Docusign Envelope ID: 990422DF-0DD8-888A-80D1-6C3977F15409

Bericht

Auftraggeber

BLT Baselland Transport AG
Grenzweg 1
4104 Oberwil

01.04

Auftragsbezeichnung

BLT Linie 10/17
Gesamterneuerung Leimental, Planungslos 3
Auflageprojekt

Berichttitel

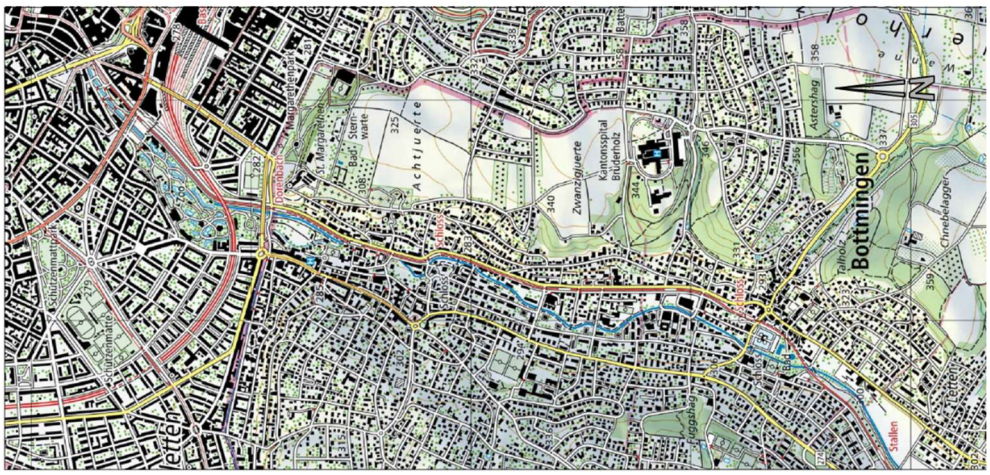
Technischer Bericht

DER PROJEKTVERFASSER
Gruner AG

Signiert von: Urs Willimann 8FC4FA537D2E49A...
52C780866929453...

DIE BAUHERRSCHAFT
BLT Baselland Transport AG

i.V. DocuSigned by: Patrick Zeller 12B2990D6C90422...
DocuSigned by: E932A2C7A837447...



Verfasser

Urs Willimann
Bernhard Senn

Gruner AG
St. Jakobs-Strasse 199
CH-4020 Basel
T +41 61 317 61 61
www.gruner.ch

Auftragsnummer
E2402020000

Datum
10. August 2026

Docusign Envelope ID: 990422DF-0DD8-888A-80D1-6C3977F15409

Inhaltsverzeichnis

		Seite
1	**Projekt und Organisation**	**5**
1.1	Bauherrschaft und Projektbeteiligte	5
1.2	Objektbeschreibung	5
2	**Ausgangslage, Projektziele und Auftrag**	**6**
2.1	Ausgangslage	6
2.2	Projektziele	9
2.3	Auftrag	9
3	**Grundlagen**	**10**
3.1	Vorgaben	10
3.2	Grundlagen	10
3.3	Randbedingungen	11
3.4	Baugrund- und Grundwasserverhältnisse	13
3.5	Drittprojekte	14
4	**Projektbeschrieb**	**16**
4.1	Projektumfang und -Abgrenzung	16
4.1.1	Stammlinie Zoo bis Bottmingen Schloss	16
4.1.2	Tramwendeschlaufe Bottmingen Schloss	17
4.1.3	S-Tram Leimental	18
4.1.4	Margarethenverbindung	18
4.1.5	Blumenstrasse	18
4.2	Bahnbau	19
4.2.1	Horizontale Linienführung	19
4.2.2	Vertikale Linienführung	21
4.2.3	Fahrdynamische Kontrolle	25
4.2.4	Lichtraumprofil Bahn, Geometrisches Normalprofil, Abstand Schiene-Strasse	25
4.2.5	Bauliches Normalprofil	30
4.2.6	Baugrundverhältnisse, Grundwasser, Wasserhaltung	31
4.2.7	Entwässerung	33
4.2.8	Kabelanlagen	39
4.3	Haltestellen	41
4.3.1	Konzept, Stand Haltestellenplanung	41
4.3.2	Haltestelle Dorenbach	41
4.3.3	Haltestelle Binningen Oberdorf	42
4.3.4	Haltestelle Binningen Schloss	43
4.3.5	Haltestelle Bottmingermühle	43
4.3.6	Haltestelle Batteriestrasse	47
4.3.7	Haltestelle Bottmingen Schloss	51
4.4	Bahnübergänge	54
4.5	Fahrstrom	55
4.6	Sicherungsanlagen	55
4.7	Photovoltaikzaun	56
4.8	Strassenbau	57
4.8.1	Allgemein	57

Docusign Envelope ID: 990422DF-0DD8-888A-80D1-6C3977F15409

4.8.2 Geometrische Fahrbeziehungen 57
4.8.3 Kantonsstrasse 60
4.8.4 Verkehrliche Untersuchung Bereich Binningen Schlossgasse - Weihermattstrasse 61
4.8.5 Parallelführende Gemeindestrassen und -wege 62
4.8.6 Blumenstrasse 66
4.9 Kunstbauten 70
4.9.1 Stützmauer Birsigfussweg, am SNCF-Viadukt 70
4.9.2 Birsigtunnel 71
4.9.3 Perrondächer Haltestelle Binningen Schloss 75
4.9.4 Strassenbrücke Blumenstrasse 76
4.9.5 Perrondach Haltestelle Bottmingen Schloss 77
4.9.6 Bahnhöfli-Gebäude Haltestelle Bottmingen Schloss 77
4.10 Gestaltung Tramwendeschlaufe 77
4.11 Umweltmassnahmen 78
4.12 Trasseequerende Werkleitungen 78
4.13 Koordination Kanton, Gemeinden, Werke 79
4.13.1 Kanton Basel-Stadt 79
4.13.2 Kanton Basel-Land 79
4.13.3 Gemeinden Binningen und Bottmingen 79
4.13.4 Werke 79

5 Gesuche um Bewilligungen von Abweichungen von Vorschriften (Art. 5 EBV) und Anträge für Genehmigungen im Einzelfall (Art. 3 Abs. 2 Bst. j VPVE) 80

6 Sicherheitsbericht 81

7 Prüfberichte Sachverständiger mit Stellungnahme der Gesuchstellerin zur Umsetzung der Prüfergebnisse 82

8 Umweltverträglichkeitsbericht 82

9 Erwerb von Grund und Rechten 82
9.1 Landerwerb und vorübergehende Beanspruchung 82
9.2 Dienstbarkeiten 83
9.3 Abstandslinien 83

10 Kosten und Finanzierung 84
10.1 Grundlagen der Kostenermittlung 84
10.2 Kostenvoranschlag (Genauigkeit ± 10%) 84

11 Bauvorgang 86
11.1 Bauablauf / Bautermine 86
11.2 Provisorische Verkehrsführung / Baulogistik 86
11.3 Installationsflächen 87

12 Aussteckungskonzept 88

Docusign Envelope ID: 990422DF-0DD8-888A-80D1-6C3977F15409

Anhang

A Auszüge GIS
B Nutzungsvereinbarung Feste Fahrbahn
C Beleuchtungsberechnungen
D Blendanalyse Solarzaun

Docusign Envelope ID: 990422DF-0DD8-888A-80D1-6C3977F15409

1 Projekt und Organisation

1.1 Bauherrschaft und Projektbeteiligte

Bauherr:	BLT Baselland Transport AG Grenzweg 1 4104 Oberwil BL
Bauherrenunterstützung·BIM:	Rosenthaler und Partner AG Steinengraben 22 4051 Basel
Projektverfasser:	Gruner AG St. Jakob-Strasse 199 4020 Basel
Bahnstrom·/·Erdung:	Bahntechnik Müller GmbH Alois-Senefelder-Strasse 1-3 D-68167 Mannheim
Sicherungsanlage:	Signalplan AG Aarauerstrasse 11 4600 Olten
Fahrleitung:	Bahntechnik Müller GmbH Alois-Senefelder-Strasse 1-3 D-68167 Mannheim
Beleuchtung:	Artlight GmbH Zürcher-Strasse 202 CH-9014 St. Gallen
Umwelt:	Gruner AG St. Jakob-Strasse 199 4052 Basel
Prüfingenieur·Kunstbauten:	Schmidt und Partner AG Bachlettenstrasse 52 4054 Basel

1.2 Objektbeschreibung

Gemeinden: Basel, Binningen BL, Bottmingen BL

Genaue Lage: BLT-Linie 10/17, südlich Haltestelle Zoo bis südlich Schlossgasse Bottmingen

Bahnkilometer: 0.561 bis 3.474

Projektname: BLT Linie 10/17: Gesamtinstandsetzung Leimental, Planungslos 3

Projektphase: Auflageprojekt, SIA-Phase 33

Docusign Envelope ID: 990422DF-0DD8-888A-80D1-6C3977F15409

2 Ausgangslage, Projektziele und Auftrag

2.1 Ausgangslage

Die Linie 10/17 der BLT (Baselland Transport AG) erschliesst von Basel aus das Leimental. Sie hat ab der Heuwaage eine Länge von ca. 16 km und führt durch diverse Gemeinden in den Kantonen Basel-Stadt, Basel-Landschaft und Solothurn sowie über französisches Territorium bis nach Rodersdorf.

Zwischen den Haltestellen Basel Zoo und Ettingen Dorf stammt die Bahninfrastruktur grösstenteils aus den 1980er Jahren und hat ihre Lebensdauer erreicht. Die gesamte zu erneuernde Strecke von rund 8 km Länge ist in drei Lose unterteilt. Der Projektperimeter des vorliegenden Los 3 erstreckt sich von km 0.561 (südlich der Haltestelle Zoo) bis km 3.474 (südlich Bahnübergang Schlossgasse in Bottmingen).

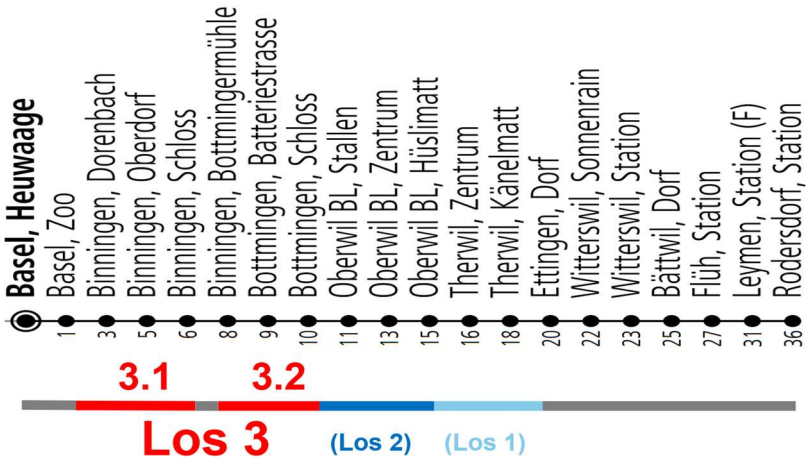


Abbildung 1: Streckenschema mit Loseinteilung

Vom Projektperimeter ausgenommen sind der Abschnitt «Doppelspurausbau Spiesshöfli (PGVf 2018/0356)» sowie die bereits gemäss dem BehiG umgebauten Haltestellen Dorenbach (PGVf 2016/0354) und Binningen Schloss (PGVf 2022/0241) sowie die bereits bewilligte Haltestelle Binningen Oberdorf (PGVf 2023/0678).

Projektperimeter und Projektinhalt

Im gesamten Projektperimeter wird der Unter- und Oberbau der Fahrbahn erneuert und das bestehende Schottergleis wird durch ein Grüngleis (System Feste Fahrbahn) ersetzt. Ab der Haltestelle Binningen Oberdorf bis zur südlichen Projektgrenze (südlich Bahnübergang Schlossgasse in Bottmingen) wird die alte Fahrleitung komplett erneuert. Ab der nördlichen Projektgrenze (südlich der Haltestelle Zoo) bis zur Haltestelle Binningen Oberdorf ist die Fahrleitungsanlage relativ neu und wird deshalb lediglich teilweise demontiert, um die Baufreiheit zu gewährleisten, und danach wieder aufgebaut.

Mit der Einführung des S-Tram 17 wird der gesamte Projektperimeter mit der Stellwerkstechnik «Nova Pro» ausgerüstet und die bestehenden Bahnübergangsanlagen entsprechend angepasst. Die Gleisübergänge in den Durchfahrts-Haltestellen werden zur Gewährleistung der Sicherheit neu mit Schrankenanlagen ausgerüstet. Die Aussenanlagen und öffentlichkeitswirksamen Elemente sind Bestandteil des vorliegenden Projekts. Die technischen Aspekte der Sicherungsanlagen werden in einem separaten Plangenehmigungsverfahren behandelt.

Docusign Envelope ID: 990422DF-0DD8-888A-80D1-6C3977F15409

Die Haltestellen Bottmingermühle, Batteriestrasse und Bottmingen Schloss werden gemäss dem Behindertengleichstellungsgesetz (BehiG) umgebaut. Die Haupthaltestellen des S-Tram 17 (Los 3: Binningen Schloss und Bottmingen Schloss) werden mit neuen Perrondächern ausgestattet.

Die bisherige Zufahrt zur Blumenstrasse über das Perron der Haltestelle Bottmingermühle ist nicht mehr bewilligungsfähig. Deshalb wird die Blumenstrasse mit einer neuen Brücke über den Birsig ab dem Schafmattweg erschlossen. Die neue Brücke wie auch die Umgestaltung der Blumenstrasse sind deshalb ebenfalls Projektbestandteil. Mit dieser rückwärtigen Erschliessung wird der bisherige Bahnübergang Blumenstrasse aufgehoben.

Für den wirtschaftlichen Betrieb des S-Tram 17 wie auch für die betriebliche Effizienz des Unterhalts ist in Bottmingen eine neue Wendeschlaufe erforderlich. Diese kommt auf die Parzellen 460 und 464 zu liegen. Die Realisierung des vorliegenden Projekts des Los 3 ist gemeinsam mit den Losen 1 und 2 als Projektclouster vorgesehen. Dabei werden zur maximalen Nutzung der Synergien alle drei Lose gleichzeitig umgesetzt. Dazu ist eine Sperre der Tramlinien 10 und 17 zwischen Heuwaage, Basel und Rodersdorf, Station für rund 22 Monate in den Jahren 2029 und 2030 erforderlich. Die Vorarbeiten unter Trambetrieb starten bereits im Herbst 2028. Die Bauzeit ist mit den verschiedenen Projekten im Leimental und Grossraum Bahnhof Basel SBB abgestimmt.

Konzept S-Tram Leimental

Zur Bewältigung der zukünftigen Mobilitätsnachfrage im Leimental wird per Fahrplanwechsel im Dezember 2030 das neue Angebotskonzept S-Tram 17 eingeführt. Wie eine S-Bahn hält das S-Tram 17 im vorderen Leimental nur noch einmal pro Ortschaft. Es fährt ganztags via Margarethenverbindung auf direktem Weg an den Bahnhof Basel SBB, wo auf der neuen Margarethenbrücke der direkte Zugang zu den SBB-Perrons möglich wird. Weiter verkehrt das S-Tram 17 zu den wichtigen Arbeitsplatzgebieten um den Wettsteinplatz und wendet am Badischen Bahnhof. Im hinteren Leimental ersetzt das S-Tram 17 die Linie 10, welche ansonsten unverändert bleibt.

Linie 17
Rodersdorf – Bahnhof Basel SBB – Badischer Bahnhof
Zwischen Ettingen und Bahnhof Basel SBB beschleunigt.

Linie 10
Ettingen – Theater – Bahnhof Basel SBB – Dornach
Halt an allen Stationen.

Mit dem neuen S-Tram 17 verkürzt sich die Reisezeit zwischen den Leimentaler Gemeinden und dem Bahnhof Basel SBB um bis zu 12 Minuten. Gleichzeitig wird die Zuverlässigkeit mit einer zweiten Anbindung ans Stadtnetz sowie mit der Wendeschlaufe in Bottmingen erhöht.

Docusign Envelope ID: 990422DF-0DD8-888A-80D1-6C3977F15409

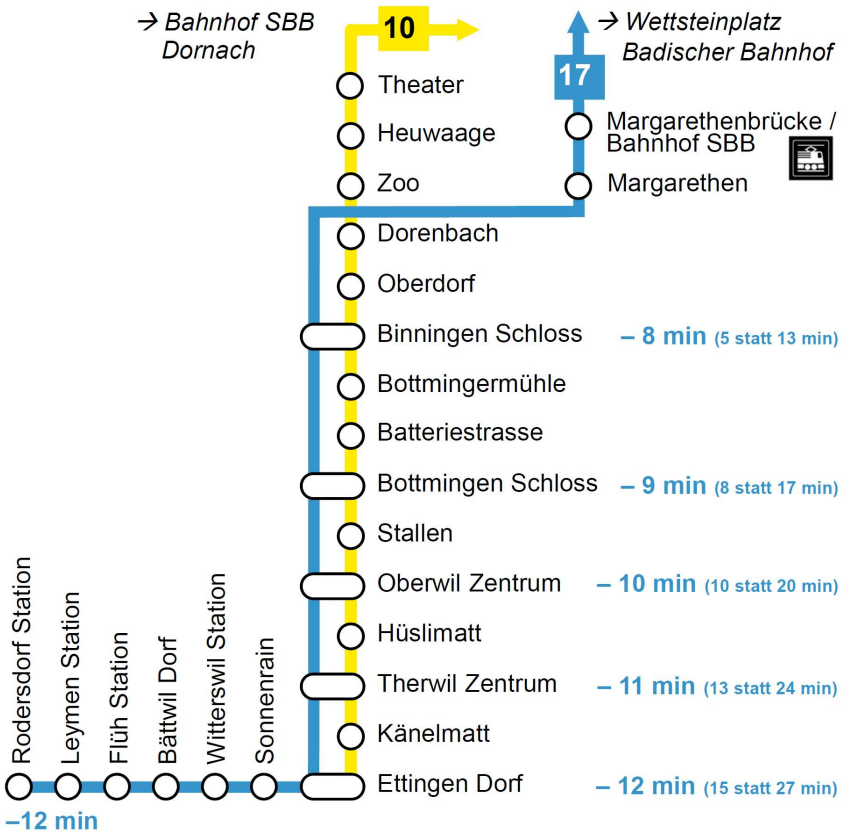


Abbildung 2: Angebotskonzept S-Tram Leimental

Sowohl die Linie 10 wie auch die Linie 17 verkehren in den Hauptverkehrszeiten im 7.5 Minutentakt. In den Nebenverkehrszeiten verkehrt die Linie 10 ebenfalls im 7.5 Minutentakt und die Linie 17 im 15 Minutentakt ab Bottmingen. Um diesen wirtschaftlichen Betrieb umsetzen zu können, braucht es in Bottmingen eine neue Wendeschlaufe.

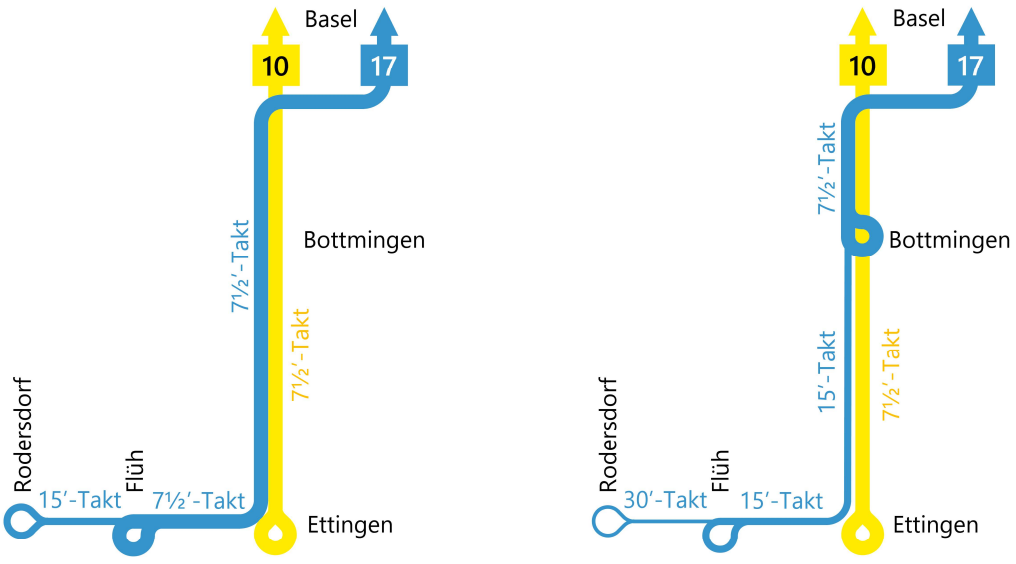


Abbildung 3: Frequenzen in Hauptverkehrszeiten (links) und Nebenverkehrszeiten (rechts)

Docusign Envelope ID: 990422DF-0DD8-888A-80D1-6C3977F15409

2.2 Projektziele

Im Themenbereich "Erneuerung Infrastrukturanlage" sollen folgende Ziele erfüllt werden:

- Realisierung einer modernen Infrastrukturanlage, welche für die Einführung des S-Trams Leimental ausgelegt ist.
- Die heute geltenden Normen, Vorschriften und Anforderungen bezüglich Lichtraum, Abstände, Umweltschutz, Sicherheit und städtebaulicher Aspekte sind einzuhalten.
- Die Erneuerung der Gleisanlagen soll mit einer Optimierung der Gleisachse und der Fahrgeschwindigkeit einhergehen (Fahrplanstabilität)
- Die Haltestellen sollen die Anforderungen des Behindertengleichstellungsgesetzes (BehiG) erfüllen.

Betreffend Abgrenzungen und weiterer Randbedingungen siehe Kapitel 4.1.

2.3 Auftrag

Durch Gruner AG wurde im Jahr 2024 das Vorprojekt der Gesamterneuerung Heuwaage bis Oberwil Zentrum erstellt.

Auf Basis dieses Vorprojektes wurde das vorliegende Auflageprojekt erstellt.

Aufbauend auf diesem Projekt sollen die weiteren Projektierungsphasen "Ausschreibung, Ausführungsprojektierung und Realisierung" durch die Gruner AG bearbeitet werden. Zur Erreichung des Projektziels wurden diverse weitere Aufträge an Dritte vergeben, siehe diesbezüglich auch die Zusammenstellung im Kapitel 1.1.

Docusign Envelope ID: 990422DF-0DD8-888A-80D1-6C3977F15409

3 Grundlagen

3.1 Vorgaben

Es gelten folgende massgebende Normen und Richtlinien:

- Eisenbahngesetz (EBG, 01.01.2026)
- Verordnung über das Plangenehmigungsverfahren für Eisenbahnanlagen (VPVE, 01.11.2014)
- Richtlinie BAV zu Artikel 3 VPVE (Juli 2013)
- Ausführungsbestimmungen zur Eisenbahnverordnung (AB-EBV, 01.07.2024)
- Richtlinien des VÖV und des BAV für Bahnanlagen
- BLT Projektierungsrichtlinie BLT-Stammnetz (11.12.2024)
- BLT Projektierungsrichtlinie Taktil-visuelle Markierungen (08.05.2020)
- BLT Projektierungsrichtlinie Bemessung von Standard-Fahrleitungsmastfundamenten (30.09.2024)
- Projektierungshandbuch TBA BL Strassenbau (März 2012)
- Projektierungsrichtlinien TBA BL für den Strassenbau
- Projektierungshandbuch TBA BL für Ingenieure, Neubau und Erhaltung von Kunstbauten (Mai 2023)
- Musterpläne und Normalien TBA BL
- relevante Normen des VSS und des SIA

Für die technischen Komponenten werden folgende Nutzungsdauern festgelegt:

- Schienen: 40 Jahre
- Schwellensystem feste Fahrbahn: 40 Jahre
- Gleisbeton: 80 Jahre
- Fundationsschicht: 80 Jahre
- Trasseeentwässerung: 80 Jahre (regelmässiges Spülen und Kontrollen nötig)
- Kunstbauten: 80 Jahre

3.2 Grundlagen

Für die Erstellung des Auflageprojektes liegen folgende projektbezogenen Grundlagen vor:

- Kataster der amtlichen Vermessung, Grundbuch- und Vermessungsamt BS (Mai 2025)
- Kataster der amtlichen Vermessung, Amt für Geoinformation BL (Februar 2026)
- Werkleitungskataster, GVA BS, Jermann AG, Gruner AG (Februar 2025)
- Vermessungsaufnahmen, Gruner AG (August 2025)

Es liegen folgende geologische / geotechnische Grundlagen vor:

- Baugrunduntersuchung, Geotechnisches Institut, Mai 2026
- Vorgehens- und Entsorgungskonzept, Geotechnisches Institut, Juni 2026

Docusign Envelope ID: 990422DF-0DD8-888A-80D1-6C3977F15409

Als Drittprojekte sind folgende Elemente in den Plänen eingetragen:

- Projekt "Binningerstrasse, Heuwaage", Februar 2023
- Projekt "Margarethenstich"[1], Dezember 2017
- Projekt "Schulcampus Dorf" der Gemeinde Binningen, Juni 2026
- Projekt " Haltestelle Binningen Oberdorf", Genehmigtes Projekt Geschäftsnummer BAV: 2023/0678
- Überbauungsprojekt "Primus-Areal", Stand April 2026
- Projekt "Infrastrukturgebäude Bottmingen" (Gleichrichter Bottmingen), September 2025
- Vorprojekt "ÖV-Drehscheibe Bottmingen Schloss", Dezember 2025

Folgende Drittprojekte sind nur textlich erwähnt, da keine belastbaren Plangrundlagen Dritter verfügbar sind:

- Projekt "Erneuerung Kantonsstrasse, Kantonsgrenze - Binningen Schlossgasse"
- Projekt "Erneuerung Kantonsstrasse, Gorenmattstrasse - Kreisel Bruderholzstrasse"

Die Projekte der Drittplaner sind wie folgt im Dossier berücksichtigt worden:

- Planung Fahrleitung (Bahntechnik Müller GmbH): Abstimmung und Übernahme in die Projektpläne, sowie eigene Dokumente, Ordnungsziffer 14
- Planung Sicherungsanlage (Signalplan AG): Abstimmung und Übernahme in die Projektpläne, sowie eigene Dokumente, Ordnungsziffer 15

3.3 Randbedingungen

Es gelten folgende übergeordnete Randbedingungen resp. projektspezifische Vorgaben:

- Gleisachsabstand: 2.80m +e
- Feste Fahrbahn mit Rasentrassee
- Entwässerungsleitung mittig zwischen Gleisen
- Fahrleitungsmasten seitlich des Trassees
- Kein Kabelkanal; beidseitig je ein Rohrblock 4x 120
- Heutige Anzahl Kurse im Perimeter Heuwaage bis Ettingen: 186 Kurse pro Richtung.
  Im Zustand "S-Tram":
  - Heuwaage bis Dorenbach: 144 Kurse pro Richtung
  - Dorenbach bis Bottmingen Schloss: 284 Kurse pro Richtung
  - Bottmingen Schloss bis Ettingen: 244 Kurse pro Richtung
- Südlich der Haltestelle Bottmingen Schloss ist eine Wendeschlaufe erforderlich
- Bestehende Kunstbauten, die Bahnlasten aufnehmen, sind statisch nachzuweisen.
- Mit der geplanten Instandsetzung soll eine effiziente Anlage gemäss aktuellem Stand der Technik geschaffen werden, daher ist Bestehendes eher umfangreich rückzubauen und durch Neues zu ersetzen

[1] Heute als "Margarethenverbindung" bezeichnet, auch im vorliegenden Dossier

Docusign Envelope ID: 990422DF-0DD8-888A-80D1-6C3977F15409

Nachfolgend werden die massgeblichsten Themen aus dem GIS aufgeführt. Die massgeblichsten Auszüge aus dem GIS sind in Anhang A ersichtlich. Details sowie weitere Themen können unter map.geo.bs.ch und geoview.bl.ch eingesehen werden.

- Im Projektperimeter liegen keine Grundwasserschutzzonen oder Gewässerschutzbereiche vor. Der Projektperimeter befindet sich im "übrigen Bereich" (üB).
- Gemäss GIS BS und BL ist auf ca. 90% der Strecke ein Grundwasserleiter vorhanden. Gemäss GIS BS und BL variiert der Grundwasserflurabstand bei Mittelwasser zwischen < 2m und > 5m.
  Die Angaben aus dem GIS zum Grundwasserleiter und zum Grundwasserflurabstand sind differenziert zu betrachten, da in weiten Bereichen ein gespannter Grundwasserleiter mit darüber liegendem Grundwasserstauer vorliegt. So wird bei eher oberflächigen Bauvorhaben kein Grundwasser angetroffen. Piezometermessungen, welche den Grundwasserstauer perforieren, zeigen den Grundwasserstand in entspanntem Zustand an. Piezometermessungen, welche den Grundwasserstauer nicht perforieren, zeigen kein Grundwasservorkommen an. Zur Thematik Grundwasser wurden im Rahmen der Baugrunduntersuchung vertiefte Abklärungen vorgenommen, siehe Kapitel 3.4. Bei Abweichungen zwischen den GIS-Daten und den Resultaten aus der Baugrunduntersuchung gelten die Resultate aus der Baugrunduntersuchung.
- Im Kataster der belasteten Standorte sind einige an das Tramtrassee angrenzende Parzellen erfasst. Die Abgrenzung im Kataster der belasteten Standorte entspricht meist den Parzellengrenzen. Auf dieser theoretischen Grundlage kann jedoch nicht abgeschätzt werden, ob in der Praxis der Bauperimeter auch betroffen ist.
- Zwischen Haltestelle Zoo und Dorenbachviadukt ist der Bereich zwischen Tramtrassee und Birsig als Naturobjekt klassiert
  - Haltestelle Zoo bis SNCF-Viadukt: Wiesen, Weiden, Rasen (ID 151); inkl. Tramtrassee
  - SNCF-Viadukt bis Dorenbachviadukt: Einzelbäume, Alleen (ID 573)

  Zwischen Kantonsgrenze und Haltestelle Binningen Oberdorf führt das Tramtrassee entlang von Bereichen mit Naturobjekten / Naturschutzzonen / Grünzonen / Uferschutzzonen.
- Nördlich der Haltestelle Binningen Schloss befindet sich das Tramtrassee im Prozessbereich "Überschwemmung Talflüsse".
- Die Kantonsstrasse parallel zum Tramtrassee (nördlich Haltestelle Bottmingen Schloss bis Kantonsgrenze Basel Stadt) ist im Kanton Basel-Landschaft eine Ausnahmetransportroute Typ 2, im Kanton Basel-Stadt endet die Ausnahmetransportroute Typ 2 ca. 100m nördlich der Kantonsgrenze, beim IWB-Unterwerk Margarethen.
- Die Kantonsstrasse parallel zum Tramtrassee ist teilweise (ca. auf 50% der Länge) als kantonale Veloroute[2] ausgewiesen. Im Bereich Weihermattstrasse bis Batteriestrasse ist die Kantonsstrasse keine kantonale Veloroute.
- Im erweiterten Projektperimeter ist kein rechtlicher Wald und keine Waldgrenze vorhanden.

[2] Basel-Stadt: Velo-Pendlerroute, aber keine Velo-Basisroute

Docusign Envelope ID: 990422DF-0DD8-888A-80D1-6C3977F15409

3.4 Baugrund- und Grundwasserverhältnisse

Nachfolgend werden die massgeblichen Punkte aus der Baugrunduntersuchung[3] des Geotechnischen Instituts wiedergegeben.

Der Felsuntergrund (Meletta-Schichten) wird durch Wechsellagerungen von mergeligem Feinsandstein bis Tonstein gebildet. Es handelt sich dabei um tertiäre Molassefüllungen des Rheingrabens. Der Fels ist durch die frühere Überlagerung vorbelastet und deshalb überkonsolidiert, die Felsoberfläche ist verwittert und dadurch aufgelockert. Durch das frühere Einschneiden des Gewässernetzes ist seine Oberfläche unregelmässig und wellig ausgebildet, lokal sind Rinnenvertiefungen vorhanden. Der Felsuntergrund liegt im Projektgebiet auf einer Kote von ca. 262 m ü.M. bei der HAST Zoo in Basel und steigt von dort dem Gelände folgend bis auf eine Kote von ca. 317 m ü.M. im Bereich des Bahnhofs Ettingen an.

Nördlich der HAST Dorenbach (Kantonsgrenze) hat sich während der Möhlin-Eiszeit in diesen Felsuntergrund der Rhein eingeschnitten und so das heutige Relief geschaffen. Dabei wurden Rhein-Niederterrassenschotter abgelagert. Der Birsig hat sich danach teilweise in diese Rheinschotter (wieder) eingeschnitten und die entlang der Binningerstrasse vorhandene Terrassenstufe gebildet. Die Niederterrassenschotter sind an der Schichtoberkante häufig verlehmt und dann mitteldicht gelagert, zur Tiefe nimmt der Feinkornanteil ab und es herrscht eine dichte bis sehr dichte Lagerung vor. Im betrachteten Abschnitt sind die Niederterrassenschotter jedoch nur noch in geringer Mächtigkeit von ca. 1 bis 4 m vorhanden. An der Oberfläche stehen in diesem Bereich künstliche Auffüllungen mit einer Mächtigkeit von bis zu ca. 4.5 m an.

Südlich der HAST Dorenbach (Kantonsgrenze) werden die Niederterrassenschotter des Rheins dann durch alluviale Schwemmablagerungen des Birsigs (Lokalschotter) abgelöst. Diese jungen, unverfestigten Alluvionen bestehen zur Hauptsache aus Schwemmlehmen, verschwemmten Silten und Tonen der unterliegenden Molasse, und aus Lokalschottern des Birsigs. Sie sind meist lagen- bzw. linsenweise miteinander verzahnt. Bei den Schwemmlehmen handelt es sich um von den nahen Talhängen abgeschwemmten Lösslehmen, die Silte und Tone des verschwemmten Molassematerials sind häufig von Pflanzenresten und Schlick durchsetzt. Die Lokalschotter, die lagen- und linsenweise in den Silten und Tonen sowie in Rinnen der Felsoberfläche vorhanden sind, bestehen aus meist schlecht gerundeten Jurakalkgeröllen, was auf einen kurzen Transportweg hindeutet. Sie sind meist von Silt und Ton durchsetzt.

Der Fels dient als Grundwasserstauer. Das Grundwasser zirkuliert in den grobkörnigen Alluvionen mit geringer Mächtigkeit über dem Fels mit Fliessrichtung gegen Norden bis Nordnordosten dem Rhein zu. Der Grundwasserspiegel bei Mittelwasserständen liegt im Bereich der HAST Zoo auf einer Kote von ca. 263 m ü.M. und steigt bis zur HAST Dorenbach bis auf eine Kote von ca. 270 m ü.M. an, bei der HAST Dorenbach liegt er auf einer Kote von ca. 272 m ü.M. Der Hochwasserspiegel liegt bis zu ca. 3 m höher als der Mittelwasserspiegel, zur Kantonsgrenze hin kann der Hochwasserspiegel somit bis zur Geländeoberkante reichen. Südlich der HAST Dorenbach wird der Mittelwasserstand auf einer Kote von ca. 272 m ü.M. angegeben, bis zur HAST Therwil Zentrum (ca. km 6+500) steigt er dann stetig bis auf eine Kote von ca. 301 m ü.M. an. Aufgrund der feinkörnigen Überdeckung ist mit gespannten Grundwasserverhältnissen zu rechnen, der den Lokalschottern aufliegende Schwemmlehm wirkt in diesen Bereichen wie ein Deckel. Der Grundwasserspiegel ist in diesen Bereichen dann nicht freispiegelnd, jedoch entspricht das Druckniveau den angegebenen Koten für den Mittelwasserstand. Ein Hochwasserspiegel ist in diesem Bereich der Streckenführung nicht angegeben. Die Messwerte zeigen eine starke Korrelation zwischen den gemessenen Pegeln und den aufgetretenen Niederschlägen. Im Nahbereich des Birsigs ist zusätzlich davon auszugehen, dass der Grundwasserspiegel (je nach Durchlässigkeit des Materials) dort auch vermutlich mit dem Pegel des Birsigs korrespondiert. In den sandigen Lagen der Meletta-Schichten kann lokal ebenfalls Wasser zirkulieren.

[3] Baugrunduntersuchung, Geotechnisches Institut, Mai 2026. Ordnungsziffer 10.05.01

Docusign Envelope ID: 990422DF-0DD8-888A-80D1-6C3977F15409

Gemäss Vorgehens- und Entsorgungskonzept[4] des Geotechnischen Instituts ist mit folgenden Belastungen des Aushubmaterials zu rechnen:

- Schwarzbelag:
  Meistens PAK < 250 mg/kg
- Gleisschotter:
  ca. 90% T-Material (schwach verschmutzt)
  ca. 10% B-Material (wenig verschmutzt)
- Gleisunterbau:
  ca. 80% T-Material (schwach verschmutzt)
  ca. 20% B-Material (wenig verschmutzt)
- Künstliche Auffüllungen / Boden:
  ca. 80% B-Material (wenig verschmutzt)
  ca. 20% E-Material (stark verschmutzt)
- Untergrund (gewachsenes Terrain)
  ca. 65% T-Material (schwach verschmutzt)
  ca. 35% B-Material (wenig verschmutzt)

3.5 Drittprojekte

Im erweiterten Projektperimeter liegen folgende Drittprojekte vor:

- Drittprojekt "Binningerstrasse, Heuwaage"
  - Bauherrschaft: Kanton Basel-Stadt
  - Phase: Vorprojekt
- Drittprojekt "Margarethenverbindung"
  - Bauherrschaft: Kanton Basel-Stadt und Basel-Land
  - Phase: genehmigtes Auflageprojekt liegt vor
- Drittprojekt "Erneuerung Kantonsstrasse Kantonsgrenze bis Binningen Schloss"
  - Bauherrschaft: Kanton Basel-Land
  - Phase: Vorprojekt
- Drittprojekt "Schulcampus Dorf"
  - Bauherrschaft: Gemeinde Binningen
  - Phase: Ausführungsprojekt
- Drittprojekt "Haltestelle Binningen Oberdorf"
  - Bauherrschaft: BLT Baselland Transport AG
  - Phase: genehmigtes Auflageprojekt liegt vor
- Drittprojekt "Erneuerung Kantonsstrasse Gorenmattstrasse bis Bruderholzkreisel"
  - Bauherrschaft: Basel-Land
  - Phase: Vorprojekt
- Drittprojekt "Quartierplan Überbauung Primus-Areal"
  - Bauherrschaft: Privater Investor
  - Phase: Bau- und Auflageprojekt

[4] Vorgehens- und Entsorgungskonzept, Geotechnisches Institut, Juni 2026

Docusign Envelope ID: 990422DF-0DD8-888A-80D1-6C3977F15409

- Drittprojekt "ÖV-Drehscheibe Bottmingen Schloss"
  - Bauherrschaft: Kanton Basel-Land
  - Phase: Vorprojekt

Docusign Envelope ID: 990422DF-0DD8-888A-80D1-6C3977F15409

4 Projektbeschrieb

4.1 Projektumfang und -Abgrenzung

4.1.1 Stammlinie Zoo bis Bottmingen Schloss

Übersicht

Betroffene Kantone und Gemeinden: Basel (BS), Binningen (BL), Bottmingen (BL)

Perimeter:
- Losgrenze Nord: km 0.561
- Lücke Spiesshöfli Nord: km 1.936
- Lücke Spiesshöfli Süd: km 2.442
- Losgrenze Süd: km 3.474

Gesamtlänge Bauperimeter: 2.407m
- Teilabschnitt Nord: 1.375 km
- Teilabschnitt Süd: 1.032 km

Gesamtlänge Los 3 (inkl. Lücke Spiesshöfli): 2.913 km

Anzahl Tramhaltestellen: 6 Stück
Anzahl Bahnübergänge MIV: 5 Stück

Bereich Projektgrenze Nord / Zoo: Abstimmung mit Drittprojekt

Im Bereich der Haltestelle Zoo befindet sich das Drittprojekt "Binningerstrasse, Heuwaage" (Stand Vorprojekt, 2023), welches u.a. die Beseitigung des heute bestehenden Einspurabschnitts zwischen im Bereich der Viaduktstrasse sowie den BehiG-konformen Umbau der Tramhaltestelle Zoo vorsieht. Die Projektgrenze des Drittprojekts "Binningerstrasse, Heuwaage" befindet sich bei km 0.561, wo das Drittprojekt an die heute bestehende Gleisgeometrie anschliesst. Im Rahmen des vorliegenden Projektes GELE werden die Gleise in der Geraden zwischen Haltestelle Zoo und SNCF-Brücke um rund 0.2m Richtung Westen (Richtung Zoo) verschoben. Verfahrenstechnisch und betreffend Realisierungstermin liegt GELE zeitlich vor dem Drittprojekt. Daher ist folgender Ablauf vorgesehen:

- Realisierung GELE, mit einem ca. 100m langen Anpassungsbereich, damit die neue Gleisgeometrie GELE an die bestehende Gleisgeometrie südlich der Haltestelle Zoo angeschlossen wird
  Anschluss an Bestand: km 0.46, Projektgrenze GELE: km 0.561
- Anpassung Planung Drittprojekt, so dass Gleisgeometrie Drittprojekt bei km 0.561 an die neue Gleisgeometrie GELE anschliesst
- Realisierung Drittprojekt mit der angepassten Gleisgeometrie

Die Projektgrenze GELE km 0.561 befindet sich an gleicher Lage wie die Projektgrenze des Drittprojektes, so dass die beiden Projekte lagemässig nahtlos aufeinander übergehen.

Haltestelle Dorenbach

Die Haltestelle Dorenbach ist gemäss dem PGV Geschäftsnummer 2016/0354 umgebaut. Es sind kleine bauliche Anpassungen zur Absicherung der Haltestellenübergänge für das S-Tram Leimental sowie zur Vereinheitlichung der Haltestellenausstattung geplant und in den Plangenehmigungsunterlagen beschrieben.

Docusign Envelope ID: 990422DF-0DD8-888A-80D1-6C3977F15409

Haltestelle Binningen Oberdorf

Grundsätzlich werden die Perrons, die Haltestellenausstattung und die BLT-Elektroanlage gemäss dem BehiG-Umbau-Projekt "Haltestelle Binningen Oberdorf" (genehmigtes PGV Geschäftsnummer 2023/0678) realisiert, daher sind diese Elemente in den Projektplänen blau als Drittprojekt dargestellt. Es sind kleine bauliche Anpassungen zur Absicherung der Haltestellenübergänge für das S-Tram Leimental sowie zur Vereinheitlichung der Haltestellenausstattung geplant und in den Plangenehmigungsunterlagen beschrieben.

Haltestelle Binningen Schloss

Die Haltestelle Binningen Schloss ist gemäss dem PGV Geschäftsnummer 2022/0241 umgebaut.
Pro Perron wird je eine Überdachung erstellt sowie die Haltestellenausstattung ersetzt.

Lücke Spiesshöfli

Der Bereich km 1.94 bis km 2.44 wurde in den Jahren 2024 / 2025 im Zuge der Realisierung des Projektes "Doppelspurausbau Spiesshöfli" komplett erneuert, der Oberbau besteht aus einer festen Fahrbahn mit Rasentrassee System Rheda City G. Auch die Kantonsstrasse wurde im Zuge der Realisierung des Projektes "Doppelspurausbau Spiesshöfli" komplett erneuert. Dieser Bereich wird mit dem vorliegenden Projekt unverändert belassen und wird als "Lücke Spiesshöfli" bezeichnet.

ÖV-Drehscheibe Bottmingen Schloss

Im Auftrag des Tiefbauamtes Basel-Landschaft wurde im Zeitraum 2019 bis 2025 zunächst ein umfangreiches Variantenstudium und dann basieren auf der Bestvariante das Vorprojekt "ÖV-Drehscheibe Bottmingen Schloss", kurz "Bushof Bottmingen" erarbeitet. Dieses Vorprojekt umfasst die Elemente Tramhaltestelle, Tramwendeschlaufe und Busperrons. Auf Grundlage dieses kantonalen Vorprojektes werden die Elemente wie folgt weiterbearbeitet:

- Tramhaltestelle: vorliegendes Bauprojekt GELE (siehe Kapitel 4.3.7)
- Tramwendeschlaufe: vorliegendes Bauprojekt GELE (siehe Kapitel 4.1.2)
- Busperrons: separates kantonales Bauprojekt (im vorliegenden Projekt als Drittprojekt dargestellt)

GELE Planungslos 2

Die Losgrenze zwischen dem vorliegenden Los 3 und dem Los 2 (Bottmingen Schloss bis Hüslimatt, Planung durch Rapp Infra AG) befindet sich bei km 3.474. Die Projektelemente des Loses 2 sind in den vorliegenden Planunterlagen blau als Drittprojekt dargestellt.

4.1.2 Tramwendeschlaufe Bottmingen Schloss

Im Zielzustand mit dem S-Tram verkehren die S-Tram-Kurse im Abschnitt zwischen Dorenbach und Bottmingen Schloss während den Nebenverkehrszeiten in einem dichteren Takt als im Nachfolgeabschnitt Bottmingen Schloss - Ettingen. Daher müssen S-Tram-Kurse südlich der Haltestelle Bottmingen Schloss wenden, dies mittels einer neuen Tramwendeschlaufe. Für die Lage der Tramwendeschlaufe wurde ein Variantenstudium durchgeführt. Als Bestvariante ist die Lage unmittelbar südlich der Haltestelle Bottmingen Schloss, auf dem "Prodoba-Areal" resultiert.

Die Tramwendeschlaufe wurde im Rahmen des kantonalen Vorprojektes "ÖV-Drehscheibe Bottmingen Schloss" zusammen mit der BLT projektiert. Auf Grund der Finanzierung der Wendeschlaufe durch den BIF wurde das Projekt ab Bau- und Auflageprojekt in das Projekt Gesamterneuerung Leimental intergiert.

Docusign Envelope ID: 990422DF-0DD8-888A-80D1-6C3977F15409

4.1.3 S-Tram Leimental

Für die Einführung des S-Trams Leimental besteht eine Umsetzungsvereinbarung Phase Planung mit dem BAV als Bestandteil des Ausbauschritts FABI / STEP AS2035 und wird parallel ein technisches Plangenehmigungsdossier für Stellwerksumsetzung erarbeitet.

Bestandteil des vorliegenden Plangenehmigungsverfahren sind auf Grund verflochtenen Abhängigkeiten sämtliche öffentlichkeitswirksamen Elemente der neuen Sicherungsanlage zwischen Zoo, Basel bis Ettingen; namentlich:

- Anpassungen an den Publikumsanlagen (taktil visuelle Linien, Sicherheitsnachweis Publikumsanlagen, Anpassung Möblierungen)
- Anpassungen und Umbau an bestehenden Schrankenanlagen
- Neue der Beschilderung der Sicherungsanlage (Aussensignale, Geschwindigkeiten, Fahrbefehle)
- Fahrplankonzept
- Lärm- und Erschütterungen aus Taktverdichtung und neuer Wendeschlaufe

Nicht Bestandteil des vorliegenden Plangenehmigungsdossier sind:

- Technische Unterlagen Stellwerksanlage (NovaPro)
- Betriebskonzept S-Tram Leimental

4.1.4 Margarethenverbindung

Die Margarethenverbindung wird als Drittprojekt gemäss der PGVf 2016/0354 in den Gesuchsunterlagen dargestellt.

4.1.5 Blumenstrasse

Die bestehende Zufahrt zur Blumenstrasse erfolgt ausschliesslich via Perron 1 der bestehenden Tramhaltestelle Bottmingermühle. Um die BehiG-konforme Ausbildung der Tramhaltestelle Bottmingermühle zu ermöglichen, muss die Zufahrt zur Blumenstrasse verlegt werden. Dies wird mittels einer neuen Brücke über den Birsig erreicht. Im Zielzustand erfolgt die Zufahrt zur Blumenstrasse und die Wegfahrt aus der Blumenstrasse via die neue Birsigbrücke und via Schafmattweg. Dadurch kann der bestehende Bahnübergang Blumenstrasse ersatzlos aufgehoben werden.

Die Verlegung der Quartiererschliessungsstrasse umfasst folgende Elemente:

- Neuer Knotenbereich Schafmattweg
- Neue Brücke über den Birsig, inkl. Anpassung Uferwege
- Umgestaltung der Blumenstrasse
- Wendeanlage Blumenstrasse Ost
- Aufhebung des bestehenden Bahnübergangs

Sämtliche Elemente sind Bestandteil des vorliegenden PGV-Dossiers.

Docusign Envelope ID: 990422DF-0DD8-888A-80D1-6C3977F15409

4.2 Bahnbau

4.2.1 Horizontale Linienführung

Projektgrenze Nord (km 0.561) - Lücke Spiesshöfli Nord (km 1.936)

Die Gleislage der ca. 230m langen Geraden entlang des Zoo-Geländes verläuft parallel zum westlichen Rand der Kantonsstrasse, in einem Abstand zwischen Achse Gleis 2 und Fahrbahnrand von min. 1.95m. Gegenüber dem Bestand ist dies eine Verschiebung von ca. 0.2m weg von der Kantonsstrasse. Aufgrund der Vergrösserung des Gleisachsabstands verschiebt sich Gleis 1 gegenüber dem Bestand um ca. 0.3m weg von der Kantonsstrasse.

Im Bereich der Kurve unter dem SNCF-Viadukt wird die Gleisverschiebung nach Westen leicht erhöht und beträgt für Gleis 1 ca. 0.5m. So kann im Kurvenbereich sowohl die Kurvenerweiterung als auch der Abstand Schiene-Strasse eingehalten werden. Das maximal mögliche Mass der Verschiebung nach Westen ergibt sich hier durch die Anforderung, dass entlang dem Brückenpfeiler der Dienstweg vorhanden sein soll. Die Kurve unter dem SNCF-Viadukt weist einen Radius von 135m auf und kann mit der Überhöhung von 90mm mit 50 km/h befahren werden. Dies ist die grösste Überhöhung im Perimeter des Loses 3. Die vorhandenen Randbedingungen im Bereich unter dem SNCF-Viadukt sind sowohl für die horizontale Linienführung als auch für die vertikale Linienführung (siehe Kapitel 4.2.2) einschränkend.

Anschliessend reduziert sich die Gleisverschiebung, im Bereich zwischen Dorenbachviadukt und Haltestelle Dorenbach entspricht die Gleisgeometrie dem Bestand.

Die für die Realisierung des Projektes "Margarethenverbindung" erforderlichen Weichen können in die projektierte Gleisgeometrie eingebaut werden. Die Gleisgeometrie des Projektes "Margarethenverbindung" (Stand November 2016) ist im Situationsplan informativ eingeblendet.

In der Geraden zwischen Haltestelle Dorenbach und Haltestelle Binningen Oberdorf beträgt der Abstand zwischen Achse Gleis 2 und Fahrbahnrand 2.25m. Gegenüber dem Bestand verschiebt sich die Achse von Gleis 2 um ca. 0.4m Richtung Westen, die Achse von Gleis 1 um ca. 0.1m, da der bestehende grosszügige Gleisachsabstand von ca. 3.1m auf das Regelmass von 2.80m +e reduziert wird.

Nördlich der Haltestelle Binningen Oberdorf weist die Kurve einen Radius von 240m auf, mit der Überhöhung von 60mm ist eine Geschwindigkeit von 60 km/h möglich. Die Kurve schliesst dann an die neue Geometrie gemäss Projekt Haltestellenumbau Binningen Oberdorf an. Im Perronbereich ist die Gleisgeometrie des vorliegenden Projektes identisch mit der Gleisgeometrie des genehmigten BehiG-Umbau-Projektes "Haltestelle Binningen Oberdorf", Geschäftsnummer BAV: 2023/0678.

Zwischen Haltestelle Binningen Oberdorf und Bahnübergang Weihermattstrasse besteht die Gleisgeometrie aus langgestreckten S-Kurven. Die S-Kurven können mit Geschwindigkeiten von 50 km/h befahren werden.

Zwischen dem Bahnübergang Weihermattstrasse und dem Bahnübergang Schlossgasse sind die Platzverhältnisse sehr beengt. Die Gleisgeometrie folgt grundsätzlich dem bestehenden westlichen Trasseerand mit dem Minimalabstand von 1.65m +e zum übersteigbaren Zaun, damit der bereits im Bestand sehr schmale westliche Gemeindeweg nicht noch weiter in seiner Breite reduziert wird.

Daraus erfolgt eine Verschiebung der Gleisachse 1 von rund 0.2m bis 0.3m gegenüber dem Bestand Richtung Osten, Achse 2 verschiebt sich um ca. 0.3m bis 0.4m Richtung Osten. Entsprechend muss der östliche Trasseerand gegenüber dem Bestand deutlich Richtung Osten verschoben werden. Die Breite der Kantonsstrasse wird gegenüber dem Bestand reduziert, dies ist in Kapitel 4.8.4 beschrieben.

Docusign Envelope ID: 990422DF-0DD8-888A-80D1-6C3977F15409

Die Kurve nördlich der Haltestelle Binningen Schloss weist Überhöhungen von 30mm bis 50mm auf und kann mit einer Geschwindigkeit von 25 km/h bis 35 km/h befahren werden. Die Kurve wird mit einem zweiteiligen Korbbogen ausgebildet: Im Bereich des Bahnübergangs Schlossgasse wird die Überhöhung auf 30mm beschränkt, da grössere Überhöhungen beim Bahnübergang Schlossgasse zu einer ungünstigen Kotierung der Strasse resp. zu Komfortproblemen für den MIV beim Befahren des Bahnübergangs führen würden. Damit resultiert eine Fahrgeschwindigkeit von 25 km/h. Im Kurvenbereich nördlich des Bahnübergangs kann eine Überhöhung von 50mm vorgesehen werden, was eine Fahrgeschwindigkeit von 35 km/h ermöglicht.

Im Perronbereich bis zum Anschluss auf die bestehend bleibenden Gleise bei km 1.936 ist die Gleisgeometrie des vorliegenden Projektes identisch mit der Gleisgeometrie des 2024 erfolgten BehiG-Umbau-Projektes "Haltestelle Binningen Schloss" (Geschäftsnummer BAV 2022/0241) und damit mit dem vorhandenen Bestand.

Lücke Spiesshöfli Süd (km 2.442) - Projektgrenze Süd (km 3.474)

Zwischen Bahnübergang Gorenmattstrasse und Haltestelle Bottmingermühle sind die Platzverhältnisse beengt. Beim Bahnübergang Gorenmattstrasse wird an die bestehend bleibende Gleisgeometrie angeschlossen, anschliessend folgt eine S-Kurve, um bei der Engstelle bei Gebäude Bottmingerstrasse 68 ausreichend Platz für den Fussweg zu gewährleisten und anschliessend an die Gleisgeometrie in der Haltestelle Bottmingermühle überzugehen. Die S-Kurve kann mit 40 km/h befahren werden.

Die Gleisgeometrie in der Haltestelle Bottmingermühle besteht aus einem Radius von 2150m für Gleis 1 und 2147.1m für Gleis 2. Details zur Gleisgeometrie in der Haltestelle sind in Kapitel 4.3.5 aufgeführt.

Zwischen Haltestelle Bottmingermühle und Bahnübergang Lindenstrasse ist die Gleisgeometrie an die Linienführung der Kantonsstrasse und des Gemeindeweges angelehnt, welche eine leichte S-Kurve beschreiben. Zusätzlich verzieht sich die Gleisgeometrie im Bereich des Bahnübergangs Lindenstrasse leicht mach Westen, damit auf der Ostseite (Seite Kantonsstrasse) der erforderliche Platz für die Barrieren und Wechselblinklichter für MIV-Bahnübergang und Fussgänger-Bahnübergang geschaffen werden. Details zu den Platzverhältnissen beim Bahnübergang Lindenstrasse sind in Kapitel 4.8.5 aufgeführt.

Zwischen Bahnübergang Lindenstrasse und Haltestelle Batteriestrasse liegen in variierendem Ausmass beengte Platzverhältnisse vor. Bis km 2.9 sind die Platzverhältnisse so, dass beidseitig des Tramtrassees ausreichend breite Elemente verbleiben, in diesem Bereich ist die Gleisgeometrie als ca. 150m lange Gerade ausgebildet. Ab km 2.9 sind die Platzverhältnisse beidseitig deutlich beengt. Um eine austarierte Lösung zu finden, besteht die Gleisgeometrie aus einer langgezogenen S-Kurve, welche dann an die Geometrie in der Haltestelle Batteriestrasse anschliesst. Die S-Kurve kann ohne Überhöhung ausgebildet werden und damit mit einer Geschwindigkeit von 80 km/h befahren werden, d.h. sie weist die dazu erforderlichen Elementlängen auf. Optisch wird die S-Kurve gedrungener erscheinen als es im Grundriss aussieht. Gegenüber dem Bestand verschieben sich die Gleise etwas gegen die Kantonsstrasse hin.

Die Gleisgeometrie in der Haltestelle Batteriestrasse besteht aus einer Eilinie mit Radien von 2200m und 3200m für Gleis 1 und aus einer Eilinie mit Radien von 2202.82m und 3202.83m für Gleis 2. Details zur Gleisgeometrie in der Haltestelle sind in Kapitel 4.3.6 aufgeführt.

Docusign Envelope ID: 990422DF-0DD8-888A-80D1-6C3977F15409

Zwischen Haltestelle Batteriestrasse und Haltestelle Bottmingen Schloss besteht die Gleisgeometrie aus einer langen Kurve (L = ca. 200m). Diese Kurve besteht aus mehreren Eilinien mit Radien 230m - 420m - 300m - 175m (Werte von Achse 1; Achse 2 weist ähnliche Werte auf). Die Bogenelemente weisen Überhöhungen von 55mm bis 60mm auf, mit Ausnahme des Bogenelements mit Radius = 420m. Dieses befindet sich im Bereich des Bahnübergangs Wuhrmattstrasse und wird daher mit einer Überhöhung von 25mm ausgebildet, da grössere Überhöhungen zu einer ungünstigen Kotierung der Strasse resp. zu Komfortproblemen für den MIV beim Befahren des Bahnübergangs führen würden. Damit resultiert dennoch eine Fahrgeschwindigkeit von 60 km/h. Anschliessend an diese lange Kurve folgt ein kürzerer engerer Gegenbogen, welcher an die Gleisgeometrie der Haltestelle Bottmingen Schloss anschliesst. Aufgrund der Lage der projektierten Perrons (Verschiebung Richtung Norden gegenüber dem Bestand) und der zugehörigen Gleislage (Verschiebung gegenüber dem Bestand um ca. 1.5m Richtung Westen) muss die Kurve einen relativ geringen Radius resp. relativ geringe Bogenlängen aufweisen, damit im Haltestellenbereich BehiG-konforme horizontale Spaltmasse erreicht werden können. Gegenüber dem Bestand verschiebt sich Gleis 1 um bis zu 2.0m gegen Westen, Gleis 2 verschiebt sich um bis zu 1.8 m gegen Westen, dies ist die maximale Gleisverschiebung im gesamten Projektperimeter. Dieser Bogen ist mit 40 km/h befahrbar.

Die Gleisgeometrie in der Haltestelle Bottmingen Schloss besteht aus einem Radius von 1800m für Gleis 1 und 1200m für Gleis 2. Details zur Haltestellengeometrie sind in Kapitel 4.3.7 aufgeführt.

Zwischen Haltestelle Bottmingen Schloss und Losgrenze Süd befindet sich eine Kurve, welche mit 50 km/h befahren werden kann. Aufgrund des Bahnübergangs Schlossgasse wird die Kurve ohne Überhöhung ausgebildet. Der Anschluss an die projektierte Gleisgeometrie des Planungsloses 2 befindet sich bei km 3.474.

4.2.2 Vertikale Linienführung

Die vertikale Linienführung orientiert sich grundsätzlich an den bestehenden SOK. In der Regel sind die Abweichungen zum Bestand gering. In den Gleislängenprofilplänen[5] sind projektierte und bestehende SOK ersichtlich.

Es wird angestrebt, dass die projektierten SOK stets höher liegen als die parallel verlaufenden Fahrbahnränder. Falls die SOK höher liegt als der Fahrbahnrand, ist ein geringerer Abstand zwischen Schiene und Strasse zulässig[6] (siehe Kapitel 4.2.4), was angesichts der meist knappen Platzverhältnisse wichtig ist.

In folgenden Fällen resultiert eine Abweichung zum Bestand:

- Falls im Bestand die SOK tiefer liegt als der Rand der parallel verlaufenden Strasse und die SOK ohne Verletzung von weiteren Randbedingungen angehoben werden kann
- Falls im Bestand zahlreiche Tangentenschnittpunkte in kurzem Abstand mit geringen Neigungswechseln vorliegen, dann wird die vertikale Linienführung "gestreckt"
- In Kurven mit ausgeprägter Gleisüberhöhung wird das kurvenäussere Gleis angehoben und das kurveninnere Gleis abgesenkt, damit sich zwischen den Gleisen kein Kontergefälle ergibt. Im Idealfall weist der Bereich zwischen den Gleisen eine Neigung auf, die annähernd der Gleisüberhöhung entspricht.
- Bei Bahnübergängen in Gleisbogen wird das kurvenäussere Gleis angehoben und das kurveninnere Gleis abgesenkt, damit die Neigung zwischen den Gleisen möglichst genau der Gleisüberhöhung entspricht.

[5] Ordnungsziffer 05.01.01, 05.01.02, 05.02.01, 05.02.02, 05.03.01
[6] SN VSS 71253, Tabelle 5

Docusign Envelope ID: 990422DF-0DD8-888A-80D1-6C3977F15409

In folgenden Bereichen ist eine Optimierung der vertikalen Linienführung erfolgt, daher liegt eine Abweichung zum Bestand vor:

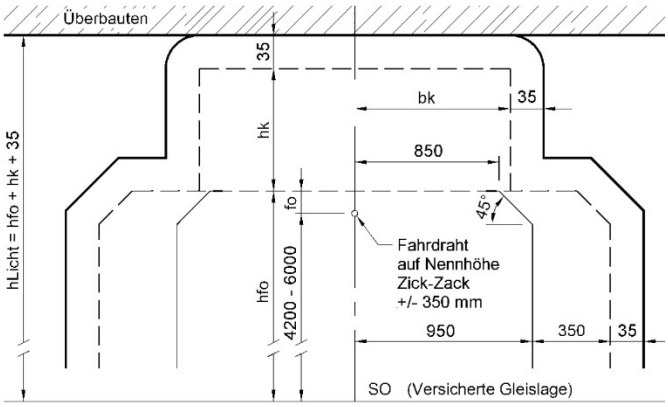
a) Bereich unter dem SNCF-Viadukt
   Grund: lichte Höhe massgebend; kein Kontergefälle zwischen den Gleisen
b) Bereich Binningen Oberdorf - Weihermattstrasse
   Grund: Überdeckung über Birsigtunnel knapp; zu erhöhen
c) Haltestelle Bottmingermühle
   Grund: Limitierung des Anschlags Perronhinterkante - Kantonsstrasse
d) Lindenstrasse bis Batteriestrasse
   Grund: Höhendifferenz zum Gemeindeweg reduzieren
e) Bahnübergang Wuhrmattstrasse
   Grund: schiefe Ebene erforderlich zum Befahren des Bahnübergangs
f) Entlang Hofmattweg bis Haltestelle Bottmingen Schloss
   Grund: Höhendifferenz zum Hofmattweg reduzieren

a) Bereich unter dem SNCF-Viadukt

Im Bestand liegt die Kantonsstrasse gegenüber dem Gleis 2 deutlich höher. Das ist ungünstig wegen dem dadurch erhöhten erforderlichen Abstand Schiene-Strasse. Diese Höhendifferenz wird mit dem Projekt reduziert, indem Gleis 2 in diesem Bereich angehoben wird. Der Betrag der Anhebung ist limitiert durch die erforderliche lichte Höhe zwischen SOK und Untersicht SNCF-Viadukt sowie durch die Anforderung, dass bei Überhöhungen kein Gegengefälle zwischen den Gleisen resultieren soll. Zwischen diesen widersprüchlichen Randbedingungen wird eine austarierte Lösung angestrebt.

Die minimal zulässige Höhendifferenz zwischen SOK und UK Brückenuntersicht wird folgendermassen hergeleitet:

- Minimal zulässige Fahrdrahthöhe: SOK + 4.30m[7]
- Anhub Fahrdraht f_O: 0.10m
- Höhe FL-Konstruktion hk: 0.10m
- Sicherheit: 0.035m
- Zuschlag für Überhöhung: 0.12m
- Summe SOK + 4.66m



[7] Das Mass von 4.30m wurde projektspezifisch festgelegt. Gemäss Projektierungsrichtlinie BLT gilt ein Minimalmass von 4.20m.

Docusign Envelope ID: 990422DF-0DD8-888A-80D1-6C3977F15409

	SNCF-Viadukt		Fahrbahnrand Kantonsstrasse	
	Bestand	Projekt	Bestand	Projekt
Gleis 1 nördlicher Rand (km 0.890)	*Untersicht: 274.50* *SOK: 269.95* *Differenz: 4.55m*	*Untersicht: 274.50* SOK: 269.81 Differenz: 4.69m	nicht betroffen	nicht betroffen
Gleis 1 südlicher Rand (km 0.908)	*Untersicht: 274.55* *SOK: 270.07* *Differenz: 4.48m*	*Untersicht: 274.55* SOK: 269.88 Differenz: 4.67m	nicht betroffen	nicht betroffen
Gleis 2 nördlicher Rand (km 0.883)	*Untersicht: 274.50* *SOK: 269.62* *Differenz: 4.88m*	*Untersicht: 274.50* SOK: 269.72 Differenz: 4.78m	*Fahrbahn: 269.87* *SOK: 269.62* *Differenz: +0.25m*	*Fahrbahn: 269.87* SOK: 269.72 Differenz: +0.15m
Gleis 2 südlicher Rand (km 0.901)	*Untersicht: 274.55* *SOK: 269.74* *Differenz: 4.81m*	*Untersicht: 274.55* SOK: 269.81 Differenz: 4.74m	*Fahrbahn: 269.90* *SOK: 269.75* *Differenz: +0.15m*	*Fahrbahn: 269.90* SOK: 269.81 Differenz: +0.09m

Tabelle 1 – Höhenverhältnisse Bereich SNCF-Viadukt

Nördlich des SNCF-Viaduktes werden beide Gleise angehoben, damit die SOK gegenüber der Kantonsstrasse höher liegt. Im unmittelbaren Bereich des SNCF-Viaduktes wird Gleis 2 gegenüber dem Bestand angehoben, während Gleis 1 gegenüber dem Bestand abgesenkt wird.

Die resultierenden projektierten SOK leiten sich wie folgt her:

Best. UK SNCF-Viadukt
↓ minimal zulässige Höhendifferenz → - 4.66m
SOK Gleis 1
↓ kein Gegengefälle zwischen den Gleisen → - 0.07m
SOK Gleis 2

Daraus resultiert, dass die projektierte SOK von Gleis 2 gegenüber dem bestehenden Fahrbahnrand tiefer liegt. Dies wird in Kapitel 4.2.4 erläutert.

Zusammengefasst wird mit den vorhandenen Randbedingungen wie folgt umgegangen:

a) minimal zulässige Höhendifferenz zwischen SOK und UK Brückenuntersicht
→ **eingehalten**

b) bei Überhöhungen kein Gegengefälle zwischen den Gleisen
→ **eingehalten**

c) SOK soll höher als Fahrbahnrand sein
→ **nicht eingehalten, aber verbessert gegenüber Bestand**

Allenfalls kann in einem künftigen Drittprojekt, welches die Kantonsstrasse betrifft, eine Absenkung der Kantonsstrasse in Betracht gezogen werden.

Informativ: Haltestelle Binningen Oberdorf

Im Perronbereich ist die Gleisgeometrie des vorliegenden Projektes identisch mit der Gleisgeometrie des genehmigten BehiG-Umbau-Projektes "Haltestelle Binningen Oberdorf", Geschäftsnummer BAV: 2023/0678.

Docusign Envelope ID: 990422DF-0DD8-888A-80D1-6C3977F15409

b) Binningen Oberdorf - Weihermattstrasse

Beide Gleise werden gegenüber dem Bestand angehoben. Die Hebung bringt folgende Vorteile:

- Im Bestand ist im Bereich des Bue Weihermattstrasse die Höhendifferenz zwischen SOK und Tunneldecke gering. Durch die Hebung wird diese Höhendifferenz vergrössert, so dass das Gleislagerungssystem auch in diesem Bereich durchgezogen werden kann, mit einer lokalen Reduktion der Systemhöhe.
- Die Höhendifferenz zum westlich erhöht verlaufenden Fussweg wird reduziert

Bei der Hebung sind die Gefällsverhältnisse beim Bahnübergang Weihermattstrasse limitierend. Bei einer grösseren Hebung würde zwischen Kantonsstrasse und Gleis 2 zu hohe Quergefälle resultieren und in der Weihermattstrasse würde im Längenprofil ein ausgeprägtes Gegengefälle resultieren.

Die SOK von Gleis 1 ist ca. 3cm höher als die SOK von Gleis 2.

c) Haltestelle Bottmingermühle

In der vertikalen Linienführung werden beide Gleise gegenüber dem Bestand abgesenkt. Diese Absenkung ermöglicht es, die Hinterkante von Perron 2 mit einem Anschlag von ca. 12cm zur Fahrbahn hin auszubilden. Details zur Haltestellengeometrie sind in Kapitel 4.3.5 aufgeführt.

d) Lindenstrasse bis Batteriestrasse

Die SOK von Gleis 1 ist ca. 3cm tiefer als die SOK von Gleis 2. Die parallel verlaufende Erschliessungsstrasse der Gemeinde weist im Bereich km 2.75 bis km 2.95 eine Senke auf und ist im Vergleich mit der Kantonsstrasse max. ca. 20cm tiefer[8]. In diesem Bereich erhält der Grünstreifen zwischen Gleis 1 und Fahrbahnrand Gemeindestrasse eine erhöhte Neigung, die maximale Neigung beträgt ca. 8%. Gegenüber dem Bestand wird das Fahrbahn-Quergefälle der Gemeindestrasse geändert, siehe Kapitel 4.8.5.

e) Bahnübergang Wuhrmattstrasse

Gegenüber dem Bestand werden beide Gleise um ca. 8cm abgesenkt. Gleis 1 ist gegenüber Gleis 2 um ca. 7cm tiefer, damit der Bereich zwischen den Gleisen eine Neigung aufweist, die der Gleisüberhöhung entspricht.

f) Bahnübergang Wuhrmattstrasse bis Haltestelle Bottmingen Schloss

Beide Gleise werden gegenüber dem Bestand deutlich abgesenkt. Das Maximum der Absenkung liegt bei km 3.29 und beträgt ca. 40cm für Gleis 1 und ca. 50cm für Gleis 2. Dies ist der Bereich mit der maximalen Höhenanpassung gegenüber dem Bestand im Projektperimeter und zugleich der Bereich mit der grössten Horizontalverschiebung gegenüber dem Bestand (siehe Kapitel 4.2.1).

Diese deutliche Absenkung gegenüber dem Bestand hat folgende Auswirkungen:

- Höhendifferenz zwischen Gleis 1 und tief liegendem Hofmattweg wird nicht zu hoch, die Querneigung des Grünstreifens zwischen Gleis 1 und Rand Hofmattweg beträgt maximal 8% (Höhe Hofmattweg 3)
- Bestehende Stützkonstruktionen zwischen Tramtrassee und Liegenschaften Baslerstrasse 21 und 23 sind statisch nicht mehr erforderlich und könnten in Rücksprache mit den Eigentümern rückgebaut werden.
- Auf den Perrons der Haltestelle Bottmingen Schloss gewährleistet das resultierende Längsgefälle den Abfluss des Meteorwassers in Längsrichtung.

Im Bereich der Weichen zur Wendeschlaufe befinden keine Gefällsknicke und keine vertikalen Ausrundungsradien.

[8] Mit der geplanten Höhenanpassung der Gemeindestrasse beträgt die Höhendifferenz ca. 20cm. Ohne die geplante Höhenanpassung wären es ca. 39cm.

Docusign Envelope ID: 990422DF-0DD8-888A-80D1-6C3977F15409

4.2.3 Fahrdynamische Kontrolle

Die aufgrund der Geschwindigkeiten und Geometrie resultierenden fahrdynamischen Parameter wurden gemäss R RTE-22546 ermittelt. Die Planungsgrenzwerte gemäss R RTE-22546 sind bei allen Elementen eingehalten. Die fahrdynamischen Parameter sind in folgenden Dokumenten ersichtlich:

- Gleislängenprofile[9] (Kurvenband, Überhöhungsband, Überhöhungsfehlbetragsband)
- Fahrdynamiklisten[10]

Bei Wendeklothoiden mit stark asymmetrischen Radien wurde bei der horizontalen Linienführung darauf geachtet, dass A1 = A2 ist, so wirken die zwei Übergangsbogen als ein Element, wo der Wendepunkt nicht wahrnehmbar ist. Daher soll aus Sicht des Projektverfassers die gesamte Wendeklothoide betreffend Elementlänge und Fahrzeit betrachtet werden[11].

4.2.4 Lichtraumprofil Bahn, Geometrisches Normalprofil, Abstand Schiene-Strasse

Grundsätze

Losspezifisch wurde folgendes festgelegt:

- Ostseite (Kantonsstrasse): ohne Zaun
- Westseite (Gemeindestrassen und -wege): mit Zaun
- Fahrleitungsmasten möglichst entlang Westseite, wegen Anprall von Fahrzeugen

Als Projektgrundlage gelten die Lichtraumprofile gemäss Projektierungsgrundlage BLT:

- Blatt C3, Grenzlinie fester Anlagen für Neubauten
- Blatt C5, Lichtraumprofil für Neubauten

In den Plänen "Situation Lichtraumübergang" (Ordnungsziffer 11.03.01 bis 11.03.10) sind die Grenzlinien der festen Anlagen (GfA) sowie die Linien von Schlupfweg und Dienstweg ersichtlich. Die Berechnung erfolgte mittels einer exakt konstruierten Schleppkurve auf Basis des massgebenden Referenzfahrzeugs[12].

Betreffend Abstand Schiene – Strasse gilt:

- SN VSS 71253
  - Strassenbahnbetrieb (Tabelle 5)
  - i.d.R. $H_{Strasse} < H_{Schiene}$
  - Strasse: V ≤ 60 km/h

[9] Ordnungsziffer 05.01.01, 05.01.02, 05.02.01, 05.02.02, 05.03.01
[10] Ordnungsziffer 11.02.01, 11.02.02, 11.02.03
[11] Z.B. Gleis 1, km 1690.069 - km 1705.301; Wendeklothoide von R=8000m auf R=320m (Verhältnis 25:1). Der Radius R=8000m kann fahrdynamisch annähernd als Gerade betrachtet werden, zumal die Geschwindigkeit lediglich 50 km/h beträgt.
[12] AB-EBV AB 18.2, Ziffer 1.1.3

Docusign Envelope ID: 990422DF-0DD8-888A-80D1-6C3977F15409

Nachfolgend die massgeblichen Elemente:

- Grenzlinie der festen Anlagen: 1.45m + e + e_h
- Schlupfweg: 20cm
- Dienstweg: 50cm
- Fensterraum: Gemäss Entscheid der BLT wird der Fensterraum in der Thematik "Anordnung des Fensterraums im Lichtraumprofil der Strasse" losspezifisch nicht berücksichtigt
  Gemäss SN VSS 71253 Ziffer 13.4 darf der Fensterraum unter folgenden kumulativen Voraussetzungen entfallen:
  a) die Fenster von Reiszugwagen lassen sich höchstens um 200mm öffnen (freigegebene Spalthöhe)
  b) der Schlupfweg kann in das Lichtraumprofil der Strasse verlegt werden
  c) der Schlupfweg wird nicht für Tätigkeiten des Zugs- oder Rangierpersonals beansprucht
  d) die Zustimmungen der Eisenbahnverkehrsunternehmung und der Aufsichtsbehörde liegen vor

Zu a)

Beim im Zielzustand eingesetzten Rollmaterial[13] ist dies erfüllt.

Zu b)

Gemäss SN VSS 71253 Ziffer 13.3 gelten die für die Anordnung des Schlupfwegs im Lichtraumprofil der Strasse grundsätzlich die gleichen Bestimmungen wie für den Dienstweg. Gemäss SN VSS 71253 Ziffer 13.3 kann der Dienstweg unter folgenden kumulativen Voraussetzungen im Lichtraumprofil der Strasse angeordnet werden:

- Eignung der Anlage des Strassenverkehrs
  → erfüllt, der Dienstweg kommt auf dem Strassenbankett zu liegen, welches aus dem Rasentrassee des Tramtrassees besteht.
- Rechtzeitige und sichere Erreichbarkeit dieser Bereiche
  → erfüllt, die beiden Trassees sind nicht durch Hindernisse getrennt
- Kontrollaufgaben der Bahn können vom verlegten Dienstweg aus durchgeführt werden
  → erfüllt

Zu c)

Der Schlupfweg wird nicht durch Tätigkeiten des Zug- und Rangierpersonals beansprucht, da es sich um einen reinen Trambetrieb handelt, ausserhalb von Abstellgleisen, Depotanlagen, Werkstattgleisen o. dgl.

Zu d)

In Kapitel 5 "Gesuche um Bewilligungen von Abweichungen von Vorschriften und Anträge für Genehmigungen im Einzelfall" wird das Gesuch formuliert.

[13] Gelenktriebwagen Be 6/10 «Tango» (Stadler) und Gelenktriebwagen Be 8/10 «TINA» (Stadler)

Docusign Envelope ID: 990422DF-0DD8-888A-80D1-6C3977F15409

Kantonsstrasse

Der Lichtraum der Strasse wird mit 0.3m ab Fahrbahnrändern angesetzt, orthogonal zur Fahrbahnoberfläche[14]. Für das Strassenquergefälle und die Gleisüberhöhung wird jeweils eine Referenzhöhe von 3.4m angesetzt, dies entspricht der Höhe des Rücksprungs der Grenzlinie der festen Anlagen beim Übergang zwischen Fahrzeugraum und Stromabnehmerraum. Dieser Punkt ist massgebend bei der Tangierung von zwei geneigten Lichträumen.

	Gleisgerade		Gleis Radius = 132m, ü=90mm (exemplarisch)	
	Strassenquergefälle 3% auf Gleis zu	Strassenquergefälle vom Gleis weg	Strassenquergefälle 3% auf Gleis zu	Strassenquergefälle vom Gleis weg
ohne gemeinsame Nutzung von Räumen	≥ 2.36m 1.45m + 0.50m + 0.30m + 0.11m	≥ 2.25m 1.45m + 0.50m + 0.30m	≥ 2.73m 1.45m + 0.50m + 0.06m + 0.31m + 0.30m + 0.11m	≥ 2.62m 1.45m + 0.50m + 0.06m + 0.31m + 0.30m
mit Nutzung Dienstweg, ohne Nutzung Schlupfweg	≥ 2.06m 1.45m + 0.20m + 0.30m + 0.11m	≥ 1.95m 1.45m + 0.20m + 0.30m	≥ 2.43m 1.45m + 0.20m + 0.06m + 0.31m + 0.30m + 0.11m	≥ 2.32m 1.45m + 0.20m + 0.06m + 0.31m + 0.30m
mit Nutzung Schlupfweg	≥ 1.86m 1.45m + 0.30m + 0.11m	≥ 1.75m 1.45m + 0.30m	≥ 2.23m 1.45m + 0.06m + 0.31m + 0.30m + 0.11m	≥ 2.12m 1.45m + 0.06m + 0.31m + 0.30m
Informativ: *ohne gemeinsame Nutzung von Räumen, mit Platz für Strassensignale[15]* *- Signalbreite = 0.6m* *- Signalbreite = 0.4m*	≥ 2.66m 1.45m + 0.20m + 0.60m + 0.30m + 0.11m ≥ 2.66m 1.45m + 0.20m + 0.40m + 0.30m + 0.11m	≥ 2.55m 1.45m + 0.20m + 0.60m + 0.30m ≥ 2.35m 1.45m + 0.20m + 0.40m + 0.30mm		

Tabelle 2: Abstand Gleisachse - Fahrbahnrand bei verschiedenen Fällen

Die horizontale Linienführung der Gleise ist so geometrisiert, dass wenn möglich auf eine gemeinsame Nutzung von Räumen verzichtet werden kann. Wo dies zu ungünstigen Platzverhältnissen auf der gegenüberliegenden Seite resp. in der Gesamtbetrachtung des Gesamtquerschnitts führen würde, wird eine gemeinsame Nutzung von Räumen in Kauf genommen, wobei die gemeinsame Nutzung von Räumen minimal sein soll.

In folgenden Bereichen kann auf eine gemeinsame Nutzung von Räumen verzichtet werden:

- Km 1.36 bis km 1.70
- Km 2.50 bis km 2.63
- Km 2.68 bis km 2.91
- Km 3.13 bis Losgrenze 2/3
- Bei allen Tramhaltestellen

[14] gemäss SN VSS 40201 Tabelle 5 und SN VSS 40200a, Abbildung 1
[15] gemäss Projektierungsrichtlinie BLT, Darstellung Minimalabstände: 1.65m +e zu Signaltafeln

Docusign Envelope ID: 990422DF-0DD8-888A-80D1-6C3977F15409

Auf einer Länge von ca. 1'320 m (ca. 55%) kann auf eine gemeinsame Nutzung von Räumen verzichtet werden, auf einer Länge von 1'090 m (ca. 45%) ist eine gemeinsame Nutzung von Räumen erforderlich.

Damit ein Platzieren von Strassensignalen oder ähnlichen Elementen möglich ist, ist ein Abstand Gleisachse - Fahrbahnrand ohne gemeinsame Nutzung von Räumen mit einem Breitenzuschlage erforderlich:

- Breitenzuschlag 0.4m für eine Signalbreite von 60cm
- Breitenzuschlag 0.2m für eine Signalbreite von 40cm

Im gesamten Perimeter ist nicht ausreichend Platz für eine Signalbreite von 60cm vorhanden, mit Ausnahme der lokalen überbreiten Bereiche vor und nach Bahnübergängen und Haltestellen. Für eine Signalbreite von 40cm wäre nur im Bereich km 2.68 bis km 2.91 ausreichend Platz vorhanden.

Im Bestand sind folgende Strassensignale vorhanden:

- Kurve SNCF-Viadukt: Mehrere Signale "Leitpfeil" (SSV 7.07)
- Direkt nördlich vor HAST Dorenbach: Tempo 50, Ortstafel, Velowegweiser
- Nördlich vor Bue Weihermattstrasse: Wegweiser
- Nördlich vor Bue Lindenstrasse: Rechtsabbiegeverbot
- Direkt nördlich vor HAST Batteriestrasse: Fussgängerstreifen
- Direkt südlich nach Bue Wuhrmattstrasse: Linksabbiegeverbot

Diese wenigen Strassensignale des Bestandes befinden sich meist in lokal überbreiten Bereichen.
Mit dem Projekt wird dieses Konzept "wenige Signale, wenn Signale dann in überbreiten Bereichen" weiterverfolgt.

Der Nutzen eines Fahrzeugrückhaltesystems wurde untersucht[16]. Dabei wurde befunden, dass ein Fahrzeugrückhaltesystem keine Risikoreduktion bewirkt. Aufgrund des vergleichsweise hohen DTV würde ein Fahrzeugrückhaltesystem das Risiko erhöhen, dass Fahrzeuge nach dem Aufprall von der Schutzeinrichtung auf die Gegenfahrbahn zurückgeschleudert werden und mit einem entgegenkommenden Fahrzeug kollidieren. Die Massnahme "Fahrzeugrückhaltesystem" wird nicht zur Umsetzung empfohlen.
Der Bericht "Risikoanalyse Parallelführung Strasse / Schiene Heuwaage - Ettingen / Los 3" ist unter Ordnungsziffer 10.03 ersichtlich.

[16] Ordnungsziffer 10.03, "Risikoanalyse Parallelführung Strasse / Schiene Heuwaage – Ettingen / Los 3", Dat. 27.11.2025, Emch+Berger AG Bern

Docusign Envelope ID: 990422DF-0DD8-888A-80D1-6C3977F15409

Gemeindestrassen und -wege

Entlang der Gemeindestrassen und -wege wird durchgängig ein Zaun erstellt.

- Zwischen Gleis und Zaun:
  a) Standardfall: Dienstweg gewährleistet
  b) Bei beengten Verhältnissen: Schlupfweg gewährleistet, übersteigbarer Zaun (h ≤ 80cm)[17]
  Fall b) ist in folgenden Bereichen vorhanden:
  - km 1.58 bis km 1.87
  - km 2.49 bis km 2.52
  - km 2.60 bis km 2.61
  - km 2.88 bis km 3.00
  - km 3.18 bis km 3.30
- Zwischen Gemeindestrasse und Zaun:
  - Lichtraum der Strasse gewährleistet

Somit liegt im Fall a) keine gemeinsame Nutzung von Räumen vor; im Fall b) liegt eine gemeinsame Nutzung des Dienstwegs vor. Eine Überschneidung der Grenzlinie der festen Anlagen und des Lichtraums der Strasse liegt nicht vor.

Der BLT-Standard-Zaun wird mittels Doppelstabmatten ausgebildet. Die Breite des Zauns beträgt 6cm.

Im Bereich der Gleichrichter, wo zusätzlich die Lichtverhältnisse günstig sind, werden Photovoltaik-Zäune (PV-Zäune) vorgesehen, siehe Kapitel 4.7. Die Breite der Photovoltaik-Zäune beträgt 12cm. Photovoltaik-Zäune können nicht mit einer übersteigbaren Höhe von ≤ 0.8m ausgebildet werden.

Im Bereich zwischen Projektgrenze Nord und SNCF-Viadukt soll analog dem Bestand eine Hainbuchenhecke[18] vorgesehen werden. Im Bestand ist in diesem Bereich fast durchgängig eine Hecke vorhanden. Dies kann im Projekt nicht so erstellt werden, da die Platzverhältnisse dies im mittleren Bereich dieses Abschnittes nicht erlauben. Auf ca. 65% der Länge dieses Abschnittes wird eine Hecke erstellt, auf ca. 35% ein Zaun.

Nachfolgend eine Übersicht über die Begrünung entlang des westlichen Randes des Tramtrassees:

km 0.561 - km 0.891	ca. 65% Hecke, ca. 35% Zaun	Rand teilweise begrünt, linear
km 0.891 - km 1.066	bewachsene abfallende Böschung	Rand dicht begrünt, flächig
km 1.066 - km 3.474	Zaun	Rand nicht begrünt (ausser das Rasentrassee an sich)

Tabelle 3: Übersicht Begrünung entlang westlichem Trasseerand

Der Umfang der Begrünung entspricht grundsätzlich dem heutigen Bestand, mit folgenden Ausnahmen:

- km 0.561 - km 0.891: Im Bestand ist fast auf 100% des Teilabschnitts eine Hecke vorhanden, im Projektzustand auf ca. 65%
- Tramtrassee an sich: Im Bestand ist auf ca. 75% der Länge Schotteroberbau vorhanden[19], im Projektzustand durchgehend ein Rasentrassee.

[17] SN VSS 71253, Ziffer 13.2: Zäune und Geländer, ≤ 80cm hoch gelten nicht als Hindernisse im Sinne der AB-EBV
[18] Planungsbreite 60cm, regelmässiges Schneiden erforderlich
[19] Bestand: Schotteroberbau L = ca. 2'180m (75%), Rasentrassee L = ca. 730m (25%)

Docusign Envelope ID: 990422DF-0DD8-888A-80D1-6C3977F15409

4.2.5 Bauliches Normalprofil

Projektspezifisch wurde folgendes festgelegt:

Oberbau

- Feste Fahrbahn mit Rasentrassee, System Rheda City G
  Schienenprofil 49 E1
  Stützpunktabstand: 0.75m
  Streustromisolierung
  Schienenfussummantelung
  Kammerfüllelemente "schmal"
  Oberfläche der Gleistragplatten wird in Bereichen ohne Überhöhung mit Quergefälle von 1% zur Trasseemitte hin ausgebildet
- Dämm-Matten:
  - unten: Sylomer SR 42, d=25mm
  - seitlich: Sylomer SR 28, d=25mm
- Gleiseindeckung Grüngleis:
  - 20% Oberboden (B-Boden gesiebt)
  - 80% Kiesgemisch (0/16 Mischung)
  - Einbau bis 5cm unter Schienenoberkante
- Begrünung:
  - entweder UFA-Sedumsprossen CH (Regiotyp Mittelland)
  - oder UFA-Wildblumenwiese trocken CH-G (Regiotyp Mittelland)

Die Nutzungsvereinbarung für die Feste Fahrbahn ist im Anhang B ersichtlich.

Unterbau

Im Gegensatz zu einem Schottergleis ist oberhalb der Fundationsschicht keine Sperrschicht vorhanden. Das Meteorwasser fliesst durchfliesst das Substrat der Gleiseindeckung, das Geovlies, das Sickerkies, welches beidseitig der Gleistragplatten eingebaut ist und anschliessend die Fundationsschicht, bis es auf das Planum gelangt. Das Planum wird mit einem Quergefälle von 5% ausgebildet, damit hier das Wasser rasch zum mittig zwischen den Gleisen gelegenen Sickergraben abfliesst.

Die Fundationsschicht wird mit einer Mindeststärke von 50cm ausgebildet.

Für die Planie gelten folgende Anforderungen[20]:

- $M_{E1} \geq 100$ MN/m^2
- $M_{E2} / M_{E1} \leq 2.5$
- (Alternativ: Rückfedernde Deflektion mit max. 0.5mm)
- Unter der 3m Latte sind Vertiefungen von max. 3cm zulässig

[20] RTE 21110 Unterbau und Schotter, Kapitel 4.12

Docusign Envelope ID: 990422DF-0DD8-888A-80D1-6C3977F15409

Für das Planum gelten folgende Anforderungen:

- $M_{E1} \geq 15$ MN/m^2
  Falls dieser Verdichtungswert nicht eingehalten werden kann: Mehraushub und Einbau Schroppen 80/100 oder alternativ Einlegen eines Geogitters.
  Keine Kombination von Schroppen mit Geogitter oder Geotextil, weil die Schroppen zur vollen Entfaltung ihrer Verzahnung in den plastischen Untergrund eingewalzt werden müssen.
- Unter der 3m Latte sind Vertiefungen von max. 3cm zulässig

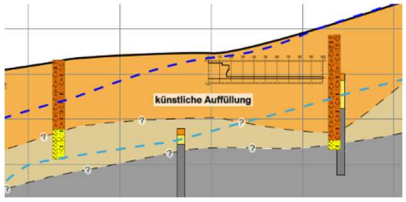
BLT-Leitungen:

- Trasseeentwässerung mittig zwischen Gleisen (Details siehe Kapitel 4.2.7)
- BLT-Elektroanlage (Details siehe Kapitel 4.2.8):
  - Offene Strecke: Je ein Rohrblock 4x 120 seitlich der Gleise
  - Bahnübergänge und Tramhaltestellen: jeweils Rohrviereck 6x 120

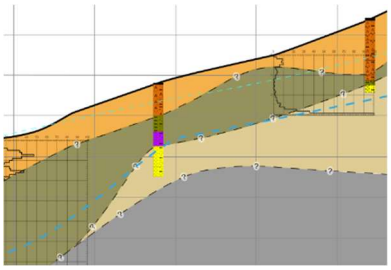
4.2.6 Baugrundverhältnisse, Grundwasser, Wasserhaltung

Folgende geologisch / geotechnischen Bereiche lassen sich unterscheiden:

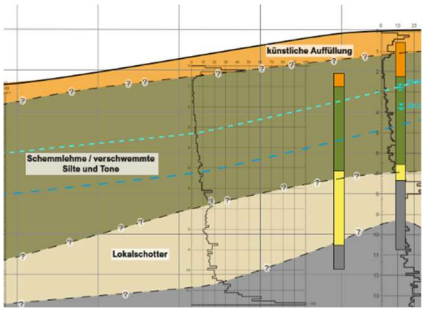
a) Projektgrenze Nord bis Kantonsgrenze (km 0.56 bis km 1.13)
- Künstliche Auffüllung und Niederterrassenschotter, Gesamtstärke 2m bis 3m
- Darunter Meletta-Schichten
- Grundwasser: Mittelwasser ca. 1.5m bis 2.0m Flurabstand
- Grundwasser: Hochwasser ca. 0m bis 1.0m Flurabstand
- Grundwasser nicht gespannt



b) Kantonsgrenze bis Binningen Schloss (km 1.13 bis km 1.94)
- Künstliche Auffüllung ca. 0.5m bis 1.5m
- Darunter Schwemmlehm, eher geringmächtig (0.5m bis 3.0m)
- Darunter Lokalschotter, ca. 1.0m bis 4.0m
- Darunter Meletta-Schichten
- Grundwasser: im Lokalschotter, gespannt wegen Schwemmlehm



c) Gorenmattstrasse bis Projektgrenze Süd (km 2.45 bis km 3.48)
- Künstliche Auffüllung ca. 0.5m bis 1.0m
- Darunter Schwemmlehm, eher mächtig: 3.0m bis 5.0m
- Darunter Lokalschotter, ca. 1.0m bis 2.0m
- Darunter Meletta-Schichten
- Grundwasser: im Lokalschotter, gespannt wegen Schwemmlehm



Docusign Envelope ID: 990422DF-0DD8-888A-80D1-6C3977F15409

Bereich a)

- Im Bereich des Aushubplanums ist nicht mit Schwemmlehm zu rechnen, das Aushubplanum liegt im Bereich der künstlichen Auffüllung oder des Niederterrassenschotters
- Die projektierte Trasseeentwässerung liegt leicht unterhalb des mittleren Grundwasserspiegels. Die Fundationsschicht liegt meist im Bereich des Grundwasser-Hochwasserspiegels.
- Daher muss das BLT Trassee abgedichtet werden, der Entwässerungsgraben ist als Typ 4b auszubilden. Die Abdichtung des Planums erfolgt mittels Bentonitmatten.
- Daher keine Versickerung des Meteorwassers, sondern eine Einleitung in den Birsig

Bereich b)

- Im Bereich des Aushubplanums ist verbreitet mit Schwemmlehm zu rechnen, ebenso im Bereich des Aushubs für die Trasseeentwässerung.
- Zwischen Weihermattstrasse und Binningen Schloss könnte es passieren, dass beim Aushub für die Trasseeentwässerungsleitung die Schwemmlehmschicht durchstossen wird und daher gespanntes Grundwasser in die Baugrube gerät und auch im Betriebszustand gespanntes Grundwasser durch diese Perforation in den Trasseebereich gerät. Eine solche Durchstossung oder eine massgebliche Schwächung der Schwemmlehmschicht wird sich im Bauzustand in Form eines hydraulischen Grundbruchs äussern, was für die Baustelle eine Gefahrensituation darstellen würde und aufwendige Sanierungsmassnahmen nach sich ziehen würde. Daher sind Massnahmen zu treffen, um zu vermeiden, dass dieser Fall eintritt.
  Zwischen Haltestelle Dorenbach und Binningen Oberdorf wird das aufgrund der grösseren Mächtigkeit der Schwemmlehmschicht wohl eher nicht der Fall sein.
- Wo eine solche Perforation auftritt, muss das BLT-Trassee abgedichtet werden.
  Wo es keine Perforation gibt, ist keine Abdichtung des BLT-Trassees erforderlich.

Bereich c)

- Im Bereich des Aushubplanums ist durchwegs mit Schwemmlehmen zu rechnen, ebenso im Bereich des Aushubs für die Trasseeentwässerung.
- Weil im Gegensatz zu Bereich b) die Schwemmlehmschicht mächtig ist, ist nicht damit zu rechnen, dass beim Aushub für die Trasseeentwässerungsleitung die Schwemmlehmschicht durchstossen wird. Es ist davon auszugehen, dass unter dem Aushubplanum und dem Graben für die Entwässerungsleitung eine mächtige Schwemmlehmschicht verbleibt und daher kein Grundwasser zutreten wird. Weiter ist der Grundwasserspiegel nicht so hoch, dass er bis über Oberkante der Schwemmlehmschicht reicht und so bei einer Perforation einen hydraulischen Grundbruch auslösen könnte.
- Daher ist keine Abdichtung des BLT-Trassees erforderlich.

Exkurs hydraulischer Grundbruch / Auftrieb im Bereich der Aushubsohle
Primäre Massnahme während dem Aushub ist die kontinuierliche Abstimmung mit einem Geologen, welcher das Risiko eines hydraulischen Grundbruchs vor Ort einschätzt, sowie Sensibilisierung des Baustellenpersonals auf Anzeichen eines möglichen sich ankündigenden hydraulischen Grundbruchs. Bei frühen Anzeichen eines möglichen hydraulischen Grundbruchs ist der Grundwasserdruck mittels Entlastungsbrunnen abzusenken. Wenn die Situation als kritisch eingeschätzt wird, ist eine temporäre Schüttung zur Sicherung gegen Auftrieb und hydraulischen Grundbruch vorzunehmen oder andere geeignete Massnahmen zur Sicherung der Aushubsohle zu treffen.

Docusign Envelope ID: 990422DF-0DD8-888A-80D1-6C3977F15409

Grundwasserabsenkung

Eine Grundwasserabsenkung kann Setzungen verursachen, welche zu Schäden an bestehenden Anlagen (Gebäude, Strassen, Leitungen, usw.) führen können. Weiter bedingt eine Grundwasserabsenkung im Bereich b eine Perforation der Lehmschicht und ist entsprechend aufwendig, bei der Perforation der Lehmschicht ist eine Verrohrung erforderlich. Zudem sind die anfallenden Wassermengen eher hoch und damit eine Absenkung aufwendig, insbesondere die erforderlichen Absetzbecken wären eine logistische Herausforderung, welche Bauzeit und Baukosten massgeblich erhöhen können. Das durch die Grundwasserabsenkung an die Oberfläche gepumpte Grundwasser würde via Absetzbecken in den Birsig eingeleitet, welcher sich in den Bereichen a und b meist nahe des Bauperimeters befindet.

Eine Grundwasserabsenkung ist grundsätzlich zu vermeiden und nur in folgenden Fällen vorzunehmen:

- Bei Zutritt von Grundwasser in die Baugrube (Bereich a)
- Prävention eines hydraulischer Grundbruchs (Bereich b)

Wasserhaltung betreffend Meteorwasser

Bei Niederschlagereignissen mit mittleren bis hohen Niederschlagsmengen ist davon auszugehen, dass auf der Baugrubensohle stehendes Wasser auftreten wird. Dieses ist mittels Pumpen und Absetzbecken dem Vorfluter zuzuführen. Um die Wassermenge beherrschbar zu halten, sind die Aushubabschnitte in ihrer Länge zu beschränken. Um die Bauzeit dadurch nicht massgeblich zu verlängern, können mehrere Aushubabschnitte gleichzeitig bestehen, solange sie physisch getrennt sind.

Im Bereich des Schwemmlehms ist die Baugrubensohle zum Befahren mit schweren Baugeräten und Baufahrzeugen nicht ausreichend tragfähig, insbesondere bei Nässe. Das geotechnische Institut empfiehlt im Bericht "Baugrunduntersuchung"[21] einen schonenden, rückwärtsschreitenden Aushub (vor allem im Schwemmlehm) und ein unmittelbares Abdecken der Baugrubensohle mit Magerbeton in ausreichenden Schichtmächtigkeiten (min. 12 - 15 cm) nach ihrer Freilegung. Die wasserempfindlichen Lehme sind vor dem Aufweichen zu schützen. Das anfallende Meteorwasser ist zu fassen und kontrolliert abzuleiten.

4.2.7 Entwässerung

Die Trassee-Entwässerungsleitung wird mittig im Trassee, zwischen den Gleisen angeordnet. Dies entspricht dem Usus der BLT und der Waldenburgerbahn bei Erneuerungen.

Die projektierte Entwässerungsleitung wird auf ein 15-minütiges, 2-jährliches Niederschlagsereignis dimensioniert.

Der gesamte Projektperimeter befindet sich ausserhalb von Grundwasserschutzzonen, Grundwasserschutzarealen oder Gewässerschutzbereichen Au oder Ao; er befindet sich vollständig im "übrigen Bereich" (üB).

[21] Ordnungsziffer 10.05.01, Kapitel 5.5

Docusign Envelope ID: 990422DF-0DD8-888A-80D1-6C3977F15409

Die Richtlinie Entwässerung von Eisenbahnanlagen (2018) gibt folgendes[22] vor:

- 1. Priorität: Versickerung über die Böschung oder bewachsenen Bahngraben (Typ 1 oder Typ 2a)
- 2. Priorität: Einleitung in Oberflächengewässer
- 3. Priorität: Versickerung über Sickergraben (Typ 3a oder Typ 3b)
- 4. Priorität: Ableiten und versickern in einer Boden-Filteranlage
- 5. Priorität: Einleiten in Mischwasserkanalisation

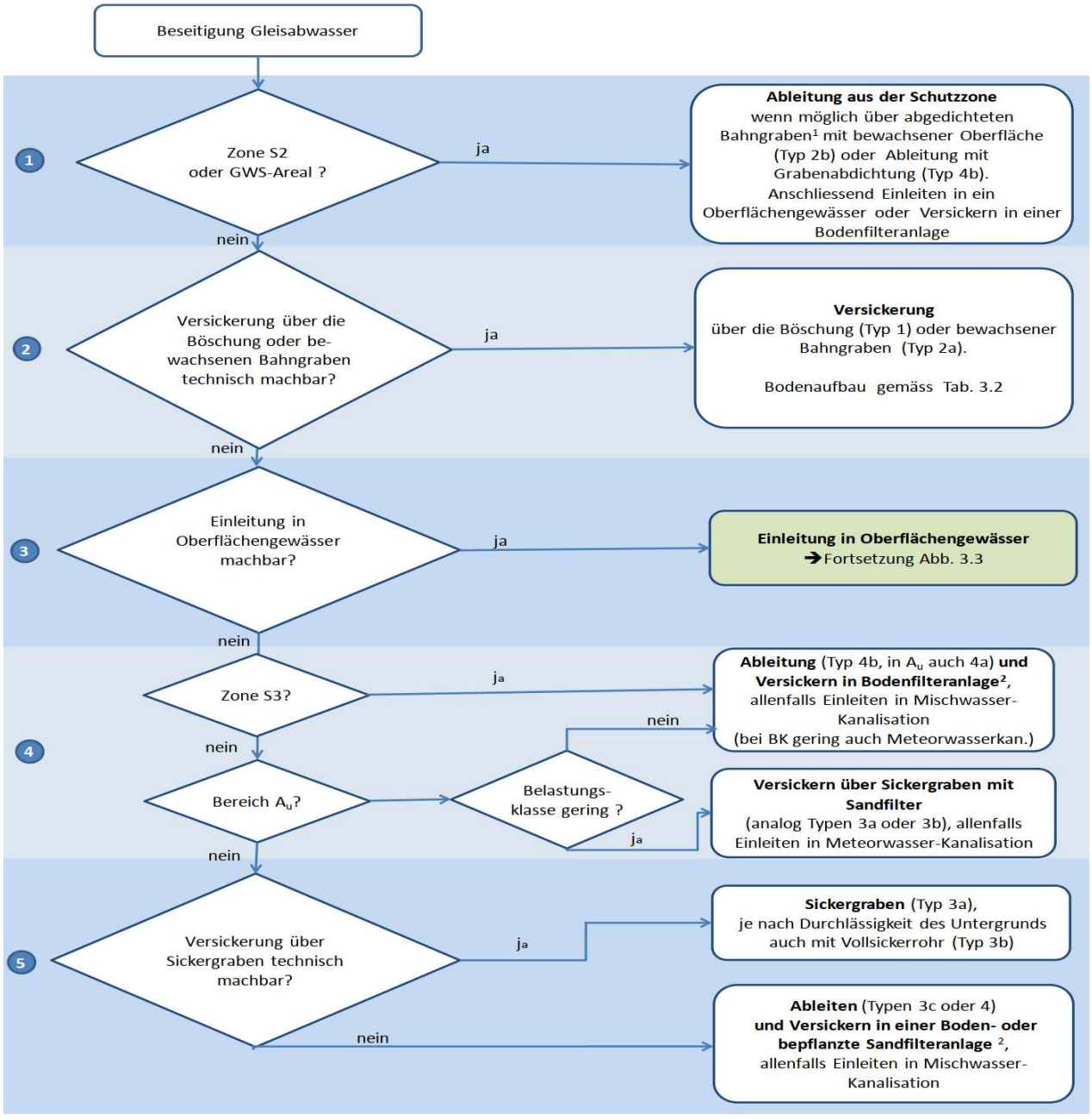


Abbildung 4: Ausschnitt aus Fig. 3.2

[22] Ablaufdiagramm Fig 3.2

Docusign Envelope ID: 990422DF-0DD8-888A-80D1-6C3977F15409

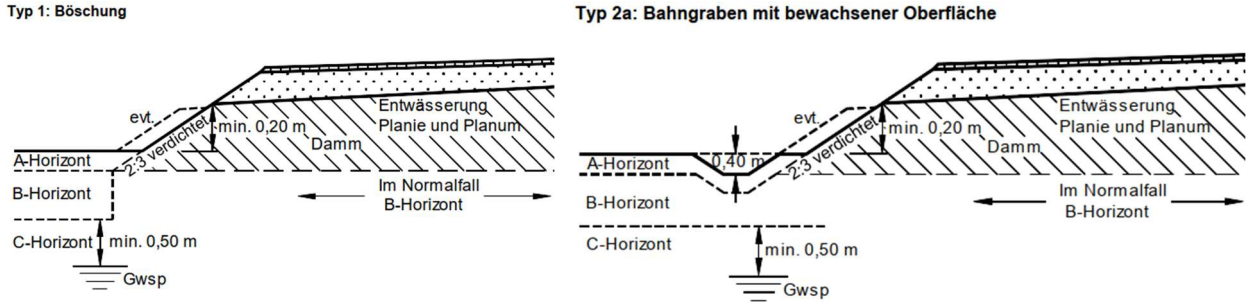


Abbildung 5: Ausschnitt aus RTE 21110 A8

Eine Realisierung einer Versickerung gemäss erster Priorität über die Böschung (Typ 1) ist dort möglich, wo sich das Tramtrassee in einer Damm-Lage befindet. Im Projektperimeter ist das topografisch nicht der Fall. Eine Realisierung einer Versickerung gemäss erster Priorität über einen bewachsenen Bahngraben (Typ 2a) erfordert die Möglichkeit, an einer Seite des Trassees einen ca. 1.3m tiefen Graben[23] anzuordnen. Im Projektperimeter ist das topografisch nicht der Fall.

Daher wird eine Einleitung in Oberflächengewässer vorgesehen.

Die Ausbildung der Entwässerungsrohre resp. des Sickergrabens ist abhängig von der Höhe des Grundwasserspiegels. In Bereichen, wo der Grundwasserflurabstand bei Hochwasser geringer als 3m ist[24], wird der Entwässerungstyp 4b "Ableitung" vorgesehen. In den übrigen Bereichen wird der Entwässerungstyp 3b "Sickergraben" vorgesehen:

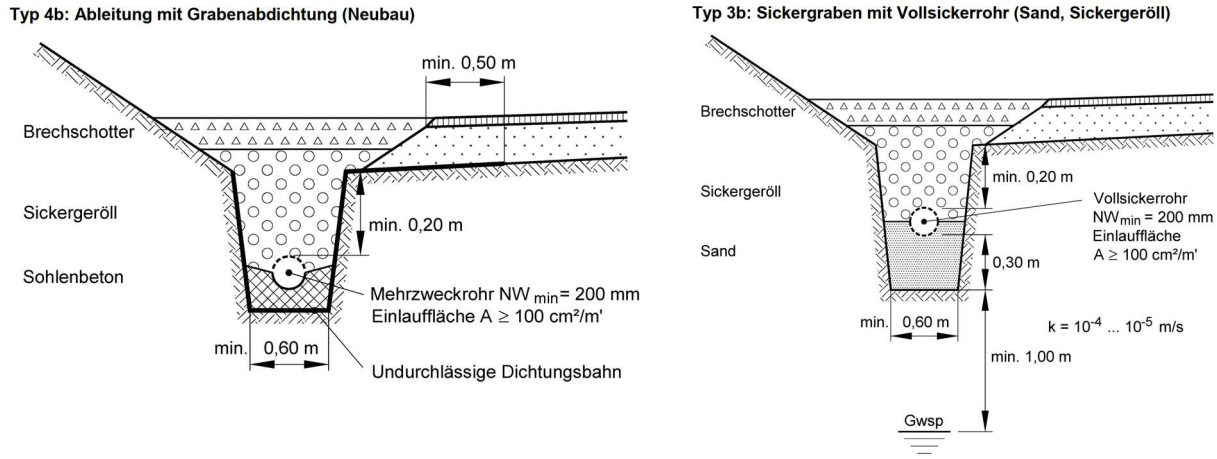


Abbildung 6: Ausbildung der Entwässerung

In Bereichen, wo der Grundwasserflurabstand bei Hochwasser geringer als 1.5m ist[25], wird zusätzlich zur Ausbildung des Entwässerungstyps 4b die Fundationsschicht auf Niveau des Planums mittels Bentonitmatten abgedichtet, um die Fundationsschicht sowie den Oberbau vor zudringendem Grundwasser zu schützen. Die Abdichtung des Sickergrabens gemäss Typ 4b sorgt dafür, dass das Grundwasser nicht systematisch via Sickergraben drainiert wird. Somit stört der Bahnkörper die bestehende Grundwassersituation nicht, bleibt aber vor zudringendem Grundwasser geschützt.

[23] Meteorwasser fällt auf Planum an. Planumsbreite ca. 6.5m, einseitige Planumsneigung 5%, Mindeststärke Koffe-rung 0.5m, Systenhöhe Rheda City Grün ca. 0.5m. Daraus ergibt sich eine Mindesttiefe von ca. 1.3m.

[24] SOK - Rohrsohle: min 1.65m plus min 1.0m Abstand zum Grundwasserspiegel

[25] SOK - Planum: ca. 1.3m

Docusign Envelope ID: 990422DF-0DD8-888A-80D1-6C3977F15409

Bei der Ausbildung mittels Graben Typ 4b wird das gesamte im Graben resp. Rohr anfallende Wasser dem Vorfluter zugeführt. Bei der Ausbildung mittels Graben 3b wird ein Teil des im Graben resp. Rohr anfallenden Wassers versickern. In Bereichen mit stark undurchlässigem Untergrund sowie bei starken Niederschlagsereignissen wird der Anteil, welcher versickert, gering sein. Bei (lokal) etwas besser durchlässigem Baugrund (z.B. Sandlinsen o.ä.) sowie generell bei schwachen Niederschlagsereignissen wird der Anteil, welcher versickert, merklich sein. Die Möglichkeit einer Versickerung an Ort und Stelle ist gegenüber der Einleitung in den Vorfluter vorteilhaft. So ist es insbesondere in Hochwassersituationen vorteilhaft, wenn den Fliessgewässern nur ein Minimum an Wasser zugeführt wird.

Mit erhöhter Wahrscheinlichkeit ist Typ 4b in folgenden Bereichen anzuwenden:

- Km 0.57 bis km 1.13: Hohe Wahrscheinlichkeit[26]
  - Grundwasser nicht gespannt
  - Bei Hochwasser steht der Grundwasserspiegel höher als 1.7m unter SOK
- Km 1.13 bis km 1.94: Erhöhte Wahrscheinlichkeit, situativ
  - Grundwasser gespannt, eher geringmächtige Schwemmlehmschicht
  - Bei einer Perforation der Schwemmlehmschicht befindet sich Grundwasser höher als 1.7m unter SOK

In den übrigen Bereichen ist die Wahrscheinlichkeit, dass Typ 4b anzuwenden ist, gering.

Für die Dimensionierung der Entwässerungsleitungen wird folgendes angesetzt:

- Durchschnittliche Trasseebreite: 7.5m
  Abflusskoeffizient Rasentrassee: 0.5
  Dimensionierungsereignis: 2-jährliches 15-minütiges Ereignis: 175 l/(s*ha)
  → Pro Kilometer Trassee Q_D = 118.1 l/s

Exkurs Abflusskoeffizient im Rasentrassee

SN VSS 640 353 nennt folgendes (Auswahl):
- Bindige dichte Böden oder stark vernässte Böden: 0.7
- Bindige dichte Böden ohne Oberboden Horizonte A und B, jedoch angesät: 0.2 bis 0.4
- Kiesrasen und Rasengitterelemente: 0
- Bewachsener Oberboden, Horizonte A und B: 0

Abwasserbewirtschaftung bei Regenwetter (VSA, 2019):
- Für Versickerungsbecken 0.3 bis 0.5
- Für Dachflächen (informativ, nicht vergleichbar da geringere Schichtstärke als das Rasentrassee, als Vergleich): Kies 0.8, Schotterrasen: 0.55, extensiv begrünt: 0.1 bis 0.7

Bei eher geringen Niederschlagsereignissen wird die Retention und Verdunstung dazu führen, dass nur ein geringer Teil des Meteorwassers in die Entwässerungsleitung gelangt. Bei stärkeren und länger andauernden Niederschlagsereignissen wird ein Teil des Meteorwassers in die Entwässerungsleitung gelangen, ein wesentlicher Teil wird dennoch infolge Retention und zu einem geringeren Anteil infolge Einsickerung in den Untergrund / ins Planum nicht in die Entwässerungsleitung galangen. In der Literatur wurde kein Richtwert für einen Abflusskoeffizienten Rasentrassee gefunden, wir schätzen den Abflusskoeffizienten auf 0.2 bis 0.5.

Für die Entwässerungsberechnung wird ein konservativer Wert von 0.5 angesetzt.

[26] Festlegung in Folgephase. Im Kostenvoranschlag ist Typ 4b (inkl. Bentonitmatten zum Schutz vor zudringendem Grundwasser) eingerechnet.

Docusign Envelope ID: 990422DF-0DD8-888A-80D1-6C3977F15409

- Bei der Berechnung des erforderlichen Durchmessers wird eine Rohrfüllung von maximal 50% angesetzt.
- Beispielhaft werden die resultierenden erforderlichen Durchmesser bei verschiedenen Haltungslängen und Leitungsgefällen dargestellt:

Länge	Leitungs-gefälle	Anfallende Wassermenge	Erforderlicher Durchmesser	Fliess-geschwindigkeit
100 m	0.3 %	11.8 l/s	250 mm	0.7 m/s
300 m	0.3 %	35.4 l/s	350 mm	0.8 m/s
500 m	0.3 %	59.1 l/s	450 mm	1.0 m/s
1'000 m	0.3 %	118.1 l/s	550 mm	1.1 m/s
100 m	0.5 %	11.8 l/s	200 mm	0.7 m/s
300 m	0.5 %	35.4 l/s	300 mm	0.9 m/s
500 m	0.5 %	59.1 l/s	400 mm	1.1 m/s
1'000 m	0.5 %	118.1 l/s	450 mm	1.3 m/s

Tabelle 4 – hydraulische Parameter bei verschiedenen Leitungen (beispielhaft)

Die Gleisgefälle sind i.d.R. eher gering. Das Leitungsgefälle soll nach Möglichkeit 0.5% nicht unterschreiten, in Ausnahmefällen wird ein minimales Leitungsgefälle von 0.4% akzeptiert. Dies sind eher geringe Gefälle, bei höheren Gefällen würde die Leitung jedoch mit zunehmender Haltungslänge immer tiefer zu liegen kommen (pro 1‰ auf 100m sind es 10cm). Die Fliessgeschwindigkeiten können Tabelle 4 entnommen werden[27].

Die minimale Höhendifferenz zwischen Rohrscheitel und SOK beträgt 1.35m [28]. Bei einem Rohrdurchmesser von 0.3m resultiert eine minimale Höhendifferenz zwischen Rohrsohle und SOK von 1.65m. Eine maximal zulässige Höhendifferenz ergibt sich jeweils spezifisch:

- Anschluss an bestehende Ableitungen
- Tief liegende Leitungen sind generell ungünstig aufgrund von hohem betrieblichem Unterhalt, hohen Baukosten und aufwendigem Bauablauf

An folgenden Stellen wird eine Einleitung in den Vorfluter vorgesehen:

- Einleitstelle km 3.45
  Abschnitt Km 3.48 (Grenze Los 2 / 3) bis km 3.45 (Querung bestehende Eindolung Chänelbächli)
  Länge ca. 30m, Wasseranfall max. ca. 2.1 l/s
  Anschluss an bestehende Eindolung Chänelbächli (km 3.45), Eindolung Chänelbächli führt in Birsig
- Einleitstelle km 3.00
  Abschnitt km 3.45 (Querung best. Eindolung Chänelbächli) bis km 3.00 (Querung best. Eindolung Chäppelibächli)
  Länge ca. 450m, Wasseranfall max. ca. 31.5 l/s
  Anschluss an bestehende Eindolung Chäppelibächli (km 3.00), Eindolung Chäppelibächli führt in Birsig
- Einleitstelle km 2.60
  Abschnitt km 3.00 (Querung bestehende Eindolung Chäppelibächli) bis km 2.45 (Gorenmattstrasse)
  Länge ca. 550m, Wasseranfall max. ca. 38.5 l/s
  Anschluss an neue WAR-Kanalisation Blumenstrasse (km 2.60), neue WAR-Kanalisation Blumenstrasse führt in Birsig

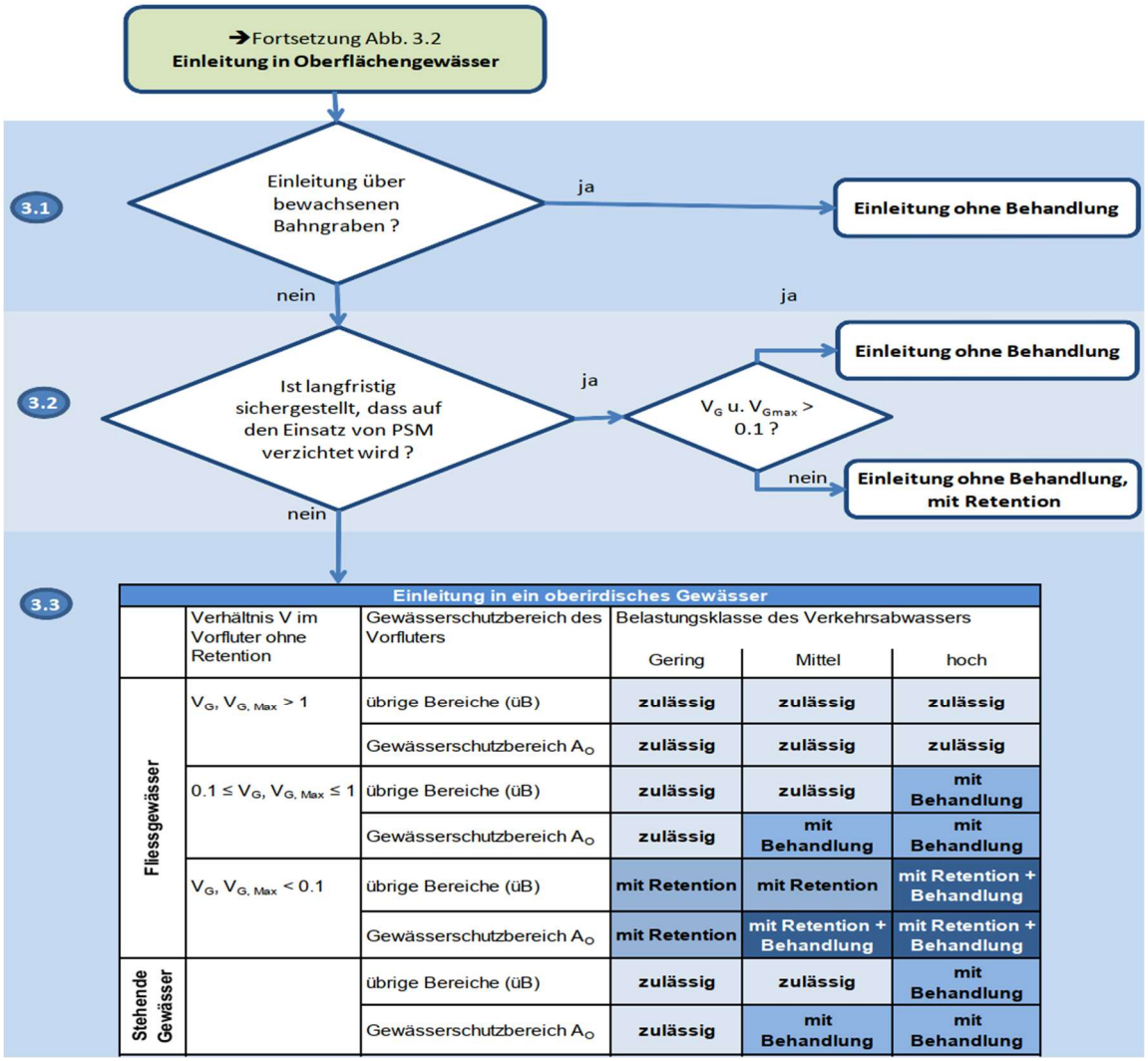
[27] SIA 190 Ziffer 2.4.5 besagt, dass beim Trockenwetterabfluss nach GEP eine Fliessgeschwindigkeit von ≥ 0.7 m/s erreicht werden soll. Im vorliegenden Fall ist bei Trockenwetter kein Abfluss vorhanden, weiter handelt es sich um sauberes Wasser ohne nennenswerte Grobstoffe.

[28] Systemhöhe Rheda City G ca. 0.5m, Kofferungsstärke min. 0.5m, Planungsneigung 5% bei halber Planumsbreite von 3m ca. 15cm, 20cm zwischen Planum und Rohrscheitel

Docusign Envelope ID: 990422DF-0DD8-888A-80D1-6C3977F15409

- Einleitstelle km 1.76
  Abschnitt km 1.94 (Haltestelle Binningen Schloss) bis km 1.76 (Birsigtunnel Bereich Weihermattstrasse)
  Länge ca. 180m, Wasseranfall max. ca. 12.6 l/s
  Neue Einleitung in Birsigtunnel
- Einleitstelle km 1.32
  Abschnitt km 1.76 (Birsigtunnel Bereich Weihermattstrasse) bis km 1.32
  Länge ca. 440m, Wasseranfall max. ca. 30.8 l/s
  Neue Einleitung in Birsig
- Einleitstelle km 0.88
  Abschnitt km 1.32 bis km 0.88
  Länge ca. 440m, Wasseranfall max. ca. 30.8 l/s
  Neue Einleitung in Birsig
- Einleitstelle km 0.56
  Abschnitt km 0.88 bis km 0.56
  Länge ca. 320m, Wasseranfall max. ca. 22.4 l/s
  Anschluss an bestehende WAR-Leitung im Bereich Zoo, bestehende WAR-Leitung führt in Birsig

Für die Einleitung in Fliessgewässer gilt die Richtlinie Entwässerung von Eisenbahnanlagen (2018), Fig. 3.3:



Einleitung in ein oberirdisches Gewässer

	Verhältnis V im Vorfluter ohne Retention	Gewässerschutzbereich des Vorfluters	Belastungsklasse des Verkehrsabwassers		
			Gering	Mittel	hoch
Fliessgewässer	$V_G, V_{G,Max} > 1$	übrige Bereiche (üB)	zulässig	zulässig	zulässig
		Gewässerschutzbereich A_O	zulässig	zulässig	zulässig
	$0.1 \leq V_G, V_{G,Max} \leq 1$	übrige Bereiche (üB)	zulässig	zulässig	mit Behandlung
		Gewässerschutzbereich A_O	zulässig	mit Behandlung	mit Behandlung
	$V_G, V_{G,Max} < 0.1$	übrige Bereiche (üB)	mit Retention	mit Retention	mit Retention + Behandlung
		Gewässerschutzbereich A_O	mit Retention	mit Retention + Behandlung	mit Retention + Behandlung
Stehende Gewässer		übrige Bereiche (üB)	zulässig	zulässig	mit Behandlung
		Gewässerschutzbereich A_O	zulässig	mit Behandlung	mit Behandlung

Abbildung 7: Ausschnitt aus Fig. 3.3

Docusign Envelope ID: 990422DF-0DD8-888A-80D1-6C3977F15409

Die Gesamtbetrachtung des Einleitverhältnisses ergibt folgendes:

- Gesamtlänge Projektperimeter: 2.9 km (inkl. Lücke Spiesshöfli)
  Zur Ermittlung des Q_E gilt das 1-jährliche 15-minütige Ereignis, das entspricht 140 l/(s*ha)
  Bei einer durchschnittlichen Trasseebreite von 8.0 und einem Abflusskoeffizienten von 0.5 resultiert ein Q_E von 162 l/s
- Der Birsig weist folgende Q_{347} auf:
  - Messstelle Nr. BL 4311, Binningen, Höhe 281 müM, Einzugsgebiet 74.5 km^2
    Q_{347}: 0.196 m^3/s (Jahre 1979 bis 2022)
- In der Gesamtbetrachtung resultiert ein Gesamt-Einleitverhältnis $V_G = Q_{347}/Q_E = 196/162$ von 1.2. Gemäss Fig 3.3 ist eine Einleitung von im vorliegenden Fall gering belastetem Abwasser zulässig, ohne Retention und ohne Behandlung.

4.2.8 Kabelanlagen

Längserschliessung

Auf der offenen Strecke wird auf beiden Seiten des Trassees je ein Kabelrohrblock 4x 120 erstellt.
Rohre zu Fahrleitungsmasten werden ab dem nächstgelegenen Schacht zum Fahrleitungsmast geführt.

Gleisquerungen

Alle 150m wird eine Gleisunterquerung mit einer Tiefenlage von mindestens 1.3m unter Schienenunterkante[29] erstellt, bei den Querungen sind entsprechend tiefe Kabelschächte erforderlich.
In der offenen Strecke werden Rechteckschächte in der jeweils maximal möglichen Breite erstellt.

a) Standardschacht 150cm x 100cm (L x B)
   Schachtelemente Betox SC.1015 oder gleichwertig, Abdeckung ECO.1015 oder gleichwertig
b) Standardschacht 160cm x 80cm (L x B)
   Schachtelemente Betox SC.0816 oder gleichwertig, Abdeckung ECO.0816 oder gleichwertig
c) Spezialschacht unterirdisch auskragend, 130 x 60cm (L x B des oberirdischen Einstiegs)
   Projektspezifisch angefertigtes Element, losübergeordnet anzuwenden bei beengten Verhältnissen

Wo zwischen dem Gleisbeton der festen Fahrbahn und dem Randabschluss der parallel führenden Verkehrsanlagen nicht ausreichend Platz vorhanden ist, um Schachttyp c) anzuordnen, sind die Schächte stattdessen in der angrenzenden Verkehrsanlage zu platzieren, nahe am Randabschluss.

Lokal liegen Engstellen vor, wo auch für Element c) nicht ausreichend Platz vorhanden ist zwischen dem Gleisbeton der festen Fahrbahn und dem Randabschluss der parallel führenden Verkehrsanlagen:

- km 0.561 bis km 0.82
  Aufgrund eines bestehenden grossen Kabelrohrblocks der IWB, welcher in der Kantonsstrasse entlang dem Randabschluss verläuft, können die Schächte nicht nahe dem Rand platziert werden, sondern müssten mittig in der Fahrspur Fahrtrichtung Binningen platziert werden. Dies wird als nachteilig erachtet, daher wird in diesem Bereich auf Querungen und zugehörige Schächte verzichtet.
- km 1.71 bis km 1.85
  Ein Schacht wird in der Fahrbahn der Kantonsstrasse platziert, direkt am Randabschluss, zwei weitere Schächte werden in der Fahrbahn resp. im Trottoir der Gemeindestrasse platziert. Diese Leitungsquerung ist unverzichtbar aufgrund des Übergangs vom Standardfall zum Spezialfall im Bereich des Birsigtunnels BW 7.009.

[29] SR 734.31 LeV, Art 103

Docusign Envelope ID: 990422DF-0DD8-888A-80D1-6C3977F15409

- km 2.46
  Ein Schacht wird im Trottoir der Gemeindestrasse platziert.
- Km 3.28 bis km 3.31:
  Vier Schächte werden im Hofmattweg platziert.

Kabelzug / betrieblicher Unterhalt

Aufgrund der Gleisquerungen ist alle 150m ein Schacht vorhanden. Um dem Kabelzug / dem allgemeinen betrieblichen Unterhalt Rechnung zu tragen, werden alle 50m zusätzliche Schächte angeordnet, welche jedoch nur die Tiefe des Längs-Rohrblockes aufweisen. Diese Schächte werden als Rundschacht DN60 ausgebildet. In folgenden Bereichen ist nicht ausreichend Platz für solche Kabelzugschächte vorhanden, daher wird in diesen Bereichen auf solche Kabelzugschächte verzichtet:

- km 0.561 bis km 0.82, Ostseite
- km 1.58 bis km 1.85, Westseite
- km 1.72 bis km 1.85, Ostseite

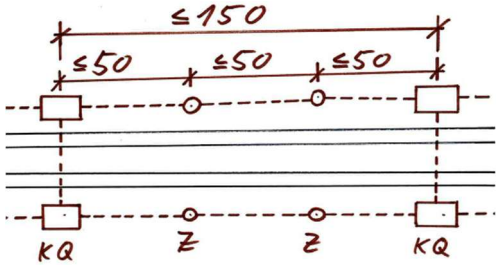


Abbildung 8: Schema offene Strecke

Tramperrons und Bahnübergänge

Bei den Tramperrons und den Bahnübergängen wird jeweils ein Rohrviereck 6x 120 erstellt.
In Tramperrons werden Rundschächte DN1000 erstellt.

Spezialfälle Längserschliessung

In den Bereichen mit PV-Zaun werden jeweils zwei zusätzliche Rohre geführt, welche den PV-Zaun mit dem zugehörigen Wechselrichter verbinden. Die Wechselrichter werden in Elektrokasten installiert:

- Wechselrichter Binningen Oberdorf, km 1.49
- Wechselrichter Bottmingen Schloss, km 3.29

Bei Fahrleitungs-Speisungen und -Rückleitungen werden separate Rohrblock-Anlagen erstellt. Diese führen sowohl zu den Einspeise-Masten als auch zu den Rückleiterschächten. Die Rückleiterschächte bestehen aus drei Elementen im Abstand von ca. 10m. Jedes Element besteht aus je einem Schacht pro Seite sowie einer Gleisquerung und je einem Gleisanschlusskasten pro Schiene inkl. den entsprechenden Rohren.

Im Bereich des SNCF-Viadukts wird eine separate Rohranlage für die Umgehungsleitung zwischen den Fahrleitungsmasten 17.036.2 und 17.038.2 erstellt.

Im Bereich des Birsigtunnels (BW 7.009), für die Elektroanlage relevant von km 1.57 bis km 1.75, liegt westlich des Birsigtunnels nicht ausreichend Platz vor für einen konventionellen Rohrblock mit Querungs- und Zugschächten. Daher werden auf der Westseite zwei Rohre in die Ausgleichsmauer-Konstruktion eingelegt, aber deren volle Nutzbarkeit für grosse Kabeleinzüge / zukünftige Kabelanlagen nicht vollständig gewährleistet. Deshalb wird der eigentliche Rohrblock mit 6x 120 auf der Ostseite ausgebildet, mit entsprechenden Querungen bei km 1.57 und km 1.75.

Docusign Envelope ID: 990422DF-0DD8-888A-80D1-6C3977F15409

4.3 Haltestellen

4.3.1 Konzept, Stand Haltestellenplanung

Im Perimeter des Loses 3 befinden sich folgende Tramhaltestellen:

Haltestelle	S-Tram	Bestand	Projekt
Dorenbach	Durchfahrt ohne Halt	BehiG-konform (Umbau 2019[30])	Perrons bleiben grundsätzlich unverändert, Anpassungen infolge Durchfahrt S-Tram und Vereinheitlichung der Haltestellenausstattung
Binningen Oberdorf	Durchfahrt ohne Halt	Nicht BehiG-konform	Realisierung BehiG-Umbau gemäss genehmigten PGV BehiG-Umbau Binningen Oberdorf[31]; Drittprojekt im Bezug zum vorliegenden Projekt GELE. Anpassungen infolge Durchfahrt S-Tram und Vereinheitlichung der Haltestellenausstattung.
Binningen Schloss	S-Tram-Haltestelle	BehiG-konform (Umbau 2024[32])	Perrons bleiben grundsätzlich unverändert, Erstellen S-Tram-Perrondächer
Bottmingermühle	Durchfahrt ohne Halt	nicht BehiG-konform	BehiG-konformer Umbau ist Bestandteil des vorliegenden Projekts GELE
Batteriestrasse	Durchfahrt ohne Halt	nicht BehiG-konform	BehiG-konformer Umbau ist Bestandteil des vorliegenden Projekts GELE
Bottmingen Schloss	S-Tram-Haltestelle	nicht BehiG-konform	BehiG-konformer Umbau inkl. Perrondächer ist Bestandteil des vorliegenden Projekts GELE

Tabelle 5: Übersicht Tramhaltestellen

4.3.2 Haltestelle Dorenbach

Das S-Tram fährt ohne Halt durch.

Grundsätzlich bleiben die Perrons baulich unverändert. Die Haltestellenausstattung wird geändert zwecks Vereinheitlichung der Haltestellenausstattung. Folgende Anpassungen werden vorgesehen:

- Fussgänger-Aufstellbereich Nordost: Anpassung des Aufstellbereichs und des Geländers, damit für die abzweigende Achse Dorenbach – Margarethenverbindung die erforderlichen Abstände eingehalten werden.
- Platzieren der Elemente der Sicherung der Fussgänger-Querungen (Barrieren, Blinklichter resp. Signalgeber)
- Anpassung der taktil-visuellen Sicherheitslinien auf das Mass 1.80m +e ab Gleisachse, damit ein sicherer Bereich geschaffen wird.
- Aufgrund der BLT-Projektierungsrichtlinie "Taktil-visuelle Markierungen" Kapitel 1.2 resultiert an den stirnseitigen Perronzugängen folgende Situation:
  - Rampe Nordost: ohne gleisseitiges Geländer. Grund: knappe Platzverhältnisse
  - Rampe Nordwest: mit gleisseitigem Geländer.
  - Rampe Nordost: ohne gleisseitiges Geländer. Grund: knappe Platzverhältnisse
  - Rampe Nordost: ohne gleisseitiges Geländer. Grund: knappe Platzverhältnisse

[30] Geschäftsnummer BAV: 411.24-2016/0354, Genehmigung mit Auflagen vom 25.06.2019
[31] Geschäftsnummer BAV: 2023/0678, Genehmigung mit Auflagen vom 08.01.2026
[32] Geschäftsnummer BAV: 2022/0241, Genehmigung mit Auflagen vom 22.08.2023

Docusign Envelope ID: 990422DF-0DD8-888A-80D1-6C3977F15409

- Im nördlichen Bereich des Perrons 2 wird die Perronhinterkante Richtung Strasse verschoben, um aufgrund der neuen Barriere ausreichende Platzverhältnisse auf dem Perron zu gewährleisten. Daraus resultieren Anpassungen an der Fussgänger-Mittelinsel und dem östlichen Rand der Kantonsstrasse.
- Die bestehende Haltestellenausstattung wird durch die neuen Ausstattungselemente ersetzt, zwecks Vereinheitlichung auf der gesamten Tramlinie.

An den südlichen Enden der Perrons ist der Einfluss der gegenüber dem Bestand geänderten Geometrie der anschliessenden Kurve merkbar, jedoch in so einem geringen Mass, dass die Lichtraumprofile nicht verletzt werden.

Die Dimensionierung der Perrons ist im Sicherheitsnachweis Publikumsanlagen (Ordnungsziffer 13.04.01) ersichtlich.

4.3.3 Haltestelle Binningen Oberdorf

Das S-Tram fährt ohne Halt durch.

Grundsätzlich werden die Perrons, die Haltestellenausstattung und die BLT-Elektroanlage gemäss dem BehiG-Umbau-Projekt "Haltestelle Binningen Oberdorf" (genehmigtes PGV Geschäftsnummer 2023/0678) realisiert, daher sind diese Elemente in den Projektplänen blau als Drittprojekt dargestellt.

Die Gleisgeometrie im Perronbereich entspricht der Gleisgeometrie des PGV 2023/0678. An den südlichen Enden der Perrons ist der Einfluss der gegenüber dem PGV 2023/0678 leicht geänderten Geometrie der anschliessenden S-Kurve merkbar, jedoch in so einem geringen Mass, dass die Lichtraumprofile nicht verletzt werden.

Die Beschreibung der Perronanlage kann dem PGV 2023/0678 entnommen werden.

Gegenüber dem PGV 2023/0678 werden im Perronbereich folgende Anpassungen vorgesehen:

- Platzieren der Elemente der Sicherung der Fussgänger-Querungen (Barrieren, Blinklichter)
- Anpassung der taktil-visuellen Sicherheitslinien auf das Mass 1.80m +e ab Gleisachse, damit ein sicherer Bereich geschaffen wird.
- Erstellen eines gleisseitigen Geländers beim nordwestlichen stirnseitigen Perronzugang, dies gemäss der BLT-Projektierungsrichtlinie "Taktil-visuelle Markierungen" Kapitel 1.2; Differenz zwischen Seite 6 (Zustand ohne S-Tram, d.h. gemäss PGV 2023/0678) und Seite 5 (Zustand mit S-Tram, d.h. gemäss vorliegendem Projekt GELE).
- Die bestehende Haltestellenausstattung wird durch die neuen Ausstattungselemente ersetzt, zwecks Vereinheitlichung auf der gesamten Tramlinie.

Die Dimensionierung der Perrons ist im Sicherheitsnachweis Publikumsanlagen (Ordnungsziffer 13.04.02) ersichtlich.

Docusign Envelope ID: 990422DF-0DD8-888A-80D1-6C3977F15409

4.3.4 Haltestelle Binningen Schloss

Die Haltestelle Binningen Schloss ist eine S-Tram-Haltestelle.

Der Umbau der Haltestelle wurde im Jahr 2024 gemäss dem BehiG-Umbau-Projekt "Haltestelle Binningen Schloss", Geschäftsnummer 2022/0241, realisiert. Die Perrons bleiben grundsätzlich unverändert. Da es sich um eine S-Tram-Haltestelle handelt, wird pro Perron je eine Überdachung sowie die zugehörige System-Möblierung erstellt. Aufgrund der grossen Perronüberdachungen werden bestehende Grünflächen auf den Perrons entfernt und durch Asphaltflächen (Geh- / Aufenthaltsbereich) ersetzt. Da jedes Tram an der Haltestelle anhält, werden bei den Fussgänger-Querungen keine Barrieren vorgesehen und die taktil-visuellen Sicherheitslinien bleiben gegenüber dem Bestand unverändert.

Um mit der neuen Perronüberdachung im nordwestlichen Haltestellenbereich eine attraktive Zugangssituation zu schaffen, wird der nördliche Fussgänger-Gleisübergang gegenüber dem Bestand leicht angepasst und der Fussgängerstreifen auf der Schlossgasse Binningen wird um rund 1m vom Tramtrasse weg verschoben.

Die neuen Perrondächer werden mit Leuchten in der Dachuntersicht ausgestattet. Die bestehende Beleuchtung wird entsprechend angepasst. Die Beleuchtungsberechnungen sind im Anhang C ersichtlich.

4.3.5 Haltestelle Bottmingermühle

Die BehiG-konforme Gestaltung der Haltestelle Bottmingermühle ist Bestandteil des vorliegenden Projektes GELE.

Das S-Tram fährt ohne Halt durch.

Gleisgeometrie

Die horizontale Gleisgeometrie in der Haltestelle Bottmingermühle besteht aus einem Radius von 2150m für Gleis 1 (Kurvenerweiterung e_a = 5mm) und 2147.1m für Gleis 2 (Kurvenerweiterung e_i = 4mm). Die Ausbildung mittels grosszügiger Bogen bietet in den nördlich und südlich des Perrons anschliessenden Kurven massgebliche Vorteile gegenüber einer Ausbildung als Gerade, weil bei der Ausbildung als grosszügiger Bogen bei den anschliessenden Kurven die Flucht der Tangente eine kleinere Differenz zur Tangente der anschliessenden Bogen aufweist. Gegenüber dem Bestand verschiebt sich Gleis 1 um ca. 1.2m (Perronenden) bis 1.4m (Perronmitte) gegen Westen, Gleis 2 verschiebt sich um ca. 1.0 m (Perronenden) bis 1.2m (Perronmitte) gegen Westen, damit für das Perron 2 eine ausreichende Breite resultiert. Perron 2 wird dementsprechend gegenüber dem Bestand um ca. 1.0m bis 1.2m verbreitert. Im Perronbereich beträgt die Überhöhung beider Gleise 0mm[33]. Die Fahrgeschwindigkeit wird durch die an den Haltestellenbereich anschliessenden Kurven definiert. In der nördlichen Kurve ist es für Gleis 1 (Haltestelleneinfahrt) 35 km/h, ebenso für Gleis 2 (Haltestellenausfahrt). In der südlichen Kurve ist es für Gleis 1 (Haltestellenausfahrt) 45 km/h, für Gleis 2 (Haltestelleneinfahrt) ist es 50 km/h.

[33] Das Ende von Perron 1 liegt im Bereich eines Übergangsbogens, am Perronende beträgt die Überhöhung 6mm, 2.4m nach Perronende beträgt die Überhöhung dann 0mm.

Docusign Envelope ID: 990422DF-0DD8-888A-80D1-6C3977F15409

In der vertikalen Linienführung wird Gleis 1 gegenüber dem Bestand im nördlichen Bereich der Haltestelle um ca. 20cm abgesenkt, Gleis 2 wird um ca. 15cm abgesenkt. In südlichen Bereich der Haltestelle beträgt die Absenkung beider Gleise gegenüber dem Bestand ca. 10cm. Diese Absenkung ermöglicht es, die Hinterkante von Perron 2 mit einem Anschlag von ca. 12cm zur Fahrbahn hin auszubilden. Falls die Gleise höher liegen würden, wäre der Anschlag der Perronhinterkante höher und müsste mittels einem Schrammbord auf zwei Anschläge (ein Abschlag Fahrbahn - Schrammbord und ein Anschlag Schrammbord - Perron) ausgebildet werden, wobei das Schrammbord ca. 30cm Platz verbrauchen würde. Mit der vorgesehenen Gleisabsenkung gegenüber dem Bestand wird den knappen Platzverhältnissen in diesem Bereich Rechnung getragen.

Spaltmass Haltekanten

Aufgrund der für die Gleisgeometrie erforderlichen Kurvenerweiterungen resultieren folgende Spaltmasse:

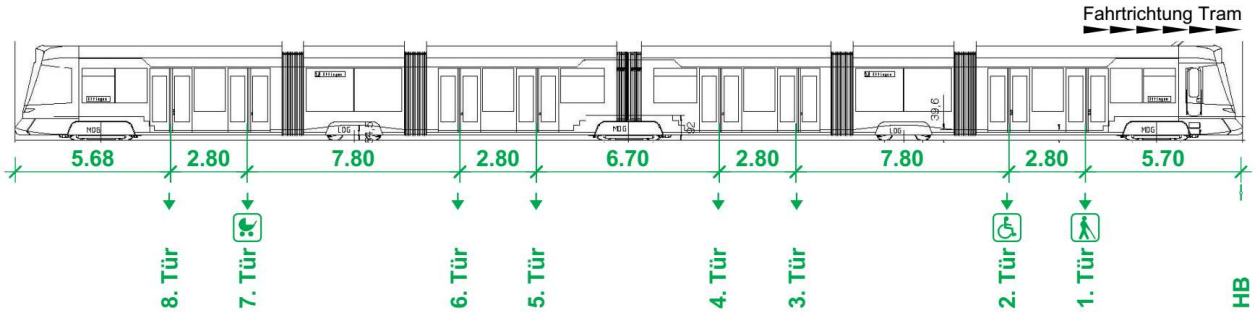


Abbildung 9: Ansicht Tango

Aufweitung AB-EBV (Kurvenerweiterung)	HB 0.0m	Tür 1 5.7m	Tür 2 8.5m	Tür 3 16.3m	Tür 4 19.1m	Tür 5 25.8m	Tür 6 28.6m	Tür 7 36.4m	Tür 8 39.2m	Ende
Perron 1 [mm]	+ 20 = 70	+ 5 = 55	**+ 5** **= 55**	+ 5 = 55	+ 5 = 55	+ 5 = 55	+ 5 = 55	+ 5 = 55	+ 6 = 56	+45 = 95
Perron 2 [mm]	+ 14 = 64	+ 4 = 54	**+ 4** **= 54**	+ 4 = 54	+ 4 = 54	+ 4 = 54	+ 4 = 54	+ 4 = 54	+ 4 = 54	+ 9 = 59

Tabelle 6: Horizontales Spaltmass, Türen auf Tango bezogen, Türe 2 ist Einstieg für Gehbehinderte
Obere Zeile: Betrag Kurvenerweiterung e (e_i oder e_a)
Untere Zeile: Resultierendes horizontales Spaltmass Tango (in der Geraden: 50mm)

Bei Perron 1 und Perron 2 sind die horizontalen Spaltmasse bei allen Türen BehiG-konform.

Die horizontalen Spaltmasse und die Lichtraumübergänge sind im Situationsplan Lichtraumübergang (Ordnungsziffer 11.03.07) ersichtlich.

Perrongeometrie

Im Bestand befindet sich Perron 1 auf einer Quartiererschliessungsstrasse, welche im Bestand die einzige Zufahrt zum Quartier Blumenstrasse ist. Aufgrund der erforderlichen Verbreiterung des gegenüberliegenden Perrons 2 würde diese Erschliessungsstrasse zu schmal werden, weiter ist eine gemeinsame Nutzung einer Fläche als Erschliessungsstrasse und als Perron generell ungünstig.

Docusign Envelope ID: 990422DF-0DD8-888A-80D1-6C3977F15409

Für alternative Ausbildungen der Haltestelle wurden zahlreiche Varianten geprüft. Als Bestvariante ist resultiert, die Perrons an der bestehenden Lage zu belassen, die Gleislage gegen Westen zu verschieben um ein ausreichend breites Perron 2 zu ermöglichen und die Quartiererschliessungsstrasse für die Zufahrt zum Quartier Blumenstrasse zu verlegen. Die Verlegung der Quartiererschliessungsstrasse für die Blumenstrasse erfolgt via eine neue Brücke über den Birsig, so dass die Blumenstrasse an den westlich des Birsigs verlaufenden Schafmattweg angebunden wird. Die bestehende Anbindung an die Kantonsstrasse entfällt, so kann auch der bestehende Bahnübergang südlich der Haltestelle Bottmingermühle ersatzlos entfallen. Das Projekt Blumenstrasse inkl. neue Brücke ist Bestandteil des vorliegenden PGV-Dossiers, weitere Angaben dazu sind in den Kapiteln 4.8.6 und 4.9.4 enthalten.

Die bestehenden Perrons sind mit ca. 60m für Perron 1 und ca. 65m für Perron 2 deutlich länger als erforderlich. Die neuen Perrons werden möglichst weit im Süden angeordnet, damit die Kurvenerweiterung der nördliche S-Kurve einen möglichst geringen Einfluss auf die horizontalen Spaltmasse hat und damit sich die Perronanlage mit ihrem erheblichen Platzbedarf nicht im Bereich der Engstelle beim Gebäude Bottmingerstrasse 68 befindet. Die Haltekantenlänge beträgt bei Perron 1 50.2m, bei Perron 2 46.0m. Die Haltebalken liegen jeweils auf Höhe OK Rampe. Der südliche Fussgängerstreifen wird um ca. 3m Richtung Süden verschoben. Der nördliche Fussgängerstreifen wird um ca. 21m Richtung Süden verschoben.

Die bauliche Breite von Perron 1 variiert zwischen 3.3m (Breite sicherer Bereich: 2.7m) im nördlichen Bereich und 3.8m (Breite sicherer Bereich: 3.2m) im mittleren Bereich, die lichte Breite von Perron 2 variiert zwischen 2.6 (Breite sicherer Bereich: 2.0m) im nördlichen Bereich und 2.8m (Breite sicherer Bereich: 2.2m) im mittleren Bereich. Die Hinterkante des Perrons 2 wird in der Lage beibehalten, muss jedoch in der Höhe angepasst und daher neu erstellt werden. Die Höhenanpassung betrifft auch den Wasserlauf der Kantonsstrasse, daher muss die Oberfläche der Fahrspur Richtung Bottmingen neu erstellt werden.

Beide Perrons weisen ein Quergefälle von 2% von den Gleisen weg auf. Die Hinterkante von Perron 1 erhöht sich im südlichen Bereich gegenüber dem Bestand, im nördlichen Bereich senkt sie sich ab. Daher wird die Stellplatte neu erstellt. Im nördlichen Bereich, beim bestehend bleibenden Gebäude Nr. 68a, wird analog dem Bestand ein leicht erhöhtes Bankett ausgebildet, welches die Höhendifferenz zur Fassade aufnimmt. Die Hinterkante von Perron 2 senkt sich im südlichen Bereich gegenüber dem Bestand ab, im nördlichen Bereich erhöht sie sich. Daher wird der Randabschluss inkl. Wasserstein der Kantonsstrasse neu erstellt. Die westliche Fahrbahn der Kantonsstrasse wird leicht in ihrer Höhe angepasst, so kann ein regelmässiger Anschlag von 10cm bis 12cm realisiert werden. In diesem Bereich ist die Kantonsstrasse keine kantonale Radroute. Im Fall eines Tramersatzbetriebs mit Bussen kann der südliche Bereich des Perrons 2 zwischen Wartehalle und südlichem Perronende als Bushaltekante genutzt werden. Das Spritzschutzgeländer ist schnell demontierbar, die Kandelaber befinden sich nicht im Türbereich der Busse.

Der Zugang zu den Perrons erfolgt bei beiden Perrons via stirnseitige Rampen. Das Längsgefälle der Rampen beträgt max. 6%. Die Rampen werden gemäss der BLT-Projektierungsrichtlinie Taktil-visuelle Markierungen, Kapitel 1.2 ausgebildet. Die Rampen zum Perron 1 werden aufgrund der dazu ausreichenden Platzverhältnisse gemäss dem "Standardfall"[34] ausgebildet. Die Rampen zum Perron 2 werden gemäss dem Fall "bei knappen Platzverhältnissen"[35] ausgebildet.

[34] Siehe BLT-Projektierungsrichtlinie Taktil-visuelle Markierungen Kapitel 1.2 "Standard-Fall Rampe"

[35] Siehe BLT-Projektierungsrichtlinie Taktil-visuelle Markierungen Kapitel 1.2 "Fall bei knappen Platzverhältnissen". Bei Anwendung des Standard-Falls wäre der nördliche Zugang ca. 1.73m breit, der südliche Zugang wäre ca. 1.77m breit

Docusign Envelope ID: 990422DF-0DD8-888A-80D1-6C3977F15409

Das Meteorwasser von Perron 1 wird via Einlaufschächte abgeführt. Aufgrund des geringen Perron-Längsgefälles sind zahlreiche Einlaufschächte erforderlich. Die Einlaufschächte werden an die bestehende Mischabwasser-Leitung abgeschlossen, welche an zwei Stellen das Tramtrassee unterquert und an die bestehende Haupt-Mischabwasserkanalisation in der Kantonsstrasse anschliesst.

Das Meteorwasser von Perron 2 fliesst analog dem Bestand - resp. analog einem normalen Trottoir - auf die Kantonsstrasse. Das Einzugsgebiet vergrössert sich aufgrund der Perronverbreiterung gegenüber dem Bestand um ca. 50m^2, dies entspricht beim Bemessungsereignis[36] einem zusätzlichen Abfluss von ca. 0.9l/s, welcher sich auf drei Einlaufschächte in der Kantonsstrasse verteilt. Die bestehende Entwässerung der Kantonsstrasse ist an die Mischwasser-Kanalisation angeschlossen. Die Einlaufschächte der Kantonsstrasse werden in Strassenlängsrichtung neu angeordnet, dies infolge der gegenüber dem Bestand leicht geänderten Kotierung, wobei die Anzahl der Einlaufschächte gegenüber dem Bestand von 2 auf 5 erhöht wird.

Ausstattung

Folgende Ausstattungselemente werden vorgesehen:

	Modul-Elemente							Separate Elemente	
	Dach-element	Sitz-element	Billet-automat	Stele (Stirnseite)	DFI / TTS	Abfall	Screen	Plakate	Beleuchtung
Perron 1	Nein	4	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	keine	7 Leuchten, wovon 2 bei Fussgängerübergängen
Perron 2	Ja	4	Nein	Ja	Ja	Ja	Ja	keine	6 Leuchten, wovon 2 bei Fussgängerübergängen

Tabelle 7: Projektierte Ausstattungselemente

Entlang allen stirnseitigen Rampen, welche von dem Fussgängerübergängen zu den Perrons führen, wird ein Handlauf am Geländer angebracht, welcher gehbehinderten Personen das Begehen der Rampe erleichtert.

Die taktil-visuellen Markierungen werden gemäss der BLT-Projektierungsrichtlinie Taktil-visuelle Markierungen (08.05.2020), Kapitel 1.2 aufgebracht.

Auf Perron 1 werden sieben Lichtpunkte mit Lichtpunkthöhe 5m und LED-Leuchte erstellt, wobei zwei Lichtpunkte ausserhalb des Perrons bei den Fussgänger-Gleisübergängen liegen. Die Leuchten werden an neuen Kandelabern angebracht. Auf Perron 2 werden sechs Lichtpunkte mit Lichtpunkthöhe 5m und LED-Leuchte erstellt, wobei zwei Lichtpunkte ausserhalb des Perrons bei den Fussgänger-Gleisübergängen liegen. Fünf Lichtpunkte werden an neuen Kandelabern angebracht, ein Lichtpunkt wird an einem neuen Fahrleitungsmast angebracht. Um die normgerechte Beleuchtung des Fussgängerstreifens zu gewährleisten, wird an einem Kandelaber ein zusätzlicher Leuchtenkopf installiert.

Die neuen Leuchten werden ab dem Hausanschluss der Haltestelle gespiesen. Die ausserhalb des Haltestellenbereichs liegenden bestehenden Kandelaber der kantonalen und kommunalen Strassenbeleuchtung werden unverändert ab der kantonalen und kommunalen ÖB-Erschliessung gespiesen.

Die Beleuchtungsberechnungen sind im Anhang C ersichtlich.

[36] Konservativ: 2-jährliches 15-minütiges Ereignis, 175 l/(s*ha). Da es sich beim Perron vom Entwässerungssystem her eigentlich um ein Trottoir handelt, könnte auch das 1-jährliche 15-minütige Ereignis mit 140 l/(s*ha) angesetzt werden

Docusign Envelope ID: 990422DF-0DD8-888A-80D1-6C3977F15409

Der bestehende Elektrohausanschluss der Haltestelle befindet sich in einem Elektrokasten auf Perron 2. Im Projekt wird dieses Konzept beibehalten, der neue Elektrokasten wird nördlich der Ausstattungselemente platziert. Im Bereich beider Perrons werden neue Rohrblöcke 6x 120 erstellt. Beidseitig der Haltestelle wird je eine Gleisquerung mittels 6x 120 erstellt. Grundsätzlich werden im Perronbereich runde Elektroschächte DN 1000 erstellt, ausserhalb des Perronbereichs die Rechteckschächte der offenen Strecke.

Perrondimensionierung, Sicherheitsnachweis Publikumsanlagen

Die Dimensionierung der Perrons ist im Sicherheitsnachweis Publikumsanlagen (Ordnungsziffer 13.04.03) ersichtlich.

4.3.6 Haltestelle Batteriestrasse

Die BehiG-konforme Gestaltung der Haltestelle Batteriestrasse ist Bestandteil des vorliegenden Projektes GELE.

Das S-Tram fährt ohne Halt durch.

Hinweis: Im November 2023 wurde ein PGV-Dossier[37] "BehiG-Umbau Haltestelle Batteriestrasse" dem BAV eingereicht. Im Verlauf der Planung des vorliegenden Projektes GELE wurde die Gleisgeometrie und damit die Perrongeometrie gegenüber diesem PGV-Dossier massgeblich geändert. Hauptgrund war, dass sich abzeichnete, dass sich beim gemäss PGV-Dossier erforderliche Landerwerb bei der Garage Saligari keine einvernehmliche Lösung abzeichnete. Daher hatte die Bauherrschaft entschieden, im Rahmen des vorliegenden Projektes GELE eine Geometrielösung weiterzuverfolgen, wo auf ein Landerwerb bei der Garage Saligari verzichtet werden kann. Am 27.10.2025 wurde das PGV-Dossier "BehiG-Umbau Haltestelle Batteriestrasse" seitens Bauherrschaft sistiert und beim BAV ein Antrag auf Rückzug gestellt.

Gleisgeometrie

Die Gleisgeometrie in der Haltestelle Batteriestrasse besteht aus einer Eilinie mit Radien von 2200m (Kurvenerweiterung e_i = 4mm) und 3200m (Kurvenerweiterung e_i = 2mm) für Gleis 1 und aus einer Eilinie mit Radien von 2202.82m (Kurvenerweiterung e_a = 5mm) und 3202.83m (Kurvenerweiterung e_a = 4mm) für Gleis 2. Gegenüber dem Bestand verschiebt sich Gleis 1 um ca. 0.5m (Perronende Nord) bis 1.2m (Perronmitte) gegen Westen, Gleis 2 verschiebt sich um ca. 0.4 m (Perronende Nord) bis 1.1m (Perronmitte) gegen Westen, damit für das Perron 2 eine ausreichende Breite resultiert. Perron 2 wird dementsprechend gegenüber dem Bestand um ca. 0.4m bis 1.0m verbreitert. Im Perronbereich beträgt die Überhöhung beider Gleise 0mm[38]. Die Fahrgeschwindigkeit wird durch die an den Haltestellenbereich anschliessenden Kurven definiert. In der nördlichen Kurve ist es für Gleis 1 (Haltestelleneinfahrt) 80 km/h, ebenso für Gleis 2 (Haltestellenausfahrt). In der südlichen Kurve ist es für Gleis 1 (Haltestellenausfahrt) 55 km/h, für Gleis 2 (Haltestelleneinfahrt) ist es 60 km/h.

In der vertikalen Linienführung werden beide Gleise gegenüber dem Bestand im nördlichen Bereich der Haltestelle um je ca. 7cm abgesenkt. In südlichen Bereich der Haltestelle beträgt die Absenkung beider Gleise gegenüber dem Bestand je ca. 3cm.

[37] Geschäftsnummer BAV: 2023/0622

[38] Die südlichen Perronenden liegen im Bereich von Übergangsbogen.
Am Ende von Perron 1 beträgt Überhöhung 3mm, 1.5m nach Perronende beträgt die Überhöhung dann 0mm.
Am Ende von Perron 2 beträgt Überhöhung 5mm, 2.6m nach Perronende beträgt die Überhöhung dann 0mm.

Docusign Envelope ID: 990422DF-0DD8-888A-80D1-6C3977F15409

Spaltmass Haltekanten

Aufgrund der für die Gleisgeometrie erforderlichen Kurvenerweiterungen resultieren folgende Spaltmasse:

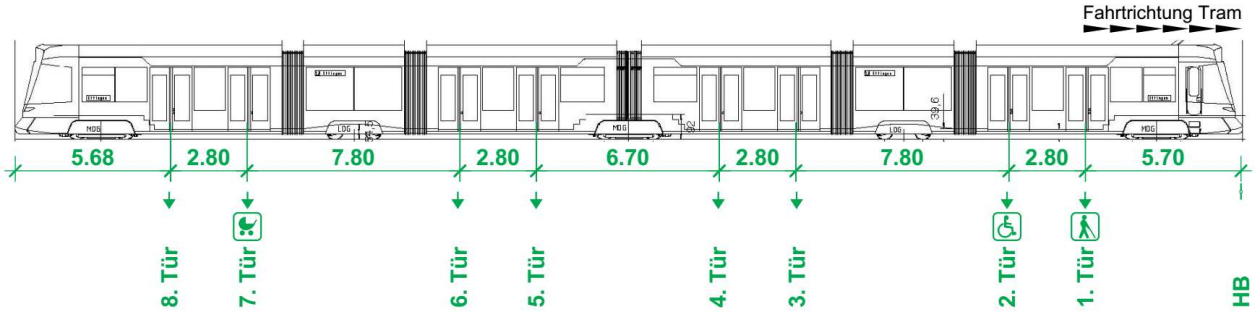


Abbildung 10: Ansicht Tango

Aufweitung AB-EBV (Kurvenerweiterung)	HB 0.0m	Tür 1 5.7m	Tür 2 8.5m	Tür 3 16.3m	Tür 4 19.1m	Tür 5 25.8m	Tür 6 28.6m	Tür 7 36.4m	Tür 8 39.2m	Ende
Perron 1 [mm]	+ 9 = 59	+ 4 = 54	**+ 2** **= 52**	+ 2 = 52	+ 2 = 52	+ 3 = 53	+ 3 = 53	+ 4 = 54	+ 4 = 54	+ 4 = 54
Perron 2 [mm]	+ 5 = 55	+ 5 = 55	**+ 5** **= 55**	+ 5 = 55	+ 5 = 55	+ 5 = 55	+ 5 = 55	+ 9 = 59	+ 12 = 62	+ 21 = 71

Tabelle 8: Horizontales Spaltmass, Türen auf Tango bezogen, Türe 2 ist Einstieg für Gehbehinderte
Obere Zeile: Betrag Kurvenerweiterung e (e_i oder e_a)
Untere Zeile: Resultierendes horizontales Spaltmass Tango (in der Geraden: 50mm)

Bei Perron 1 und Perron 2 sind die Spaltmasse bei allen Türen BehiG-konform.

Die horizontalen Spaltmasse und die Lichtraumübergänge sind im Situationsplan Lichtraumübergang (Ordnungsziffer 11.03.09) ersichtlich.

Perrongeometrie

Der westliche Fahrbahnrand der bestehenden Kantonsstrasse verschwenkt sich im Bereich der Einmündung Batteriestrasse: Nördlich der Einmündung Batteriestrasse befindet sich der Fahrbahnrand nahe an Gleis 2, südlich der Einmündung Batteriestrasse ist die Distanz deutlich grösser. Aus Platzgründen wird die Haltestelle so angeordnet, dass der nördliche Fussgängerübergang knapp südlich dieser Verschwenkung liegt. Falls die Haltestelle weiter südlich angeordnet würde, würde der südliche Bereich der Haltestelle bereits im Kurvenbereich liegen, womit kein BehiG-konformes horizontales Spaltmass realisierbar wäre.

Zwischen der Verschwenkung der Kantonsstrasse und dem Einfluss der südlichen Kurve besteht Platz für ein 46m langes Perron 2 inkl. stirnseitigen Zugangsrampen mit einer Rampenneigung von maximal 6%.

Der Fussgängerstreifen wird gegenüber dem Bestand um ca. 9m Richtung Süden verschoben. Damit liegt er leicht ausserhalb des privaten Vorplatzbereichs der Liegenschaft Baslerstrasse 52. Eine weitere Verschiebung Richtung Süden hätte für Perron 2 ebenfalls eine entsprechende Verschiebung Richtung Süden zur Folge, wodurch sich das horizontale Spaltmass im südlichen Perronbereich vergrössern würde und sich die Breite des Fussgängeraufstellbereichs beim südlichen Gleisübergang reduzieren würde.

Docusign Envelope ID: 990422DF-0DD8-888A-80D1-6C3977F15409

Die Haltekantenlänge beträgt bei beiden Perrons 46.0m. Die Haltebalken liegen jeweils auf Höhe OK Rampe. Die bauliche Breite von Perron 1 variiert zwischen 4.0m (Breite sicherer Bereich: 3.6m) im südlichen Bereich und 4.5. (Breite sicherer Bereich: 3.9m) im mittleren und nördlichen Bereich. Die lichte Breite von Perron 2 variiert zwischen 2.5 (Breite sicherer Bereich: 1.9m) im nördlichen Bereich und 3.0m (Breite sicherer Bereich: 2.4m) im mittleren Bereich.

Beide Perrons weisen ein Quergefälle von 2% von den Gleisen weg auf. Die Hinterkante des Perrons 1 wird gegenüber dem Bestand um bis zu 1.5m Richtung Westen verschoben, zur abfallenden Böschung hin. Gegenüber der Bestandeshöhe wird die Hinterkante des Perrons 1 um 10cm bis 15cm angehoben. Infolge der Verbreiterung zur abfallenden Böschung hin muss eine Aufschüttung erfolgen, Fundationsschicht und Hinterkante inkl. Bankett werden neu erstellt. Die neue abfallende Böschung wird mit einer Neigung von max. 2:3 vorgesehen. Die Hinterkante des Perrons 2 wird gegenüber dem Bestand um bis zu 0.6m Richtung Osten verschoben, zur Kantonsstrasse hin. Die Höhe der Hinterkante von Perron 2 entspricht nahezu dem Bestand, die Höhendifferenz gegenüber dem Bestand beträgt maximal 3cm. Aufgrund der Verschiebung des Randes der Kantonsstrasse wird dieser mit ausreichendem Längsgefälle kotiert, daher muss die Oberfläche der Fahrspur Richtung Bottmingen neu erstellt werden. Da die Kantonsstrasse in diesem Bereich eine kantonale Radroute ist, wird der Randabschluss der Kantonsstrasse auf eine Höhe von ca. 6cm limitiert[39]. Ein 30cm breites Schrammbord gewährleistet die Einhaltung des Lichtraums der Strasse. Mit der Perronhinterkante wird die verbleibende Höhendifferenz von ca. 8cm abgetragen. Im Fall eines Tramersatzbetriebs mit Bussen kann der südliche Bereich des Perrons 2 zwischen Wartehalle und südlichem Perronende als Bushaltekante genutzt werden. Das Spritzschutzgeländer ist schnell demontierbar, die Kandelaber befinden sich nicht im Türbereich der Busse. Mittels einer temporären Konstruktion ist das Schrammbord temporär auf Perronniveau anzuheben.

Der Zugang zu den Perrons erfolgt bei beiden Perrons via stirnseitige Rampen. Das Längsgefälle der Rampen beträgt max. 6%. Die Rampen werden gemäss der BLT-Projektierungsrichtlinie Taktil-visuelle Markierungen, Kapitel 1.2 ausgebildet. Die Rampen zum Perron 1 werden aufgrund der dazu ausreichenden Platzverhältnisse gemäss dem "Standardfall"[40] ausgebildet. Die Rampen zum Perron 2 werden gemäss dem Fall "bei knappen Platzverhältnissen"[41] ausgebildet.

Das Meteorwasser von Perron 1 wird im zentralen und nördlichen Bereich über die Schulter versickert. Im Bereich der bestehenden Stützmauer zum Coop-Parkplatz wird ein das Meteorwasser via Einlaufschächte abgeführt.

[39] Sicherheit für Velofahrende, damit sie mit dem Pedal nicht am Randabschluss hängenbleiben
[40] Siehe BLT-Projektierungsrichtlinie Taktil-visuelle Markierungen Kapitel 1.2 "Standard-Fall Rampe"
[41] Siehe BLT-Projektierungsrichtlinie Taktil-visuelle Markierungen Kapitel 1.2 "Fall bei knappen Platzverhältnissen". Bei Anwendung des Standard-Falle wäre der nördliche Zugang ca. 1.60m breit, der südliche Zugang wäre ca. 1.65 breit

Docusign Envelope ID: 990422DF-0DD8-888A-80D1-6C3977F15409

Das Meteorwasser von Perron 2 fliesst analog dem Bestand - resp. analog einem normalen Trottoir - auf die Kantonsstrasse. Das Einzugsgebiet vergrössert sich aufgrund der Perronverbreiterung gegenüber dem Bestand um ca. 35m^2, dies entspricht beim Bemessungsereignis[42] einem zusätzlichen Abfluss von ca. 0.6l/s, welcher sich auf zwei Einlaufschächte in der Kantonsstrasse verteilt. Die bestehende Entwässerung der Kantonsstrasse ist an die Mischwasser-Kanalisation angeschlossen. Die Einlaufschächte der Kantonsstrasse werden in Strassenlängsrichtung neu angeordnet, dies infolge der gegenüber dem Bestand leicht geänderten Kotierung, wobei die Anzahl der Einlaufschächte gegenüber dem Bestand gleich bleibt.

Ausstattung

Folgende Ausstattungselemente werden vorgesehen:

	Modul-Elemente							Separate Elemente	
	Dach-element	Sitz-element	Billet-automat	Stele (Stirnseite)	DFI / TTS	Abfall	Screen	Plakate	Beleuchtung
Perron 1	Nein	3	Nein	Ja	Ja	Ja	Ja	keine	5 Leuchten, wovon 2 bei Fussgängerübergängen
Perron 2	Ja	3	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	keine	4 Leuchten, wovon 2 bei Fussgängerübergängen

Tabelle 9: Projektierte Ausstattungselemente

Entlang allen stirnseitigen Rampen, welche von dem Fussgängerübergängen zu den Perrons führen, wird ein Handlauf am Geländer angebracht, welcher gehbehinderten Personen das Begehen der Rampe erleichtert.

Die taktil-visuellen Markierungen werden gemäss der BLT-Projektierungsrichtlinie Taktil-visuelle Markierungen (08.05.2020), Kapitel 1.2 aufgebracht.

Auf Perron 1 werden fünf Lichtpunkte mit Lichtpunkthöhe 5m und LED-Leuchte erstellt, wobei zwei Lichtpunkte ausserhalb des Perrons bei den Fussgänger-Gleisübergängen liegen. Vier Lichtpunkte werden an neuen Kandelabern angebracht, ein Lichtpunkt wird an einem neue Fahrleitungsmast angebracht. Auf Perron 2 werden vier Lichtpunkte mit Lichtpunkthöhe 5m und LED-Leuchte erstellt, wobei zwei Lichtpunkte ausserhalb des Perrons bei den Fussgänger-Gleisübergängen liegen. Die Lichtpunkte werden an neuen Kandelabern angebracht. Um die normgerechte Beleuchtung des Fussgängerstreifens zu gewährleisten, wird an einem Kandelaber ein zusätzlicher Leuchtenkopf installiert.

Die neuen Leuchten werden ab dem Hausanschluss der Haltestelle gespiesen. Die ausserhalb des Haltestellenbereichs liegenden bestehenden Kandelaber der kantonalen und kommunalen Strassenbeleuchtung werden unverändert ab der kantonalen und kommunalen ÖB-Erschliessung gespiesen.

Die Beleuchtungsberechnungen sind im Anhang C ersichtlich.

Der bestehende Elektrohausanschluss der Haltestelle befindet sich in einem Wandschrank in der Wartehalle auf Perron 2. Neu wird der Hausanschluss in einem neuen Elektro-Verteilerkasten mit Vorschacht auf Perron 2 installiert, welcher nördlich der Ausstattungselemente platziert wird. Im Bereich beider Perrons werden neue Rohrblöcke 6x 120 erstellt. Beidseitig der Haltestelle wird je eine Gleisquerung mittels 6x 120 erstellt. Grundsätzlich werden im Perronbereich runde Elektroschächte DN 1000 erstellt, ausserhalb des Perronbereichs die Rechteckschächte der offenen Strecke.

[42] Konservativ: 2-jährliches 15-minütiges Ereignis, 175 l/(s*ha). Da es sich beim Perron vom Entwässerungssystem her eigentlich um ein Trottoir handelt, könnte auch das 1-jährliche 15-minütige Ereignis mit 140 l/(s*ha) angesetzt werden

Docusign Envelope ID: 990422DF-0DD8-888A-80D1-6C3977F15409

Perrondimensionierung, Sicherheitsnachweis Publikumsanlagen

Die Dimensionierung der Perrons ist im Sicherheitsnachweis Publikumsanlagen (Ordnungsziffer 13.04.04) ersichtlich.

4.3.7 Haltestelle Bottmingen Schloss

Die BehiG-konforme Gestaltung der Haltestelle Bottmingen Schloss ist Bestandteil des vorliegenden Projektes GELE.

Die Haltestelle Bottmingen Schloss ist eine S-Tram-Haltestelle.

Im Auftrag des Tiefbauamtes Basel-Landschaft wurde im Zeitraum 2019 bis 2025 zunächst ein umfangreiches Variantenstudium und dann basierend auf der Bestvariante das Vorprojekt "ÖV-Drehscheibe Bottmingen Schloss", kurz "Bushof Bottmingen" erarbeitet. Dieses Vorprojekt umfasst die Elemente Tramhaltestelle, Tramwendeschlaufe und Busperrons. Auf Grundlage dieses kantonalen Vorprojektes werden die Elemente wie folgt weiterbearbeitet:

- Tramhaltestelle: vorliegendes Bauprojekt GELE
- Tramwendeschlaufe: vorliegendes Bauprojekt GELE
- Busperrons: separates kantonales Bauprojekt (im vorliegenden Projekt als Drittprojekt dargestellt)

Projektbeschrieb / Herleitung

Damit die Tram-Perrons nicht im Bereich der für eine Tramwendeschlaufe erforderlichen Weichen und Gleise liegen, werden die Tram-Perrons gegenüber dem Bestand um ca. 40 m nach Norden verschoben. Damit die Tram-Perrons nicht in der Kurve liegen, wird die Gleisgeometrie angepasst. Von Norden herkommend wird die S-Kurve zwischen Wuhrmattstrasse und Haltestellenbereich deutlicher ausgebildet (Details siehe Kapitel 4.2.1), dadurch wird ein fast gerades Gleis im Haltestellenbereich ermöglicht. Somit verschieben sich die Gleise im Haltestellenbereich und in der nördlich anschliessenden Kurve nach Westen. Die Verschiebung der Gleise nach Westen ermöglicht es, das Perron 2 mit einer Breite auszubilden, welche dem BehiG und dem Passagieraufkommen entspricht. Durch die Verschiebung der Gleise nach Westen werden auch die Platzverhältnisse für das Anordnen der Wendeschlaufe verbessert.

Gleisgeometrie

Die Gleisgeometrie in der Haltestelle Bottmingen Schloss besteht aus einem Radius von 1800m für Gleis 1 (Kurvenerweiterung e_a = 6mm) und 1200m für Gleis 2 (Kurvenerweiterung e_i = 7mm).

Gegenüber dem Bestand verschiebt sich Gleis 1 um ca. 0.9m (Perronende Nord) bis 1.5m (Perronende Süd) gegen Westen, Gleis 2 verschiebt sich um ca. 0.8 m (Perronende Nord) bis 1.4m (Perronende Süd) gegen Westen. Im Perronbereich beträgt die Überhöhung beider Gleise 0mm[43]. Die Fahrgeschwindigkeit wird durch die an den Haltestellenbereich anschliessenden Kurven definiert. In der nördlichen Kurve ist es für Gleis 1 (Haltestelleneinfahrt) 40 km/h, ebenso für Gleis 2 (Haltestellenausfahrt). In der südlichen Kurve ist es für Gleis 1 (Haltestellenausfahrt) 50 km/h, ebenso für Gleis 2 (Haltestellenausfahrt).

In der vertikalen Linienführung wird Gleis 1 gegenüber dem Bestand im nördlichen Bereich der Haltestelle um ca. 25cm abgesenkt, im südlichen Bereich der Haltestelle um ca. 7cm. Gleis 2 wird gegenüber dem Bestand im nördlichen Bereich der Haltestelle um ca. 30cm abgesenkt, im südlichen Bereich der Haltestelle um ca. 7cm. Die deutliche Absenkung im nördlichen Bereich kommt von der nördlich anschliessenden Kurve her, welche gegenüber dem Bestand deutlich abgesenkt wird, damit die Höhenverhältnisse zum parallel verlaufenden Hofmattweg passen. Das ist in Kapitel 4.2.2 beschrieben.

[43] Das nördliche Ende von Perron 1 liegt im Bereich eines Übergangsbogens. Am nördlichen Ende von Perron 1 beträgt Überhöhung 6mm, 2.8m nach Perronende beträgt die Überhöhung dann 0mm.

Docusign Envelope ID: 990422DF-0DD8-888A-80D1-6C3977F15409

Aufgrund der für die Gleisgeometrie erforderlichen Kurvenerweiterungen resultieren folgende Spaltmasse:

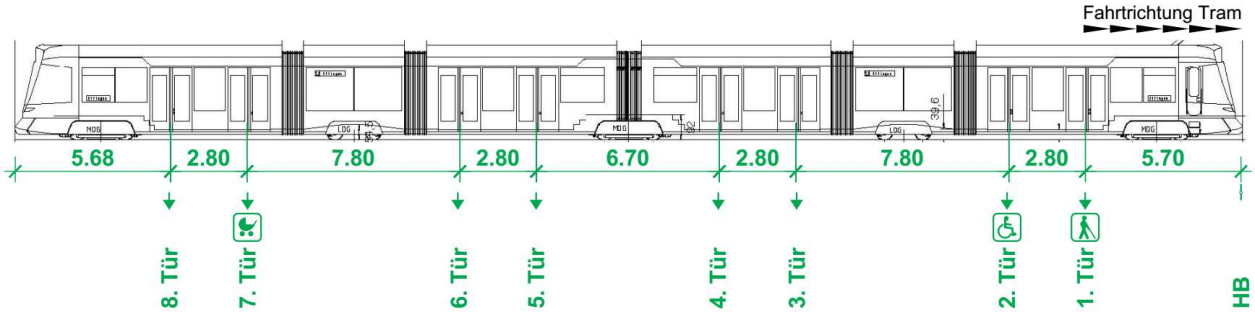


Abbildung 11: Ansicht Tango

Aufweitung AB-EBV (Kurvenerweiterung)	HB 0.0m	Tür 1 5.7m	Tür 2 8.5m	Tür 3 16.3m	Tür 4 19.1m	Tür 5 25.8m	Tür 6 28.6m	Tür 7 36.4m	Tür 8 39.2m	Ende
Perron 1 [mm]	+ 5 = 55	+ 6 = 56	**+ 6** **= 56**	+ 6 = 56	+ 6 = 56	+ 6 = 56	+ 6 = 56	+ 8 = 58	+ 15 = 65	+ 44 = 94
Perron 2 [mm]	+ 23 = 73	+13 = 63	**+ 7** **= 57**	+ 7 = 57	+ 7 = 57	+ 7 = 57	+ 7 = 57	+ 7 = 57	+ 31 = 81	+ 134 = 184

Tabelle 10: Horizontales Spaltmass, Türen auf Tango bezogen, Türe 2 ist Einstieg für Gehbehinderte
Obere Zeile: Betrag Kurvenerweiterung e (e_i oder e_a)
Untere Zeile: Resultierendes horizontales Spaltmass Tango (in der Geraden: 50mm)

Bei Perron 1 sind die Spaltmasse bei allen Türen BehiG-konform, bei Perron 2 auch, ausser Türe 8.

Die horizontalen Spaltmasse und die Lichtraumübergänge sind im Situationsplan Lichtraumübergang (Ordnungsziffer 11.03.10) ersichtlich.

Perrongeometrie

Die Perrons weisen Quergefälle von den Gleisen weg auf.

Die Hinterkante von Perron 1 hebt sich gegenüber dem bestehenden Parkplatz und der bestehenden Buswendeschlaufe um 20cm bis 30cm. Die projektierte Oberfläche des Drittprojektes "Bushof Bottmingen" wird auf dem Niveau der projektieren Perronhinterkante projektiert[44], damit sich im Zielzustand mit beiden realisierten Projekten ein ebener Platzbereich ergibt.

Nördlich von Gebäude 17b hebt sich die Hinterkante von Perron 2 gegenüber dem bestehenden Fussweg um bis zu ca. 15cm, südlich von Gebäude 17b entspricht sie in Etwa der Bestandeshöhe der bestehenden Perronhinterkante. Die Perronhinterkante wird neu erstellt und mit einer Sichtschutzwand versehen.

Der Zugang zu den Perrons erfolgt bei beiden Perrons via stirnseitige Rampen. Das Längsgefälle der Rampen beträgt max. 6%. Die Rampen werden gemäss der BLT-Projektierungsrichtlinie Taktil-visuelle Markierungen, Kapitel 1.1 ausgebildet.

Das Meteorwasser von Perron 1 wird via Einlaufschächte abgeführt. Die Einlaufschächte werden an eine neue Sauberwasser-Entwässerungsleitung angeschlossen, welche im verlängerten Hofmattweg verläuft und welche auf Höhe Liegenschaft Hofmattweg 5 an die bestehende Sauberwasser-Entwässerungsleitung anschliesst. Im Bestand befindet sich der Startschacht der bestehenden Sauberwasser-Entwässerungsleitung DN300 auf Höhe Liegenschaft Hofmattweg 5, mit der Verlängerung des Hofmattwegs wird auch die entsprechende Sauberwasser-Entwässerungsleitung DN300 verlängert.

[44] Vorgabe des vorliegenden Projektes an das Drittprojekt "Bushof Bottmingen"

Docusign Envelope ID: 990422DF-0DD8-888A-80D1-6C3977F15409

Das Meteorwasser von Perron 2 wird via Einlaufschächte abgeführt. Die Einlaufschächte werden via neue Gleisunterquerung an die neue Sauberwasser-Entwässerungsleitung im verlängerten Hofmattweg angeschlossen.

Ausstattung

Folgende Ausstattungselemente werden vorgesehen:

	Modul-Elemente							Separate Elemente	
	Dach-element	Sitz-element	Billet-automat	Stele (Stirnseite)	DFI / TTS	Abfall	Screen	Plakate	Beleuchtung
Perron 1	Nein	8	Ja	Ja	Ja	3	2	keine	6 Leuchten, wovon 2 bei Fussgängerübergängen
Perron 2	(Perron-dach)	8	Ja	Ja	Ja	3	2	keine	3 Leuchten, wovon 2 bei Fussgängerübergängen sowie Leuchten in Perrondach-Untersicht

Tabelle 11: Projektierte Ausstattungselemente

Entlang den stirnseitigen Rampen, welche von den Fussgängerübergängen zum Perron führen, wird auf der gleisabgewandten Seite ein Geländer mit Handlauf erstellt, welcher gehbehinderten Personen das Begehen der Rampe erleichtert.

Die taktil-visuellen Markierungen werden gemäss der BLT-Projektierungsrichtlinie Taktil-visuelle Markierungen (08.05.2020) Kapitel 1.1 aufgebracht.

Auf Perron 1 werden sechs Lichtpunkte mit Lichtpunkthöhe 5m und LED-Leuchte erstellt, wobei zwei Lichtpunkte ausserhalb des Perrons bei den Fussgänger-Gleisübergängen liegen. Fünf Lichtpunkte werden an neuen Kandelabern angebracht, ein Lichtpunkt wird an einem Fahrleitungsmast angebracht. Auf Perron 2 werden drei Lichtpunkte mit Lichtpunkthöhe 5m und LED-Leuchte erstellt, wobei zwei Lichtpunkte ausserhalb des Perrons bei den Fussgänger-Gleisübergängen liegen. Die Lichtpunkte werden an neuen Kandelabern angebracht. Das Perrondach wird mit Leuchten in der Dachuntersicht versehen. Die südlichen Perronzugangs-Wege werden mit Lichtpunkten an Kandelabern beleuchtet. Der Aufenthaltsbereich in der Wendeschlaufe wird mittels Seilhängerleuchten sowie Lichtbändern unterhalb der Sitzbänke beleuchtet. Die neuen Leuchten werden ab dem Hausanschluss der Haltestelle gespiesen.

Die Beleuchtungsberechnungen sind im Anhang C ersichtlich.

Die Haltestellenausstattung und die Beleuchtung wird ab dem Hausanschluss der Haltestelle gespiesen. Der neue Elektrokasten für den Haltestellen-Hausanschluss wird südlich des Perrons 2 platziert. Im Bereich beider Perrons werden neue Rohrblöcke 6x 120 erstellt. Grundsätzlich werden im Perronbereich runde Elektroschächte DN 1000 erstellt, ausserhalb des Perronbereichs die Rechteckschächte der offenen Strecke.

Docusign Envelope ID: 990422DF-0DD8-888A-80D1-6C3977F15409

4.4 Bahnübergänge

Im Projektperimeter (exkl. Lücke Spiesshöfli) sind folgende Bahnübergänge vorhanden:

1)	km 1.14	Fussgänger, HAST Dorenbach Nord	LSA, Disziplinierungsschranke
2)	km 1.20	Fussgänger, HAST Dorenbach Süd	Barriere / Blinklicht
3)	km 1.51	Fussgänger, HAST Binningen Oberdorf Nord	Barriere / Blinklicht
4)	km 1.57	Fussgänger, HAST Binningen Oberdorf Süd	Barriere / Blinklicht
5)	km 1.70	Fussgänger, Weihermattstrasse	LSA, Disziplinierungsschranke
6)	**km 1.71**	**MIV, Weihermattstrasse**	**LSA**
7)	**km 1.88**	**MIV, Schlossgasse Binningen**	**LSA**
8)	km 2.52	Fussgänger, HAST Bottmingermühle Nord	Barriere / Blinklicht
9)	km 2.59	Fussgänger, HAST Bottmingermühle Süd	Barriere / Blinklicht
10)	**km 2.71**	**MIV, Lindenstrasse**	**Barriere / Blinklicht (plus LSA Kantonsstrasse)**
11)	km 2.72	Fussgänger, Lindenstrasse	Barriere / Blinklicht
12)	km 3.01	Fussgänger, HAST Batteriestrasse Nord	Barriere / Blinklicht
13)	km 3.07	Fussgänger, HAST Batteriestrasse Süd	Barriere / Blinklicht
14)	**km 3.17**	**MIV, Wuhrmattstrasse**	**LSA**
15)	km 3.18	Fussgänger, Wuhrmattstrasse	LSA, Disziplinierungsschranke
16)	km 3.44	Fussgänger, Schlossgasse Bottmingen Nord	LSA, Disziplinierungsschranke
17)	**km 3.45**	**MIV, Schlossgasse Bottmingen**	**LSA**
18)	km 3.46	Fussgänger, Schlossgasse Bottmingen Süd	LSA, Disziplinierungsschranke

Tabelle 12: Übersicht Bahnübergänge, exkl. ungesicherte Übergänge bei S-Tram-Haltestellen

Details zur Sicherungsanlage sind in Ordnungsziffer 15 ersichtlich.

Nachfolgend Bemerkungen zu ausgewählten Bahnübergängen zur Thematik Geometrie / Platzverhältnisse:

1) Der grundsätzlich bestehend bleibende Bahnübergang muss infolge Durchfahrt des S-Trams mit einer Sicherungsanlage für Fussgänger ausgerüstet werden. Die Anordnung der Barriere benötigt einigen Platz. Damit für den Fussgängerdurchgangsbereich und den Fussgängeraufstellbereich eine ausreichende Breite zur Verfügung steht, muss der Fahrbahnrand baulich verschoben werden. Diese Verschiebung hat Auswirkungen auf die Fussgänger-Schutzinsel und den gegenüberliegenden Fahrbahnrand, welche entsprechend verschoben werden müssen.

5) Der westliche Rand der Kantonsstrasse wird Richtung Osten verschoben, um den Fussgängeraufstellbereich gegenüber dem Bestand zu verbreitern. Trotzdem ist der Fussgängeraufstellbereich bei geschlossener Schranke mit 1.32m schmal[45]. Auf der gegenüberliegenden Seite ist der Durchgangsbereich mit einer Breite von 1.51m auch eher schmal.

11) Der westliche Rand der Kantonsstrasse wird Richtung Osten verschoben, um den Fussgängeraufstellbereich gegenüber dem Bestand zu verbreitern. Trotzdem ist der Fussgängeraufstellbereich bei geschlossener Schranke mit 1.36m schmal[46].

Sämtliche Bahnübergänge werden mittels Walzasphalt ausgebildet. Im Bereich mit Walzasphalt werden Spurrillenschienen an den Schienen angebracht.

[45] Bestand: ca. 1.5m, jedoch Schlupfweg entlang Schrankenantrieb verletzt und Dienstweg bei geschlossener Schranke nicht vorhanden

[46] Bestand: ca. 1.2m, jedoch verletzt das bestehende Geländer den Lichtraum der Strasse

Docusign Envelope ID: 990422DF-0DD8-888A-80D1-6C3977F15409

4.5 Fahrstrom

Der Projektperimeter umfasst betreffend Fahrleitungsanlage folgende Abschnitte:

- *Zoo bis Binningen Oberdorf, km 0.4 bis km 1.5*
  Bestand bleibt unverändert, realisiert im Jahr 2019
- Binningen Oberdorf bis Lücke Spiesshöfli, km 1.5 bis km 1.9
  Neubau Fahrleitungsanlage
- *Lücke Spiesshöfl, km 1.9 bis km 2.5*
  Bestand bleibt unverändert, realisiert im Jahr 2024
- Lücke Spiesshöfli bis Losgrenze 2/3, km 2.5 bis km 3.5
  Neubau Fahrleitungsanlage

Im Fahrleitungs-Neubau-Perimeter wird eine vollnachgespannte Hochkettenfahrleitung erstellt.

Für die von der Umbaumassnahme betroffenen Streckenabschnitte wird das bei BLT übliche, vielfachsenkrechte Fahrleitungssystem mit Doppeltragseilen (SIEMENS Sicat LD) verwendet. Sämtliche Maste, Tragwerke, Kettenwerke, Nachspannungen und Einspeisungen inkl. Schalter und FL - Abgriffe werden ersetzt. Das Fahrleitungssystem ist doppelt (zweifach) isoliert. Die Masten können daher erdfühlig aufgestellt werden und müssen somit auch nicht bahngeerdet werden.

Detaillierte Angaben zum Fahrleitungsprojekt sind in Ordnungsziffer 14.02 enthalten.

4.6 Sicherungsanlagen

Die BLT-Linie 10/17 verkehrt aktuell zwischen der Projektgrenze Nord bei der Haltestelle Zoo, Basel bis zur Haltestelle Bottmingen Schloss im Strassenbahnbetrieb auf Eigentrassee. Ab Bottmingen Schloss bis Ettingen (Projektgrenze Planungslos 1) wird sie als Bahn betrieben, wobei alle Haltestellen angefahren werden und im Haltestellenbereich die Fahrt auf Sicht erfolgt, weshalb bei den Haltestellen auch keine speziellen Sicherungsanlagen vorhanden sind. Die Bahnsicherung erfolgt bestehend mittels BBR-Stellwerke.

Mit dem S-Tram Leimental muss der bestehende Stellwerksabschnitt Bottmingen Schloss – Ettingen angepasst/ersetzt werden. Im Abschnitt Zoo, Basel – Bottmingen Schloss ist zur Kollisionsverhinderung von Folgefahrten ein Neubau eines Stellwerks nötig. Des Weiteren wird die Wendeschlaufe Bottmingen mit einem Stellwerk ausgerüstet. Um die Durchfahrt der Nebenhaltestellen durch das S-Tram Leimental mit Streckengeschwindigkeit zu ermöglichen, sind die Perronzugänge mit neuen Schrankenanlagen abzusichern und die Sicherheitslinien im Haltestellenbereich anzupassen. Der komplette Projektperimeter der drei Planungslose zwischen Zoo, Basel bis Ettingen wird neu mit einem Stellwerk abgedeckt. Auf Grund der funktionalen Vorteile und dem technologischen Wandel wird mit der Stellwerkstechnik «NovaPro» (CBTC) von Stadler Signalling geplant.

Docusign Envelope ID: 990422DF-0DD8-888A-80D1-6C3977F15409

4.7 Photovoltaikzaun

Planung

In geeigneten Abschnitten entlang der Strecke sollen anstelle von herkömmlichen Zäunen Photovoltaikzäune (PV-Zäune, in den Plänen "Solarzaun" genannt) umgesetzt werden. Dabei werden bifaziale Glas-Glas Module zwischen zwei vertikalen Pfosten befestigt. Das Modul ist ca. zwei Meter lang und ein Meter hoch. Ober- und unterhalb von den Modulen sind horizontale Sprossen angeordnet, welche zur Befestigung sowie zur Kabelführung dienen. Kabelführung und potenzielle Leistungsoptimierer sind vollständig im Zaun[47] und von aussen nicht sichtbar. Das vorgesehene Modul ist praktisch blickundurchlässig und hat eine dunkle bis schwarze Einfärbung. Die Gesamthöhe vom System beträgt etwa 1.3 m, wobei zwischen Boden und der unteren Sprosse eine Lücke von etwa 10 cm vorgesehen ist. Somit bleibt der Zaun passierbar für Kleintiere. Bei einem Höhenversatz im Gelände kann diese auch kleiner ausfallen. Bei Bahnübergängen, ausgenommen Personenübergängen, endet der Photovoltaikzaun einige Meter vor den Übergangen, um die Sichtweiten nach VSS sicherzustellen.

PV-Zäune sind in folgenden Bereichen vorgesehen:

- Km 1.24 bis 1.51, zwischen den Haltestellen Dorenbach und Binningen Oberdorf
  - Länge ca. 270m
  - Einspeisung in Gleichrichter Binningen Oberdorf
- Km 3.07 bis 3.33, zwischen den Haltestellen Batteriestrasse und Bottmingen Schloss
  - Länge ca. 110m
  - Einspeisung in Gleichrichter Bottmingen Schloss

Elektrische Anlagen

Die Wechselrichter der PV-Zäune werden nahe der Einspeisepunkte, also der Gleichrichtergebäude platziert. Dazu sind spezifische Aussenkästen vorgesehen, welche den Geräten Schutz bietet und unbefugten Zugriff verhindert. Nach Art. 103 der Verordnung über elektrische Leitungen (LeV) werden die Abstände zwischen Kabelleitung und Schienenunterkante von mindestens 1.3 m bei Gleisen auf unabhängigem Bahnkörper betragen. Der Zaun befindet sich, gemäss AB 44.d.4.1.1, ausserhalb vom Oberleitungsbereich und es sind keine besonderen Massnahmen notwendig. Der Zaun ist durchgehend leitend verbunden und wird an den Anfängen an den örtlichen Band-Erder angeschlossen. Ein beidseitiger Erdanschluss wird untersagt, damit kein paralleler Leiter zum Rückleitungssystem entsteht. Die Einspeisung der PV-Zäune erfolgt in den Gleichrichteranlagen der BLT, in deren Peripherien die PV-Zaunabschnitte auch vorgesehen sind.

Blendung

Wie von jeder Photovoltaik Anlage sind kritische Blendsituationen auch bei den PV-Zäunen nicht restlos auszuschliessen. Aufgrund der geringen Höhe und der Aufständerung um 90° weisen PV-Zäune im flachen Gelände grundsätzlich ein geringes Blendrisiko auf. Die Situation wurde für die jeweiligen Abschnitte genauer untersucht. Die Ergebnisse sind im Anhang D ersichtlich.

[47] Premium Modell der Energie21 GmbH, wird in den Innerortsbereichen eingesetzt

Docusign Envelope ID: 990422DF-0DD8-888A-80D1-6C3977F15409

4.8 Strassenbau

4.8.1 Allgemein

Folgende Fälle treten auf:

a) Infolge des vorliegenden Projektes: keine geometrische Anpassung (Lage oder Höhe) des BLT-Trasseerands (Randabschluss) erforderlich
 - in den Situationsplänen: Rand grau, keine Baumassnahme am Strassenoberbau

b) Infolge des vorliegenden Projektes: geometrische Anpassung (Lage oder Höhe) des BLT-Trasseerands (Randabschluss) erforderlich
 - in den Situationsplänen: Rand rot, schmale Baumassnahme am Strassenoberbau

c) Infolge des vorliegenden Projektes: geometrische Anpassung (Lage oder Höhe) des BLT-Trasseerands (Randabschluss) sowie der Höhenverhältnisse der Fahrbahnfläche erforderlich
 - in den Situationsplänen: Rand rot, Baumassnahme am Strassenoberbau

d) Infolge des vorliegenden Projektes: geometrische Anpassung (Lage oder Höhe) des BLT-Trasseerands (Randabschluss) und des gegenüberliegenden Strassenrands sowie ggfs. der Höhenverhältnisse der Fahrbahnfläche erforderlich
 - in den Situationsplänen: Ränder rot, Baumassnahme am Strassenoberbau

Dies ist eine technisch-geometrische Betrachtung. Für die Kostenaufteilung BLT / Kanton / Gemeinde werden separate Vereinbarungen getroffen.

In späteren Projektphasen oder während der Realisierung kann sich bei Fall a) ergeben, dass aus baulichen Gründen, z.B. aufgrund von Beschädigungen durch den Bauablauf, trotzdem der Rand baulich erneuert wird, das würde mit der bestehenden Geometrie erfolgen (1:1-Ersatz).

4.8.2 Geometrische Fahrbeziehungen

Nachfolgend eine Auflistung der geometrischen Fahrbeziehungen der massgebenden Knoten.

Knoten Baslerstrasse / Weihermattstrasse Binningen

Beziehung	Zielzustand	*Bestand*	Bemerkung
Nord → West			Minimale Verbesserung
Sattelschlepper	nicht spurgetreu	*nicht spurgetreu*	
LKW B	k.A.	*k.A.*	
PW	spurgetreu	*spurgetreu*	
West → Nord			Leichte Verbesserung
Sattelschlepper	knapp spurgetreu	*knapp spurgetreu*	
LKW B	spurgetreu	*spurgetreu*	
PW	spurgetreu	*spurgetreu*	
West → Süd			Leichte Verbesserung
Sattelschlepper	nicht spurgetreu, volle Nutzung des Linksabbiegers, leichte Nutzung des Geradeausstreifens	*nicht spurgetreu*	
LKW B	nicht spurgetreu, teilweise Nutzung des Linksabbiegers	*nicht spurgetreu*	
PW	spurgetreu	*spurgetreu*	
Süd → West			Gleich wie Bestand
Sattelschlepper	knapp spurgetreu	*knapp spurgetreu*	
LKW B	spurgetreu	*spurgetreu*	
PW	spurgetreu	*spurgetreu*	

Docusign Envelope ID: 990422DF-0DD8-888A-80D1-6C3977F15409

Knoten Baslerstrasse / Schlossgasse / Bruderholzstrasse Binningen

Beziehung	Zielzustand	*Bestand*	Bemerkung
Nord → West			Gleich wie Bestand
Sattelschlepper	nicht spurgetreu, auch folgende Bestandeskurve in Schlossgasse klar nicht spurgetreu möglich	*nicht spurgetreu, auch folgende Bestandes-kurve in Schlossgasse klar nicht spurgetreu möglich*	
LKW B	k.A.	*k.A.*	
PW	spurgetreu	*spurgetreu*	
West → Nord			Leichte Verbesserung
Sattelschlepper	knapp spurgetreu	*knapp spurgetreu*	
LKW B	spurgetreu	*spurgetreu*	
PW	spurgetreu	*spurgetreu*	
West → Süd			Gleich wie Bestand
Sattelschlepper	nicht spurgetreu, Linksabbiegespur wird befahren	*nicht spurgetreu, Linksabbiege-spur wird befahren*	
LKW B	nicht spurgetreu, teilweise Nutzung des Linksabbiegers	*nicht spurgetreu*	
PW	spurgetreu	*spurgetreu*	
Süd → West			Gleich wie Bestand
Sattelschlepper	spurgetreu, aber folgende Bestandes-kurve in Schlossgasse klar nicht spur-getreu möglich	spurgetreu, aber folgende Be-standeskurve in Schlossgasse klar nicht spurgetreu möglich	
LKW B	k.A.	k.A.	
PW	spurgetreu	*spurgetreu*	

Knoten Bottmingerstrasse / Lindenstrasse Binningen

Beziehung	Zielzustand	*Bestand*	Bemerkung
West → Nord			Gleich wie Bestand
Sattelschlepper	nicht spurgetreu, vollständiges Befah-ren des Trottoirs, Nutzung entgegen-kommender Fahrstreifen		
LKW B	knapp nicht spurgetreu		
PW	spurgetreu		
West → Süd			Leichte Verschlechte-rung
Sattelschlepper	nicht spurgetreu, Nutzung des ganzen Gegenfahrstreifens		
LKW B	nicht spurgetreu, Nutzung des halben Gegenfahrstreifens		
PW	spurgetreu		
Weg Süd → Kantonsstr. Süd			Gleich wie Bestand
Sattelschlepper	unmöglich		
LKW B	knapp möglich, nicht spurgetreu		
PW	spurgetreu		
West → Weg Nord			Verschlechterung in-folge Wechselblinklicht
Sattelschlepper	unmöglich		
LKW B	unmöglich		
PW	sehr knapp		

Docusign Envelope ID: 990422DF-0DD8-888A-80D1-6C3977F15409

Knoten Wuhrmattstrasse Baslerstrasse Bottmingen

Beziehung	Zielzustand	*Bestand*	Bemerkung
Nord → West			Verbesserung
Sattelschlepper	nicht spurgetreu		
LKW B	spurgetreu		
PW	spurgetreu		
West → Nord			Verbesserung
Sattelschlepper	knapp nicht spurgetreu		
LKW B	spurgetreu		
PW	spurgetreu		
West → Süd			Gleich wie Bestand
Sattelschlepper	spurgetreu		
LKW B	spurgetreu		
PW	spurgetreu		
Süd → West			Minimale Verbesserung
Sattelschlepper	nicht spurgetreu		
LKW B	nicht spurgetreu		
PW	spurgetreu		

Docusign Envelope ID: 990422DF-0DD8-888A-80D1-6C3977F15409

4.8.3 Kantonsstrasse

Die in Kapitel 4.8.1 definierten Fälle treten folgendermassen auf:

a) ca. 1'400m, ca. 66% der Länge

b) ca. 200m, ca. 9% der Länge

c) ca. 180m, ca. 9% der Länge

d) ca. 330m, ca. 16% der Länge
   - Nördlicher Bereich Haltestelle Dorenbach
   - Weihermattstrasse bis Binningen Schlossgasse
   - Bahnübergang Lindenstrasse

Auf Boden des Kantons Basel-Stadt bleiben Randabschlüsse und Fahrbahn unverändert, bis auf einen knapp 20m langen Abschnitt direkt an der Kantonsgrenze. Infolge des Projektes "Margarethenverbindung" wird der westliche Rand der Kantonsstrasse gemäss Geometrie des Projektes "Margarethenverbindung" im Rahmen des vorliegenden Projektes GELE realisiert. Die Elemente, welche vom Projekt "Margarethenverbindung" ins vorliegende Projekt GELE integriert wurden, sind rot dargestellt.

Im Bereich Weihermattstrasse bis Schlossgasse Binningen wird der westliche Rand der Kantonsstrasse Richtung Osten verschoben, damit der Aufstellbereich des Fussgängerübergangs Wuhrmattstrasse mit einer ausreichenden lichten Breite realisiert werden kann und damit der Abstand Schiene - Strasse eingehalten wird. Der Betrag der Verschiebung beträgt i.d.R. rund 0.6m, mit einem Maximum von ca. 1.2m im Bereich der Liegenschaften Baslerstrasse 53, 55 und Bruderholzstrasse 1.

Damit trotz dieser Verschiebung eine ausreichende Fahrbahnbreite verbleibt, wird auch der östliche Fahrbahnrand Richtung Osten verschoben. Die maximale Verschiebung von ca. 1.2m befindet sich im Bereich der Liegenschaften Baslerstrasse 53 und 55. Auf der Ostseite der Baslerstrasse führt das Trottoir durch eine Arkade bei den Liegenschaften Baslerstrasse 55 und Bruderholzstrasse 1. Im nördlichen Bereich Baslerstrasse 55 wird der Gehbereich via einen Durchgang in der Westfassade zum Fahrbahnrand geführt. Infolge der deutlichen Verschiebung des Fahrbahnrandes ist das so nicht mehr möglich, der Gehbereich muss via einen neu zu erstellenden Durchgang via Nordfassade geführt werden.

Damit entlang den Liegenschaften Baslerstrasse 51 und 53 trotz der Verschiebung des Fahrbahnrandes ein ausreichend breiter Gehbereich vorhanden ist, wird die dazu erforderliche Fläche mittels Gehrecht gesichert.

Im Bereich Weihermattstrasse bis Baslerstrasse 46 wird der westliche Fahrbahnrand merklich angehoben, dies aufgrund der Gleishebung infolge des Birsigtunnels (siehe Kapitel 4.2.2). Zwischen Baslerstrasse 46 und Schlossgasse wird der westliche Fahrbahnrand abgesenkt. Die Baslerstrasse wird mit einem einseitigen Quergefälle zwischen 2.5% und 3.5% Richtung Osten ausgebildet.

Die Herleitung der erforderlichen ausreichenden Fahrbahnbreite ist in Kapitel 4.8.4 ersichtlich.

Im Bereich Lindenstrasse wird der westliche Rand der Kantonsstrasse Richtung Osten verschoben, damit der Aufstellbereich des Fussgängerübergangs Lindenstrasse mit einer ausreichenden lichten Breite realisiert werden kann. Damit trotz dieser Verschiebung eine ausreichende Fahrbahnbreite verbleibt, wird auch der östliche Fahrbahnrand Richtung Osten verschoben. In diesem Bereich beträgt die minimale Fahrbahnbreite im Zielzustand 6.90m.

Im Bereich nördlich der Batteriestrasse wird der westliche Rand der Kantonsstrasse Richtung Osten verschoben, damit der Abstand Schiene - Strasse eingehalten wird. Die Verschiebung beträgt max. ca. 20cm, um diesen Betrag wird die Fahrbahn gegenüber dem Bestand verschmälert.

Docusign Envelope ID: 990422DF-0DD8-888A-80D1-6C3977F15409

Oberbau

Für die Kantonsstrasse wird folgender Oberbau vorgesehen:

- Belag: 3.0cm SDA 4-12
  8.0cm AC B 22 S
  8.0cm AC T 22 S
- Fundation: min. 60cm Kiesgemisch 0/45 gem. SN 670 119a – NA
  Planum: $ME_1 \geq 30$ MN/m^2
  Bei Nichterreichen Einbau Geogitter oder Mehraushub und Bodenaustausch mit Kiesgemisch 0/45
  Planie: $ME_1 \geq 100$ MN/m^2
  $ME_1/ME_2 \leq 2.5$

Randabschlüsse

Folgende Randabschlusstypen werden vorgesehen:

- Entlang BLT-Trassee: RN 15, bei wasserführendem Rand mit Schalenstein Typ 12
  TBA T-120 B1 oder TBA T-120 B2
- Entlang östlichem Rand: Festzulegen, gemäss Drittprojekten TBA-K

Entwässerung

Grundsätzlich bleibt die bestehende Entwässerung unverändert. In den Bereichen, wo ein Fahrbahnrand in seiner Lage oder Höhe verändert wird, werden die Entwässerungsschächte entsprechend in ihrer Lage angepasst. Die neuen Entwässerungsschächte werden an die bestehende Kanalisation angeschlossen, möglichst unter Nutzung der bestehenden Anschlussleitungen.

4.8.4 Verkehrliche Untersuchung Bereich Binningen Schlossgasse - Weihermattstrasse

Im Bereich der bestehenden Knoten Binningen Weihermattstrasse und Binningen Schlossgasse wird die Fahrbahnbreite der Baslerstrasse massgeblich reduziert, um die erforderlichen Vorgaben für das Tramtrassee sowie für den Abstand Schiene-Strasse einhalten zu können. Unter diesen Bedingungen wurde die verkehrstechnische Leistungsfähigkeit des heutigen IST-Zustands sowie der optimierten Bestvariante REFZU von Rudolf Keller + Partner geprüft.

Aufgrund der Reduktion der Fahrbahnbreiten wurden die Spuraufteilungen und Aufstellflächen geprüft und angepasst. Die LSA-Steuerung wurde angepasst und mittels VISSIM-Modell geprüft. Gegenüber dem Bestand konnten die Aspekte Rückstauentwicklung, Verkehrsqualität und Systemrobustheit verbessert werden.

Detaillierte Angaben zu den verkehrlichen Untersuchungen sind in Ordnungsziffer 10.91.02 enthalten.

Docusign Envelope ID: 990422DF-0DD8-888A-80D1-6C3977F15409

4.8.5 Parallelführende Gemeindestrassen und -wege

Geometrie

Zwischen der Projektgrenze Nord und dem Dorenbachviadukt bleibt der westlich dem Tramtrassee verlaufende Fussweg (kein Befahren durch Motorfahrzeuge) in seiner Geometrie unverändert. Im Bereich zwischen Dorenbachviadukt und der Haltestelle Dorenbach befindet sich im Bestand eine Engstelle: Der Weg ist im Bestand nur ca. 1.6m schmal und der Abstand zum Gleis 1 ist gering, aus Platzgründen ist kein Zaun zwischen Weg und Gleistrassee vorhanden. Diese Engstelle wird im Rahmen des vorliegenden Projektes behoben. Zur Abgrenzung zum Gleistrassee wird ein Zaun erstellt und der Weg wird Richtung Westen verbreitert, damit er in diesem Bereich eine konstante Breite von 2.50m aufweist. Aufgrund der bestehenden abfallenden Böschung wird eine ca. 50m lange Stützkonstruktion mit vorfabrizierten Winkelplatten erstellt. Die Technikkabine zwischen Dorenbachviadukt und Fussgängersteg über den Birsig enthält eine Gas-Druckregelanlage der IWB. Mittel- bis langfristig wird die Gas-Druckregelanlage an einem anderen Standort platziert und die Kabine zurückgebaut. Dann kann auch dieser Bereich mittels Winkelplatten auf eine Wegbreite von 2.50m ausgebaut werden. Bis dahin stellt die bestehende Kabine eine lokale Engstelle dar, welche eine lokale Mindestbreite von 1.2m aufweist.

Zwischen der Haltestelle Dorenbach und der Haltestelle Binningen Oberdorf wird der östliche Rand des Fusswegs (kein Befahren durch Motorfahrzeuge) v.a. im nördlichen Bereich Richtung Osten verschoben, da für das projektierte Tramtrassee eine konstante Breite vorgesehen wird, während das bestehende Tramtrassee auf seiner Westseite eine Überbreite aufweist. Dadurch resultiert für den Fussweg im nördlichen Bereich eine Verbreiterung gegenüber dem Bestand, die Maximalbreite beträgt ca. 2.6m. Im südlichen Bereich beträgt die Minimalbreite ca. 1.9m, was in etwa dem dortigen Bestand entspricht.

Der Bahnübergang nördlich der Haltestelle Binningen Oberdorf (km 1.51) wird ersatzlos aufgehoben. Die Zufahrt in den Bereich des rückzubauenden Gebäudes Baslerstrasse 2 wird via Postgasse gewährleistet. Dazu wird zwischen Postgasse 2 und Baslerstrasse 2 eine neue Rampe erstellt, welche geometrisch auf das Befahren mit PW ausgelegt ist. Der bestehende Platz mit dem Brunnen reduziert sich in seiner Grösse und der Brunnen muss entfernt werden. Der gedeckte Veloabstellplatz Postgasse 2a entfällt ersatzlos. In diesem Perimeter plant die Gemeinde Binningen das Projekt "Schulcampus Dorf", eine Verlängerung des Zoo-Areals mit separatem neuem Zugang ist ebenfalls in Planung. Daher wird im Rahmen des vorliegenden Projektes kein neuer Platz und kein neuer Standort des Brunnens geplant.

Zwischen der Haltestelle Binningen Oberdorf und der Weihermattstrasse wird der Fussweg (kein Befahren durch Motorfahrzeuge) in seiner Breite leicht reduziert. Die Minimalbreite mit 1.66m befindet sich auf Höhe des Schmidlihof. Die Maximalbreite mit gut 2.0m befindet sich auf Höhe Liegenschaft Schlüsselgasse 4. Im Bestand weist der Fussweg durchgängig eine Breite von 1.9m bis 2.0m auf.

Zwischen Weihermattstrasse und Schlossgasse Binningen orientiert sich die Fahrbahnbreite des Erschliessungswegs (Befahrbar durch Motorfahrzeuge; Fahrverbot für Motorfahrzeuge "Zubringerdienst gestattet"; befahrbar mit stark reduzierter Geschwindigkeit), am Bestand. Im Bereich zwischen Weihermattstrasse und Baslerstrasse 40 beträgt die Abweichung zum Bestand maximal 10cm; im nördlichen Teilbereich ist es eine Verbreiterung von bis zu 10cm, im südlichen Teilbereich ist es eine Verschmälerung von bis zu 10cm. Zwischen Baslerstrasse 40 und Baslerstrasse 46 entspricht die Lage des Randes dem Bestand. Südlich der Baslerstrasse 46, wo sich die Engstelle bei der Hausecke 54 befindet, resultiert eine Verbreiterung im Bereich von max. 30cm. Die Fahrzeuge, welche den Erschliessungsweg im Bestand befahren können, können den Erschliessungsweg auch im Zielzustand befahren.

Docusign Envelope ID: 990422DF-0DD8-888A-80D1-6C3977F15409

Zwischen Gorenmattstrasse und Blumenstrasse ändern sich Funktion und Breite der Gemeindestrasse gegenüber dem Bestand. Bestehend ist es eine Erschliessungsstrasse zur Erschliessung der Blumenstrasse. Im Zielzustand ist die Gemeindestrasse nur noch auf den ersten ca. 30m ab der Gorenmattstrasse eine Erschliessungsstrasse, welche nach wie vor die Erschliessung des Bereichs hinter dem Migros Gebäudes gewährleistet. Ab dem Privatparkplatz von Gebäude Baslerstrasse 66 dient die Strasse als Fussweg und wird gegenüber dem Bestand massgeblich in der Breite reduziert. Es wird ein abschliessbarer Poller montiert. Die schmalste Stelle mit einer Breite von 2.00m befindet sich an der südlichen Ecke des Gebäudes Baslerstrasse 68, aufgrund dieser lokalen Engstelle kann keine Zufahrt mit PW oder LKW ab der Wuhrmattstrasse erfolgen. Falls für Liegenschaften 68a bis 74 eine Zufahrt mit PW oder LKW erfolgen muss (Notfalldienste, Heizöllieferungen, Umzüge, usw.) hat diese von Süden her via Blumenstrasse zu erfolgen. Bei Haus Nr. 74 wird ein abschliessbarer Poller vorgesehen, damit oben genannte Zufahrten erfolgen können. Die bestehenden Vorplätze der Häuser 68a, 72 und 74 bieten nicht ausreichend Platz zum Wenden, im Falle einer Zufahrt muss ein Fahrweg rückwärts erfolgen. Die Eigentümerschaft der Garage Gebäude 68a wird die Garage nicht mehr zum Abstellen eines PW nutzen, dazu wurde zwischen BLT und Eigentümerschaft eine entsprechende Vereinbarung getroffen.

Zwischen Blumenstrasse und Lindenstrasse sind die ersten ca. 25m der Gemeindestrasse ein Fussweg. Gegenüber dem Bestand, wo dieser Bereich eine Breite von ca. 3.0m aufweist, jedoch bei der Einmündung in die Blumenstrasse mit einem fest montierten Poller versehen ist, wird die Breite auf minimal 2.0m reduziert. Ab dem Privatparkplatz der Liegenschaft Baslerstrasse 76 ist die Gemeindestrasse eine Erschliessungsstrasse. Von da bis zur Lindenstrasse beträgt die Bestandesbreite ca. 3.0m. Mit dem Projekt wird die Breite im südlichen Bereich auf ca. 2.8m reduziert.

Zwischen Lindenstrasse und Haltestelle Batteriestrasse liegt die Bestandesbreite im Bereich von 3.0m bis 3.4m. Mit dem Projekt wird diese Bandbreite grundsätzlich beibehalten, wobei bereichsweise eine Verschmälerung um ca. 0.1m vorliegt, das Minimalmass von 3.0m wird jedoch nicht unterschritten.

Zwischen Baslerstrasse 94 und 124 wird das Quergefälle gegenüber dem Bestand umgedreht. Im Bestand entwässert die Gemeindestrasse zum Tramtrassee hin, gemäss Zielzustand entwässert die Gemeindestrasse zu den Privatparzellen hin. In diesem Bereich liegt die bestehende Gemeindestrasse gegenüber der SOK von Gleis 1 deutlich tiefer. Die maximale bestehende Höhendifferenz zwischen SOK und Gemeindestrasse befindet sich auf Höhe Baslerstrasse 110 und beträgt 39cm. Wenn die Fahrbahnhöhe bestehend belassen würde, würde für den Grünstreifen zwischen Schiene und Trasseerand ein Quergefälle von über 15% resultieren. Mit der projektierten Höhenanpassung beträgt das Quergefälle des Grünstreifens im Bereich Baslerstrasse 94 und 124 maximal ca. 8%.

Im Bereich der Haltestelle Batteriestrasse und weiter zur Wuhrmattstrasse hin ist Landerwerb von den angrenzenden Privatparzellen erforderlich. Der Grund ist die neue Gleisgeometrie, welche gegenüber dem Bestand gegen Westen verschoben wird. Aufgrund der tiefer liegenden Parzelle 410 resultiert eine abfallende Böschung mit einer Breite von i.d.R. ca. 1.3m, im südlichen Bereich sind es deutlich über 2m.

Zwischen der Haltestelle Batteriestrasse und der Wuhrmattstrasse wird die Grünfläche zwischen der Gemeindestrasse und der Stützmauer zum Coop-Parkplatz gegenüber dem Bestand verschmälert. Daher entfallen zwei bestehende Bäume. Die bestehende Treppe zwischen Gemeindestrasse und Coop-Parkplatz muss baulich an die neue Höhe angepasst werden, indem zwei Stufen ergänzt werden. Die bestehende Stützmauer Coop muss im Bereich zwischen Treppe und nördlicher Ecke um ca. 0.4m erhöht werden, da die Gemeindestrasse gegenüber dem Bestand um ca. 15cm angehoben wird und sich der Rand näher zur Mauer hin verschiebt. Analog dem Bestand wird auf der Mauerkrone ein Zaun erstellt, welcher als Absturzsicherung dient. Auf Fahrzeugrückhaltesystem kann verzichtet werden.

Docusign Envelope ID: 990422DF-0DD8-888A-80D1-6C3977F15409

Zwischen Haltestelle Batteriestrasse und Wuhrmattstrasse wird das Quergefälle gegenüber dem Bestand umgedreht. Im Bestand entwässert die Gemeindestrasse zur Privatparzelle hin, gemäss Zielzustand entwässert die Gemeindestrasse zum Tramtrassee hin. Mit der Absenkung des östlichen Fahrbahnrandes weist der Grünstreifen zwischen Schiene und Fahrbahnrand ein ähnliches Quergefälle auf wie das restliche Tramtrassee, ohne diese Absenkung würde hier ein deutliches Gegengefälle resultieren, welches u.a. das Lichtraumprofil des Trams im unteren Bereich verletzen würde.

Der östliche Strassenrand des Hofmattwegs wird ab Hofmattweg 5 Richtung Süden nach Westen verschoben, um mit der angepassten Gleisgeometrie das erforderliche Tram-Lichtraumprofil einzuhalten. Zudem wird in diesem Bereich die Fahrbahnbreite gegenüber dem Bestand auf ein Mass von 4.2m erhöht, mit einer lokalen Reduktion auf 3.5m, um den Eingriff im Bereich der südöstlichen Gebäudeecke Hofmattweg 5 minimal halten zu können. Dadurch ergibt sich eine Verschiebung des westlichen Strassenrands von max. ca. 2.2m Richtung Westen. Weiter wird der Hofmattweg ab Hofmattweg 3 Richtung Süden verlängert bis zum neuen nördlichen Fussgänger-Gleisübergang der Haltestelle Bottmingen Schloss.

	Funktion Einschränkungen		Abgrenzung Geometrie	
Abschnitt	*Bestand*	Projekt	*Bestand*	Projekt
Projektgrenze Nord bis SNCF-Viadukt	*Fussweg Allg. Fahrverbot*	Fussweg Allg. Fahrverbot	*Hecke B = ca. 3.0m*	Hecke, Zaun *B = ca. 3.0m*
SNCF-Viadukt bis Dorenbachviadukt	*Fussweg Allg. Fahrverbot*	Fussweg Allg. Fahrverbot	*Bewachsene Böschung, kein Zaun B = ca. 1.5m - 2.0m*	Bewachsene Böschung, Zaun *B = ca. 1.5m - 2.0m*
Dorenbachviadukt bis HAST Dorenbach	*Fussweg Allg. Fahrverbot*	Fussweg Allg. Fahrverbot	*Meist kein Zaun B = ca. 1.7m - 2.0m*	Durchgehend Zaun B = 2.5m
HAST Dorenbach bis HAST Binn. Oberdorf	*Fussweg Kein Verbot*	Fussweg Allg. Fahrverbot	*Zaun, Holzzaun B = ca. 1.8m - 2.0m*	Zaun B = ca. 1.8m - 2.6m
HAST Binn. Oberdorf bis Weihermattstrasse	*Fussweg Allg. Fahrverbot*	Fussweg Allg. Fahrverbot	*Zaun B = ca. 2.0m*	Zaun B = ca. 1.7m - 2.0m
Weihermattstrasse bis Schlossgasse	*Erschliessungsstrasse Fahrverbot Motorfzg., Zubringerdienst gestattet*	Erschliessungsstrasse Fahrverbot Motorfzg., Zubringerdienst gestattet	*Kein Zaun, lokal einzelne Pfosten B = ca. 2.5m*	Durchgehend Zaun B = ca. 2.4m - 2.8m
Gorenmattstrasse bis Haus 66	*Erschliessungsstrasse Kein Verbot*	Erschliessungsstrasse Kein Verbot	*Zaun B = ca. 4.0m*	Zaun B = ca. 3.2m - 3.5m
Haus 66 bis Blumenstrasse	*Erschliessungsstrasse Kein Verbot*	Fussweg Allg. Fahrverbot.	*Teilweise kein Zaun B = ca. 3.0m - 4.0m*	Durchgehend Zaun B = 1.8m - 3.8m
Blumenstrasse bis Haus 76	*Fussweg Kein Verbot*	Fussweg Allg. Fahrverbot	*Zaun B = ca. 2.8m - 3.2m*	Zaun B = ca. 2.0m - 2.8m
Haus 76 bis Lindenstrasse	*Erschliessungsstrasse Fahrverbot Motorfzg., Zubringerdienst gestattet*	Erschliessungsstrasse Fahrverbot Motorfzg., Zubringerdienst gestattet	*Zaun B = ca. 2.8m - 3.2m*	Zaun B = ca. 2.8m - 3.1m
Lindenstrasse bis Wuhrmattstrasse	*Erschliessungsstrasse Fahrverbot Motorfzg., Zubringerdienst gestattet*	Erschliessungsstrasse Fahrverbot Motorfzg., Zubringerdienst gestattet	*Zaun B = ca. 3.0m - 3.4m*	Zaun B = ca. 3.0m - 3.5m
Wuhrmattstrasse bis HAST Bottm. Schloss	*Erschliessungsstrasse, bis Hofmattweg 3 Kein Verbot*	Erschliessungsstrasse, bis HAST Bottmingen Schloss kein Verbot	*Zaun B = ca. 2.6m - 5.0m*	Zaun B = ca. 3.5m - 4.8m

Tabelle 13: Zusammenstellung Gemeindestrassen und -wege

Docusign Envelope ID: 990422DF-0DD8-888A-80D1-6C3977F15409

Oberbau

Für Fuss- und Radwege wird folgender Oberbau vorgesehen:

- Belag: 2.5cm AC 8N
  7.5cm ACT 22 N
- Fundation: min. 35cm Kiesgemisch 0/45 gem. SN 670 119a – NA
  Planum: $ME_1 \geq 30$ MN/m^2
  Bei Nichterreichen Einbau Geogitter oder Mehraushub und Bodenaustausch mit Kiesgemisch 0/45
  Planie: $ME_1 \geq 100$ MN/m^2
  $ME_1/ME_2 \leq 2.5$

Für Fahrbahnen wird folgender Oberbau vorgesehen:

- Belag: 4.0cm AC 11N
  10.0cm ACT 22 N
- Fundation: min. 45cm Kiesgemisch 0/45 gem. SN 670 119a – NA
  Planum: $ME_1 \geq 30$ MN/m^2
  Bei Nichterreichen Einbau Geogitter oder Mehraushub und Bodenaustausch mit Kiesgemisch 0/45
  Planie: $ME_1 \geq 100$ MN/m^2
  $ME_1/ME_2 \leq 2.5$

Randabschlüsse

Folgende Randabschlusstypen werden vorgesehen:

- Entlang BLT-Trassee: Stellplatte SN 8[48], bei wasserführendem Rand mit Schalenstein Typ 12
- Entlang westlichem Rand: grundsätzlich sinngemäss dem Bestand

Entwässerung

In den Bereichen mit Quergefälle vom Gleis weg und ausreichend langen Bereichen ohne private Vorplätze oder sonstige befestigten Flächen, wird eine Entwässerung über die Schulter vorgesehen:

- Haltestelle Dorenbach bis Auslaufportal Birsigtunnel (ca. 250m)
- HAST Batteriestrasse (ca. 70m)

In den übrigen Bereichen, wo ein Fahrbahnrand in seiner Lage oder Höhe verändert wird, werden die Entwässerungsschächte entsprechend in ihrer Lage angepasst. Die neuen Entwässerungsschächte werden an die bestehende Kanalisation angeschlossen, möglichst unter Nutzung der bestehenden Anschlussleitungen.

[48] TBA T110 nennt Stellplatten SN 10. Projektspezifisch wird davon abgewichen, da angesichts der engen Platzverhältnisse SN 8 vorteilhaft sind.

Docusign Envelope ID: 990422DF-0DD8-888A-80D1-6C3977F15409

4.8.6 Blumenstrasse

Funktion

Im aktuellen Strassennetzplan der Gemeinde Binningen[49] ist für die Blumenstrasse bereits eine Erschliessungsstrasse ab dem Schafmattweg mittels einer neuen Brücke über den Birsig vorgesehen.

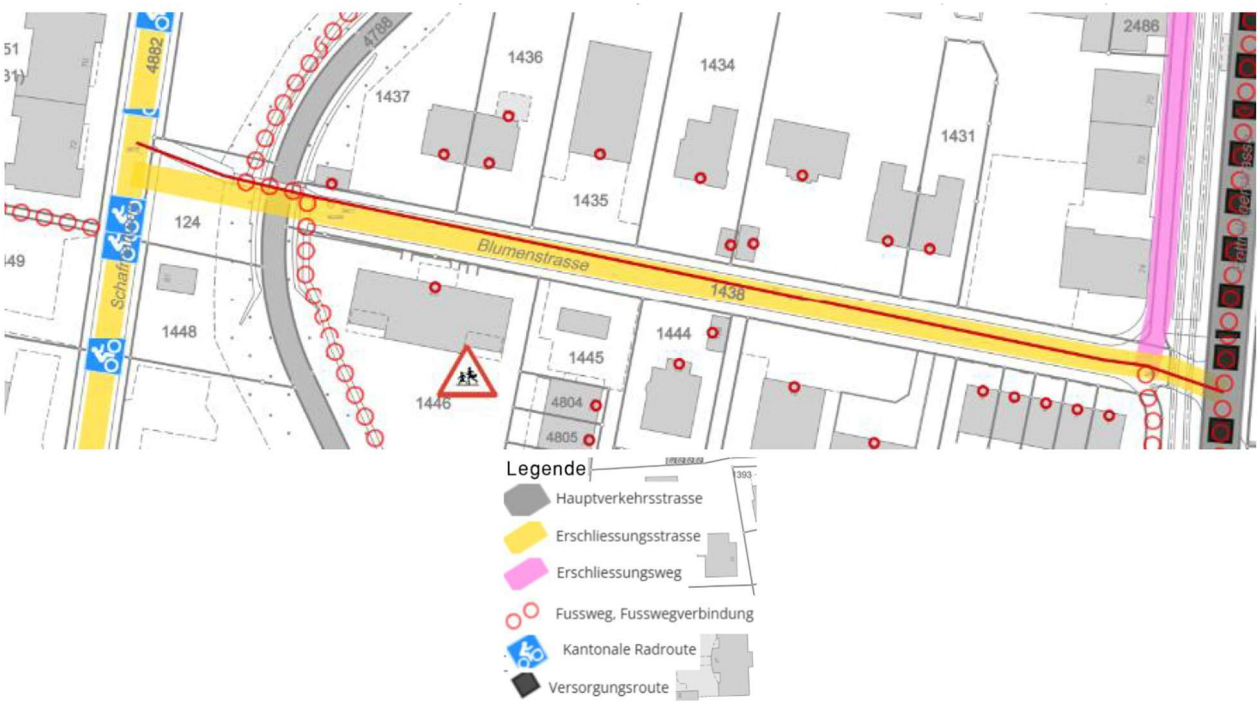


Abbildung 12: Auszug aus dem Strassennetzplan der Gemeinde Binningen

Abweichend zum Strassennetzplan wird mit dem vorliegenden Projekt der Bahnübergang ersatzlos aufgehoben, im östlichen Bereich der Blumenstrasse wird eine Wendeanlage erstellt. Somit wird die Blumenstrasse eine Sackgasse, deren Zu- und Wegfahrt auf der Westseite via Schafmattweg erfolgt.

Ab dem Knoten Schafmattweg wird die Blumenstrasse als Begegnungszone signalisiert.
Entsprechend wird die Ausbaugeschwindigkeit auf 20 km/h festgelegt.

Die Blumenstrasse weist folgende Funktionen auf:

- Erschliessung der anliegenden Liegenschaften für Personenwagen
- Lastwagen ohne Anhänger können die Blumenstrasse befahren, es wird ein LKW-Fahrverbot mit Zusatztafel "Zubringerdienst gestattet" vorgesehen
- Fusswegverbindung
  - Ost-West-Verbindung mit Überquerung des Birsig
  - Teil des Uferwegs entlang des Birsigs; der Fussweg wechselt bei der Brücke die Uferseite

Die Blumenstrasse soll eine hohe Aufenthaltsqualität bieten, mit einer hohen Sicherheit und hohem Komfort für den Fussverkehr.

[49] Dat. 05.04.2011

Docusign Envelope ID: 990422DF-0DD8-888A-80D1-6C3977F15409

Geometrie

Die Fahrbahn wird mit einer Breite von 5.5m ausgebildet, auf beiden Seiten werden Gehbereiche mit variabler Breite ausgebildet. Lokal gibt es seitliche Einengungen für Parkfelder sowie für die Torwirkung bei der Einfahrt in die Blumenstrasse. Bei diesen seitlichen Einengungen wird die Fahrbahnbreite lokal auf 3.5m bei den Parkfeldern und 4.5m beim "Zufahrtstor" reduziert. Bei den seitlichen Einengungen ist ein Kreuzen mit Beteiligung von Personenwagen nicht möglich. Der minimale Abstand zwischen zwei seitlichen Einengungen beträgt 20m[50].

Der südliche Gehbereich wird breiter ausgebildet als der nördliche, u.a. da sich der Kindergarten (Blumenstrasse 25) auf der Südseite befindet. Der südliche Gehbereich wird durchgehend mit einem 4cm hohen schrägen Randabschluss von der Fahrbahn abgegrenzt. Der nördliche Gehbereich wird im östlichen Bereich, wo dessen Breite über 1.8m beträgt, mit einem 4cm hohen schrägen Randabschluss von der Fahrbahn abgegrenzt, im westlichen Bereich, wo dessen Breiten geringer als 1.8m sind, wird ein lineares Band ohne Anschlag erstellt. Dieses System ist konsistent mit der Ausbildung als Begegnungszone mit gegenseitiger Rücksichtnahme und grundsätzlichem Fussgängervortritt.

Im Bestand sind Längsparkfelder für 9 PW vorhanden. Mit dem Projekt werden Längsparkfelder für 9 PW erstellt. Um dem Thema der "Schwammstadt" zu berücksichtigen, werden die Parkfelder mittels Schalensteinen eingefasst und mittels Rasenlinerplatten ausgebildet. Vor und nach den Parkfeldern werden jeweils kleinere Rabatten erstellt, welche als Ruderalflächen ausgebildet werden.

Knoten Schafmattweg

Das Verkehrsregime des Schafmattwegs und dessen Funktion bleibt gegenüber dem Bestand unverändert:

- Regime Velo: beide Fahrtrichtungen
- Regime MIV: Einbahn Richtung Süden
- Funktion: Erschliessungsstrasse, kantonale Radroute

Die neue Anbindung an den Schafmattweg wird als Trottoirüberfahrt[51] ausgebildet. Um die erforderlichen Sichtweiten der aus der Blumenstrasse in den Schafmattweg einbiegenden Fahrzeuglenkenden sowohl auf FäG auf dem Trottoir des Schafmattwegs als auch auf Velos und MIV auf dem Schafmattweg zu gewährleisten, sind bestehende Hecken zu entfernen.

Um die Befahrbarkeit des Knoten zu gewährleisten sowie um die Sicherheit zu erhöhen, müssen vier bestehende Parkfelder am Schafmattweg aufgehoben werden. Die geometrische Befahrbarkeit wurde für PW und LKW VSS Typ B ohne Anhänger nachgewiesen.

[50] SN VSS 40213 Abbildung 13 nennt einen Abstand von 30m bis 50m. Im vorliegenden Fall mit geringen PW-Verkehrszahlen und praktisch keinen LKW ist auch bei einem Abstand von 20m nicht mit merklichen Nachteilen im Verkehrsfluss zu rechnen.

[51] gemäss Typenplan TBA BL T-973

Docusign Envelope ID: 990422DF-0DD8-888A-80D1-6C3977F15409

Vertikale Linienführung

Die vertikale Linienführung wird bestimmt durch die Höhe des Schafmattwegs (289.2 müM) und die Höhe der Garagenzufahrt Liegenschaft Blumenstrasse 16 (286.0 müM). Die Garagenzufahrt Liegenschaft Blumenstrasse 16 soll auch im Zielzustand nutzbar sein. Die Höhendifferenz von ca. 3.2m ist auf einer Länge von ca. 45m zu überwinden, zusammen mit den erforderlichen vertikalen Ausrundern resultiert für die Brücke ein Längsgefälle von max. 9.8%. Die Wanne am Tiefpunkt der Blumenstrasse, östlich der Liegenschaft Blumenstrasse 16 wird mit einem vertikalen Ausrundungsradius von 160m ausgebildet. Die Kuppe beim Anschluss an den Schafmattweg wird mit einem vertikalen Ausrundungsradius von 270m ausgebildet. Sowohl der Wert für die Wanne als auch der Wert für die Kuppe liegt unter den empfohlenen Mindestwerten gemäss SN VSS 40110.

	Projekt		*SN VSS 40110*		
	Gewählte Ausrundungs-radien	**Sichtweite bei v = 20 km/h**	*Empfohlener Mindest-wert bei 40 km/h (nicht zutreffend)*	*Empfohlener Mindest-wert extrapoliert auf 20 km/h*	*Fahrzeug-geometrische Grenzradien*
Wanne	**160 m**	**Nicht relevant**	*800 m (Unterschreitung auf 20%)*	*400 m (Unterschreitung auf 40%)*	*Min. 40m*
Kuppe	**270 m**	**S_D = 30m S_A = 20m → $S_D > S_A$**	*1'500 m (Unterschreitung auf 18%)*	*600 m (Unterschreitung auf 45%)*	*Min. 20m*

Tabelle 14: Zusammenstellung vertikale Ausrundungsradien

Aus Sicht des Projektverfassers liegt eine austarierte Lösung zwischen den Aspekten maximales Längsgefälle, vertikaler Ausrundungsradius Wanne und vertikaler Ausrundungsradius Kuppe vor.

Eine alternative Variante mit maximalem Längsgefälle von 6% wurde geprüft. Bei der Garagenzufahrt Liegenschaft Blumenstrasse 16 würde eine Hebung der Fahrbahn von 0.7m resultieren, die Garagenzufahrt wäre nicht mehr nutzbar und auch der Vorplatz / Garten wäre von Höhenanpassungen betroffen. Die Fahrbahn würde auf gleicher Höhe wie das Garagendach zu liegen kommen. Diese Variante wurde verworfen.

Die Rampe zwischen Liegenschaft Blumenstrasse 16 und Schafmattweg wird optisch markant wirken. Die Wanne und die Kuppe werden optisch deutlich ausgeprägt sein und gedrungen wirken.

Das maximale Längsgefälle von 9.8% ist für das Befahren mit PW und in Ausnahmefällen mit LKW ohne Anhänger unkritisch. Bei winterlichen Strassenverhältnissen kann es vorübergehend zu Schwierigkeiten bei der Bergauffahrt kommen, bei der Bergabfahrt ist ein deutlich längerer Bremsweg erforderlich. Ein spontanes Rutschen (Reibungskoeffizient < Gefälle) kann bei Glatteis auftreten; bei Schnee wird kein spontanes Rutschen auftreten[52]. Der Bereich unmittelbar vor der Trottoirüberfahrt in den Schafmattweg, wo die Fahrzeuge anhalten, wird mit einem Längsgefälle von 3.5% ausgebildet, um das Anfahren zu erleichtern.

	Bestehende Höhe	Neue Fahrbahn	Höhen-differenz
Garagenzufahrt Blumenstrasse 16	*ca. 286.0 müM*	ca. 286.0 müM	+/- 0m
Einmündung bestehender Uferweg Südost	*ca. 286.0 müM*	ca. 286.9 müM	+ 0.9m
Einmündung bestehender Uferweg Nordwest	*ca. 287.0 müM*	ca. 288.3 müM	+ 1.3m

Tabelle 15: Vergleich Höhe Bestand - Projekt

[52] Glatteis: Reibungskoeffizient 0.05 bis 0.15 Schnee: Reibungskoeffizient 0.2 bis 0.3

Docusign Envelope ID: 990422DF-0DD8-888A-80D1-6C3977F15409

Uferwege entlang des Birsig

Die zwei bestehenden Uferwege entlang des Birsig befinden sich nordwestlich und südöstlich der neuen Brücke. Analog dem Bestand müssen Zufussgehende, welche dem Birsig entlang gehen, mittels der Brücke die Uferseite wechseln.

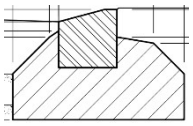
Der Uferweg südost schliesst gegenüber dem Bestand rund 0.9m höher an die Blumenstrasse an. Der Uferweg südost wird vom Birsig weg verschoben, damit kann auf eine Erhöhung der Ufermauer des Birsig verzichtet werden.

Wenn der Uferweg nordwest direkt an die Blumenstrasse angeschlossen würde, würde er gegenüber dem Bestand rund 1.3m höher liegen. Bereits im Bestand verläuft der Uferweg entlang einer Kombination von Beton-Ufermauer und einer Stützkonstruktion aus Stahlprofilen, welche mit Holzelementen ausgefacht sind. Eine Erhöhung um ca. 1.3m würde umfangreiche Baumassnahmen erfordern. Um dies zu vermeiden, wird der Uferweg neu zum Schafmattweg hin geführt, anstatt direkt mittels Rampe an die hohe Blumenstrasse anzuschliessen. Die Rampe zum Schafmattweg wird mit einem Gefälle von ca. 15% ausgebildet. Zum Schafmattweg hin werden Treppenstufen erstellt.

Oberbau

Für Fahrbahn und Gehbereiche wird der selbe Oberbau wie für die übrigen Gemeindestrassen und -wege vorgesehen (siehe Kapitel 4.8.5). Auf der Brücke wird Gussasphalt vorgesehen, siehe Kapitel 4.9.4.

Randabschlüsse



Zur Abgrenzung zwischen Fahrbahn und Gehbereich wird ein Randstein Typ 19 ohne Wasserstein[53] vorgesehen. Wo der Anschlag 0cm beträgt, ist ein Spezialstein mit dem gleichen Grundriss zu verbauen. Gegenüber einer Alternative mit zweireihigen Schalensteinen ist die Lösung mit dem Randstein Typ 19 gestalterisch vorteilhafter, da sich so saubere lineare Bänder ergeben.

Auch auf der Brücke werden diese Randabschlüsse, jedoch in reduzierter Stärke vorgesehen, sie werden auf die Abdichtung der Brücke geklebt.

Entwässerung

Die bestehende Strassenentwässerung ist an die Mischwasserkanalisation angeschlossen.

Die neue Strassenentwässerung wird an die neu zu erstellende Sauberwasser-Kanalisation angeschlossen (siehe Kapitel 4.2.7), welche in den Birsig eingeleitet wird.

Trotz der Berücksichtigung des Konzeptes "Schwammstadt" wird die Strassenentwässerung gemäss den gültigen Normen projektiert, da bei einer Sättigung der "Schwammstadt"-Flächen das anfallende Oberflächenwasser trotzdem abgeführt werden muss. Da im Bereich der Liegenschaft Blumenstrasse 14 eine Wanne mit einem Einzugsgebiet der gesamten Blumenstrasse vorliegt, wäre eine unzureichende Entwässerung besonders nachteilig. Für die Strassenentwässerung werden in der Blumenstrasse beidseitig Schlammsammler in einem Abstand von rund 40m vorgesehen. Die Randabschlüsse der Rabatten werden entlang des Wasserlaufs so ausgebildet, dass das Wasser in die Rabatten fliesst und dort versickert. Bei geringen bis mittleren Niederschlagsereignissen wird der grösste Teil des Wassers versickern. Bei starken und / oder lange andauernden Niederschlagsereignissen wird ein Teil des Wassers via Einlaufschächte in den Birsig geleitet.

[53] TBA BL Typ T-120-B4

Docusign Envelope ID: 990422DF-0DD8-888A-80D1-6C3977F15409

Beleuchtung

Die Beleuchtung wird mittels Seilhängerleuchten vorgesehen. Die Seile werden senkrecht zur Strasse gespannt und an neuen Masten befestigt, welche an der Trottoirhinterkante platziert werden. Die Leuchten weisen einen Abstand von 18m bis 22m auf. Insgesamt sind 9 Leuchten und 18 Masten geplant.

4.9 Kunstbauten

4.9.1 Stützmauer Birsigfussweg, am SNCF-Viadukt

Südlich des SNCF-Viadukts liegt der Birsigfussweg gegenüber dem Tramtrassee um ca. 2.4m tiefer, der horizontale Abstand der projektierten Gleisachse 1 bis zum Rand des Fusswegs beträgt minimal ca. 4.5m. Im Bestand ist eine Stützkonstruktion aus einer ca. 20m langen Gabionenwand vorhanden. Diese soll durch eine Ortbeton-Winkelstützmauer ersetzt werden.

Der minimale Abstand zwischen der projektierten Gleisachse 1 und dem Rand des Fusswegs befindet sich unmittelbar anschliessend an den bestehenden Brückenpfeiler. Von da aus Richtung Süden nimmt der Abstand kontinuierlich zu. Die Stützkonstruktion muss eine Länge von 35m aufweisen, anschliessend kann der Höhenversatz analog dem Bestand mittels einer Böschung abgetragen werden.

Die maximale sichtbare Höhe der neuen Stützmauer liegt in ihrem nördlichen und mittleren Bereich vor und beträgt ca. 2.4m. Ab der Mitte Richtung Süden fällt die Mauerkrone ab, die minimale sichtbare Höhe am südlichen Ende der Stützmauer beträgt ca. 1.0m.

Am Fuss der Stützmauer wird eine Drainageleitung erstellt, welche in den Birsig entwässert.

Die Mauer wird mit einem Anzug von 10:1 an der Luftseite ausgebildet. Zusätzlich werden Metallgitter an der Mauerflanke befestigt, welche mit Steinen gefüllt werden, so dass die Mauer optisch als Gabionenwand wirkt; dies wurde mit den entsprechenden Amtsstellen des Kantons Basel-Stadt so abgestimmt.

Auf der Mauerkrone wird ein Zaun als Absturzsicherung für das Unterhaltspersonal vorgesehen.

Der Objektplan ist in Ordnungsziffer 12.303.01 ersichtlich.

Docusign Envelope ID: 990422DF-0DD8-888A-80D1-6C3977F15409

4.9.2 Birsigtunnel

Im Bereich km 1.506 bis km 1.741 befindet sich der bestehende "Birsigtunnel", Bauwerk 7.009, unter dem Tramtrassee.

Bestand

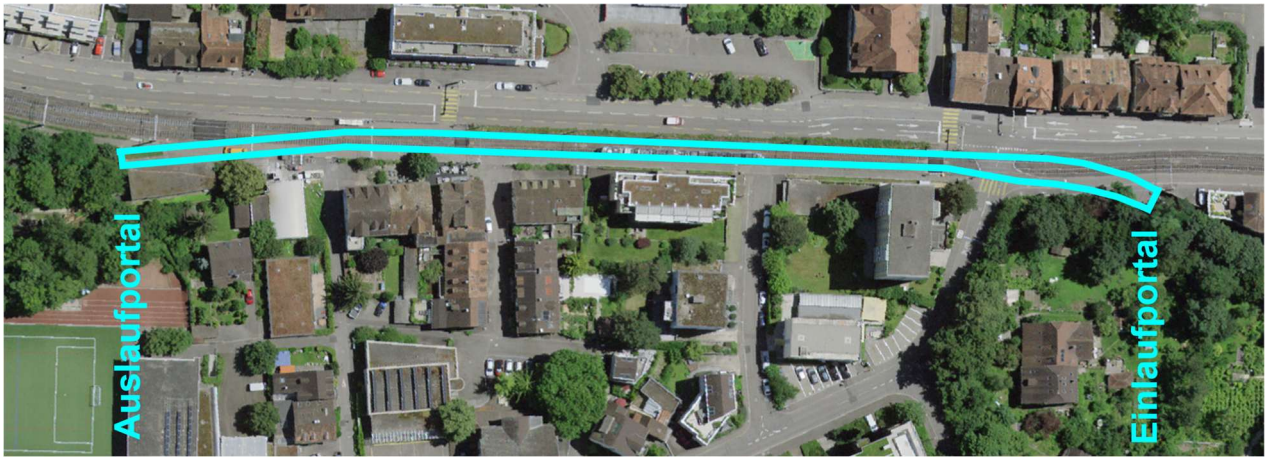


Abbildung 13: Übersichtskizze Lage Birsigtunnel

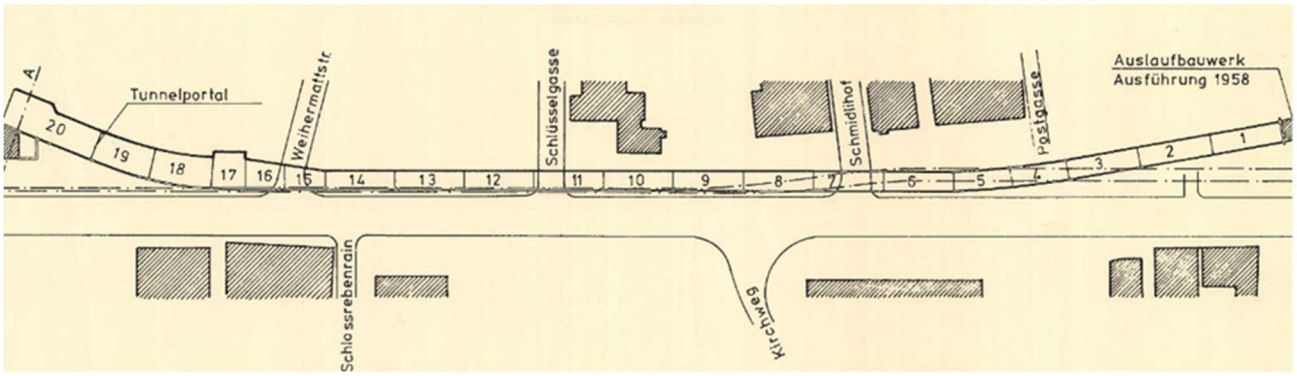


Abbildung 14: Bestehende Rahmenquerschnitte Grundriss/Situation

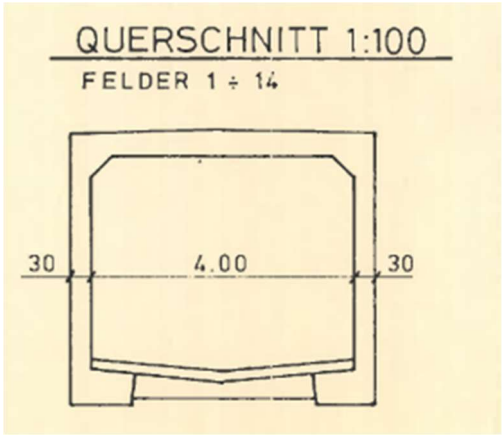


Abbildung 15: Bestehende Rahmenquerschnitte Felder 1 bis 14

Docusign Envelope ID: 990422DF-0DD8-888A-80D1-6C3977F15409

Zum bestehenden Birsigtunnel (BW 7.009) liegen folgende Angaben vor:

- Baujahr: Frühstens 1959 [54]
- Länge: (Gesamt) ca. 273 m
- Lichtes Innenmass:
  - Regelfall (Felder 1 bis 14): ca. 4.0 m Breite, ca. 3.4 m Höhe
  - Südlicher Bereich: ca. 6.7 m Breite, ca. 2.4 m Höhe
- Auf der Tunneldecke befinden sich folgende Elemente:
  - PBD-Bahn (SPS), Anzahl Lagen und Stärke unbekannt
  - Gussasphalt GA 8, als Schutzschicht für die Abdichtung, Stärke unbekannt, wahrscheinlich 2.5 - 3cm
  - Regupol Schutzmatte, Stärke unbekannt, gemäss Sondage ca. 3 - 4cm
  - Gleisschotter, Schwellen und Schienen

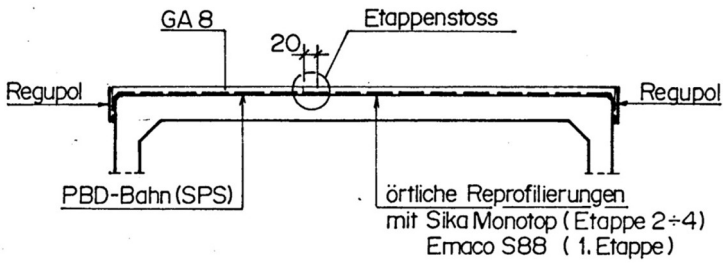


Abbildung 16: Ausschnitt aus Bestandesplan

[54] Armierungspläne / Eisenlisten datiert im Zeitraum Januar - April 1959

Docusign Envelope ID: 990422DF-0DD8-888A-80D1-6C3977F15409

Massnahmen Projekt: Geometrie im Querschnitt

Die feste Fahrbahn wird über eine mit dem Tunnelrahmen kraftschlüssig verbundene neue Lastverteilplatte auf den bestehenden Tunnel aufgelagert.

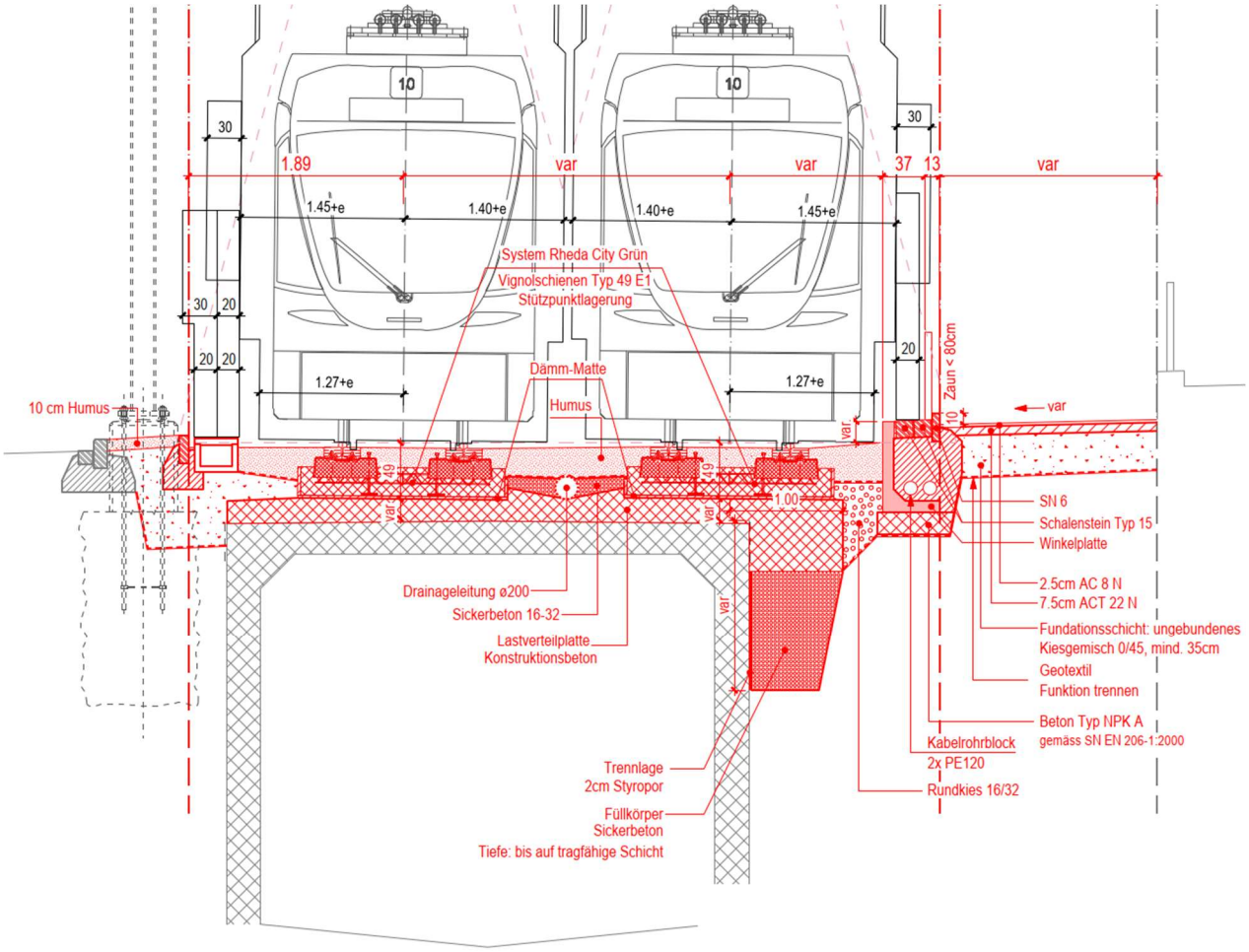


Abbildung 17: Normalprofil

Die Höhendifferenz zwischen den projektierten Schienenoberkanten und der bestehenden Tunneldecke variiert zwischen ca. 0.9m im nördlichen Bereich und ca. 0.5m im nördlichen Bereich, mit einem lokalen Minimum von ca. 0.4m beim Bahnübergang Weihermattstrasse. Entsprechend variiert die erforderliche Stärke der neuen Lastverteilplatte zwischen ca. 40cm und 0cm.

Zwischen dem Gleisbeton des Rheda-City-Systems und der neuen Lastverteilplatte werden dämmende Matten eingebaut, welche die Ausbreitung von Erschütterungen und Körperschall verhindern. Sowohl die Oberfläche des Gleisbetons des Rheda-City-Systems als auch die Oberfläche der Deckenverstärkung werden so geneigt, dass das durch das Rasentrassee durchsickernde Meteorwasser in die Mitte zwischen die Gleise fliesst. Lediglich das Meteorwasser, welches an den Aussenseiten des Gleisbetons des Rheda-City-Systems anfällt, fliesst zu den Tunnelwänden hin, von wo es in den Untergrund versickert. Im heutigen Bestand weist die Tunneldecke ein Dachgefälle auf, daher fliesst heute das gesamte Meteorwasser, welches auf der Tunneldecke anfällt, zu den Seitenwänden des Tunnels hin, wo es in den Untergrund versickert. Neu werden ca. 70% des auf der Tunneldecke und den Füllkörpern anfallende Meteorwassers zur Mitte zwischen den Gleisen hin abgeleitet, 30% des Meteorwassers fliesst zu den Seitenwänden des Tunnels hin, wo es in den Untergrund versickert. In der Mitte zwischen den Gleisen, auf der Deckenverstärkung, wird eine Drainageleitung erstellt, welche das Meteorwasser in Gleis-Längsrichtung Richtung

Docusign Envelope ID: 990422DF-0DD8-888A-80D1-6C3977F15409

Norden ableitet. In Bereich nördlich des Birsigtunnels wird diese Leitung an eine neue Drainageleitung zwischen den Gleisen angeschlossen.

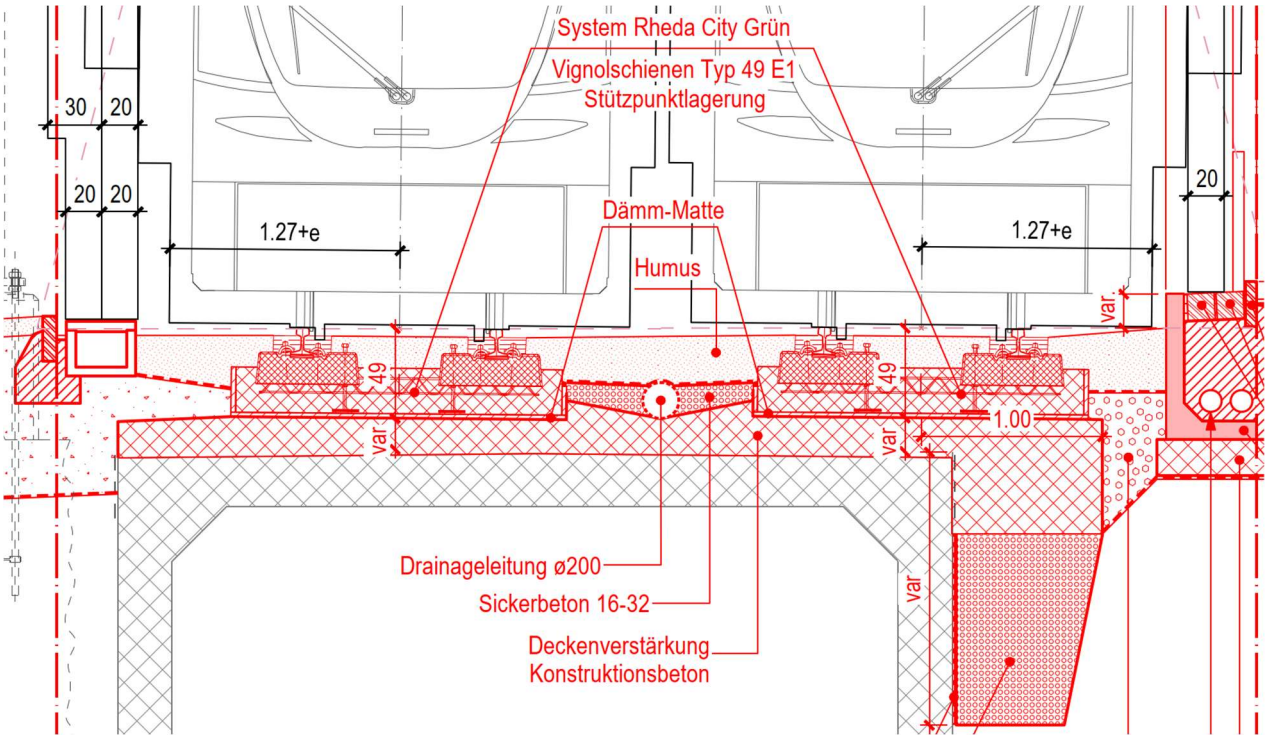


Abbildung 18: Normalprofil, Details

Die neue Lastverteilplatte hat folgende Funktionen:

- Reduktion Körperschall
  Der Körperschall wird mittels spezifisch auf das Projekt abgestimmter dämmender Matten minimiert. Es ist zu vermeiden, dass der bestehende Birsigtunnel als Resonanzkörper für Körperschall, ausgelöst durch die fahrenden Trams, wirkt.
  Je kompakter / fester das Material ist[55], auf welchem die dämmenden Matten aufgebracht werden, umso besser ist deren dämmende Wirkung.
- Trasseeentwässerung
  Gegenüber dem Bestand wird mittels der vorgesehenen Neigung der Deckenverstärkung mehr Meteorwasser gefasst und abgeleitet, resp. es versickert weniger Meteorwasser "unkontrolliert" im Bereich der Tunnelwände.
- Abdichtung
  Die bestehende Abdichtung wird abgefräst, bevor die neue Deckenverstärkung aufgebracht wird. Die Oberfläche der neuen Deckenverstärkung wird mittels Flüssigkunststoff[56] abgedichtet.

[55] Falls die Matten nicht auf einen Betonkörper, sondern auf eine Kofferung oder einen Magerbeton aufgebracht würden, wäre deren Wirkung reduziert

[56] Abdichtung mit Flüssigkunststoff funktioniert auch in senkrechten Bereichen und auf Kanten. Gegenüber einer Abdichtung mit PBD hat Flüssigkunststoff folgende Vorteile:
- Material hart, d.h. maximale Wirksamkeit der dämmenden Matten (im Vergleich zu einer leicht elastischen / leicht einfedernden PBD)
- Material inert, d.h. auch auf lange Zeit keinen chemischen Einfluss auf die dämmenden Matten (im Vergleich zu einer bituminösen PBD)
- Besser geeignet zum Aufbringen auf Kanten

Docusign Envelope ID: 990422DF-0DD8-888A-80D1-6C3977F15409

- Nutzungsdauer / Robustheit
  Die neue Deckenverstärkung ist ein neues Element mit einer geplanten Lebensdauer von 100 Jahren, welches die bestehende Konstruktion verstärkt resp. deren Beanspruchbarkeit erhöht

Mittels Konstruktionsbeton können die variablen, teils geringen erforderlichen Schichtstärken gut aufgenommen werden.

Bemerkung: Als Alternative zur vorgesehenen Deckenverstärkung aus Ortbeton eine Lastverteilplatte aus Sickerbeton sowie eine Zwischenschicht mit ungebundener Fundationsschicht geprüft und wegen Nachteilen gegenüber Konstruktionsbeton verworfen.

Massnahmen Projekt: Geometrie im Grundriss

Die Gleise queren die Tunnelkante mehrfach in einem spitzen Winkel schräg schleifend.

Wo das Gleistrassee seitlich über den Tunnel herausragt, wird die Lastverteilplatte als Konsole bzw. Kragplatte seitlich verbreitert und auf einem Füllkörper aus Mager- oder Sickerbeton gegründet.

Um differentielle Setzungen, welche zu einer Verwindung der Gleise führen würden, zu verhindern, werden diese setzungsunempfindlichen Füllkörper mit einem Abschluss rechtwinklig zur Gleisachse[57] erstellt.



Abbildung 19: bestehender Birsigtunnel grau, Tramprojekt rot, neue Füllkörper grün

Objektpläne sind in Ordnungsziffern 12.101.01 und 12.101.02 ersichtlich.

4.9.3 Perrondächer Haltestelle Binningen Schloss

Als S-Tram-Haltestelle steigt die Bedeutung der Haltestelle Binningen Schloss.

Daher wird mittels Perronüberdachungen Witterungsschutz und Komfort geschaffen. Die Perronüberdachungen funktionieren durch eine ortsübergreifende Gestaltung aller Haltestellen mit Wiedererkennungswert als Identifikation der S-Tram, dabei sind sie an den Bestand und den ortsspezifischen Charakter der einzelnen Haltestellen angepasst.

Dachstützen und Längsträger bestehen aus Stahl, die Dachkonstruktion aus Holz. Die Dachflächen werden extensiv begrünt. Die lichte Höhe unter der Überdachung beträgt mindestens 2.8m.

Die Elemente der Dächer befinden sich ausserhalb der Grenzlinie der festen Anlagen[58].

Detaillierte Angaben zur Architektur sind in Ordnungsziffer 12.601.01 enthalten.
Angaben zur Geometrie und Gestaltung sind in Ordnungsziffer 12.602.01 bis 12.602.03 enthalten.

[57] Gemäss AB-EBV AB 26.1, Ziffer 2.4.3
[58] Blatt C7 der BLT-Projektierungsrichtlinie

Docusign Envelope ID: 990422DF-0DD8-888A-80D1-6C3977F15409

4.9.4 Strassenbrücke Blumenstrasse

Aufgrund der hydraulischen Berechnung muss die Unterkante der Brücke (resp. UK-Werkleitungen) auf einer Mindesthöhe von 285.61m liegen, um ein Freibord 1.0m für ein HQ_{100} zu gewährleisten.

Bei der Brücke handelt es sich um eine Stahlbetonplatte, welche als Einfeldträger ausgelegt ist:

- Breite der Brückenplatte, inkl. seitliche Konsolen: 9.3m
- Länge der Brückenplatte: 11.3m
- Spannweite (Widerlagerachsen): 10.2m
- Lichte Spannweite: 8.7m
- Plattenstärke Fahrbahnbereich: 0.65m bis 0.70m

Auf der Ostseite ist ein bestehendes Widerlager mit der für die neue Brücke passenden Breite vorhanden. Am bestehenden Widerlager wurden Baustoffprüfungen vorgenommen un zu eruieren, ob das bestehende Widerlager tauglich ist, um die Lasten der neuen Brücke aufzunehmen und ob dessen Lebensdauer der Lebensdauer der neuen Brücke entspricht. Dies wird in der nächsten Projektphase vertieft geprüft. Dieses Widerlager muss um ca. 0.3m erhöht werden und mit einem Auflager für die neue Schleppplatte ergänzt werden. Das bestehende Widerlager weist einen Winkel von ca. 88° zur Achse der projektierten Brücke auf. Diese leichte Abweichung zur Orthogonalität hat statisch und geometrisch keine merklichen Auswirkungen.

Auf der Westseite wird ein neues Widerlager erstellt, dieses wird hinter der bestehenden Bachmauer und dem bestehend bleibenden schmalen Widerlager der abzubrechenden Fussgängerbrücke erstellt. Dieses neue Widerlager wird mit Mikropfählen fundiert.

Die Brücke wird statisch darauf ausgelegt, dass LKW die Gehbereiche befahren können.

Es sind keine Fahrzeugrückhaltesysteme erforderlich[59]. Als Absturzsicherung werden Staketengeländer Typ TBA BL T-510 mit einer Rückhaltewirkung von 1.6 kN/m auf den seitlichen Konsolen angebracht.

Die Brücke befindet sich im Bereich der Widerlager deutlich über dem bestehenden Gelände. Daher werden entlang der Gehweghinterkanten Stützmauern vorgesehen, welche in der Flucht der Brückenkonsolen verlaufen. Die Länge der Stützmauern variiert zwischen 1.7m und 13.1m. Wenn man sich auf der Blumenstrasse bewegt, ist der Übergang zwischen Konsole und Stützmauerkrone nicht ersichtlich, ausser an der Dilatationsfuge.

Aufgrund der lokalen Erhöhung des Uferwegs Nordwest (siehe Kapitel 4.8.6) muss die bestehende Bachmauer Nordwest auf einer Länge von ca. 10.4m um bis zu ca. 1.8m erhöht werden.

Im Bereich der Brückenplatte wird sowohl für die Fahrbahn als auch für die Gehbereiche folgender Aufbau vorgesehen:

- Deckschicht: 30mm MA 11 S
- Schutzschicht: 40mm MA 16 S
- Abdichtung: 5mm Epoxidschicht, 5mm PBD-Bahn

Dieser Aufbau wird sowohl für den Fahrbahnbereich als auch für die Gehbereiche vorgesehen. Beim Übergang auf den Walzasphalt werden dauerelastische Fugen vorgesehen.

[59] SN VSS 40561, Tabelle 3: Bei DTV < 4000 und Absturzhöhe > 2m: Kein FZRS erforderlich

Docusign Envelope ID: 990422DF-0DD8-888A-80D1-6C3977F15409

4.9.5 Perrondach Haltestelle Bottmingen Schloss

Als S-Tram-Haltestelle steigt die Bedeutung der Haltestelle Bottmingen Schloss.

Daher wird auf Perron 2 mittels einer Perronüberdachung Witterungsschutz und Komfort geschaffen. Die Perronüberdachungen funktionieren durch eine ortsübergreifende Gestaltung aller Haltestellen mit Wiedererkennungswert als Identifikation der S-Tram, dabei sind sie an den Bestand und den ortsspezifischen Charakter der einzelnen Haltestellen angepasst.

Dachstützen und Längsträger bestehen aus Stahl, die Dachkonstruktion aus Holz. Die Dachfläche wird extensiv begrünt. Die lichte Höhe unter der Überdachung beträgt mindestens 2.8m.

Die Elemente des Dachs befinden sich ausserhalb der Grenzlinie der festen Anlagen[60].

Detaillierte Angaben zur Architektur sind in Ordnungsziffer 12.601.01 enthalten.
Angaben zur Geometrie und Gestaltung sind in Ordnungsziffer 12.602.08 und 12.602.09 enthalten.

4.9.6 Bahnhöfli-Gebäude Haltestelle Bottmingen Schloss

Aufgrund der historischen Bedeutung des Bahnhöfli-Gebäudes für die Bahnstrecke und der Identifikation der Bewohner der Gemeinde mit dem Ort ist es Ziel der Planung das Gebäude zu erhalten. Dazu ist ein Abbau und Wiederaufbau notwendig, mit einer leichten Verschiebung Richtung Osten. Der in den 1990er Jahren erfolgte Einbau der Betonstruktur des Kiosks (Rückwand und Decke) wird wieder rückgängig gemacht und die ursprüngliche Struktur mit aussenliegenden Holzstützen auch auf der Rückseite wieder hergestellt. Die Aussenhülle der Räumlichkeiten wird mit einer Holz-Glas-Fassade vorgesehen, so dass ein transparenter Baukörper die Nutzung zeigt und den Durchblick in den Aufenthaltsbereich der Schlaufe ermöglicht. Dadurch wird ein allseitiges Gebäude geschaffen, dass Nutzungen mit Orientierung in Richtung Ost und West ermöglicht.

Detaillierte Angaben zur Architektur sind in Ordnungsziffer 12.601.01 enthalten.

4.10 Gestaltung Tramwendeschlaufe

Um die Lage im Umfeld des Wasserschlosses angemessen zu berücksichtigen – die projektierte Tramwendeschlaufe schliesst nordöstlich an den Schlosspark an – ist eine öffentliche Nutzung mit starker Begrünung der Flächen in und um die Tramwendeschlaufe vorgesehen.

Das Innere der Tramschlaufe wird als Platz für die Öffentlichkeit zugänglich gemacht. Der Belag im inneren der Schlaufe wird gepflastert und setzt sich so vom asphaltierten Weg, welcher zur Haltestelle führt, ab. Im Inneren der Schlaufe ergänzen Baumscheiben, welche mit Sitzbänken eingefasst sind, mit einem Brunnen und der Randeinfassung, die den nutzbaren Innenbereich der Tramschlaufe wellenförmig abschliesst. Ausserhalb der Pflasterung ist der Boden begrünt und mit Blütenstauden versehen. Der Gleisbereich ist zwischen und seitlich der Schienen mit Rasengittersteinen versehen, so dass ein Befahren mit einem Zweiwegefahrzeug möglich ist. Die Bepflanzung in der Schlaufe ist entlang der Strasse und innerhalb der Schlaufe hochstämmig, so dass der Platz von der Strasse aus einsehbar bleibt. Nördlich der Gleise sind Biodiversitätshecken und Kletterpflanzen entlang der Mauern projektiert.

Detaillierte Angaben zur Gestaltung sind in Ordnungsziffer 12.601.01 enthalten.

[60] Blatt C8 der BLT-Projektierungsrichtlinie

Docusign Envelope ID: 990422DF-0DD8-888A-80D1-6C3977F15409

4.11 Umweltmassnahmen

Änderungen bestehender Schienenanlagen unterliegen der UVP-Pflicht, sofern der Kostenvoranschlag (exkl. Sicherungsanlagen) 40 Mio. CHF überschreitet[61]. Aufgrund des funktionalen und räumlichen Zusammenhangs der drei Lose werden die Kosten gesamthaft betrachtet; diese belaufen sich auf rund 120 Mio. CHF. Das Gesamtprojekt ist somit UVP-pflichtig.

Die umweltrelevanten Auswirkungen des Vorhabens konzentrieren sich auf wenige, klar abgrenzbare Umweltbereiche. Mehrere Bereiche - namentlich Wald, Störfallvorsorge, belastete Standorte, nichtionisierende Strahlung sowie Fruchtfolgeflächen - sind durch die baulichen Massnahmen Los 3 nicht betroffen.

Für den überwiegenden Teil der betroffenen Umweltbereiche (insbesondere Grundwasser, Entwässerung, Abfälle und Materialbewirtschaftung, Boden, Luft, Licht, Lärm, Erschütterungen sowie Denkmalschutz und Archäologie) können die gesetzlichen Anforderungen mit üblichen, dem Stand der Technik entsprechenden Massnahmen eingehalten werden. Die projektspezifischen Auswirkungen sind in diesen Bereichen insgesamt gering bis moderat und beherrschbar.

Veränderungen ergeben sich im Bereich von Natur und Landschaft sowie teilweise bei der Entwässerung. Diese betreffen einerseits dauerhafte Anpassungen infolge der Neugestaltung des Trassees und der Anlagen, andererseits temporäre Beanspruchungen während der Bauphase.

Während der Bauphase treten die wesentlichsten Umweltauswirkungen auf. Diese bestehen insbesondere in erhöhten Immissionen (Luft, Lärm und Erschütterungen) sowie in temporären Flächenbeanspruchungen. Letztere wirken sich vorübergehend auf Natur und Landschaft, das Ortsbild sowie den Langsamverkehr aus. Durch geeignete planerische, technische und organisatorische Massnahmen werden diese Auswirkungen wirksam begrenzt und auf ein Minimum reduziert.

In der Betriebsphase sind insgesamt neutrale bis leicht positive Auswirkungen zu erwarten. Dies ist insbesondere auf die Erneuerung der Infrastruktur sowie auf gestalterische und funktionale Verbesserungen zurückzuführen.

Die umweltrelevanten Auswirkungen des Vorhabens sind insgesamt begrenzt und überwiegend temporärer Natur. Unter Berücksichtigung der vorgesehenen Massnahmen ist das Projekt umweltverträglich; die umweltrechtlichen Anforderungen können eingehalten werden.

Detaillierte Angaben sind in Ordnungsziffer 01.05 Umweltverträglichkeitsbericht enthalten.

4.12 Trasseequerende Werkleitungen

Im Projektperimeter sind ca. 170 bestehende unterirdische Leitungen vorhanden, welche das Tramtrassee unterqueren. Zusammen mit den Werken wird die Anzahl der trasseequerenden Leitungen reduziert. Insbesondere die IWB konnte die Anzahl der trasseequerenden Leitungen im Bereich Binningen Süd massgeblich reduzieren (siehe Kapitel 4.13.4). Von den bestehend bleibenden trassequerenden Leitungen ist von etlichen Leitungen die Tiefenlage bekannt, von etlichen Leitungen ist die Tiefenlage noch zu eruieren.

VSS-Norm SN 671260 besagt[62], dass im Gleisbereich folgende vertikalen Abstände einzuhalten sind:

- 2.0m ab Oberkante Schwelle zu Oberkante Produkte- bzw. Schutzrohr
- 0.30m ab Unterkante Entwässerungsgraben zu Oberkante Produkte- bzw. Schutzrohr

Je nach Tiefenlage von bestehend bleibenden trasseequerenden Leitungen sind diese tieferzulegen.
Der Entscheid über erforderliche Tieferlegungen erfolgt zusammen mit der BLT und den Werken. Die Kostenübernahme dieser Massnahmen ist u.a. abhängig von bestehenden Verträgen zwischen BLT und Werken.

[61] Anhang 12.2 der Verordnung über die Umweltverträglichkeitsprüfung (UVPV, SR 814.011)
[62] Geltungsbereich: Bahn, ohne Strassenbahnen

Docusign Envelope ID: 990422DF-0DD8-888A-80D1-6C3977F15409

4.13 Koordination Kanton, Gemeinden, Werke

4.13.1 Kanton Basel-Stadt

Der Kanton Basel-Stadt ist informiert über die Baumassnahme. Mit einzelnen Ämtern haben Abstimmungen stattgefunden.

4.13.2 Kanton Basel-Land

Der Kanton Basel-Land ist informiert über die Baumassnahme. Mit einzelnen Ämtern haben Abstimmungen stattgefunden.

4.13.3 Gemeinden Binningen und Bottmingen

Die Gemeinde Binningen und Bottmingen sind informiert über die Baumassnahme. Es haben diverse Abstimmungen stattgefunden. Mit den gemeinde-eigenen Werken sind Koordinationen erfolgt.

4.13.4 Werke

Mit den Werken sind Koordinationen erfolgt.

Nachfolgend eine Auflistung:

Gewerk	Basel	Binningen	Bottmingen
Wasser	a) IWB	b) IWB	c) Gemeinde Bottmingen d) WWR
Gas	e) IWB	f) IWB	g) IWB
Elektrizität	h) IWB	i) Primeo Energie	j) Primeo Energie
Fernwärme	k) IWB	l) IWB	m) IWB
Kommunikation	n) Swisscom	o) Swisscom	p) Swisscom
Abwasser / Entwässerung	q) TBA BS	r) Gemeinde Binningen s) AIB	t) Gemeinde Bottmingen u) AIB

a) Abstimmung erfolgt, Bedarf bekannt und in Werkleitungsplänen eingetragen
b) Abstimmung erfolgt, Bedarf bekannt und in Werkleitungsplänen eingetragen
c) Abstimmung erfolgt, Bedarf bekannt und in Werkleitungsplänen eingetragen
d) Bedarf bekannt und in Werkleitungsplänen eingetragen
e) Abstimmung erfolgt, Bedarf bekannt und in Werkleitungsplänen eingetragen
f) Abstimmung erfolgt, Bedarf bekannt und in Werkleitungsplänen eingetragen
g) Abstimmung erfolgt, Bedarf bekannt und in Werkleitungsplänen eingetragen
h) Abstimmung erfolgt, Bedarf bekannt und in Werkleitungsplänen eingetragen
i) Abstimmung erfolgt, Bedarf bekannt und in Werkleitungsplänen eingetragen
j) Abstimmung erfolgt, Bedarf bekannt und in Werkleitungsplänen eingetragen
k) kein Bedarf bekannt
l) kein Bedarf bekannt, ausser Perimeter Blumenstrasse
m) kein Bedarf bekannt
n) kein Bedarf bekannt
o) kein Bedarf bekannt
p) kein Bedarf bekannt
q) kein Bedarf bekannt
r) kein Bedarf bekannt, ausser Profilvergrösserung Chäppelibächli
s) kein Bedarf bekannt
t) kein Bedarf bekannt, ausser Sanierungsbedarf beim BUe Schlossgasse
u) kein Bedarf bekannt

Docusign Envelope ID: 990422DF-0DD8-888A-80D1-6C3977F15409

Nachfolgend werden ausgewählte massgebliche Massnahmen beschrieben, diese sind nebst zahlreichen weiteren Massnahmen in den Werkleitungsplänen (Ordnungsziffer 04.03.01 bis 04.03.11) ersichtlich.

- IWB Wasser / IWB Gas: Die Anzahl der bestehenden Gleisquerungen wird reduziert, indem insbesondere im Bereich Binningen Süd (km 2.7 bis km 2.9) das Netz im Bereich der westlich gelegenen Quartierstrassen ausgebaut wird, damit eine zusammengefasste rückwärtige Erschliessung anstelle von einzelnen Erschliessungen via Tramtrassee erfolgen kann.
- IWB Gas: Ein grosser Teil der bestehenden Gasleitungen im Perimeter der Drittprojekte "Erneuerung Kantonsstrasse, Kantonsgrenze bis Binningen Schlossgasse" und "Erneuerung Kantonsstrasse, Gorenmattstrasse bis Kreisel Bruderholzstrasse" sind zu sanieren oder zu erneuern. Weiter ist im Bereich km 0.9 bis km 1.1 eine bestehende Gasleitung aus dem Tramtrassee hinaus in die Kantonsstrasse zu verlegen.
- Primeo Energie: Primeo Energie sieht grundsätzlich neue Rohrtrassen östlich des Tramtrassees, meist im östlichen Trottoir der Kantonsstrasse sowie westlich des Tramtrassees, meist in den parallel verlaufenden Gemeindewegen vor. Dabei handelt es sich um einen strategischen Ausbau. Es wird davon ausgegangen, dass sich die Dimensionen dieser Rohrtrassen im weiteren Projektverlauf noch ändern können.
- Wasser Bottmingen: Die Gemeinde Bottmingen sieht in den Bereichen, wo der Strassenoberbau erneuert wird, eine Erneuerung der Wasserleitungen vor.
- Bereich Margarethenstich: Die Leitungsprojekte gemäss dem Projekt "Margarethenstich"[63] sind informativ als Drittprojekt in blau dargestellt.

5 Gesuche um Bewilligungen von Abweichungen von Vorschriften (Art. 5 EBV) und Anträge für Genehmigungen im Einzelfall (Art. 3 Abs. 2 Bst. j VPVE)

Es wird beantragt, in der Thematik "Anordnung des Fensterraums im Lichtraumprofil der Strasse" auf die Berücksichtigung des Fensterraums zu verzichten.

Die Herleitung ist im Kapitel 4.2.4 aufgeführt.

[63] PGVf 2016/0354

Docusign Envelope ID: 990422DF-0DD8-888A-80D1-6C3977F15409

6 Sicherheitsbericht

Bauphase:

Gefährdungsbild	Eintretenswahrscheinlichkeit	Mögliche Auswirkung	Tragweite / Folgekosten	Massnahme
Gefährdung von Personen	mittel	• Personenschäden	mittel – gross	• Klare Abgrenzung Baubereich zum "öffentlichen Bereich" • Einhalten der baulichen Sicherheitsabstände • Anordnung von provisorischen Schutznetzen während der Bauzeit nach Erfordernis • Warnanlagen • Einsatz von Sicherheitswärtern • Klar definierte Baubereiche • Gute Einweisung der am Bau Beteiligten • Einhaltung der Sicherheitsstandards der BLT für Baustellen
Havarie durch Entgleisung	klein	• Anprallschäden • Personenschäden • Betriebsunterbruch	mittel	• Einhaltung der Minimalabstände gem. BLT-Projektierungsrichtlinie • Einhaltung der SUVA Vorschriften • Kontrollmessungen während der Bauzeit
Lärmbelästigung der Umgebung	klein	• Störung der Anwohner durch Immissionen	klein	• Einhaltung der Baulärmrichtlinien des BUWAL • Einhaltung der kantonalen Lärmschutzverordnungen
Gefährdung der Bahnanlagen	klein	• Störung des Bahnbetriebes	mittel	• Einhalten der baulichen Sicherheitsabstände • Anordnung von provisorischen Schutznetzen während der Bauzeit und Erforderung • Warnanlagen • Einsatz von Sicherheitswärtern • Gute Einweisung der am Bau Beteiligten • Einhaltung der Sicherheitsstandards der BLT für Baustellen

Betriebsphase:

Gefährdungsbild	Eintretenswahrscheinlichkeit	Mögliche Auswirkung	Tragweite /Folgekosten	Massnahme
Gefährdung von Personen	klein	• Personenschäden	mittel – gross	• Klar definierte Geh- und Wartebereiche für die ÖV-Nutzer • Klar positionierte und erkenntliche Bahnübergänge und Fahren der Bahn auf Sicht im Haltestellenbereich • Randabschluss von mindestens 12 cm zwischen Bahntrassee und Strasse, Einhalten des normgemässen Abstandes Schiene - Strasse • Umsetzung Erdungskonzept
Havarie durch Entgleisung	klein	• Anprallschäden • Personenschäden • Betriebsunterbruch	mittel	• Projektierung gemäss gültigen Normen und Richtlinien • Anpassung der Geschwindigkeit
Gefährdung der Bahnanlagen	klein	• Störung des Bahnbetriebes SBB	mittel	• Umsetzung des Erdungskonzeptes • Schutznetz für den Endzustand (Berührungsschutz) • Absturzsicherungen
Lärmbelästigung der Umgebung	klein	• Störung der Anwohner durch Immissionen	klein	• Projektierung gemäss gültigen Normen und Richtlinien • Einsatz von neuem Rollmaterial • Einbau von Unterschottermatten im Innerortsbereich

Docusign Envelope ID: 990422DF-0DD8-888A-80D1-6C3977F15409

7 Prüfberichte Sachverständiger mit Stellungnahme der Gesuchstellerin zur Umsetzung der Prüfergebnisse

Die neuen Kunstbauten im Projektperimeter (Stützmauer SNCF-Viadukt, Massnahmen Birsigtunnel, Perrondächer Binningen Schloss, Brücke Blumenstrasse, Perrondach Bottmingen Schloss) wurden dem Prüfingenieur zur Prüfung vorgelegt. Die Prüfberichte des Sachverständigen Kunstbauten sind im vorliegenden Dossier enthalten[64].

8 Umweltverträglichkeitsbericht

Für das vorliegende Planungslos besteht eine UVP-Pflicht.
Der Umweltverträglichkeitsbericht ist in Ordnungsziffer 01.05 ersichtlich.

9 Erwerb von Grund und Rechten

9.1 Landerwerb und vorübergehende Beanspruchung

Das Bauvorhaben erfordert einerseits Landerwerb für den Betriebszustand, andererseits sind temporär beanspruchte Flächen für die Baurealisierung erforderlich.

Landerwerb

Im Bereich von km 0.56 (Projektgrenze Nord) bis 1.51 (Haltestelle Binningen Oberdorf) sind keine separaten Bahnparzellen vorhanden, das Tramtrassee verläuft via Parzellen im Eigentum der Kantone Basel-Stadt und Basel-Land. Von km 1.51 (Haltestelle Binningen Oberdorf) bis 3.47 (Losgrenze 2/3) sind durchgängig Bahnparzellen vorhanden. Im Zuge des vorliegenden Projektes sollen auf Boden des Kantons Basel-Land durchgängig Bahnparzellen ausgeschieden werden. Auf Boden des Kantons Basel-Stadt soll die Situation diesbezüglich unverändert bleiben. Deshalb werden im Bereich km 1.12 (Kantonsgrenze BS/BL) bis 1.51 (Haltestelle Binningen Oberdorf) neue Bahnparzellen ausgeschieden.

Die Landerwerbsmassnahmen lassen sich in folgende Themenbereiche unterteilen:

- Schaffung durchgängiger Bahnparzellen auf Boden des Kantons Basel-Land (siehe oben)
- Verbreiterung des Tramtrassees
- Verschiebung von Strassen und Wegen aufgrund Verbreiterung des Tramtrassees
- Neue Wendeschlaufe Bottmingen Schloss
- Verlängerung Hofmattweg Bottmingen

Vorübergehende Beanspruchung

Mittels vorübergehenden Beanspruchungen wird das Recht gesichert, Teile von Parzellen während der Realisierung zu nutzen für:

- Installations- und Lagerflächen
- Bauablauf (Betreten durch Baupersonal, Befahren durch Baumaschinen)
- Provisorische Verkehrsführungen, Logistikspuren

Landerwerb und vorübergehende Beanspruchungen sind in den Landerwerbsplänen (Ordnungsziffer 09.01.01 bis 09.01.04) und in der Grunderwerbstabelle (Ordnungsziffer 09.02) ersichtlich.

[64] Ordnungsziffer 12.101.07, 12.102.07, 12.303.07, 12.601.07, 12.602.07

Docusign Envelope ID: 990422DF-0DD8-888A-80D1-6C3977F15409

9.2 Dienstbarkeiten

Aufgrund des Projektes sind auf mehreren Parzellen neue Dienstbarkeiten "Gehrecht" einzurichten. Alternativ hätte dies auch mittels Landerwerb der entsprechenden Bereiche erfolgen können, es wurde aber in Abstimmung mit den Eigentümerschaften entschieden, Dienstbarkeiten einzurichten.

Für neue Fahrleitungsmasten, welche sich ganz oder teilweise (auch betreffend unterirdischem Fundamentbeton) auf Parzellen im Eigentum Privater oder im Eigentum einer Gemeinde befinden, wird eine Dienstbarkeit eingerichtet. Für neue Fahrleitungsmasten, welche sich ganz oder teilweise auf Strassenparzellen im Eigentum eines Kantons befinden, werden keine Dienstbarkeiten eingerichtet.

Bestehende Dienstbarkeiten sind ggfs. aufgrund des Projektes anzupassen.

Neue Dienstbarkeiten sind in den Landerwerbsplänen (Ordnungsziffer 09.01.01 bis 09.01.04) und in der Grunderwerbstabelle[65] (Ordnungsziffer 09.02) ersichtlich.

9.3 Abstandslinien

An der bestehenden kommunalen Strassenbaulinie[66] entlang der Ostseite des Schafmattwegs ist aufgrund des neuen Knotens Schafmattweg / Blumenstrasse eine lokale Anpassung erforderlich. Diese Anpassung ist nicht Bestandteil des vorliegenden Dossiers resp. des vorliegenden Verfahrens, sondern erfolgt im Rahmen der Gesamtrevision des Bau- und Strassenlinienplans der Gemeinde Binningen.

Bei den weiteren bestehenden Baulinien liegt keine Friktion in dem Sinne, dass das vorliegende Projekt eine bestehende Baulinie schneiden würde, vor.

[65] In der Grunderwerbstabelle sind nur neue Dienstbarkeiten "Gehrecht" eingetragen. Neue Dienstbarkeiten für neue Fahrleitungsmasten sind in der Grunderwerbstabelle nicht eingetragen.

[66] Plannummer 11/eBS/4/0, "eBS Schafmattweg", Genehmigungsnummer 1090, Genehmigungsplan 05.04.1955

Docusign Envelope ID: 990422DF-0DD8-888A-80D1-6C3977F15409

10 Kosten und Finanzierung

10.1 Grundlagen der Kostenermittlung

Basis des Kostenvoranschlages ist das vorliegende Projekt des Planungsloses 3.

Die Kostengenauigkeit auf Stufe Bauprojekt beträgt ± 10%. Die Preisbasis ist April 2026.

Die Struktur und die Mehrzahl der eingesetzten Einheitspreise wurde auf Basis des von der BLT vorgegebenen Normpositions- und Einheitspreiskataloges gewählt. Die weiteren Einheitspreise setzen sich aus Erfahrungswerten und Angebotspreisen vergleichbarer Projekte zusammen.

Folgende Kostenpositionen sind nicht enthalten:

- Kosten für Sicherungsanlage (SA)[67]
- Kosten für das Verlegen von bestehenden Werkleitungen Dritter[68] infolge des vorliegenden Projektes
- Kosten für Werkleitungen Dritter
  Enthalten hingegen sind Tiefbau-Kosten für die BLT-Elektroanlage, BLT-Entwässerung, Strassenentwässerung, Anpassungen an bestehenden Schachtbauwerken, neue WAR Blumenstrasse, neue WAR Hofmattweg

10.2 Kostenvoranschlag (Genauigkeit ± 10%)

Der Kostenvoranschlag ± 10% ergibt sich wie folgt:

1: Installationen / Provisorien	9’952’000.00	CHF
2: Tiefbau	12’974’000.00	CHF
3: Fahrleitung	5’730’000.00	CHF
4: Gleisbau	7’641’000.00	CHF
5: Kunstbauten	2’899’000.00	CHF
6: Gartenbau	155’000.00	CHF
7: Ausstattungen	2’290’000.00	CHF
8: Hochbauten	1’969’000.00	CHF
Total Bauarbeiten	**43’610’000.00**	**CHF**
Unvorhergesehenes (10%)	4’361’000.00	CHF
Bauarbeiten netto	**47’971’000.00**	**CHF**
Honorare (15%)	7’196’000.00	CHF
Total Baukosten 1	**55’167’000.00**	**CHF**
Risikozuschlag (7%)	3’861’690.00	CHF
Total Baukosten 2	**59’029’000.00**	**CHF**
Mehrwertsteuer (8.1%)	4’781’349.00	CHF
Total Baukosten 3 inkl. MWST	**63’810’349.00**	**CHF**
9: Landerwerb	6’150’000.00	CHF
Gesamtkosten inkl. MWST	**69’960’349.00**	**CHF**

Tabelle 16: Kostenvoranschlag, nach Gewerk

[67] Fundamente und Rohre enthalten
[68] IWB, Primeo Energie, Werke der Gemeinden, usw.

Docusign Envelope ID: 990422DF-0DD8-888A-80D1-6C3977F15409

Der Kostenvoranschlag ± 10% aufgeteilt nach NPK ergibt sich wie folgt:

NPK Kapitel	Betrag in CHF
NPK 111: Regiearbeiten	1’270’000
NPK 112: Prüfungen	211’000
NPK 113: Baustelleneinrichtungen	8’471’000
NPK 114: Arbeitsgerüste	11’000
NPK 116: Holzen und Roden	31’000
NPK 117: Abbrüche und Demontagen	1’192’000
NPK 151: Bauarbeiten für Werkleitungen	2’789’000
NPK 153: Fahrleitungen	5’730’000
NPK 161: Wasserhaltung	243’000
NPK 162: Baugrubenabschlüsse und Aussteifungen	84’000
NPK 171: Pfähle	163’000
NPK 172: Abdichtungen für Bauwerke unter Terrain	454’000
NPK 181: Garten- und Landschaftsbau	155’000
NPK 183: Zäune und Arealeingänge	631’000
NPK 211: Baugruben und Erdbau	2’378’000
NPK 213: Wasserbau	11’000
NPK 221: Fundationsschichten und Materialgewinnung	1’449’000
NPK 222: Pflästerungen und Abschlüsse	771’000
NPK 223: Belagsarbeiten	876’000
NPK 225: Gleisbau, Stellwerk- und Aussenanlagen, Weichenheizungen	7’641’000
NPK 237: Kanalisationen und Entwässerungen	2’095’000
NPK 241: Ortbetonbau	2’018’000
NPK 247: Lehr- Schutz- und Montagegerüste	158’000
NPK 286: Markierungen auf Verkehrsflächen	91’000
Ausstattungselemente	1’568’000
Perrondächer und Bahnhöfli-Gebäude	1’969’000
Nebenarbeiten	1’150’000
Bauarbeiten	**43’610’000**
Unvorhergesehenes (10%)	4’361’000
Bauarbeiten netto	**47’971’000**
Honorare (15%)	7’195’650
Total Baukosten 1	**55’167’000**
Risikozuschlag (7%)	3’861’690
Total Baukosten 2	**59’029’000**
Mehrwertsteuer (8.1%)	4’781’349
Total Baukosten 3 inkl. MWST	**63’810’349**
Landerwerb	6’150’000
Gesamtkosten inkl. MWST	**69’960’349**

Tabelle 17: Kostenvoranschlag, nach NPK

Docusign Envelope ID: 990422DF-0DD8-888A-80D1-6C3977F15409

11 Bauvorgang

11.1 Bauablauf / Bautermine

Für die Realisierung der Gesamtmassnahme gelten folgende Meilensteine:

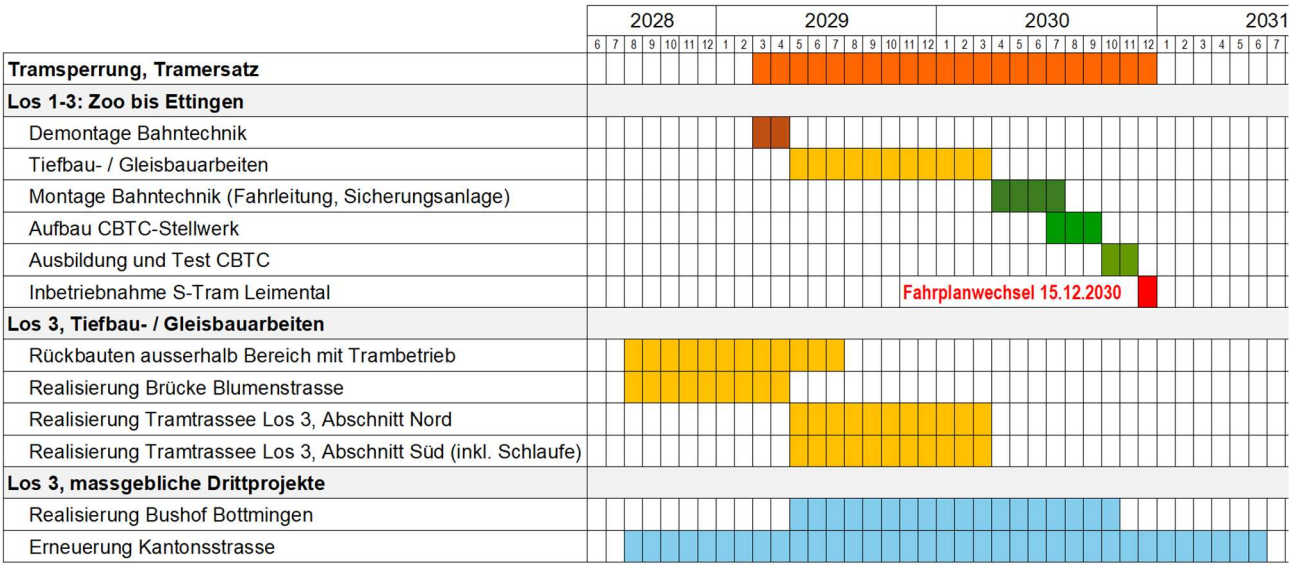


Abbildung 20: Generelle Meilensteine

11.2 Provisorische Verkehrsführung / Baulogistik

Übergeordnetes Verkehrs- und ÖV-Konzept Leimental

Das übergeordnete Verkehrs- und ÖV-Konzept Leimental, welches den temporären Zustand während der Tramsperrung / Tramersatz abbildet, ist in Ordnungsziffer 08.92 enthalten.

Das übergeordnete Verkehrs- und ÖV-Konzept Leimental besagt, dass die parallel zum Tramtrassee verlaufende Kantonsstrasse[69] im Einbahnbetrieb Fahrtrichtung Basel (Nord) betrieben wird. Damit wird Platz geschaffen für eine Bau- und Logistikspur auf der Kantonsstrasse entlang dem Tramtrassee. Der Verkehr in Fahrtrichtung Süd soll über die weiter westlich verlaufende Kantonsstrasse[70] fliessen.

Auf einigen Abschnitten wird trotz Logistikspur eine untergeordnete Fahrspur in Fahrtrichtung Ettingen ermöglicht, welche den Anwohnenden / Zubringern die Möglichkeit gibt, auf das Befahren der grossen Umleitung verzichten zu können.

Der Tramersatz wird analog zum Individualverkehr auf der Kantonsstrasse West Richtung Norden geführt und auf der Kantonsstrasse West Richtung Süden. Es werden entsprechende provisorische Bushaltestellen eingerichtet.

Einige Abschnitte der kantonalen Radrouten, welche durch den Baubereich mit Logistikspur führen, werden temporär aufgehoben.

[69] Kantonsstrasse 311, östliches Leimental
[70] Kantonsstrasse 274, westliches Leimental

Docusign Envelope ID: 990422DF-0DD8-888A-80D1-6C3977F15409

Umsetzung im Los 3

Die Umsetzung des Verkehrs- und ÖV-Konzepts im Los 3 ist in Ordnungsziffer 08.91 ersichtlich.

Die Logistikspur wird mit einer Breite von 3m ausgebildet und mittels Baken abgetrennt.

- Km 0.4 – km 1.8: Logistikspur vorhanden, mit lokalen Unterbrechungen bei Einmündungen
- Km 1.8– km 2.5: keine Logistikspur vorhanden
- Km 2.5 – km 3.3: Logistikspur vorhanden, mit lokalen Unterbrechungen bei Einmündungen
- Km 3.3 – km 3.5: keine Logistikspur vorhanden

Eine untergeordnete Fahrspur in Fahrtrichtung Ettingen kann in folgenden Bereichen eingerichtet werden:

- Km 1.3 – km 1.7 (Tankstelle Baslerstrasse 5 Binningen bis Weihermattstrasse)
- Km 1.9 – km 2.4 (Schlossgasse Binningen bis Gorenmattstrasse / Lücke Spiesshöfli)
- Km 3.1 – km 3.5 (Wuhrmattstrasse bis Bruderholzkreisel)

Folgende Abschnitte der kantonalen Radrouten werden temporär aufgehoben:

- Kantonsstrasse Ost: Bruderholzkreisel bis Batteriestrasse
- Kantonsstrasse Ost: Weihermattstrasse bis Zoo-Parkplatz
  Dafür soll der Erdbeergraben temporär als kantonale Veloroute genutzt werden

Bei einigen Liegenschaften ist die Erschliessung mittels Fahrzeugen temporär eingeschränkt oder aufgehoben, das kann je nach Situation auf Ereignisdienste betreffen. In der Phase Submission wird das mit Gemeinden und Behörden abgestimmt.

11.3 Installationsflächen

Folgende Installationsflächen stehen zur Verfügung:

- Km 2.4, Bereich Einmündung Gorenmattstrasse
  Gesamtfläche ca. 800m^2
  - Parzelle Binningen 2102, Kanton Basel-Landschaft
  - Parzelle Binningen 2723, Kanton Basel-Landschaft
- Km 2.6, Schafmattweg im Bereich neue Brücke
  Gesamtfläche ca. 300m^2
  - Parzelle Binningen 124, Einwohnergemeinde Binningen
  - Parzelle Binningen 1448, Primeo Netz AG Münchenstein
  - Parzelle Binningen 1453, Helvetia Asset Management AG Basel
- Km 2.9, Brachparzelle nördlich Garage Saligari
  Gesamtfläche ca. 1200m^2
  - Parzelle Bottmingen 373, Helvetia Schweizerische Versicherungsgesellschaft AG St. Gallen

Diese Flächen sind in Ordnungsziffer 08.91 ersichtlich.

Weiter steht dem Bauunternehmer die Baufläche und die Logistikspur (siehe Kapitel 11.2) für Installations- und Lagerflächen zur Verfügung. Zudem hat der Unternehmer die Möglichkeit, selber Flächen zu beschaffen, wobei das Einverständnis der Bauherrschaft vorliegen muss.

Docusign Envelope ID: 990422DF-0DD8-888A-80D1-6C3977F15409

12 Aussteckungskonzept

Die Aussteckungspläne sind in Ordnungsziffern 09.03.01 bis 09.03.04 ersichtlich.

Die Aussteckung erfolgt mittels Pflöcken, welche ca. 50 cm aus dem Boden ragen. Im Bereich von Belagsflächen und der bestehenden Bahnanlagen werden wegen möglicher Behinderungen oder Stolper-/Unfallgefahr Nägel anstelle von Pflöcken verwendet. Kunst- und Hochbauten werden durch Profile angezeigt.

Im Aussteckungsplan und der Aussteckungsliste sind alle Aussteckungspunkte eingetragen. Bei der Aussteckung vor Ort ist situativ zu entscheiden, ob auf die Aussteckung einzelner Projektbestandteile verzichtet werden muss, z.B. aus folgenden Gründen:

Projektbestandteile (Trassee, Kunstbauten), die auf heute genutzte Verkehrs- und Publikumsflächen zu liegen kommen und deren Aussteckung mit Profilen oder Pflöcken den Verkehr behindert oder gefährdet oder das Lichtraumprofil der Bahn tangiert. Eine allfällige Aussteckung mittels Nägeln ist zu prüfen. Weiter sind Projektbestandteile, die wegen heute vorhandener Gebäude und Anlagen nicht sichtbar gemacht werden können oder Projektbestandteile die wegen der Topologie (dichter Bewuchs, Überdeckung, etc.) nicht sichtbar gemacht werden können, sind ebenfalls zu prüfen.

Die vorgesehenen Aussteckungspunkte sind in farblich getrennten Gruppen dargestellt:

Definitiver Landerwerb:	braun
Vorübergehende Beanspruchung:	blau
Bahntrassee:	rot
Böschungen:	grün
Strasse, Perron:	schwarz
Kunstbauten:	schwarz
Hochbauten:	orange
Fahrleitungsmasten, Signalmasten Bahn, usw.:	violett
Möblierungselemente:	pink

Die Punkte sind nummeriert und mit einer Kurzbezeichnung versehen.

Docusign Envelope ID: 990422DF-0DD8-888A-80D1-6C3977F15409

Anhang

Docusign Envelope ID: 990422DF-0DD8-888A-80D1-6C3977F15409

A) Auszüge GIS

Docusign Envelope ID: 990422DF-0DD8-888A-80D1-6C3977F15409

Geoportal



Quelle: Geodaten Kanton Basel-Stadt, map.geo.bs.ch
Dieser Ausdruck hat nur informativen Charakter,
www.geo.bs.ch/agb
Ausdruck vom 05. August 2026 09:17 Uhr

Zentrumskoordinaten LV95:
E 2'610'663 / N 1'266'178
Massstab 1:2'500

0 10 20 30 50m

Docusign Envelope ID: 990422DF-0DD8-888A-80D1-6C3977F15409

Massstab 1: 5'000

0 20 40 60 m

Auszug aus dem Geoinformationssystem Basel-Landschaft

© Kantonale Verwaltung Basel-Landschaft

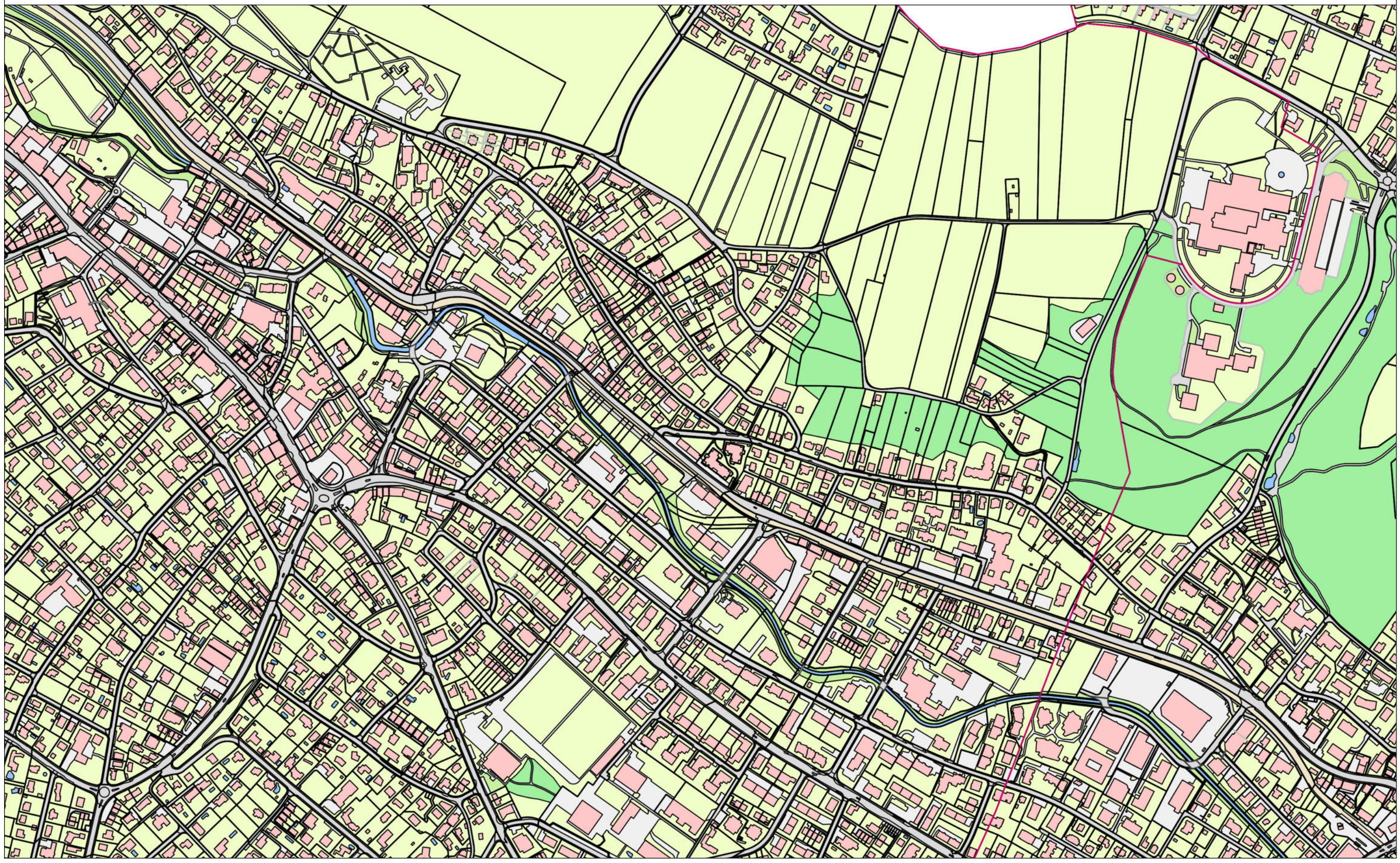
Swiss Map Raster, SWISSIMAGE, Geolog. Atlas, histor. Karten: Quelle swisstopo

BASEL LANDSCHAFT

VOLKSWIRTSCHAFTS- UND GESUNDHEITSDIREKTION
AMT FÜR GEOINFORMATION

Liestal, 05.08.2026 09:09 Uhr

Die aus dem Geoinformationssystem publizierten Daten haben nur informativen Charakter. Aus diesen Daten und deren Darstellung können deshalb keine rechtlichen Ansprüche irgendwelcher Art abgeleitet werden. Auskunft erteilt die GIS-Fachstelle, Tel. 061 552 56 73.



Docusign Envelope ID: 990422DF-0DD8-888A-80D1-6C3977F15409

Geoportal



Quelle: Geodaten Kanton Basel-Stadt, map.geo.bs.ch
Dieser Ausdruck hat nur informativen Charakter,
www.geo.bs.ch/agb
Ausdruck vom 05. August 2026 09:17 Uhr

Zentrumskoordinaten LV95:
E 2'610'663 / N 1'266'178
Massstab 1:2'500

0 10 20 30 50m

Docusign Envelope ID: 990422DF-0DD8-888A-80D1-6C3977F15409

Massstab 1: 5'000

0 20 40 60 m

Auszug aus dem Geoinformationssystem Basel-Landschaft

© Kantonale Verwaltung Basel-Landschaft
Swiss Map Raster, SWISSIMAGE, Geolog. Atlas, histor. Karten: Quelle swisstopo

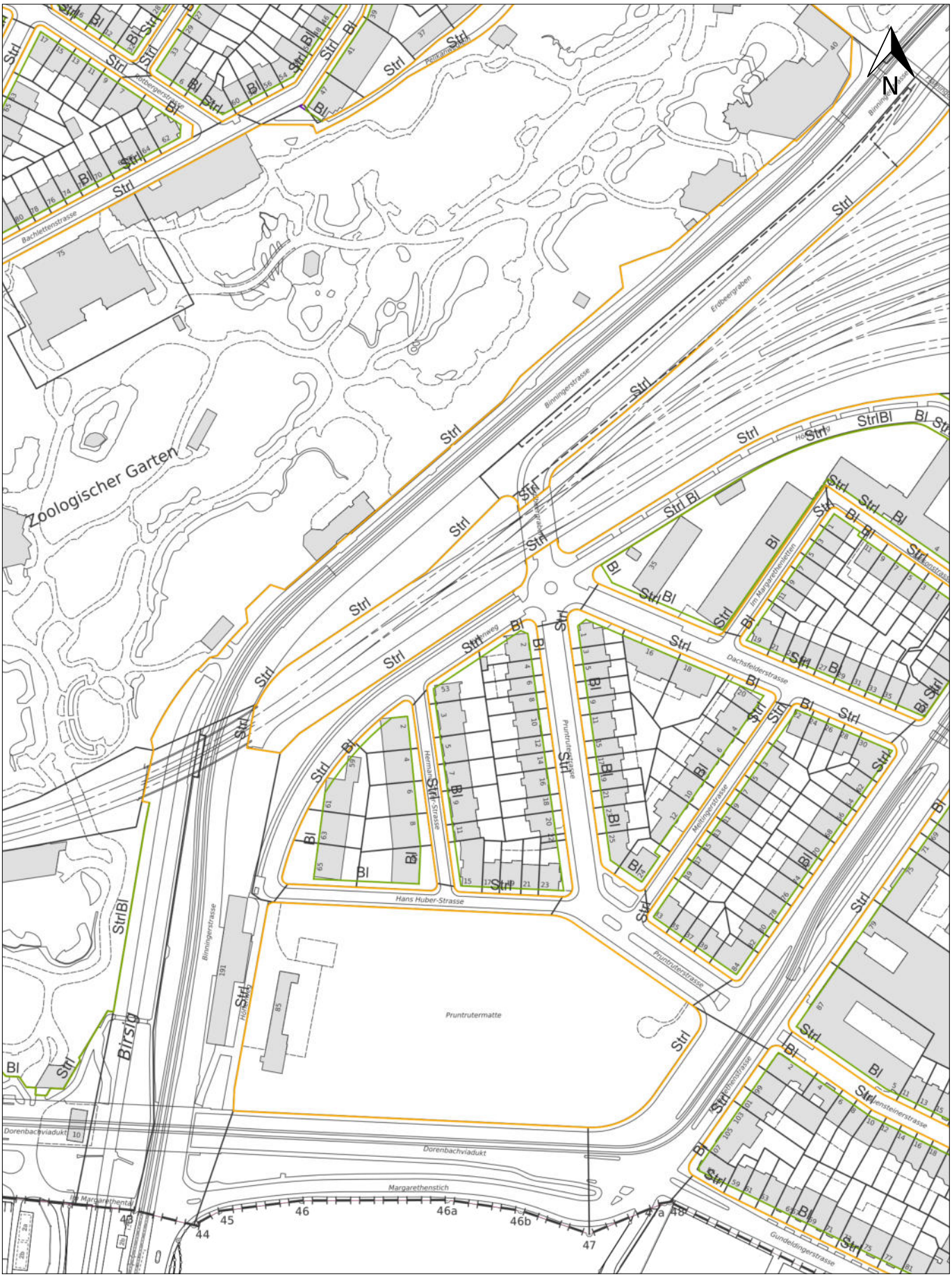
BASEL LANDSCHAFT
VOLKSWIRTSCHAFTS- UND GESUNDHEITSDIREKTION
AMT FÜR GEOINFORMATION

Liestal, 05.08.2026 09:09 Uhr

Die aus dem Geoinformationssystem publizierten Daten haben nur informativen Charakter. Aus diesen Daten und deren Darstellung können deshalb keine rechtlichen Ansprüche irgendwelcher Art abgeleitet werden. Auskunft erteilt die GIS-Fachstelle, Tel. 061 552 56 73.



Docusign Envelope ID: 990422DF-0DD8-888A-80D1-6C3977F15409



Quelle: Geodaten Kanton Basel-Stadt, map.geo.bs.ch
Dieser Ausdruck hat nur informativen Charakter,
www.geo.bs.ch/agb
Ausdruck vom 05. August 2026 09:19 Uhr

Zentrumskoordinaten LV95:
E 2'610'663 / N 1'266'178
Massstab 1:2'500

0 10 20 30 50m

Docusign Envelope ID: 990422DF-0DD8-888A-80D1-6C3977F15409

Legende

Bau- & Strassenlinien

Bau- & Strassenlinien: in Kraft

Bau- & Strassenlinien Basel-Stadt

Label Baulinie

Label Strassenlinie

Baulinie

Baulinie

Strassenlinie

Strassenlinie, vollzogen durch Parzellengrenze

Strassenlinie, zukünftige Parzellengrenze

Bau- & Strassenlinien Bettingen

Label Baulinie

Label Strassenlinie

Baulinie

Strassenlinie

Bau- & Strassenlinien Riehen

Label Baulinie

Label Strassenlinie

Baulinie

Strassenlinie

Docusign Envelope ID: 990422DF-0DD8-888A-80D1-6C3977F15409

Massstab 1: 5'000

0 20 40 60 m

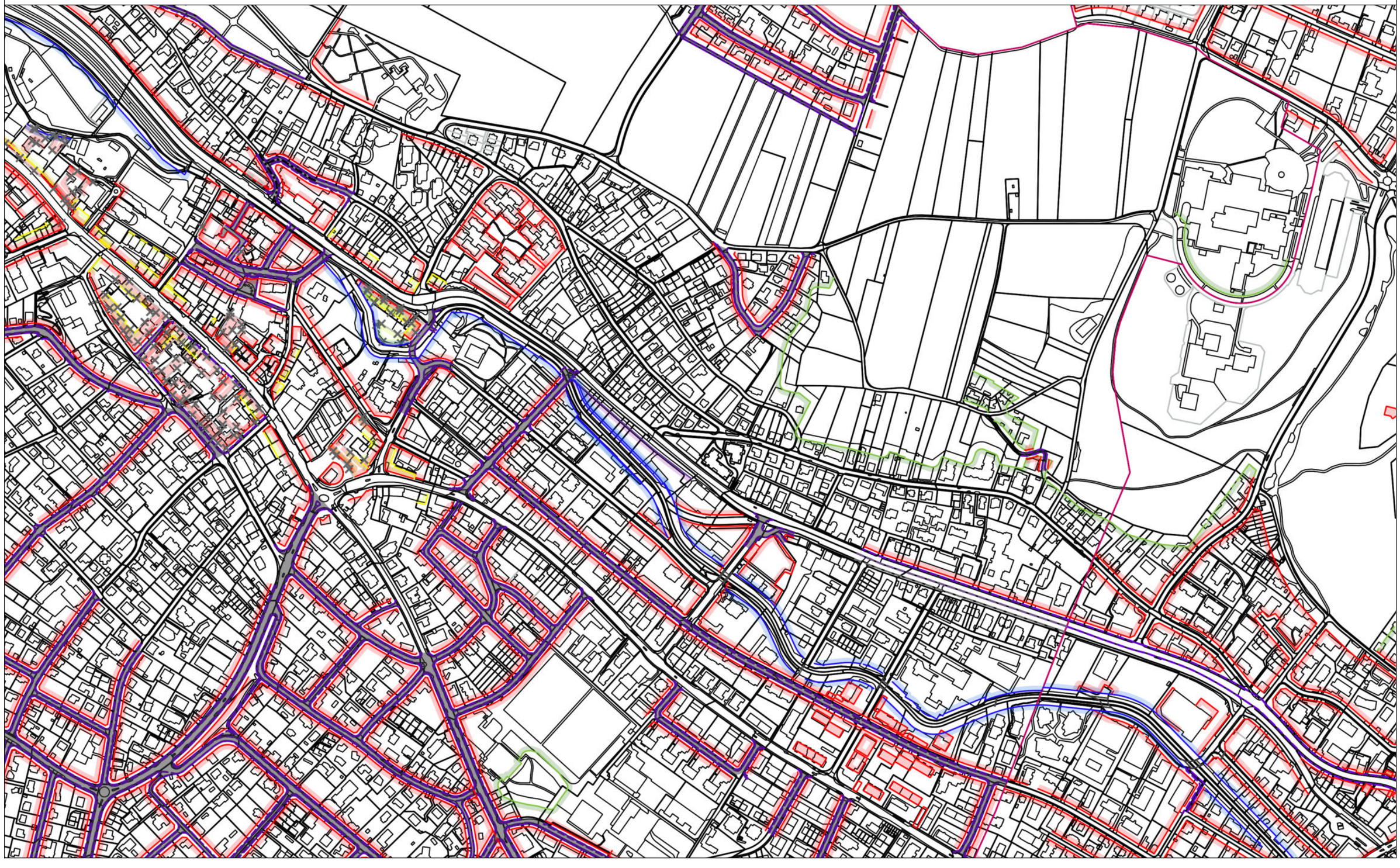
Auszug aus dem Geoinformationssystem Basel-Landschaft

© Kantonale Verwaltung Basel-Landschaft
Swiss Map Raster, SWISSIMAGE, Geolog. Atlas, histor. Karten: Quelle swisstopo

BASEL LANDSCHAFT
VOLKSWIRTSCHAFTS- UND GESUNDHEITSDIREKTION
AMT FÜR GEOINFORMATION

Liestal, 05.08.2026 09:08 Uhr

Die aus dem Geoinformationssystem publizierten Daten haben nur informativen Charakter. Aus diesen Daten und deren Darstellung können deshalb keine rechtlichen Ansprüche irgendwelcher Art abgeleitet werden. Auskunft erteilt die GIS-Fachstelle, Tel. 061 552 56 73.



Docusign Envelope ID: 990422DF-0DD8-888A-80D1-6C3977F15409

Massstab 1: 5'000

0 20 40 60 m

Auszug aus dem Geoinformationssystem Basel-Landschaft

© Kantonale Verwaltung Basel-Landschaft
Swiss Map Raster, SWISSIMAGE, Geolog. Atlas, histor. Karten: Quelle swisstopo

BASEL LANDSCHAFT
VOLKSWIRTSCHAFTS- UND GESUNDHEITSDIREKTION
AMT FÜR GEOINFORMATION

Liestal, 05.08.2026 09:08 Uhr

Die aus dem Geoinformationssystem publizierten Daten haben nur informativen Charakter. Aus diesen Daten und deren Darstellung können deshalb keine rechtlichen Ansprüche irgendwelcher Art abgeleitet werden. Auskunft erteilt die GIS-Fachstelle, Tel. 061 552 56 73.

Baulinien Nationalstrassen

BaulinieNS: in Kraft

Kantonale Baulinien

Strassenbaulinie
Strassenbaulinie, provisorisch
Gewässerbaulinie
Gewässerbaulinie, provisorisch
Schienenwegbaulinie
Schienenwegbaulinie, provisorisch
Gestaltungsbaulinie
Gestaltungsbaulinie, provisorisch
Leitungsbaulinie
Leitungsbaulinie, provisorisch
Schutzzonenbaulinie
Schutzzonenbaulinie, provisorisch
Friedhofbaulinie
Friedhofbaulinie, provisorisch
Lärmschutzbaulinie
Lärmschutzbaulinie, provisorisch

Baulinien Bemassung

Bahntrasseelinien

Bahntrasseelinie

Kantonale Strassenlinien

Strassenlinie

Waldabstandslinien

Waldbaulinie
Waldbaulinie, provisorisch

Kommunale Baulinien, laufende Änderungen

Strassenbaulinie
Strassenbaulinie, provisorisch
Gewaesserbaulinie
Gewaesserbaulinie, provisorisch
Schienenwegbaulinie
Schienenwegbaulinie, provisorisch
Gestaltungsbaulinie
Gestaltungsbaulinie, provisorisch
Leitungsbaulinie
Leitungsbaulinie, provisorisch
Schutzzonenbaulinie
Schutzzonenbaulinie, provisorisch
Friedhofbaulinie
Friedhofbaulinie, provisorisch
Laermschutzbaulinie
Laermschutzbaulinie, provisorisch
aufgehobene ÖREB
nicht genehmigte ÖREB

Kommunale Strassenlinien, laufende Änderungen

Strassenlinie

Waldabstandslinien, laufende Änderungen

Waldbaulinie
Waldbaulinie, provisorisch
aufgehobene ÖREB
nicht genehmigte ÖREB

Kommunale Baulinien

Strassenbaulinie
Strassenbaulinie, provisorisch
Gewässerbaulinie
Gewässerbaulinie, provisorisch
Schienenwegbaulinie
Schienenwegbaulinie, provisorisch
Gestaltungsbaulinie
Gestaltungsbaulinie, provisorisch
Leitungsbaulinie
Leitungsbaulinie, provisorisch
Schutzzonenbaulinie
Schutzzonenbaulinie, provisorisch
Friedhofbaulinie
Friedhofbaulinie, provisorisch
Lärmschutzbaulinie
Lärmschutzbaulinie, provisorisch

Baulinien Bemassung

Baufelder

Baufeld

Baufelder Bemassung

Verkehrsachsen

Verkehrsachse

Verkehrsflächen

Gewässer
übrige Verkehrsfläche

Kommunale Strassenlinien

Strassenlinie

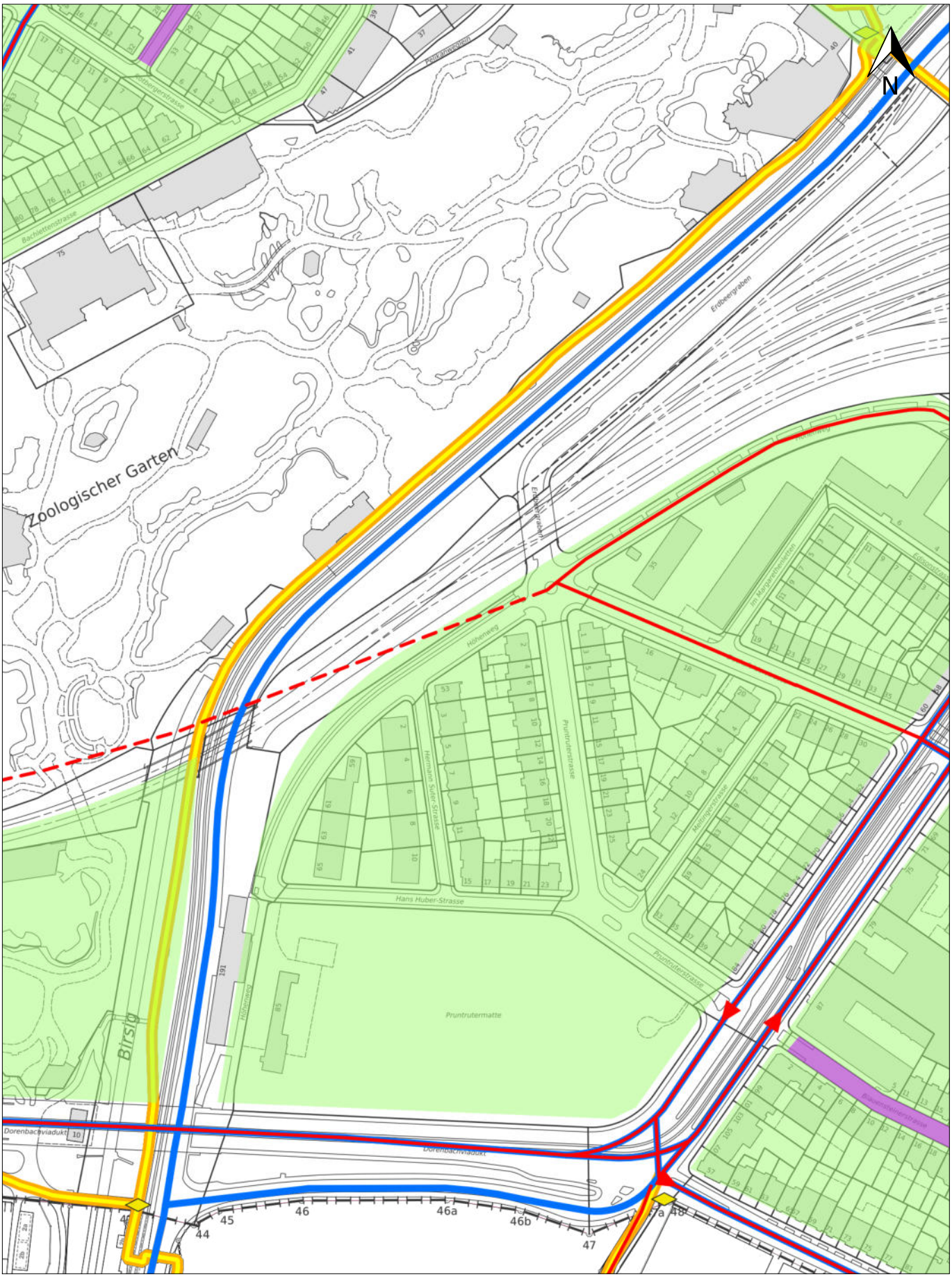
Strassenlinien Bemassung

Waldabstandslinien

Waldbaulinie
Waldbaulinie, provisorisch

Waldabstandslinien Bemassung

Docusign Envelope ID: 990422DF-0DD8-888A-80D1-6C3977F15409



Quelle: Geodaten Kanton Basel-Stadt, map.geo.bs.ch
Dieser Ausdruck hat nur informativen Charakter,
www.geo.bs.ch/agb
Ausdruck vom 05. August 2026 09:21 Uhr

Zentrumskoordinaten LV95:
E 2'610'663 / N 1'266'178
Massstab 1:2'500

0 10 20 30 50m

Docusign Envelope ID: 990422DF-0DD8-888A-80D1-6C3977F15409

Legende

Teilrichtplan Velo 2019

Basisrouten

Bestand
- Fahrtrichtung
- Anschluss
- Bestand

Festsetzung
- Festsetzung

Zwischenergebnis
- Zwischenergebnis

Vororientierung
- Vororientierung

Pendlerrouten

Bestand
- Fahrtrichtung
- Anschluss
- Bestand

Festsetzung
- Festsetzung

Zwischenergebnis
- Zwischenergebnis

Vororientierung
- Vororientierung

Verkehrsberuhigte Zonen

Begegnungszone
- Begegnungszone

Fussgängerzone
- Fussgängerzone

Kernzone Verkehrskonzept Innenstadt
- Kernzone Verkehrskonzept Innenstadt

Tempo 30 - Zonen
- Tempo 30-Zone
- Tempo 30-Strecke
- Tempo 30-Strecke zeitlich beschränkt

Wanderwege

Wegweiser
- Wegweiser

Wanderwegnetz
- Wanderwegnetz

Wanderroute
- Wanderroute

Wandernahes Angebot

Spazierweg
- Spazierweg

Laufweg
- Laufweg

Rollstuhlwanderweg
- Rollstuhlwanderweg

Docusign Envelope ID: 990422DF-0DD8-888A-80D1-6C3977F15409

Massstab 1: 5'000

0 20 40 60 m

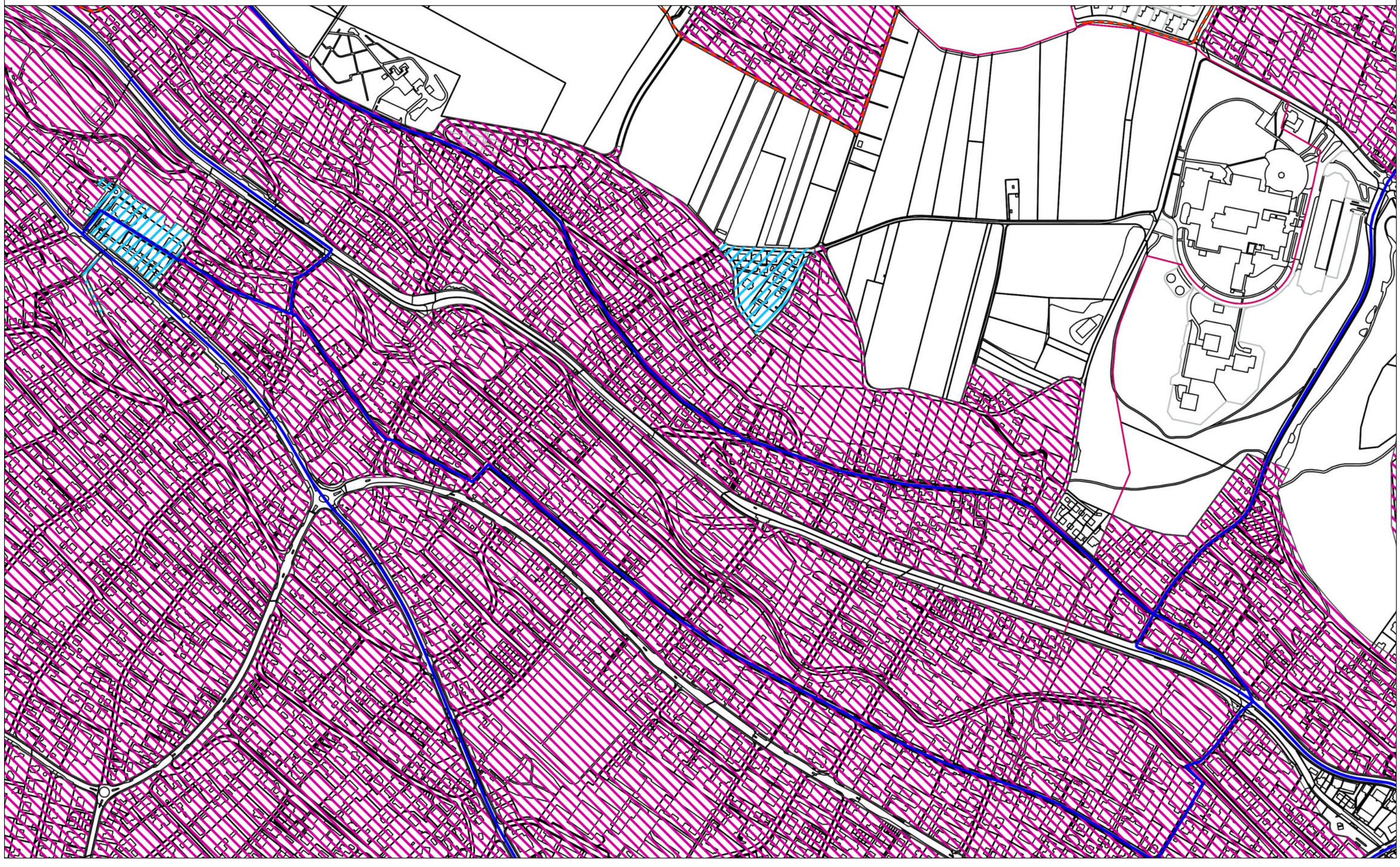
Auszug aus dem Geoinformationssystem Basel-Landschaft

© Kantonale Verwaltung Basel-Landschaft
Swiss Map Raster, SWISSIMAGE, Geolog. Atlas, histor. Karten: Quelle swisstopo

BASEL LANDSCHAFT
VOLKSWIRTSCHAFTS- UND GESUNDHEITSDIREKTION
AMT FÜR GEOINFORMATION

Liestal, 05.08.2026 09:12 Uhr

Die aus dem Geoinformationssystem publizierten Daten haben nur informativen Charakter. Aus diesen Daten und deren Darstellung können deshalb keine rechtlichen Ansprüche irgendwelcher Art abgeleitet werden. Auskunft erteilt die GIS-Fachstelle, Tel. 061 552 56 73.



Docusign Envelope ID: 990422DF-0DD8-888A-80D1-6C3977F15409

Massstab 1: 5'000

0 20 40 60 m

Auszug aus dem Geoinformationssystem Basel-Landschaft

© Kantonale Verwaltung Basel-Landschaft
Swiss Map Raster, SWISSIMAGE, Geolog. Atlas, histor. Karten: Quelle swisstopo

BASEL LANDSCHAFT
VOLKSWIRTSCHAFTS- UND GESUNDHEITSDIREKTION
AMT FÜR GEOINFORMATION

Liestal, 05.08.2026 09:12 Uhr

Die aus dem Geoinformationssystem publizierten Daten haben nur informativen Charakter. Aus diesen Daten und deren Darstellung können deshalb keine rechtlichen Ansprüche irgendwelcher Art abgeleitet werden. Auskunft erteilt die GIS-Fachstelle, Tel. 061 552 56 73.

Kantonale Radrouten

Kantonale Radroute

Wanderwegnetz

Wanderwegnetz

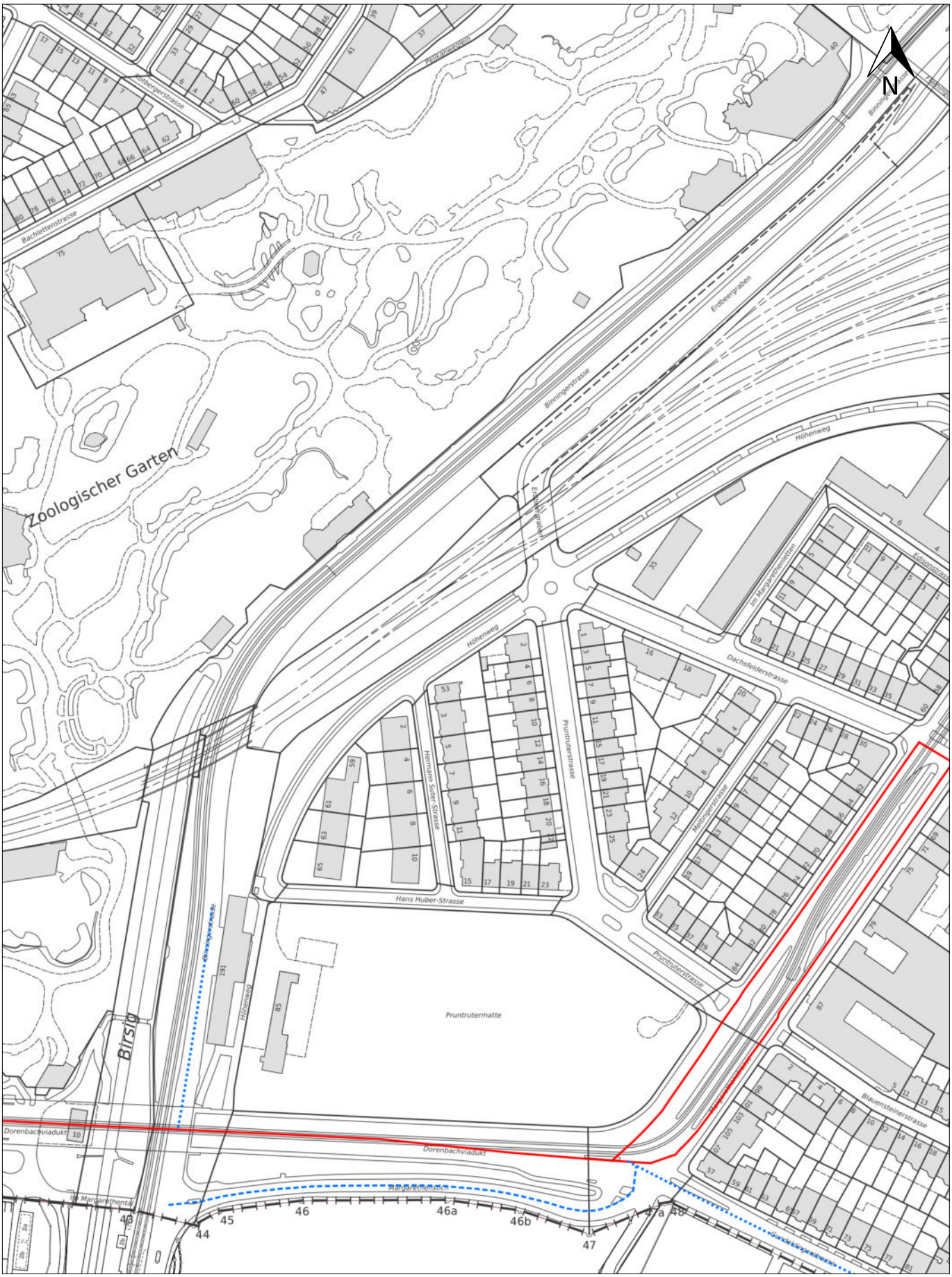
Tempo-30-Zonen

Tempo-30-Zone

Begegnungszonen

Begegnungszone

Docusign Envelope ID: 990422DF-0DD8-888A-80D1-6C3977F15409



Quelle: Geodaten Kanton Basel-Stadt, map.geo.bs.ch
Dieser Ausdruck hat nur informativen Charakter,
www.geo.bs.ch/agb
Ausdruck vom 05. August 2026 09:19 Uhr

Zentrumskoordinaten LV95:
E 2'610'663 / N 1'266'178
Massstab 1:2'500

0 10 20 30 50m

Docusign Envelope ID: 990422DF-0DD8-888A-80D1-6C3977F15409

Legende

Ausnahmetransportrouten

- Routentyp I A
- Routentyp II C
- Routentyp II D

Docusign Envelope ID: 990422DF-0DD8-888A-80D1-6C3977F15409

Massstab 1: 5'000

0 20 40 60 m

Auszug aus dem Geoinformationssystem Basel-Landschaft

© Kantonale Verwaltung Basel-Landschaft
Swiss Map Raster, SWISSIMAGE, Geolog. Atlas, histor. Karten: Quelle swisstopo

BASEL LANDSCHAFT
VOLKSWIRTSCHAFTS- UND GESUNDHEITSDIREKTION
AMT FÜR GEOINFORMATION

Liestal, 05.08.2026 09:12 Uhr

Die aus dem Geoinformationssystem publizierten Daten haben nur informativen Charakter. Aus diesen Daten und deren Darstellung können deshalb keine rechtlichen Ansprüche irgendwelcher Art abgeleitet werden. Auskunft erteilt die GIS-Fachstelle, Tel. 061 552 56 73.



Docusign Envelope ID: 990422DF-0DD8-888A-80D1-6C3977F15409

Massstab 1: 5'000

0 20 40 60m

Auszug aus dem Geoinformationssystem Basel-Landschaft

© Kantonale Verwaltung Basel-Landschaft
Swiss Map Raster, SWISSIMAGE, Geolog. Atlas, histor. Karten: Quelle swisstopo

BASEL LANDSCHAFT
VOLKSWIRTSCHAFTS- UND GESUNDHEITSDIREKTION
AMT FÜR GEOINFORMATION

Liestal, 05.08.2026 09:12 Uhr

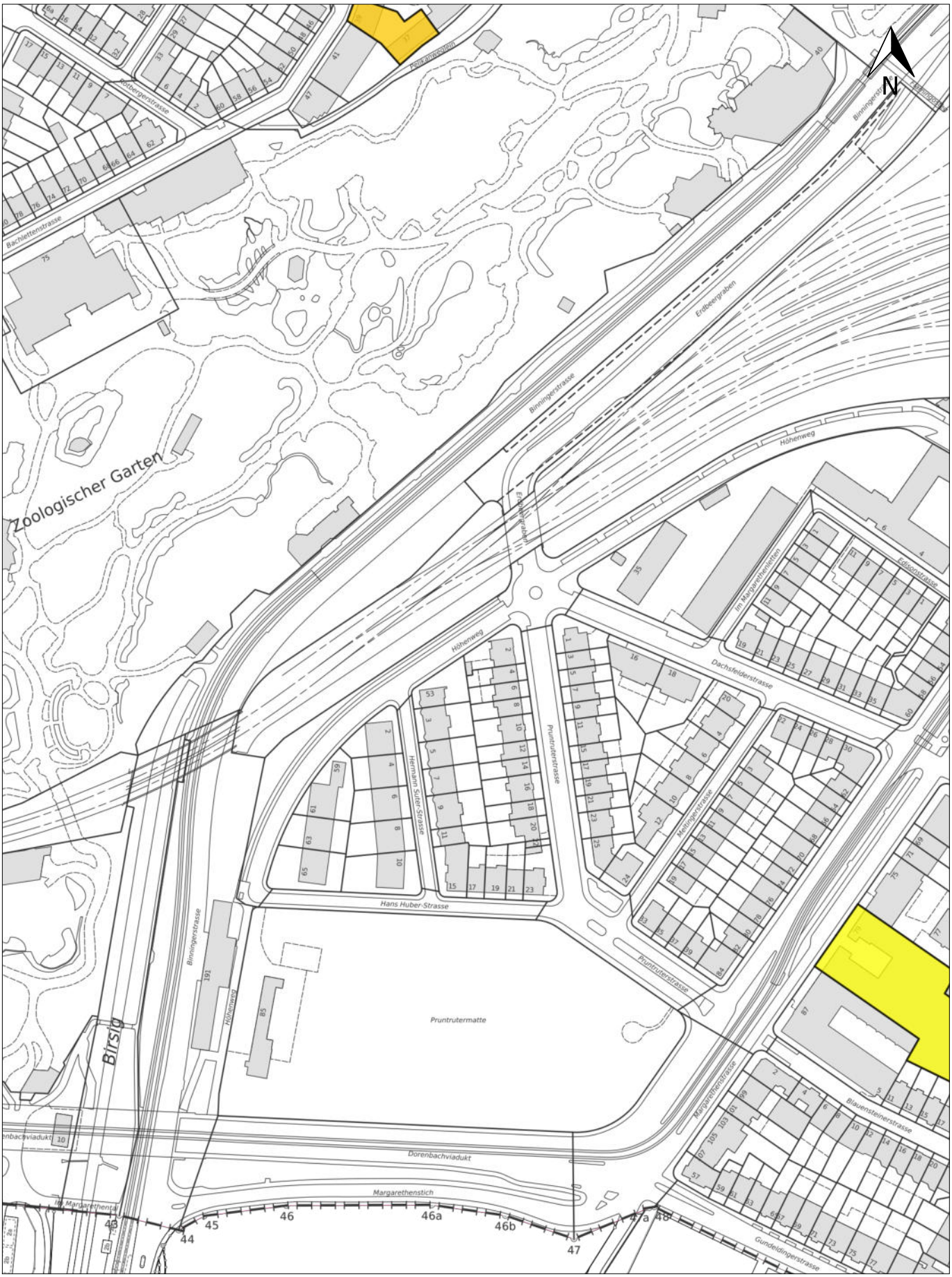
Die aus dem Geoinformationssystem publizierten Daten haben nur informativen Charakter. Aus diesen Daten und deren Darstellung können deshalb keine rechtlichen Ansprüche irgendwelcher Art abgeleitet werden. Auskunft erteilt die GIS-Fachstelle, Tel. 061 552 56 73.

Versorgungsrouten

Typ I
Typ II
Typ III

Docusign Envelope ID: 990422DF-0DD8-888A-80D1-6C3977F15409

Geoportal



Quelle: Geodaten Kanton Basel-Stadt, map.geo.bs.ch
Dieser Ausdruck hat nur informativen Charakter,
www.geo.bs.ch/agb
Ausdruck vom 09. August 2026 18:38 Uhr

Zentrumskoordinaten LV95:
E 2'610'670 / N 1'266'180
Massstab 1:2'500

0 10 20 30 50m

Docusign Envelope ID: 990422DF-0DD8-888A-80D1-6C3977F15409

Legende

Kataster der belasteten Standorte

- Belastet, keine schädlichen oder lästigen Einwirkungen zu erwarten
- Belastet, untersuchungsbedürftig
- Belastet, weder überwachungs- noch sanierungsbedürftig
- Belastet, überwachungsbedürftig
- Belastet, sanierungsbedürftig
- Belastet, Untersuchungsbedürftigkeit noch nicht definiert

Docusign Envelope ID: 990422DF-0DD8-888A-80D1-6C3977F15409

Massstab 1: 5'000

0 20 40 60 m

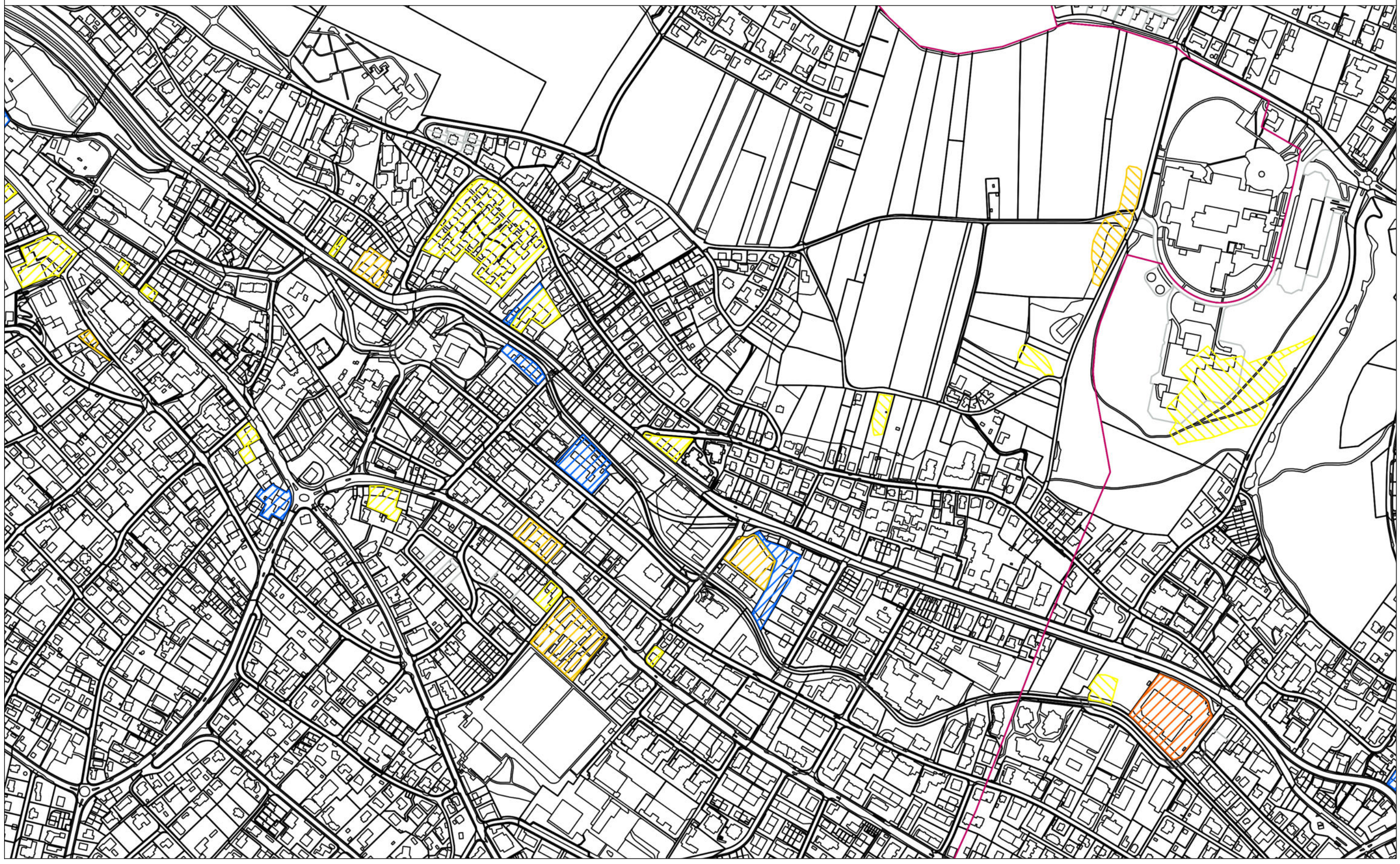
Auszug aus dem Geoinformationssystem Basel-Landschaft

© Kantonale Verwaltung Basel-Landschaft
Swiss Map Raster, SWISSIMAGE, Geolog. Atlas, histor. Karten: Quelle swisstopo

BASEL LANDSCHAFT
VOLKSWIRTSCHAFTS- UND GESUNDHEITSDIREKTION
AMT FÜR GEOINFORMATION

Liestal, 09.08.2026 18:33 Uhr

Die aus dem Geoinformationssystem publizierten Daten haben nur informativen Charakter. Aus diesen Daten und deren Darstellung können deshalb keine rechtlichen Ansprüche irgendwelcher Art abgeleitet werden. Auskunft erteilt die GIS-Fachstelle, Tel. 061 552 56 73.



Docusign Envelope ID: 990422DF-0DD8-888A-80D1-6C3977F15409

Massstab 1: 5'000

0 20 40 60 m

Auszug aus dem Geoinformationssystem Basel-Landschaft

© Kantonale Verwaltung Basel-Landschaft
Swiss Map Raster, SWISSIMAGE, Geolog. Atlas, histor. Karten: Quelle swisstopo

BASEL LANDSCHAFT
VOLKSWIRTSCHAFTS- UND GESUNDHEITSDIREKTION
AMT FÜR GEOINFORMATION

Liestal, 09.08.2026 18:33 Uhr

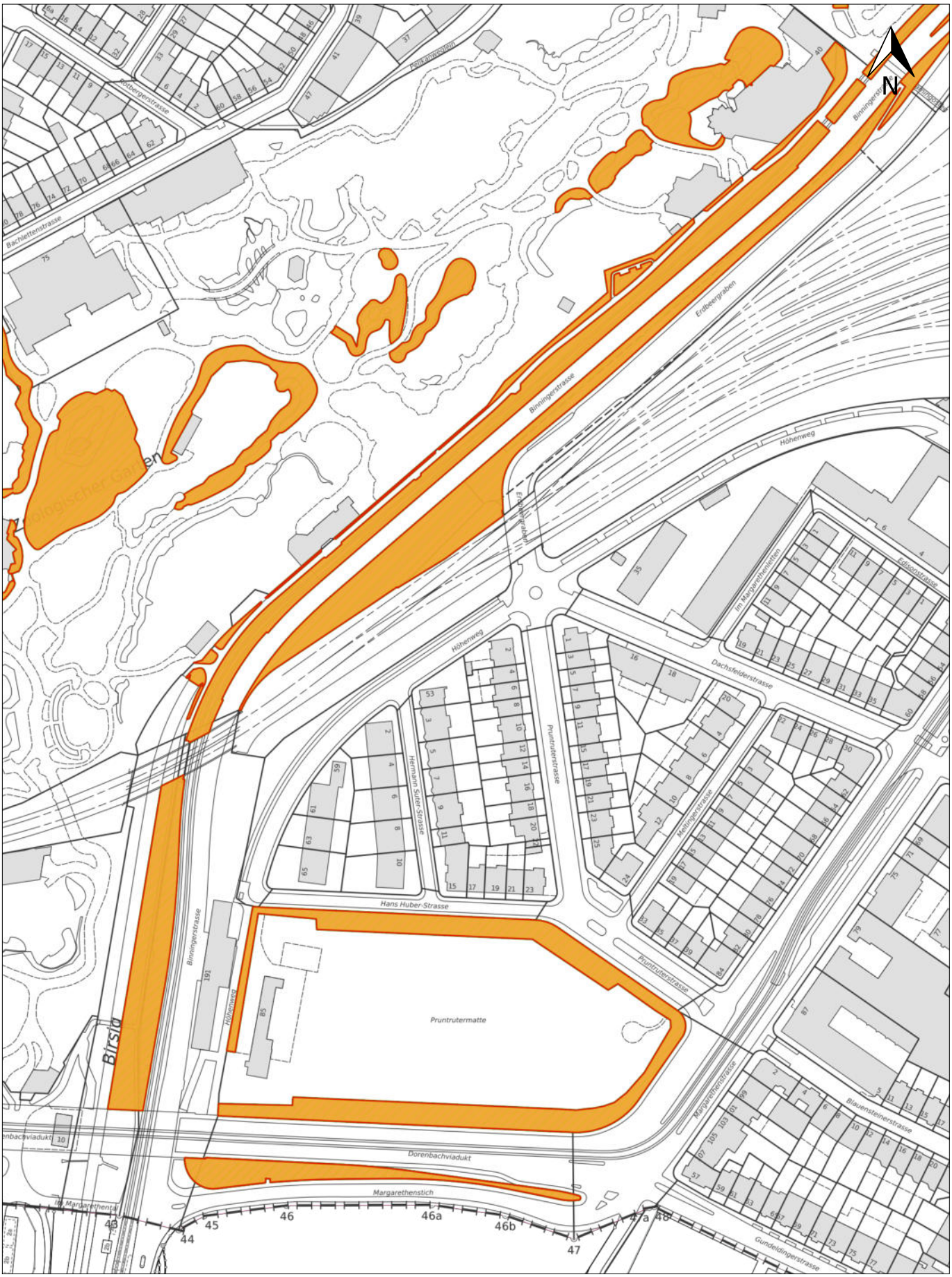
Die aus dem Geoinformationssystem publizierten Daten haben nur informativen Charakter. Aus diesen Daten und deren Darstellung können deshalb keine rechtlichen Ansprüche irgendwelcher Art abgeleitet werden. Auskunft erteilt die GIS-Fachstelle, Tel. 061 552 56 73.

Kataster belasteter Standorte

- Ablagerungsstandort. Belastet, keine schädlichen oder lästigen Einwirkungen zu erwarten
- Ablagerungsstandort. Belastet, untersuchungsbedürftig
- Ablagerungsstandort. Belastet, weder überwachungs- noch sanierungsbedürftig
- Ablagerungsstandort. Belastet, überwachungsbedürftig
- Ablagerungsstandort. Belastet, sanierungsbedürftig
- Ablagerungsstandort. Belastet, Untersuchungsbedürftigkeit noch nicht definiert
- Betriebsstandort. Belastet, keine schädlichen oder lästigen Einwirkungen zu erwarten
- Betriebsstandort. Belastet, untersuchungsbedürftig
- Betriebsstandort. Belastet, weder überwachungs- noch sanierungsbedürftig
- Betriebsstandort. Belastet, überwachungsbedürftig
- Betriebsstandort. Belastet, sanierungsbedürftig
- Betriebsstandort. Belastet, Untersuchungsbedürftigkeit noch nicht definiert
- Unfallstandort. Belastet, keine schädlichen oder lästigen Einwirkungen zu erwarten
- Unfallstandort. Belastet, untersuchungsbedürftig
- Unfallstandort. Belastet, weder überwachungs- noch sanierungsbedürftig
- Unfallstandort. Belastet, überwachungsbedürftig
- Unfallstandort. Belastet, sanierungsbedürftig
- Unfallstandort. Belastet, Untersuchungsbedürftigkeit noch nicht definiert
- Schiessanlagen. Belastet, keine schädlichen oder lästigen Einwirkungen zu erwarten
- Schiessanlagen. Belastet, untersuchungsbedürftig
- Schiessanlagen. Belastet, weder überwachungs- noch sanierungsbedürftig
- Schiessanlagen. Belastet, überwachungsbedürftig
- Schiessanlagen. Belastet, sanierungsbedürftig
- Schiessanlagen. Belastet, Untersuchungsbedürftigkeit noch nicht definiert

Docusign Envelope ID: 990422DF-0DD8-888A-80D1-6C3977F15409

Geoportal



Quelle: Geodaten Kanton Basel-Stadt, map.geo.bs.ch
Dieser Ausdruck hat nur informativen Charakter,
www.geo.bs.ch/agb
Ausdruck vom 09. August 2026 18:40 Uhr

Zentrumskoordinaten LV95:
E 2'610'670 / N 1'266'180
Massstab 1:2'500

0 10 20 30 50m

Docusign Envelope ID: 990422DF-0DD8-888A-80D1-6C3977F15409

Legende

Kantonales Inventar der schutzwürdigen Naturobjekte

Stand 2025

Naturobjekt



Taxonobjekt



Taxonobjekte nach Gruppen

Amphibien



Flechten



Fledermäuse



Gefässpflanzen



Heuschrecken



Libellen



Mollusken



Reptilien



Tagfalter



Taxonobjekte mit Artenfilter



Docusign Envelope ID: 990422DF-0DD8-888A-80D1-6C3977F15409

Massstab 1: 5'000

0 20 40 60 m

Auszug aus dem Geoinformationssystem Basel-Landschaft

© Kantonale Verwaltung Basel-Landschaft
Swiss Map Raster, SWISSIMAGE, Geolog. Atlas, histor. Karten: Quelle swisstopo

BASEL LANDSCHAFT
VOLKSWIRTSCHAFTS- UND GESUNDHEITSDIREKTION
AMT FÜR GEOINFORMATION

Liestal, 09.08.2026 18:34 Uhr

Die aus dem Geoinformationssystem publizierten Daten haben nur informativen Charakter. Aus diesen Daten und deren Darstellung können deshalb keine rechtlichen Ansprüche irgendwelcher Art abgeleitet werden. Auskunft erteilt die GIS-Fachstelle, Tel. 061 552 56 73.



Docusign Envelope ID: 990422DF-0DD8-888A-80D1-6C3977F15409

Massstab 1: 5'000

0 20 40 60 m

Auszug aus dem Geoinformationssystem Basel-Landschaft

© Kantonale Verwaltung Basel-Landschaft
Swiss Map Raster, SWISSIMAGE, Geolog. Atlas, histor. Karten: Quelle swisstopo

BASEL LANDSCHAFT
VOLKSWIRTSCHAFTS- UND GESUNDHEITSDIREKTION
AMT FÜR GEOINFORMATION

Liestal, 09.08.2026 18:34 Uhr

Die aus dem Geoinformationssystem publizierten Daten haben nur informativen Charakter. Aus diesen Daten und deren Darstellung können deshalb keine rechtlichen Ansprüche irgendwelcher Art abgeleitet werden. Auskunft erteilt die GIS-Fachstelle, Tel. 061 552 56 73.

Inv. der geschützten Naturobjekte

- Vogelschutzgebiet/Wildschongebiet
- Eigentum des Kantons zu Naturschutzzwecken
- kantonal geschütztes Naturobjekt / Dienstbarkeitsvertrag

Naturobj. aus komm. Nutzungspl.

- verbindliches Objekt Bereich Naturschutz
- Naturschutzeinzelobjekt
- Uferschutzobjekt
- Geotopschutz
- Hecke / Feldgehölz
- Elemente der traditionelle Kulturlandschaft
- schützenswerte Einzelbäume und Baumgruppen
- Quelle
- Gewässer
- ökologische Verntzugsachse
- Naturschutzobjekt
- Uferschutzobjekt
- Geotopschutz
- Hecke / Feldgehölz
- verbindliche Objekte Bereich Naturschutz
- Elemente der traditionellen Kulturlandschaft
- schützenswerte Einzelbäume und Baumgruppen
- Gewässer
- ökologische Vernetzungsachse
- Naturschutzzone
- Uferschutzzone
- Geotopschutz
- Gewässer

Naturobj. aus kant. Nutzungspl.

- verbindliches Objekt Bereich Naturschutz
- Naturschutzeinzelobjekt
- Uferschutzobjekt
- Geotopschutz
- Hecke / Feldgehölz
- Elemente der traditionelle Kulturlandschaft
- schützenswerte Einzelbäume und Baumgruppen
- Quelle
- Gewässer
- ökologische Verntzugsachse
- Naturschutzobjekt
- Uferschutzobjekt
- Geotopschutz
- Hecke / Feldgehölz
- verbindliche Objekte Bereich Naturschutz
- Elemente der traditionellen Kulturlandschaft
- schützenswerte Einzelbäume und Baumgruppen
- Gewässer
- ökologische Vernetzungsachse
- Naturschutzzone
- Uferschutzzone
- Geotopschutz
- Gewässer

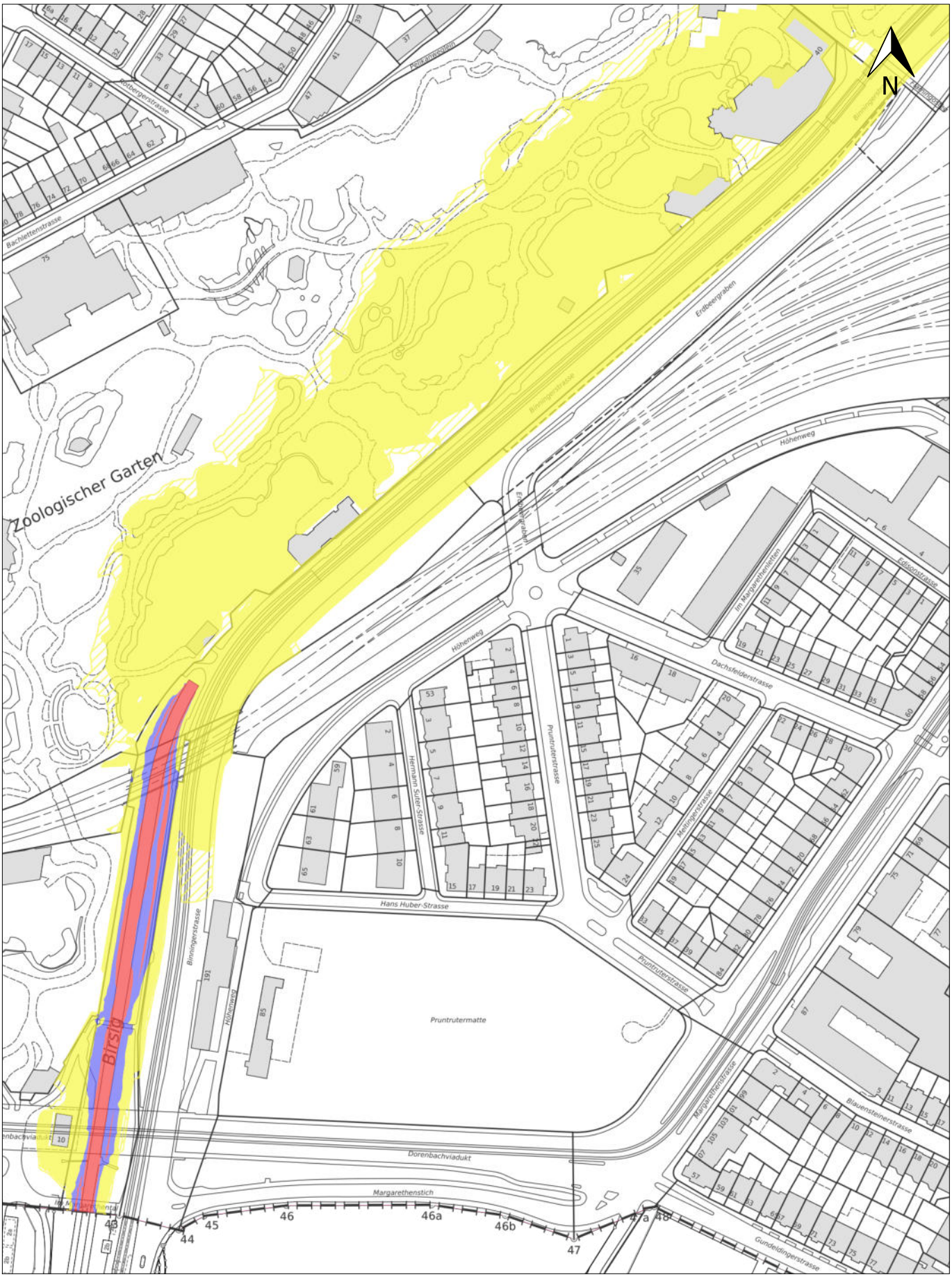
Naturschutzzonen aus Grundnutzung kommunal

- Naturschutzzone
- Grünzone
- Uferschutzzone

Naturschutzzonen aus Grundnutzung kantonal

- Naturschutzzone
- Grünzone
- Uferschutzzone

Docusign Envelope ID: 990422DF-0DD8-888A-80D1-6C3977F15409



Quelle: Geodaten Kanton Basel-Stadt, map.geo.bs.ch
Dieser Ausdruck hat nur informativen Charakter,
www.geo.bs.ch/agb
Ausdruck vom 09. August 2026 18:40 Uhr

Zentrumskoordinaten LV95:
E 2'610'670 / N 1'266'180
Massstab 1:2'500

0 10 20 30 50m

Docusign Envelope ID: 990422DF-0DD8-888A-80D1-6C3977F15409

Legende

Naturgefahren

Gefahrenkarten

Prozess Wasser

- Gefährdung erheblich
- Gefährdung mittel
- Gefährdung gering
- Restgefahr

Docusign Envelope ID: 990422DF-0DD8-888A-80D1-6C3977F15409

Massstab 1: 10'000

0 50 100 150m

Auszug aus dem Geoinformationssystem Basel-Landschaft

© Kantonale Verwaltung Basel-Landschaft

Swiss Map Raster, SWISSIMAGE, Geol.Atlas, histor.Karten: Quelle swisstopo

BASEL LANDSCHAFT
VOLKSWIRTSCHAFTS- UND GESUNDHEITSDIREKTION
AMT FÜR GEOINFORMATION

Liestal, 10.08.2026 10:56 Uhr

Die aus dem Geoinformationssystem publizierten Daten haben nur informativen Charakter. Aus diesen Daten und deren Darstellung können deshalb keine rechtlichen Ansprüche irgendwelcher Art abgeleitet werden. Auskunft erteilt die GIS-Fachstelle, Tel. 061 552 56 73.



Docusign Envelope ID: 990422DF-0DD8-888A-80D1-6C3977F15409

Massstab 1: 10'000

0 50 100150m

Auszug aus dem Geoinformationssystem Basel-Landschaft

© Kantonale Verwaltung Basel-Landschaft

Swiss Map Raster, SWISSIMAGE, Geol.Atlas, histor.Karten: Quelle swisstopo

BASEL LANDSCHAFT

VOLKSWIRTSCHAFTS- UND GESUNDHEITSDIREKTION
AMT FÜR GEOINFORMATION

Liestal, 10.08.2026 10:56 Uhr

Die aus dem Geoinformationssystem publizierten Daten haben nur informativen Charakter. Aus diesen Daten und deren Darstellung können deshalb keine rechtlichen Ansprüche irgendwelcher Art abgeleitet werden. Auskunft erteilt die GIS-Fachstelle, Tel. 061 552 56 73.

Prozessber. Überschwemmung Talflüsse

Prozessbereich Überschwemmung Talflüsse

Docusign Envelope ID: 990422DF-0DD8-888A-80D1-6C3977F15409

B) Nutzungsvereinbarung Feste Fahrbahn

Docusign Envelope ID: 990422DF-0DD8-888A-80D1-6C3977F15409

Bericht

Auftraggeber

BLT Baselland Transport AG
Grenzweg 1
4104 Oberwil

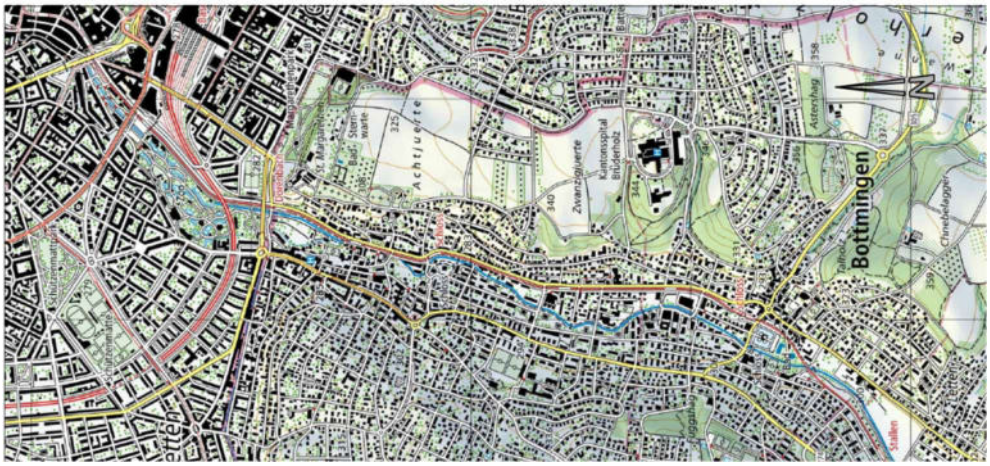
Auftragsbezeichnung

BLT Linie 10/17
Gesamterneuerung Leimental, Planungslos 3
Auflageprojekt

Berichttitel

Nutzungsvereinbarung Feste Fahrbahn

DER PROJEKTVERFASSER	DIE BAUHERRSCHAFT
Gruner AG	BLT Baselland Transport AG



Verfasser

Urs Willimann
Bernhard Senn

Gruner AG
St. Jakobs-Strasse 199
CH-4020 Basel
T +41 61 317 61 61
www.gruner.ch

Auftragsnummer
R 000'000'000-00

Datum
10. August 2026

Docusign Envelope ID: 990422DF-0DD8-888A-80D1-6C3977F15409

Inhaltsverzeichnis

		Seite
1	**Einleitung**	**4**
2	**Zweck und Geltungsbereich**	**4**
3	**Allgemeine Ziele für die Nutzung**	**4**
3.1	Ausgangslage	4
3.2	Verkehrsplanerische / Gestalterische / Ökologische Zielsetzungen	4
3.3	Projektbeschrieb	4
3.4	Geologie / Hydrogeologie	4
3.5	Nutzung	5
3.5.1	Bestehende Nutzung	5
3.5.2	Vorgesehene Nutzung	5
3.5.3	Geplante Nutzungsdauer	5
3.5.4	Nutzung in der Bauphase	5
3.5.5	Ergänzende Festlegungen zur Nutzung	5
4	**Umfeld- und Drittanforderungen**	**6**
4.1	Vorhandene Randbedingungen	6
4.2	Entwässerung	6
4.3	Beleuchtung	6
4.4	Allgemeine Umweltanforderungen	6
4.5	Lärm, Erschütterungen und Körperschall	6
4.6	Landschafts- / Ortsbild, Naturschutz und Denkmalpflege	6
4.7	Vorgaben Dritter	6
5	**Bedürfnisse des Betriebs und des Unterhalts**	**7**
5.1	Eigentum, Unterhalt und Winterdienst der Verkehrsflächen	7
5.1.1	Eigentumsverhältnisse	7
5.1.2	Unterhalt	7
5.1.3	Winterdienst	7
6	**Besondere Vorgaben der Bauherrschaft**	**8**
6.1	Lastannahmen	8
6.2	Tragsicherheit und Gebrauchstauglichkeit	8
6.2.1	Tragsicherheit	8
6.2.2	Gebrauchstauglichkeit	8
6.2.3	Ermüdung	8
7	**Schutzziele und Sonderrisiken**	**9**
7.1	Akzeptierte Risiken	9
8	**Normbezogene Bestimmungen**	**9**
8.1	Gesetze, Verordnung, Richtlinien von Bund und Kanton	9
8.2	Normen, Richtlinien und Empfehlungen der Fachverbände	9
8.3	Normalien BLT	9
9	**Unterschriften**	**10**

Docusign Envelope ID: 990422DF-0DD8-888A-80D1-6C3977F15409

Anhang

A Statische Berechnungen Feste Fahrbahn

Docusign Envelope ID: 990422DF-0DD8-888A-80D1-6C3977F15409

1 Einleitung

Für den Gleisoberbau des BLT Linie 10/17, Planungslos 3, wird eine Feste Fahrbahn erstellt.

2 Zweck und Geltungsbereich

Die vorliegende Nutzungsvereinbarung gilt für die Feste Fahrbahn im Planungslos 3.

Perimeter:

- Teilabschnitt Nord:
  - Losgrenze Nord: km 0.561
  - Lücke Spiesshöfli Nord: km 1.936
- Teilabschnitt Süd:
  - Lücke Spiesshöfli Süd: km 2.442
  - Losgrenze Süd: km 3.474
- Gesamtlänge Bauperimeter: 2.407m
  - Teilabschnitt Nord: 1.375 km
  - Teilabschnitt Süd: 1.032 km

3 Allgemeine Ziele für die Nutzung

3.1 Ausgangslage

Aufgrund der Materialisierung als Grüngleis / Rasentrassee wird das Gleistrasse als Feste Fahrbahn ausgebildet.

3.2 Verkehrsplanerische / Gestalterische / Ökologische Zielsetzungen

Folgende Ziele sollen mit dieser Baumassnahme erreicht werden:

- Sicherer Betrieb der Tram Linie 10/17
- Ausbildung eines Grüngleises / Rasentrassees
- Bahnübergänge: Überfahrbarkeit für Strassenfahrzeuge

3.3 Projektbeschrieb

Auf der gesamten Länge des Planungsloses 3 wird eine Feste Fahrbahn eingebaut.

Das Gleistrassee wird grundsätzlich als Grüngleis / Rasentrassee ausgebildet, die Bahnübergänge werden mit einem Strassenoberbau bestehend aus Walzasphalt ausgebildet. Im Bereich mit Walzasphalt werden Spurrillenschienen an den Schienen angebracht.

Das Gleis wird mit einer maximalen Geschwindigkeit von bis zu 80 km/h signalisiert.

3.4 Geologie / Hydrogeologie

Die Feste Fahrbahn wird auf einer Fundationsschicht aus ungebundenem Kiesgemisch 0/45 mit einer Tragfähigkeit von mindestens 100 MN/m^2 erstellt.

Unterhalb der Fundationsschicht wird eine Trassee-Entwässerung (je nach Gegebenheiten Graben Typ 3b oder Typ 4b gemäss R RTE 21110 Anhang 8) ausgebildet. In Bereich mit hohem Grundwasserspiegel wird unterhalb der Fundationsschicht eine Abdichtung mittels Bentonitmatten erstellt. Daher ist im Bereich der Fundationsschicht und der Festen Fahrbahn kein Grundwasser zu erwarten.

Docusign Envelope ID: 990422DF-0DD8-888A-80D1-6C3977F15409

3.5 Nutzung

3.5.1 Bestehende Nutzung

Nicht relevant

3.5.2 Vorgesehene Nutzung

Bahnverkehr

Das Gleis der Festen Fahrbahn wird mit Tram-Fahrzeugen von Typ Tango und TINA von Stadler mit einer Länge von 45 m und einem Gewicht[1] von 87 t sowie einer maximalen Achslast von durchschnittlich 9 t in Einzeltraktion befahren. Die Geschwindigkeit beträgt bis zu 80 km/h.

Strassenverkehr

Die Bahnübergänge werden mit Strassenfahrzeugen befahren.
Keiner der Bahnübergänge ist eine Ausnahmetransportroute.
Mit Ausnahme der Schlossgasse Bottmingen sind alle Bahnübergänge Gemeindestrassen.

3.5.3 Geplante Nutzungsdauer

Oberbau (Hauptkomponenten):	40 Jahre
Gleistragbeton:	80 Jahre
Unterbau Feste Fahrbahn (Fundationsschicht):	80 Jahre

3.5.4 Nutzung in der Bauphase

Keine

3.5.5 Ergänzende Festlegungen zur Nutzung

Keine

[1] Gelenktriebwagen Be 6/10 «Tango» (Stadler): Leergewicht: ca. 55 t, Vollbeladen: ca. 82 t 10 Achsen
Gelenktriebwagen Be 8/10 «TINA» (Stadler): Leergewicht: ca. 61 t, Vollbeladen: ca. 86.5 t 10 Achsen

Docusign Envelope ID: 990422DF-0DD8-888A-80D1-6C3977F15409

4 Umfeld- und Drittanforderungen

4.1 Vorhandene Randbedingungen

Vorhandene Randbedingungen:

- Gleisgeometrie gemäss Situationsplänen, Gleislängenprofilen, Querprofilen und Fahrdynamiktabelle
- Lichtraumprofil:
  - Offene Strecke: gemäss Projektierungsrichtlinie BLT, Blatt C5
  - Haltestellen mit Perronkante P20: gemäss Projektierungsrichtlinie BLT, Blatt C7
  - Haltestellen mit Perronkante P27: gemäss Projektierungsrichtlinie BLT, Blatt C8
- Strassengeometrie gemäss Situationsplänen und Querprofilen

4.2 Entwässerung

Das Tramtrassee wird entwässert, siehe Kapitel 3.4.

Trasseeentwässerung gemäss Werkleitungsplänen, Gleislängenprofilen, Normalprofilen.
Beschreibung im Technischen Bericht.

4.3 Beleuchtung

Beleuchtung gemäss Situationsplänen.
Beschreibung im Technischen Bericht.

4.4 Allgemeine Umweltanforderungen

Allgemein übliche Vorgaben gemäss UVB und Technischen Bericht.

4.5 Lärm, Erschütterungen und Körperschall

Gemäss "Immissionsprognosebericht: Lärm und Erschütterungen".
Die Feste Fahrbahn wird zur Verminderung von Körperschall und Erschütterungen mit Sylomermatten versehen:

- horizontale Isolation: Sylomer SR42, Dicke 25 mm
- vertikale Isolation: Sylomer SR28, Dicke 25 mm

4.6 Landschafts- / Ortsbild, Naturschutz und Denkmalpflege

Die Feste Fahrbahn wird mit einem Substrat eingedeckt, welches begrünt wird:

- entweder UFA-Sedumsprossen CH (Regiotyp Mittelland)
- oder UFA-Wildblumenwiese trocken CH-G (Regiotyp Mittelland)

4.7 Vorgaben Dritter

Keine

Docusign Envelope ID: 990422DF-0DD8-888A-80D1-6C3977F15409

5 Bedürfnisse des Betriebs und des Unterhalts

5.1 Eigentum, Unterhalt und Winterdienst der Verkehrsflächen

5.1.1 Eigentumsverhältnisse

Eigentümer der Festen Fahrbahn ist die BLT.

5.1.2 Unterhalt

Die BLT ist für den Unterhalt des Gleistrassees verantwortlich.

5.1.3 Winterdienst

Für den Winterdienst der Strassen-Bahnübergänge Gemeindestrassen sind die Gemeinden Binningen resp. Bottmingen verantwortlich.
Für den Winterdienst der Strassen-Bahnübergänge Kantonsstrassen sind ist der Kanton Basel-Land verantwortlich.
Für den Winterdienst der Haltestellen und der Fussgänger-Übergänge ist die BLT verantwortlich.

Docusign Envelope ID: 990422DF-0DD8-888A-80D1-6C3977F15409

6 Besondere Vorgaben der Bauherrschaft

6.1 Lastannahmen

Bahnverkehr: Lastmodell 4 gemäss SIA 261.

Lasten aus Strassenverkehr sind den Bahnlasten untergeordnet und treten nicht gleichzeitig auf.

6.2 Tragsicherheit und Gebrauchstauglichkeit

6.2.1 Tragsicherheit

Massgebend sind die Lasten aus dem Bahnverkehr.

Abweichend von der SIA 261 Figur 14 wird folgendes vereinbart:
Für die Berechnung der Biegelinie und Biegemomente der Gleistragplatte wird auf Grund der Elastizität der Schienenummantelung die Lastverteilung gemäss Verfahren nach Zimmermann als elastisch gelagerter Balken angewendet und die lastverteilende Wirkung der Schiene berücksichtigt. Dies hat eine günstigere Verteilung der Radlasten zufolge.

Abweichend zu SIA 262 wird folgendes vereinbart:
Der Nachweis der Tragfähigkeit an der Oberseite der Gleistragplatte wird unter Berücksichtigung der Zugfestigkeit des Betons erbracht. Auf die obenliegende Bewehrung wird damit verzichtet. Gemäss SIA 262 wäre die Gleistragplatte als ein unbewehrtes Bauteil einzustufen und es dürfte keine Betonzugfestigkeit berücksichtigt werden.

6.2.2 Gebrauchstauglichkeit

Zum Nachweis der Gebrauchstauglichkeit zur Begrenzung der Rissbreiten unter aufgezwungenen oder behinderten Verformungen wird eine Mindestbewehrung gemäss SIA 262, Kap. 4.4.2 über den gesamten Betonquerschnitt vorgesehen.

Zur Rissteuerung (zwischen den Schwellen) und zur Begrenzung der Rissbreiten werden Sollrissstellen vorgesehen.

6.2.3 Ermüdung

Aufgrund der fehlenden oberen Bewehrung kann die Ermüdung gemäss SIA 262 nicht nachgewiesen werden.

Docusign Envelope ID: 990422DF-0DD8-888A-80D1-6C3977F15409

7 Schutzziele und Sonderrisiken

7.1 Akzeptierte Risiken

- Erdbeben
- Brand
- Explosion
- Sabotage und kriegsbedingte Einwirkungen
- Unvorhersehbare Umwelteinflüsse und Naturgefahren
- Unkontrollierte Risse an der Oberseite der Gleistragplatte zufolge Verkehrslasten bzw. Ermüdung und deren Folgen

8 Normbezogene Bestimmungen

8.1 Gesetze, Verordnung, Richtlinien von Bund und Kanton

Eisenbahnverordnung (EBV) vom 23.11.1983 und deren Ausführungsbestimmungen zur Eisenbahnverordnung (AB-EBV) vom 01.07.2024.

8.2 Normen, Richtlinien und Empfehlungen der Fachverbände

- SIA 261 Einwirkungen auf Tragwerke vom 01.08.2020
- SIA 262 Betonbau vom 01.01.2013
- Eisenmann. "Die Eisenbahnschiene - Die Schiene als Träger und Fahrbahn, theoretische Grundlagen und praktische Beispiele"; Verlag von Wilhelm Ernst & Sohn, München; 1977

8.3 Normalien BLT

BLT Projektierungsrichtlinie Tiefbau BLT Stammnetz vom 11.12.2024

Docusign Envelope ID: 990422DF-0DD8-888A-80D1-6C3977F15409

9 Unterschriften

Der Projektverfasser

Gruner AG

St. Jakobs-Strasse 199

4020 Basel

Basel, 10.08.2026 Signiert von: 52C780866929453...

Bernhard Senn

Basel, 10.08.2026 Signiert von: Urs Willimann 8FC4FA537D2E49A...

Urs Willimann

Die Bauherrschaft

BLT Baselland Transport AG

Grenzweg 1

4104 Oberwil

Oberwil, 10.08.2026 i.V. DocuSigned by: Patrick Zeller 12B2990D6C90422...

Reto Rotzler

Oberwil, 10.08.2026 DocuSigned by: E932A2C7A837447...

Fabiano Rosa

Docusign Envelope ID: 990422DF-0DD8-888A-80D1-6C3977F15409

Anhang

A) Statische Berechnungen Feste Fahrbahn

Dokument Basler & Hofmann, erstellt für das Projekt "Waldenburgerbahn", 22.07.2021

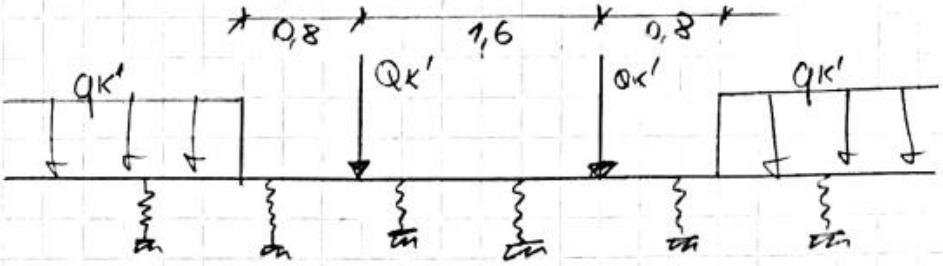
Ist auch für das vorliegende Projekt "Gesamterneuerung Leimental, Planungslos 3" gültig und anwendbar.

Docusign Envelope ID: 990422DF-0DD8-888A-80D1-6C3977F15409

Lasten gem. SIA 261 Ch4

$Q_k = 130\,kN \rightarrow Q_k' = 65\,kN$ pro Schiene

$q_k = 25\,kN \rightarrow q_k' = 12{,}5\,kN$ pro Schiene



unendlicher, kontinuierlich gebetteter Stab

Annahme Federsteifigkeit Schienenummantelung $c = 100\,kN/mm$

Umrechnung Bettungsmodul

Schiene 60R2, Fussbreite $b = 160\,mm$

$$C = 100\,kN/mm \cdot \frac{1}{180\,mm \cdot 160\,mm} = 0{,}0035\,kN/mm^3 \hat{=} 3{,}5\,kN/cm^3$$

Fläche 2w100

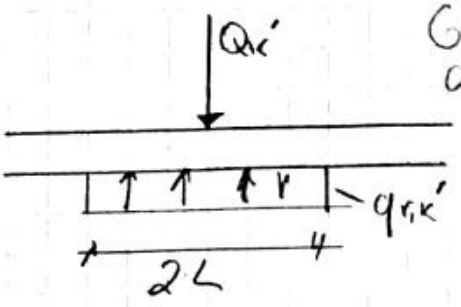
- elastische Länge

$$L = \sqrt[4]{\frac{4 \cdot E \cdot I}{b \cdot C}} = \sqrt[4]{\frac{4 \cdot 21000 \cdot 3298}{18 \cdot 3{,}5}} = 45\,cm$$

$E = 21000\,kN/cm^2$

$I = 3298\,cm^4$

Q_k' wird auf 2.45 m verschmiert, bzw die Reaktionskraft auf die Gleisplatte wird über 2L definiert

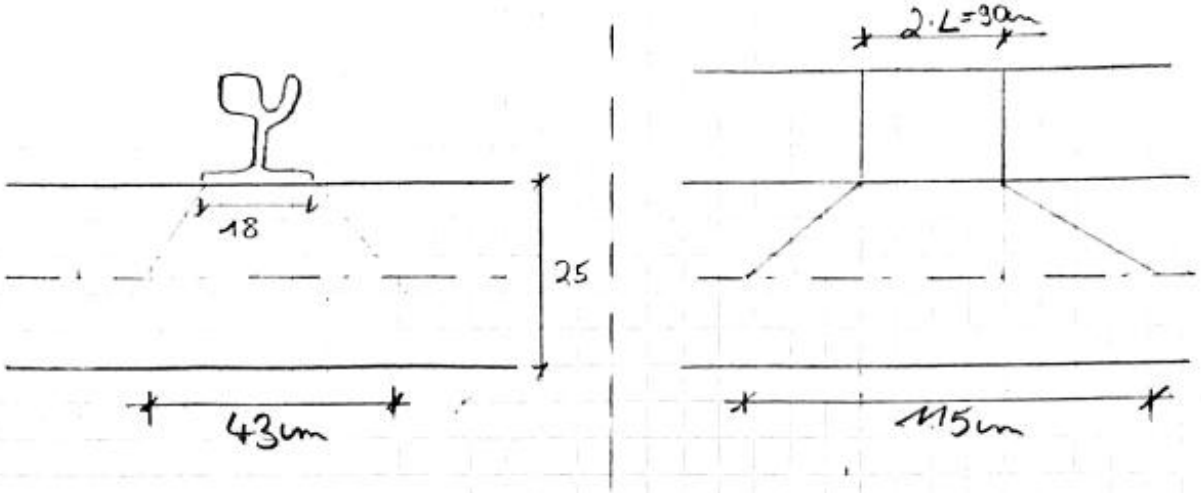


$q_{r,k}' = 73\,kN/m$

Basler & Hofmann
Ingenieure, Planer und Berater
Bachweg 1, CH-8133 Esslingen
T +41 44 387 15 22
www.baslerhofmann.ch

Docusign Envelope ID: 990422DF-0DD8-888A-80D1-6C3977F15409

Lastannahmen für Gleistragplatte h=25cm, α=45°



Es wird nur in Querrichtung die Lastausbreitung berücksichtigt (Berechnet)

b = 43 cm

ℓ = 115 cm

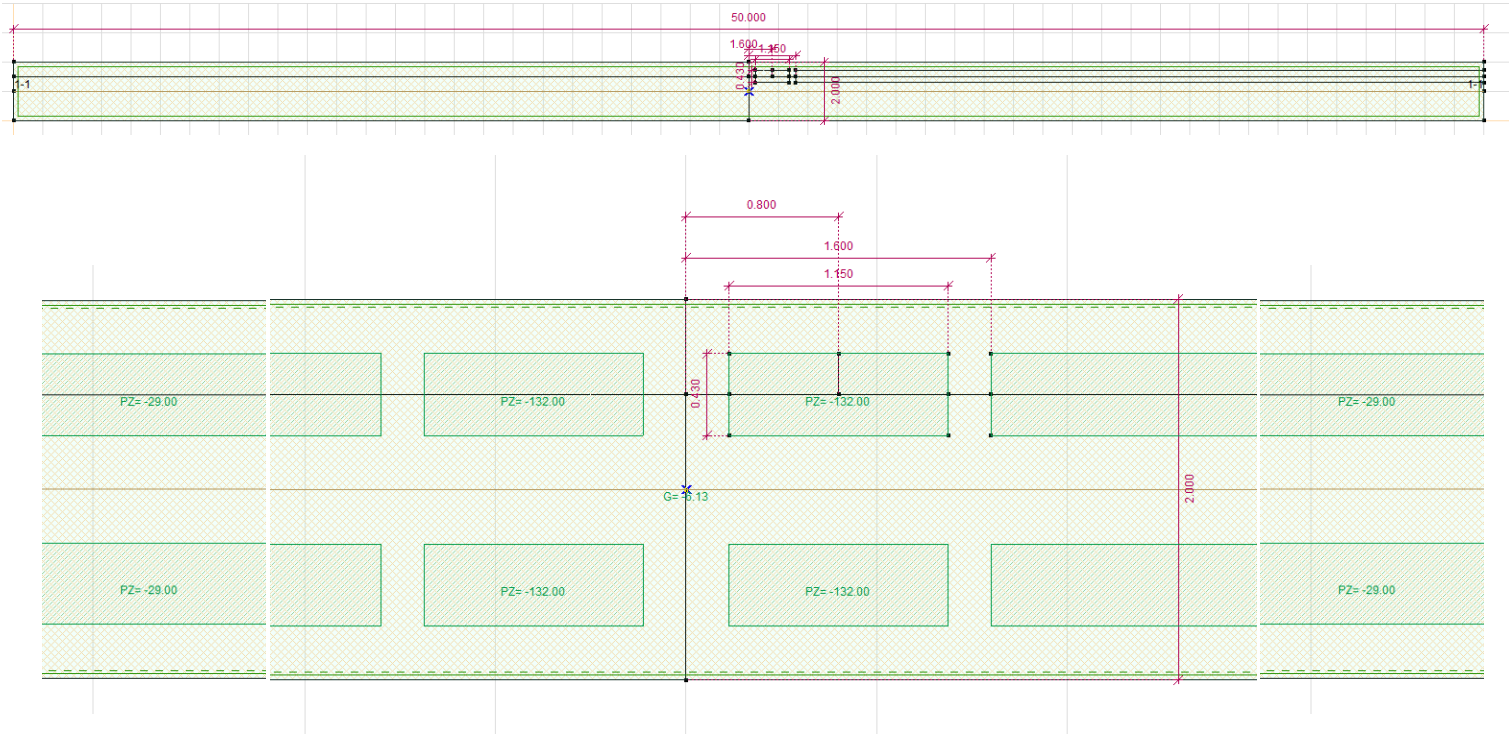
$q_{Qk'} = \frac{65\,kN}{0{,}43m \cdot 1{,}15m} = 132\ kN/m^2$

$q_{qk'} = \frac{12{,}5\,kN}{0{,}43m} = 29\ kN/m^2$

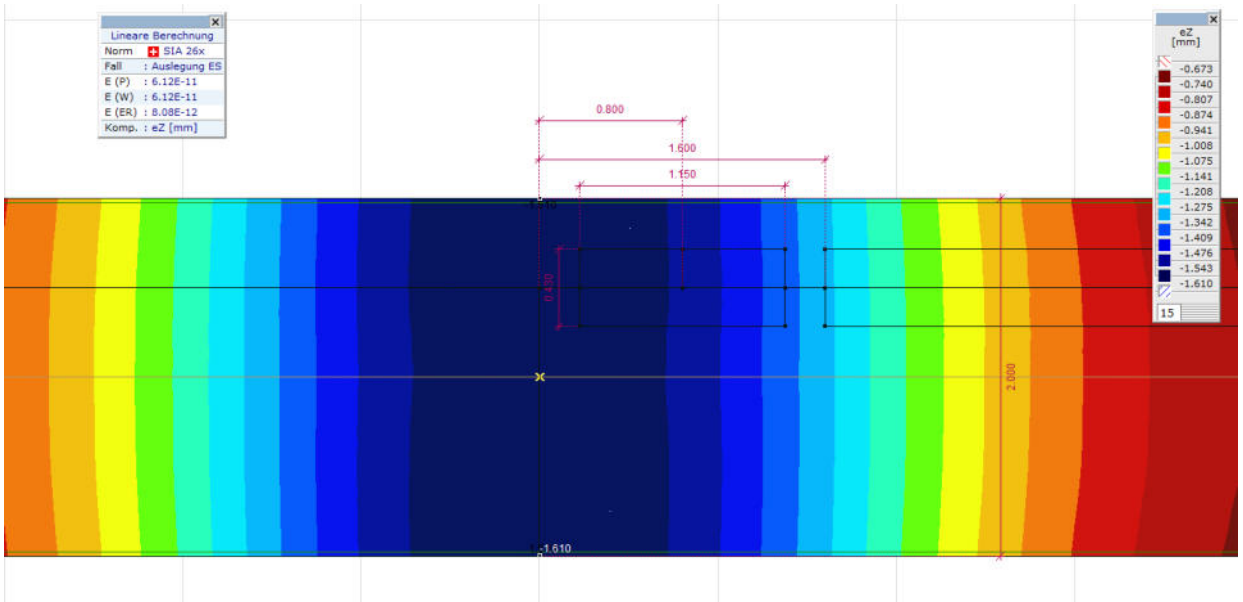
Basler & Hofmann
Ingenieure, Planer und Berater
Bachweg 1, CH-8133 Esslingen
T +41 44 387 15 22
www.baslerhofmann.ch

Docusign Envelope ID: 990422DF-0DD8-888A-80D1-6C3977F15409

Als ES-Matte wird unter der GTP eine Sylomer SR42, d=25mm verwendet. Um die Bettungszahl für die Tragfähigkeitsberechung zu erhalten, werden zufolge der statischen Lasten LM4 (ohne Sicherheitsbeiwerte, bzw. auf statischen Niveau) die FLächenpressungen und Einsenkungen mithilfe AXIS errechnet und daraus das Bettungszahl bestimmt.
Im Axis-Modell wird eine GTP b=2.0m und L=50m mit beiden Schienen betrachtet. Das Eigengewicht der Platte wird mit berücksichtigt



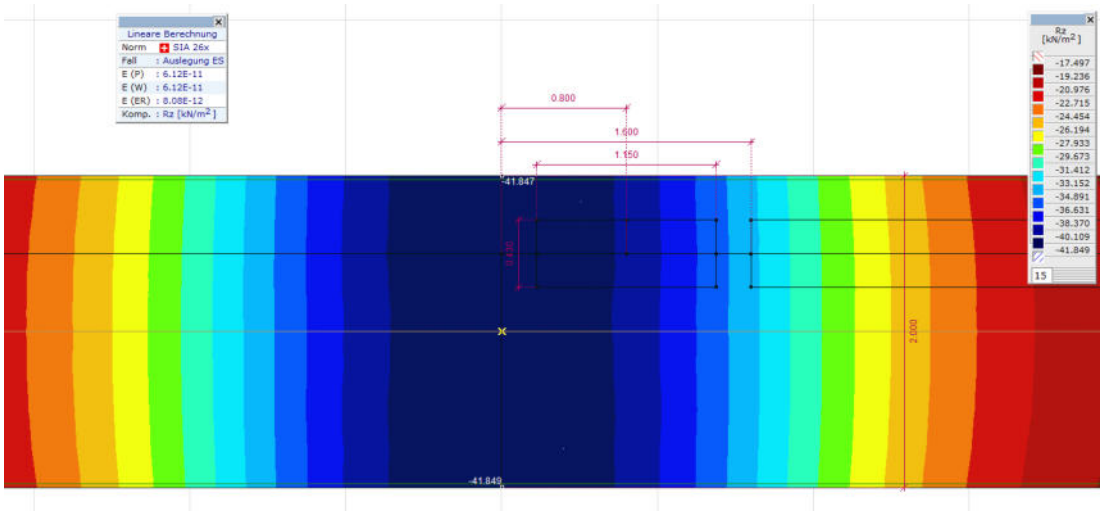
Verteilte Lasten gemäss LM4



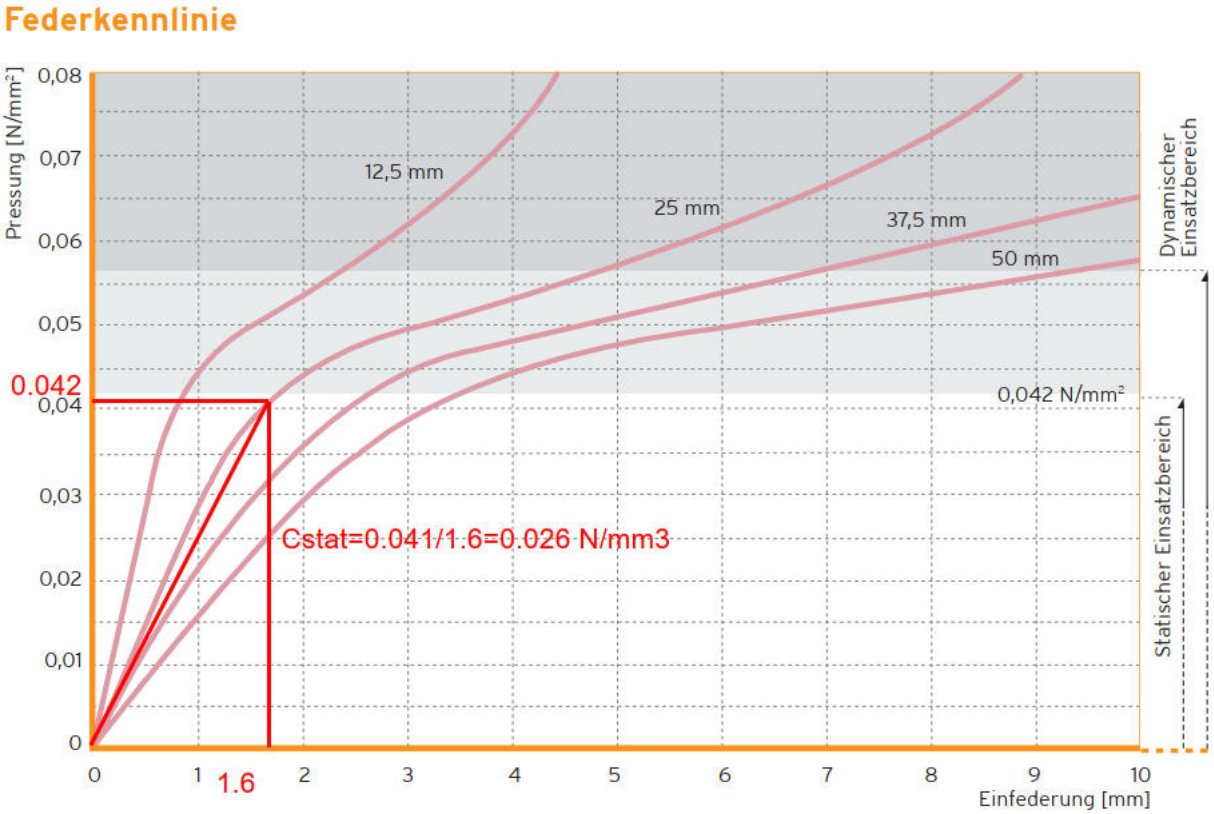
Einsenkungen

Basler & Hofmann
Ingenieure, Planer und Berater
Bachweg 1, CH-8133 Esslingen
T +41 44 387 15 22
www.baslerhofmann.ch

Docusign Envelope ID: 990422DF-0DD8-888A-80D1-6C3977F15409



Flächenspannungen

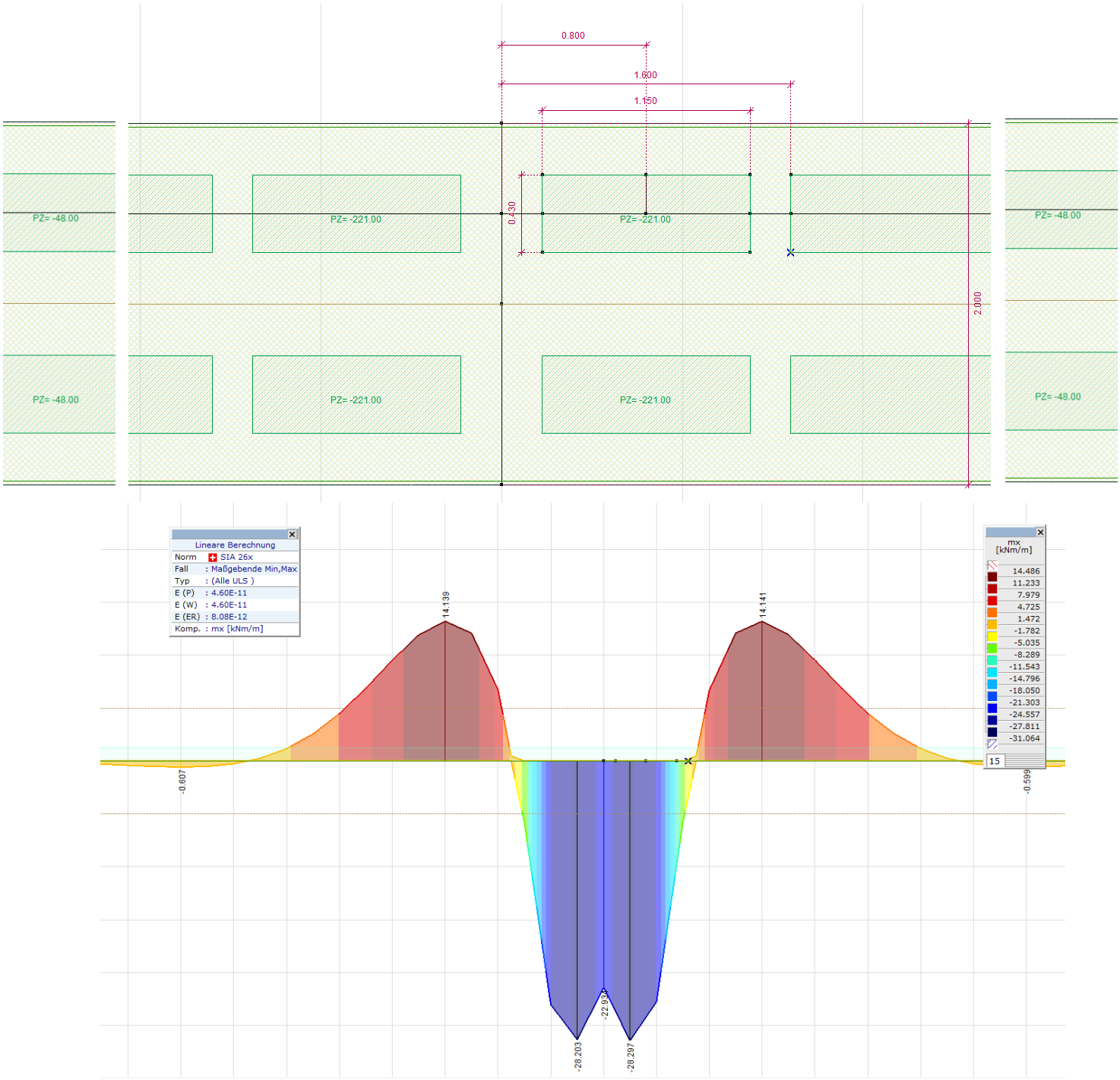


Basler & Hofmann
Ingenieure, Planer und Berater
Bachweg 1, CH-8133 Esslingen
T +41 44 387 15 22
www.baslerhofmann.ch

Untersuchung Tragfähigkeit

Modelleingaben für Tragfähigkeitsuntersuchung
Cstat = 0.026 N/mm3
γq = 1.45
Φ = 1.67 (l=3.2m -> Momentenullpunkt)

qQk = 132 * 1.67 = 221 kN/m2
qqk = 29 * 1.67 = 48 kN/m2

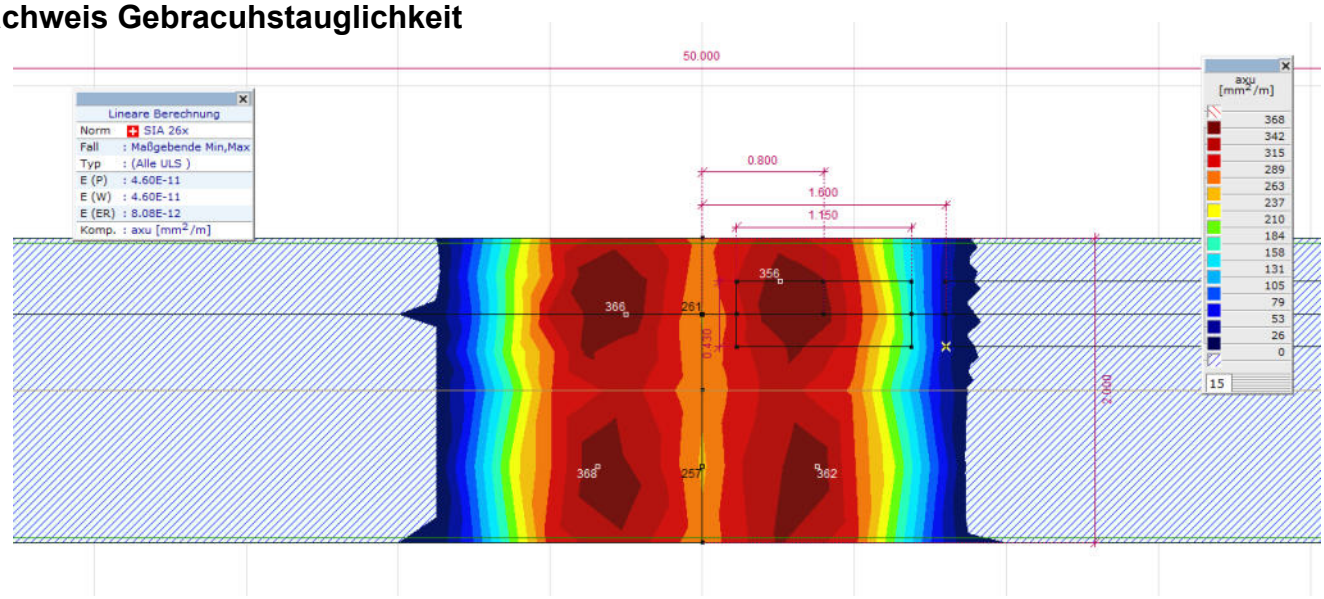


massgebendes Flächenmoment

Basler & Hofmann
Ingenieure, Planer und Berater
Bachweg 1, CH-8133 Esslingen
T +41 44 387 15 22
www.baslerhofmann.ch

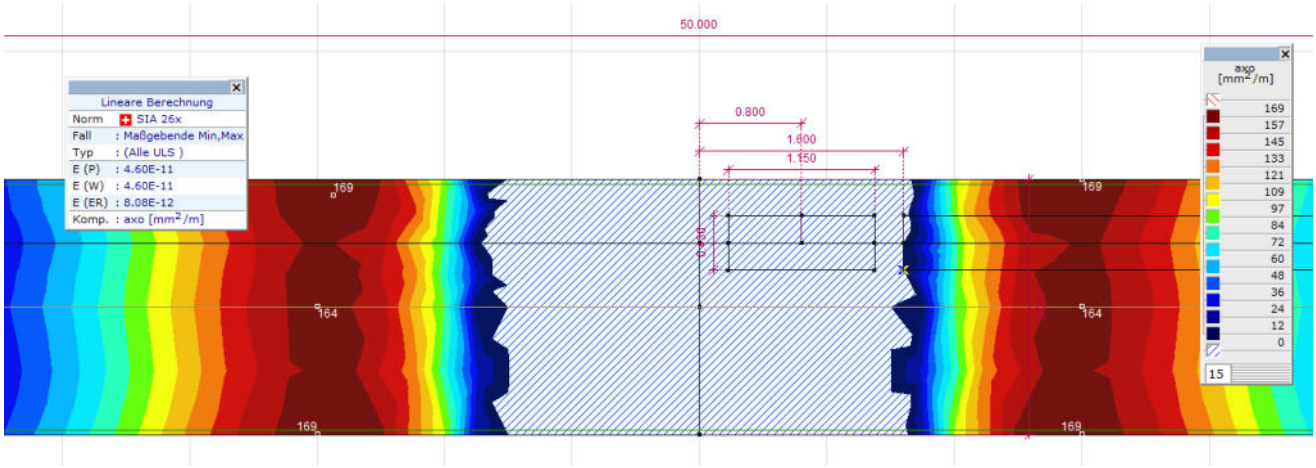
Docusign Envelope ID: 990422DF-0DD8-888A-80D1-6C3977F15409

Nachweis Gebracuhstauglichkeit



erforderliche Bewehrung unten längs

ax,u=Φ14/15=1026mm2/m -> zufolge Begrenzung Rissbreiten zufolge verhinderter Verfomungen



erforderliche Bewehrung oben längs

ax,o -> wird durch Zugfestigkeit Beton aufgenommen

Bewehrungswerte quer sind sehr gering.
ay,u=Φ12/15
ay,o=wird durch Zugfestigkeit Beton aufgenommen

Basler & Hofmann
Ingenieure, Planer und Berater
Bachweg 1, CH-8133 Esslingen
T +41 44 387 15 22
www.baslerhofmann.ch

Docusign Envelope ID: 990422DF-0DD8-888A-80D1-6C3977F15409

☑ **Beanspruchung**

Nr.	AP	P	Biegung und Normalkraft N [kN]	M_y [kNm]	M_z [kNm]	Querkraft und Torsion V_y [kN]	V_z [kN]	T [kNm]	Bemerkungen -
1	!GZT		0	-14.1	0				

☑ **Analyseparameter "!GZT" Norm: SIA**

ID	σ-ε-Diagramme c	s	Grenzdehnungen ε_{c1d} [‰]	ε_{c2d} [‰]	ε_{ud} [‰]	σ_s [N/mm²]	Widerstandsbeiwerte γ_c [-]	γ_s [-]	Diverses α [-]	φ [-]
!GZT	4/2	1	-2.	-3.	20.		1.5	1.15	45.	0.

☑ **Maximale Dehnungen und Spannungen**

Name	Klasse	y_q [cm]	z_q [cm]	ε [‰]	σ_d [N/mm²]	γ [-]
C1	C30/37	100.	0.	0.	-1.3	1.50
C1	C30/37	0.	25.	0.	1.4	1.50
R1	B500B	100.	4.	0.	-4.4	1.15

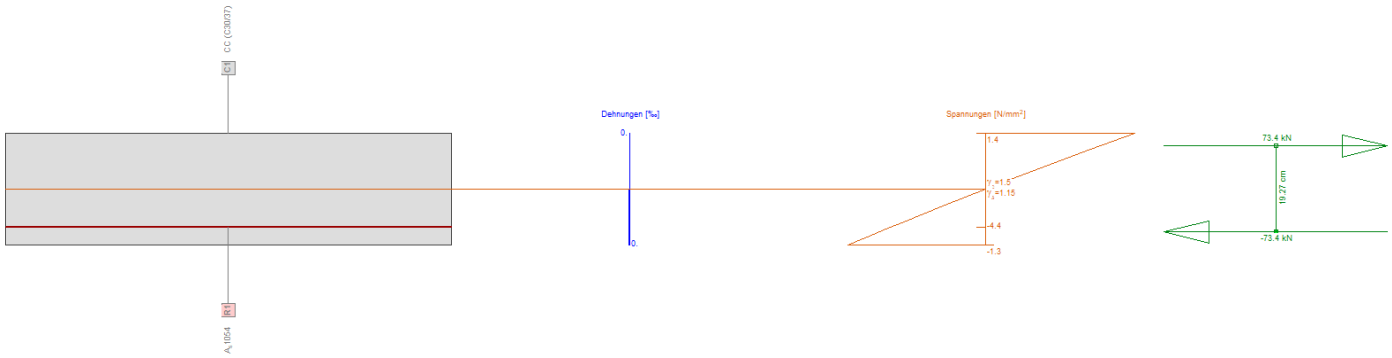
☐ Spannungen am homogenen Querschnitt (Material linear)

☑ **Zustand im letzten Iterationsschritt**

Innere Kräfte N [kN]	M_y [kNm]	M_z [kNm]	Dehnung und Krümmungen ε_κ [‰]	χ_y [km⁻¹]	χ_z [km⁻¹]	Steifigkeiten N/ε_κ [kN]	M_y/χ_y [kNm²]	M_z/χ_z [kNm²]
0.	-14.1	0.	-0.0	-0.3	0.0	41421.21	55972.35	1190468.74

☐ Darstellung mittels Kräftepaar und Hebelarm

☐ Rissberechnung



Der Bemessungswert der Zugfestigkeit für C30/37 ist: $f_{ctd0,05} = 0.7*f_{ctm}/\gamma_c = 0.7*2.9/1.5 = 1.35$ N/mm2
Der Nachweis der Zugspannungen wäre somit erbracht, wenn Betonzugfestigkeit berücksichtigt wird.

Basler & Hofmann
Ingenieure, Planer und Berater
Bachweg 1, CH-8133 Esslingen
T +41 44 387 15 22
www.baslerhofmann.ch

Docusign Envelope ID: 990422DF-0DD8-888A-80D1-6C3977F15409

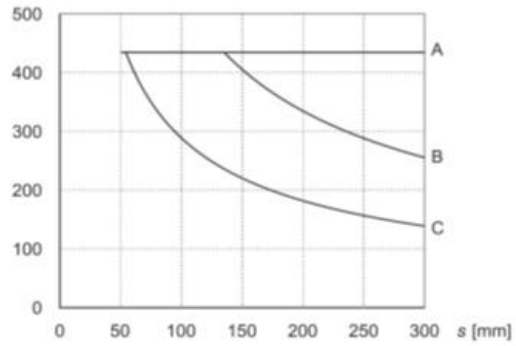
Nachweis Mindestbewehrung

Nachweis Gebrauchstauglichkeit - Mindestbewehrung (SIA 262, 4.4.2)

Spannungsbegrenzungen $\sigma_s \leq \sigma_{s,adm}$

Ziel	Begrenzen der Rissbreiten unter aufgezwungener oder behinderten Verformungen (beim Erreichen von fctd)		
Anforderungen	erhöht	Kurve B	
Stababstand		s =	150 mm
Spannungsbegrennzung		$\sigma_{s,adm}$ =	400 N/mm2
Beton	C30/37		
Betonstahl	B500B		
Betondruckfestigkeit		f_{cd} =	20.0 N/mm2
Mittelwert Betonzugfestigkeit		f_{ctm} =	2.90 N/mm2
Fliessgrenze Betonstahl		f_{sd} =	435 N/mm2
Bauteilstärke		h =	250 mm
Statische Höhe Bewehrung		d =	204 mm
Streifenbreite		b =	2000 mm

Ziel	Anforderungen		
	normal	erhöht	hoch
Verhindern spröden Versagens beim Erreichen von f_{ctd}	A	A	A
Begrenzen der Rissbreiten unter aufgezwungenen oder behinderten Verformungen (beim Erreichen von f_{ctd})	A	B	C
Begrenzen der Rissbreiten für quasi-ständige Lastfälle gemäss Norm SIA 260	–	–	C
Begrenzen der Rissbreiten für häufige Lastfälle gemäss Norm SIA 260	–	f_{ctd} – 80	f_{ctd} – 80



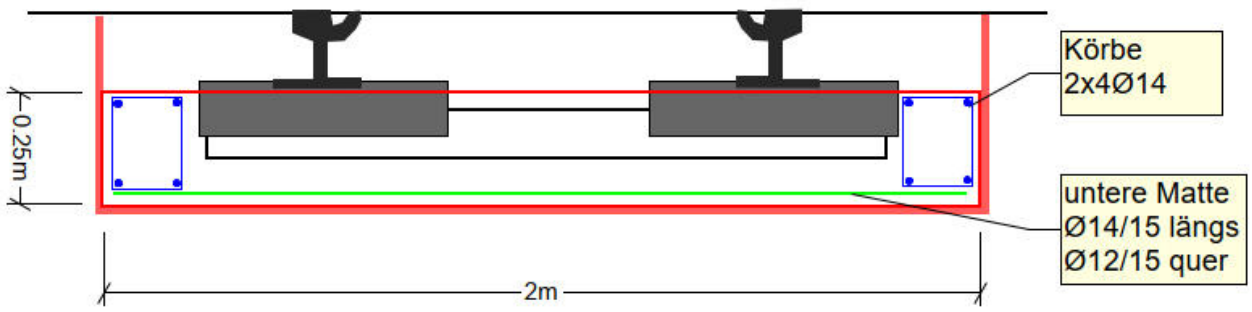
Reiner Zug

Abminderungsfaktor	k_t =	0.89	i.O.	$k_t = \frac{1}{1+0{,}5t} \leq 1{,}0$ t in m
Bemessungswert Betonzugfestigkeit	f_{ctd} =	2.58 N/mm2		$f_{ctd} = k_t f_{ctm}$
	$A_{s,Zug}$ =	3222 mm2		
	$A_{s,Zug\ 2Lagen}$ =	1611 mm2		
("oben und unten zusammen")	$a_{s,Zug,\ für\ 2\ Lagen}$ =	1611 mm2/m		
("je oben und unten")	$a_{s,Zug\ je\ Lage}$ =	806 mm2/m	Ø 14 s = 150 mm	= 1026 mm2/m

as,erf=1611 mm2/m -> für 2m breite Platte: 3222mm2

-Φ14/15=1026mm2/m -> für 2m breite Platte: 2052mm2
-Körbe an Plattenränder: 8Φ14 = 8*154mm2=1232mm2

as,vorh=2052+1232=3284mm2 > 3222mm2



Basler & Hofmann
Ingenieure, Planer und Berater
Bachweg 1, CH-8133 Esslingen
T +41 44 387 15 22
www.baslerhofmann.ch

Docusign Envelope ID: 990422DF-0DD8-888A-80D1-6C3977F15409

C) Beleuchtungsberechnungen

Docusign Envelope ID: 990422DF-0DD8-888A-80D1-6C3977F15409

Technischer Bericht Beleuchtung Haltestelle "Binningen Schloss", Binningen

BLT Baselland Transport AG, Tram Linie 10/17



Docusign Envelope ID: 990422DF-0DD8-888A-80D1-6C3977F15409

Impressum

Auftraggeber	BLT Baselland Transport AG
Projektleiter/-in	Fabio Calicchio
Adresse	Grenzweg 1, 4104 Oberwil
Telefon	+41 61 406 11 11
E – Mail	fabio.calicchio@blt.ch
Auftragnehmer / Verfasser	art light gmbh
Bearbeitung	Christiane Sutter / Mario Rechsteiner
Adresse	Zürcher Strasse 202, 9014 St. Gallen
Telefon	+41 71 250 18 50
E – Mail	info@artlight.ch
Verfasser / Datum	sutt / 25.03.2026
Projekt-Nummer	0957_blt gele s-tram
Datei Name art light gmbh	0957.01 Binningen Schloss Linie 10-17 techn Bericht 2026-03-25

Änderungsverzeichnis

Version	Anpassung / Änderung	Verfasser	Datum
1.0		sutt	25.03.2026

Docusign Envelope ID: 990422DF-0DD8-888A-80D1-6C3977F15409

Inhaltsverzeichnis

1. Ausgangslage und Projektbeschrieb 4
1.1 Klassifizierung der Haltestelle 4
1.2 Planungsgrundlagen 5
1.3 Übersicht Leuchtentypen 6
2. Lichttechnische Berechnung 6
2.1 Wartungsfaktor 6
2.2 Ergebnisse 7
3. Steuerung 7
3.1 Lichtemissionen 7
3.2 Steuerung 7
4. Anhänge 7

Docusign Envelope ID: 990422DF-0DD8-888A-80D1-6C3977F15409

1. Ausgangslage und Projektbeschrieb

Im Rahmen des Umbaus der Haltestelle werden die Perrons jeweils in Teilbereichen mit neuen Überdachungen versehen. Infolge dieser baulichen Anpassungen wird die Beleuchtung an die veränderten Verhältnisse angepasst. Ziel ist eine normgerechte Ausleuchtung der Haltestelle.

Die überdachten Bereiche der Perrons erhalten lineare Leuchten, welche bündig in das Vordach eingebaut und durch örtlich angeordnete Downlights ergänzt werden. Die Lichtpunkthöhe im Bereich der Dächer beträgt ca. 3.00 m.

Die nicht überdachten Abschnitte der Perrons werden mit Mastleuchten ausgeleuchtet. und gewährleisten eine durchgängige Ausleuchtung dieser Bereiche.

Alle vorgesehenen Leuchten – lineare Leuchten, Einbau-Downlights und Mastleuchten– sind in die Lichtsteuerung der Haltestelle integriert und haben eine Abstrahlung von oben nach unten.

Um ein einheitliches Erscheinungsbild zu erhalten, wird für die gesamte Haltestelle eine warmweisse Lichtfarbe (3000 K) eingesetzt.

Als Basis dient das Regelwerk Technik Eisenbahn (VÖV R RTE 26201 Ausgabedatum 04.11.2020).

1.1 Klassifizierung der Haltestelle

Die Erfassung der Fahrgäste in beide Richtungen zwischen dem 10.12.2023 – 14.12.2024 (Mo-Fr) ergab eine Querschnittsbelastung von ca. 1300 Passagiere / Tag.

Daraus ergibt sich gemäss Tabelle die Bahnhof-Klasse 3 "Geringes Personenaufkommen".

Bhf. Klasse	Passagieraufkommen als Grundlage der Klassifizierung [DWV] gemäss R RTE 26201	Definition gemäss SN EN 12464 Teil 1 und 2
1	≥ 20‘000 Passagiere / Tag	Hohes Personenaufkommen
2a	10‘000 – 19‘999 Passagiere / Tag	Mittleres Personenaufkommen
2b	1 ‘500 – 9‘999 Passagiere / Tag	Mittleres Personenaufkommen
3	50 – 1‘499 Passagiere / Tag	Geringes Personenaufkommen
4	< 50 Passagiere / Tag	Sehr geringes Personenaufkommen

Tabelle 4-4: Klassifizierung der Bahnhöfe und Haltestellen.

Docusign Envelope ID: 990422DF-0DD8-888A-80D1-6C3977F15409

1.2 Planungsgrundlagen

Vorgaben aus Regelwerk Technik Eisenbahn (VÖV R RTE 26201) Stand 04.11.2020

Kapitel 5.3 Beleuchtung von überdachten Aussenanlagen

Bereich	E_m HF [Lux]	E_m NF [Lux]	E_m BS [Lux]	U_0 [–]	U_d [–]	GR_L [–]	R_a [–]	Quelle
Abstellbereiche für Fahrräder	**5**	5	0	≥ 0.25	–	≤ 55	≥ 20	SN EN 12464-2 Ref. Nr. 5.9.1
Perrons überdacht								SN EN 12464-2
Bhf. Klasse [1]; [2a]	**100**	100	0 / 50	≥ 0.50	≥ 1/3	≤ 45	≥ 40	Ref. Nr. 5.12.19
Bhf. Klasse [2b]; [3]; [4]	**50**	50	0 / 50	≥ 0.40	≥ 1/5	≤ 45	≥ 40	Ref. Nr. 5.12.17
Treppen, Rampen überdacht								SN EN 12464-2
Bhf. Klasse [1]; [2a]	**100**	100	0 / 50	≥ 0.50	–	≤ 45	≥ 40	Ref. Nr. 5.12.20
Bhf. Klasse [2b]; [3]; [4]	**50**	50	0 / 50	≥ 0.40	–	≤ 45	≥ 40	Ref. Nr. 5.12.15

Tabelle 5-2: Beleuchtung von überdachten Aussenanlagen im Bahnzugang.

Kapitel 5.4 Beleuchtung von nicht überdachten Aussenanlagen

Bereich	E_m HF [Lux]	E_m NF [Lux]	E_m BS [Lux]	U_0 [–]	U_d [–]	GR_L [–]	R_a [–]	Quelle
Bahnhofsplatz (Verkehrsflächen)								SN EN 12464-2
mit langsamem Verkehr (max. 10 km/h)	**10**	k.A.	k.A.	≥ 0.40	–	≤ 50	≥ 20	Ref. Nr. 5.1.2
mit regelmässigem Verkehr (max. 40 km/h)	**20**	k.A.	k.A.	≥ 0.40	–	≤ 45	≥ 20	Ref. Nr. 5.1.3
Gehwege im Bahnbereich, nicht überdachte Fussgängerbrücken	**10**	5	0 / 5	≥ 0.25	–	≤ 50	≥ 20	SN EN 12464-2 Ref. Nr. 5.12.7
Parkplatz								SN EN 12464-2
Geringes Verkehrsaufkommen	**5**	5	k.A.	≥ 0.25	–	≤ 55	≥ 20	Ref. Nr. 5.9.1
Mittleres Verkehrsaufkommen	**10**	k.A.	k.A.	≥ 0.25	–	≤ 50	≥ 20	Ref. Nr. 5.9.2
Perrons nicht überdacht								SN EN 12464-2
Bhf. Klasse [1]	**50**	20	0 / 5	≥ 0.40	≥ 1/5	≤ 45	≥ 20	Ref. Nr. 5.12.16
Bhf. Klasse [2a]; [2b]	**20**	10	0 / 5	≥ 0.30	≥ 1/6	≤ 45	≥ 20	Ref. Nr. 5.12.9
Bhf. Klasse [3]; [4]	**10**	10	0 / 5	≥ 0.25	≥ 1/8	≤ 50	≥ 20	Ref. Nr. 5.12.6
Perrons nicht überdacht situativ Alle Bahnhofsklassen Letzte max. 30 m der Perronendbereiche ohne Zugang von extern zum Perron. Z.B. schmale Perronenden.	**10**	10	0 / 5	≥ 0.25	≥ 1/8	≤ 50	≥ 20	SN EN 12464-2 Ref. Nr. 5.12.6
Perronzugang über das Gleis	**20**	20	0 / 10	≥ 0.30	≥ 1/6	≤ 45	≥ 20	SN EN 12464-2 Ref. Nr. 5.12.9
Rampen nicht überdacht								SN EN 12464-2
Bhf. Klasse [1]	**50**	20	0 / 5	≥ 0.40	≥ 1/5	≤ 45	≥ 20	Ref. Nr. 5.12.16
Bhf. Klasse [2a]; [2b]	**20**	10	0 / 5	≥ 0.30	≥ 1/6	≤ 45	≥ 20	Ref. Nr. 5.12.9
Bhf. Klasse [3]; [4]	**10**	10	0 / 5	≥ 0.25	≥ 1/8	≤ 50	≥ 20	Ref. Nr. 5.12.6
Treppen ≤ 3 Stufen [a] nicht überdacht (als Niveauausgleich)								SNR 13201-1 SN EN 13201-2
Bhf. Klasse [1]	**15**	15	0 / 15	≥ 0.20	–	–	–	Klasse P1
Bhf. Klasse [2a]; [2b]	**15**	10	0 / 10	≥ 0.20	–	–	–	Klasse P1 / P2
Bhf. Klasse [3]; [4]	**10**	10	0 / 10	≥ 0.20	–	–	–	Klasse P2
Treppen nicht überdacht								SN EN 12464-2
Bhf. Klasse [1]; [2a]	**100**	100	0 / 50	≥ 0.50	–	≤ 45	≥ 40	Ref. Nr. 5.12.20
Bhf. Klasse [2b]; [3]; [4]	**50**	50	0 / 50	≥ 0.40	–	≤ 45	≥ 40	Ref. Nr. 5.12.15

Tabelle 5-3: Beleuchtung von nicht überdachten Aussenanlagen im Bahnzugang.

k.A.: Keine Angabe, situative Einstellung der Anlage in Abhängigkeit der Nutzung.
a) Siehe auch Anhang A1 Definition der Beleuchtungsklassen P.

Docusign Envelope ID: 990422DF-0DD8-888A-80D1-6C3977F15409

1.3 Übersicht Leuchtentypen

Die Beleuchtung der nicht überdachten Perrons ist mit folgendem Leuchtentyp geplant:

- Fabrikat BURRI public elements AG
- Leuchtentyp Metro 40
- Lichtverteilung unterschiedlich
- Systemleistung zwischen 22 und 40 W
- Lichtstrom zwischen ca. 2000 und 4000 lm (ca. 102 lm/W)
- Lichtfarbe 3000 K
- Farbwiedergabe CRI > 80
- Montage Mastaufsatz, Lichtpunkthöhe 5.00 m
- ULOR: zwischen 0.0 und 1.1 %



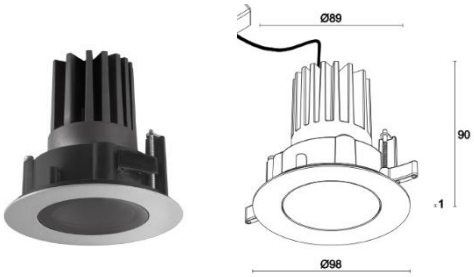
Die Beleuchtung der überdachten Perrons ist mit folgendem Leuchtentyp geplant:

- Fabrikat smarterion
- Leuchtentyp smartLED 6050, Länge 50 cm
- Lichtverteilung diffus
- Systemleistung ca. 6 W/m
- Lichtstrom ca. 630 lm/m (ca. 104 lm/W)
- Lichtfarbe 3000 K
- Farbwiedergabe CRI > 80
- Montage in Dach eingebaut, nach unten strahlend
- ULOR: 1.4 %



Die Beleuchtung der überdachten Aufenthaltszone ist mit folgendem Leuchtentyp geplant:

- Fabrikat Luce & Light srl
- Leuchtentyp Altopiano 1.0
- Lichtverteilung diffus
- Systemleistung ca. 8 W
- Lichtstrom ca. 360 lm (ca. 44 lm/W)
- Lichtfarbe 3000 K
- Farbwiedergabe CRI > 80
- Montage in Dach eingebaut, nach unten strahlend
- ULOR: 0.0 %



Siehe auch Anhang 2 technische Datenblätter Leuchten.

2. Lichttechnische Berechnung

2.1 Wartungsfaktor

Der bei der Berechnung verwendete Wartungsfaktor von 0.8 wurde gemäss Norm RTE 26201, Kapitel 11 berechnet und besteht aus den folgenden Faktoren:

LLWF: 0.90 (L90 bei 100'000 Betriebsstunden)
LLF: 1.00 (Leuchtmittel LED)
LWF: 0.89 (Aussenraum IP6x, Verschmutzung Mittel, Reinigungsintervall 2 Jahre)
FWF: 1.00 (Aussenbereich immer 1.00)

LLWF=Lampenlichtstrom-Wartungsfaktor / LLF=Lampenlebensdauerfaktor /
LWF=Leuchten-Wartungsfaktor in Aussenräumen / FWF=Flächen-Wartungsfaktor (Aussenbereich)

Docusign Envelope ID: 990422DF-0DD8-888A-80D1-6C3977F15409

2.2 Ergebnisse

Siehe Anhang 1 lichttechnische Berechnungen HF und NF.

3. Steuerung

3.1 Lichtemissionen

Bei der gesamten Planung wurde darauf geachtet, dass die Lichtemission auf ein Minimum reduziert wird. Das Beleuchtungskonzept wurde unter Berücksichtigung der Richtlinien "Vermeidung unnötiger Lichtemissionen im Aussenraum" (SIA-Norm 491), "Empfehlung zur Vermeidung von Lichtemissionen" (BAFU, Stand 2021) und den Anforderungen des BehiG erstellt.

3.2 Steuerung

Die Haltestelle grenzt an den Strassenraum der Hauptstrasse. Dieser wird über die öffentliche Beleuchtung, welche nicht dynamisch gesteuert wird, ausgeleuchtet.

Die dynamische Beleuchtung wird durch die auf dem Perron installierten Bewegungsmelder gesteuert. So kann die Personensicherheit gewährleistet werden.

Durch eine Reduzierung des Beleuchtungsniveaus in Abhängigkeit von Uhrzeit und Präsenz wird eine energieeffiziente Beleuchtungsanlage geschaffen, welche die Lichtimmissionen so gering wie möglich hält.

Die Steuerung für die Beleuchtungsanlage auf den Perrons weist die nachfolgenden Einstellungen auf:

- EIN mit Dämmerung (HF)	10 lx mit Personen auf Perron / 5 lx ohne Personen auf Perron
- Ab 22:00 Uhr – Fahrtende (NF)	10 lx mit Personen auf Perron / 5 lx ohne Personen auf Perron
- Ab Fahrtende - 04:45 Uhr (BS)	Dimmung auf das technische Minimum der Leuchte
- Ab 04:45 – 06:00 Uhr (NF)	10 lx mit Personen auf Perron / 5 lx ohne Personen auf Perron
- Ab 06:00 Uhr – Ende Dämmerung (HF)	10 lx mit Personen auf Perron / 5 lx ohne Personen auf Perron

Die Steuerung der Beleuchtungsanlage für die Dächer weist die nachfolgenden Einstellungen auf:

- EIN mit Dämmerung (HF)	50 lx mit Personen auf Perron / 30 lx ohne Personen auf Perron
- Ab 22:00 Uhr – Fahrtende (NF)	30 lx mit Personen auf Perron / 5 lx ohne Personen auf Perron
- Ab Fahrtende - 04:45 Uhr (BS)	Dimmung auf das technische Minimum der Leuchte
- Ab 04:45 – 06:00 Uhr (NF)	30 lx mit Personen auf Perron / 5 lx ohne Personen auf Perron
- Ab 06:00 Uhr – Ende Dämmerung (HF)	50 lx mit Personen auf Perron / 30 lx ohne Personen auf Perron

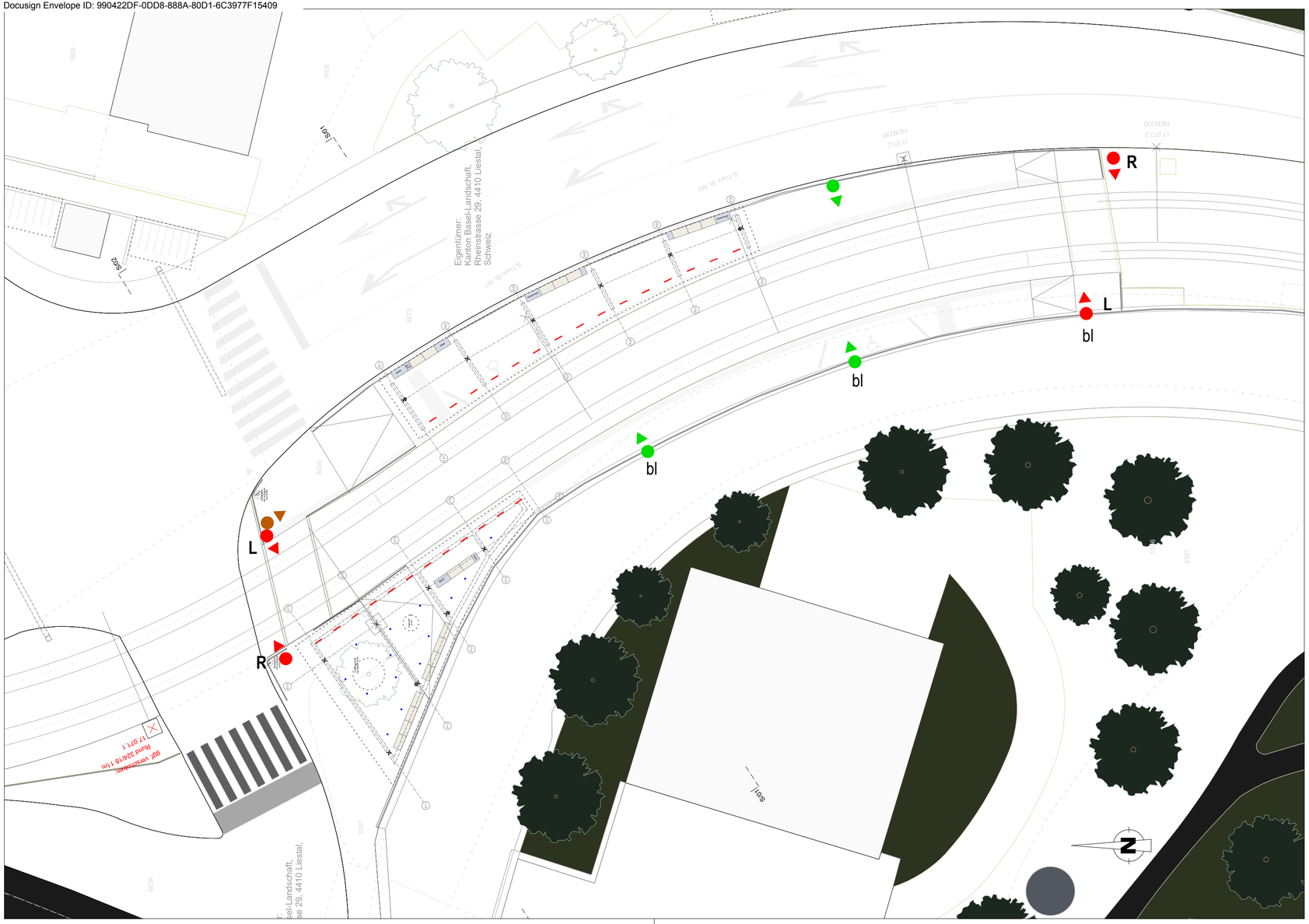
Um die Sicherheit auf der Haltestelle zu gewährleisten und Littering zu vermeiden ist für die BLT ein gänzliches Ausschalten nach BS nicht möglich.

Die Erfahrungen aus dem Unterhalt bei der BLT haben gezeigt, dass die Schäden durch Vandalismus kleiner sind, wenn eine minimale Beleuchtung vorhanden ist. Im Agglomerationsbereich von Basel ist das Risiko für Vandalismus an öffentlichen Einrichtungen und Anlagen sehr hoch.

4. Anhänge

- Anhang 1: Lichttechnische Berechnung HF und NF 25.03.2026
- Anhang 2: Technische Datenblätter Leuchten 25.03.2026

Docusign Envelope ID: 990422DF-0DD8-888A-80D1-6C3977F15409



LEGENDE:

	Position	Leuchtentyp, Hersteller	Optik	Lichtfarbe
	Pos 00	Leuchte Dach	diffus	3000K, LED
	Pos 01a	Mastleuchte Burri Metro 40	SA06, Gleisquerung	3000K, LED
	Pos 01b	Mastleuchte Burri Metro 40	SA03, Perron	3000K, LED
	Pos 01c	Mastleuchte Burri Metro 40	SA04, Strasse	3000K, LED
	Pos 01d	Mastleuchte Burri Metro 40	FS03, Perron nach vorne abstrahlend	3000K, LED
		Einbau - Downlight	diffus	3000K, LED

Strassenbeleuchtung Kanton/Gemeinde

Mastaufsatz, -ansatzleuchte, Pfeil zeigt in Leuchtenausrichtung

Wandanbauleuchte, Pfeil zeigt in Leuchtenausrichtung

Anbauleuchte an FL-Mast, Pfeil zeigt in Leuchtenausrichtung

_bl Leuchte mit Blendschutz

R nach rechts strahlende Optik

L nach links strahlende Optik

Index	Datum	Gez.	Änderungen
A	.	.	.
B			
C			
D			
E			
F			
G			

0957.01 BLT GELE S-Tram Linie 10/17 - Binningen Schloss
Beleuchtungsprojekt
VORABZUG

Plan-Nr.: 0957.001
Dateiname: 095701BP
Datum: 24.03.2026

Gez.: sutt
Grösse: 30x63
Mst.: 1:200

Revision:
Index:
Referenz: 24.03.2026 BW

art light
Tages- und Kunstlicht
Planung und Beratung
Zürcher Strasse 202
CH - 9014 St. Gallen
Tel +41 71 250 18 50
info@artlight.ch
www.artlight.ch

Docusign Envelope ID: 990422DF-0DD8-888A-80D1-6C3977F15409

GELE S-Tram Linie 10/17

Anlage : Binningen Schloss

Projektnummer	:	0957.01
Kunde	:	BLT Baselland Transport AG
Bearbeiter	:	sutt
Datum	:	25.03.2026

Projektbeschreibung:
Haupt- und Niederfrequentierung

Die nachfolgenden Werte basieren auf exakten Berechnungen an kalibrierten Lampen, Leuchten und deren Anordnung, wobei in der Praxis graduelle, nicht vermeidbare Abweichungen auftreten können. Für die angegebenen Daten werden sämtliche Gewährleistungsansprüche wegbedungen.

Der Haftungsausschluss gilt unabhängig des Rechtsgrundes für Schäden wie auch für Folgeschäden bei Anwendern und Dritten.

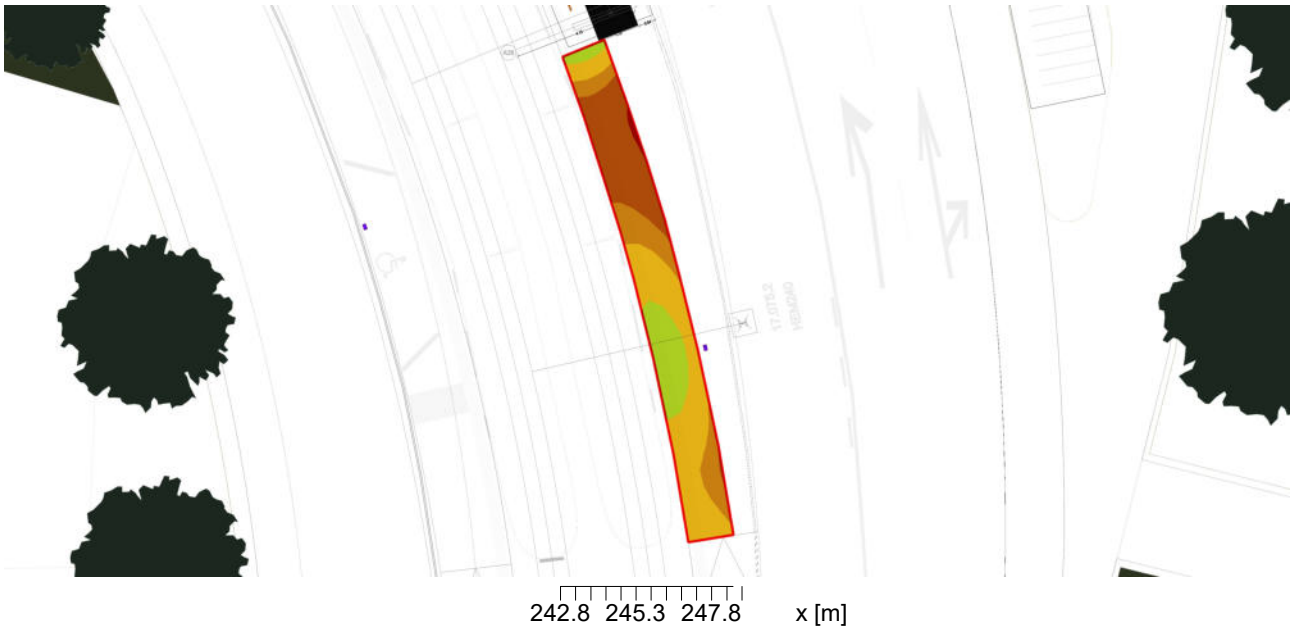
Inhaltsverzeichnis

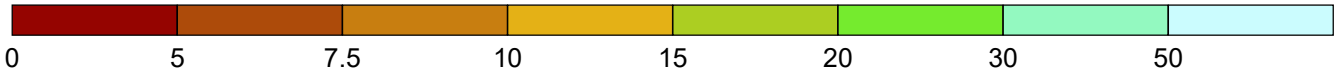
Deckblatt 1
Inhaltsverzeichnis 2
1 Binningen Schloss HF und NF
1.1 Zusammenfassung, Binningen Schloss HF und NF
1.1.1 Ergebnisübersicht, Perron Ost nicht überdacht 3
1.1.2 Ergebnisübersicht, Perronkante Ost nicht überdacht 5
1.1.3 Ergebnisübersicht, Perron Ost überdacht 7
1.1.4 Ergebnisübersicht, Perronkante Ost überdacht 9
1.1.5 Ergebnisübersicht, Perron West nicht überdacht 11
1.1.6 Ergebnisübersicht, Perronkante West nicht überdacht 13
1.1.7 Ergebnisübersicht, Perron West überdacht 15
1.1.8 Ergebnisübersicht, Perronkante West überdacht 17
1.1.9 Ergebnisübersicht, Rampe SO 19
1.1.10 Ergebnisübersicht, Rampe SW 21
1.1.11 Ergebnisübersicht, Rampe NO 23
1.1.12 Ergebnisübersicht, Rampe NW überdacht 25
1.1.13 Ergebnisübersicht, Übergang Süd 27
1.1.14 Ergebnisübersicht, Übergang Nord 29
1.2 Berechnungsergebnisse, Binningen Schloss HF und NF
1.2.1 3D-Falschfarben, Ansicht 1 (E) 31

1 Binningen Schloss HF und NF

1.1 Zusammenfassung, Binningen Schloss HF und NF

1.1.1 Ergebnisübersicht, Perron Ost nicht überdacht





Beleuchtungsstärke [lx]

Allgemein

Verwendeter Rechenalgorithmus		Direktanteil
Wartungsfaktor		0.80
Gesamtlampenlichtstrom		48397.60 lm
Effektiver Lampenlichtstrom	(gedimmt auf 48.53%)	23485.27 lm
Leuchtenlichtstrom		47768.91 lm
Effektiver Leuchtenlichtstrom	(gedimmt auf 48.61%)	23218.24 lm

(Leuchten wurden gedimmt. Details befinden sich auf der Ausgabeseite "Leuchten- und Raumelemente".)

Gesamtleistung 515.8 W

Arbeitsplatz	**Sehaufgabe**	
Perron Ost (1)		
Nutzungsprofil	nicht überdachte Bahnsteige, Land- und Regionalverkehr mit geringem Personenaufkommen 5.12.6 (EN 12464-2, 05.2014) (R_a >20.00)	
$\bar{E}_m$	11 lx	(>= 10 lx)
E_{min}	5 lx	
E_{max}	19 lx	
$E_{min}/\bar{E}_m$ (U_o)	0.45	(>= 0.25)
E_{min}/E_{max} (U_d)	0.26	
Position	0.30 m	

1 Binningen Schloss HF und NF

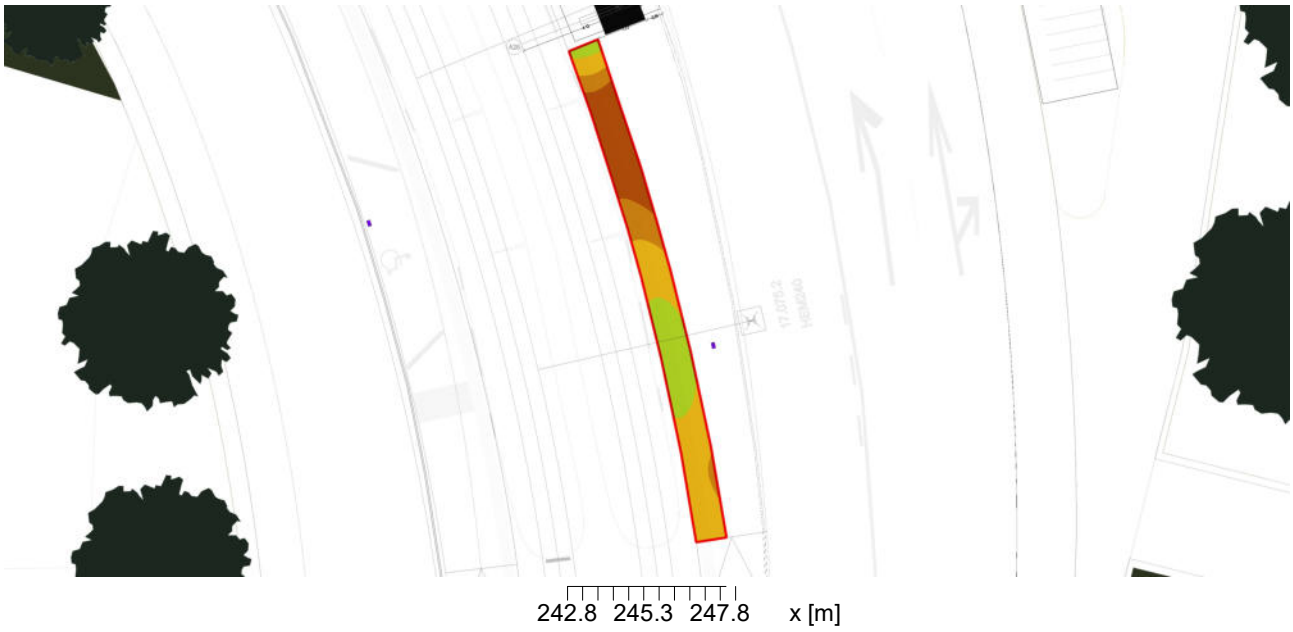
1.1 Zusammenfassung, Binningen Schloss HF und NF

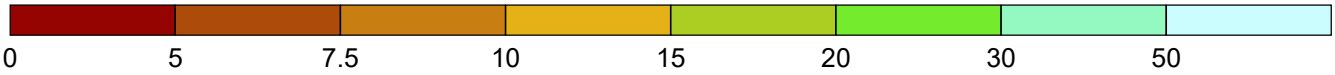
1.1.1 Ergebnisübersicht, Perron Ost nicht überdacht

Typ	Anz.	Fabrikat	
		smarterion	
1	27 x	Bestell Nr.	: !1002944/6050 MPO
		Leuchtenname	: 50cm smartLED 6050, 12W/m
		Bestückung	: 1 x smartLED 6050, 12W/m 6 W / 628 lm
		LeL	
2	14 x	Bestell Nr.	: AL10
		Leuchtenname	: ALTOPIANO 1.0 D [3000K CRI80 8W 230Vac]
		Bestückung	: 1 x COB LED 8 W / 356 lm
		BURRI public elements AG	
3	3 x	Bestell Nr.	: !Metro 40 3000K SA03
		Leuchtenname	: Metro 40 3000K SA03 Metro 40 3000K SA03
		Bestückung	: 1 x METRO 39.6 W / 4027.2 lm
6	1 x	Bestell Nr.	: !Metro 40-S-3K0-7-FS03-ST-1-ST-25-2K8
		Leuchtenname	: Metro 40-S-3K0-7-FS03-ST-1-ST-25-2K8
		Bestückung	: 1 x 24x XP 25 W / 2894 lm
		BURRI public elements	
4	2 x	Bestell Nr.	: !Metro 40-S-3K0-7-PXL-ST-1-ST-25-2K8
		Leuchtenname	: Metro 40-S-3K0-7-PXL-ST-1-ST-25-2K8
		Bestückung	: 1 x 24x XP 24 W / 2869 lm
5	2 x	Bestell Nr.	: !Metro 40-S-3K0-7-PX-ST-1-ST-25-2K8
		Leuchtenname	: Metro 40-S-3K0-7-PX-ST-1-ST-25-2K8
		Bestückung	: 1 x 24x XP 25 W / 2872 lm

1.1 Zusammenfassung, Binningen Schloss HF und NF

1.1.2 Ergebnisübersicht, Perronkante Ost nicht überdacht





Beleuchtungsstärke [lx]

Allgemein

Verwendeter Rechenalgorithmus		Direktanteil
Wartungsfaktor		0.80
Gesamtlampenlichtstrom		48397.60 lm
Effektiver Lampenlichtstrom	(gedimmt auf 48.53%)	23485.27 lm
Leuchtenlichtstrom		47768.91 lm
Effektiver Leuchtenlichtstrom	(gedimmt auf 48.61%)	23218.24 lm

(Leuchten wurden gedimmt. Details befinden sich auf der Ausgabeseite "Leuchten- und Raumelemente".)

Gesamtleistung 515.8 W

Arbeitsplatz	**Sehaufgabe**	
Perron Ost (1)		
Nutzungsprofil	nicht überdachte Bahnsteige, Land- und Regionalverkehr mit geringem Personenaufkommen 5.12.6 (EN 12464-2, 05.2014) (R_a >20.00)	
$\bar{E}_m$	12 lx	(>= 10 lx)
E_{min}	5 lx	
E_{max}	19 lx	
$E_{min}/\bar{E}_m$ (U_o)	0.47	(>= 0.25)
E_{min}/E_{max} (U_d)	0.29	
Position	0.30 m	

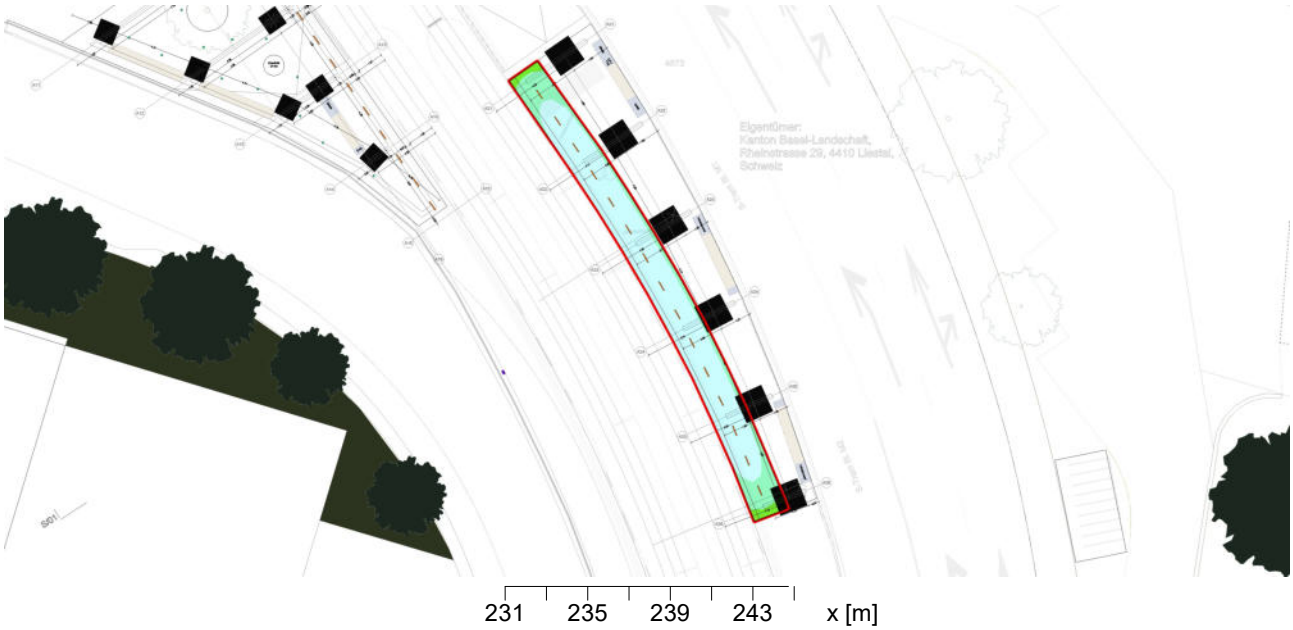
1.1 Zusammenfassung, Binningen Schloss HF und NF

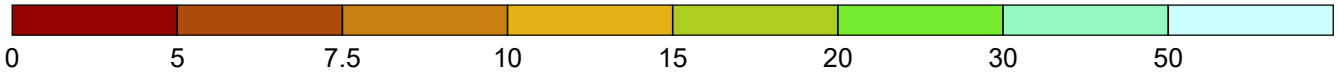
1.1.2 Ergebnisübersicht, Perronkante Ost nicht überdacht

Typ	Anz.	Fabrikat	
		smarterion	
1	27 x	Bestell Nr.	: !1002944/6050 MPO
		Leuchtenname	: 50cm smartLED 6050, 12W/m
		Bestückung	: 1 x smartLED 6050, 12W/m 6 W / 628 lm
		LeL	
2	14 x	Bestell Nr.	: AL10
		Leuchtenname	: ALTOPIANO 1.0 D [3000K CRI80 8W 230Vac]
		Bestückung	: 1 x COB LED 8 W / 356 lm
		BURRI public elements AG	
3	3 x	Bestell Nr.	: !Metro 40 3000K SA03
		Leuchtenname	: Metro 40 3000K SA03 Metro 40 3000K SA03
		Bestückung	: 1 x METRO 39.6 W / 4027.2 lm
6	1 x	Bestell Nr.	: !Metro 40-S-3K0-7-FS03-ST-1-ST-25-2K8
		Leuchtenname	: Metro 40-S-3K0-7-FS03-ST-1-ST-25-2K8
		Bestückung	: 1 x 24x XP 25 W / 2894 lm
		BURRI public elements	
4	2 x	Bestell Nr.	: !Metro 40-S-3K0-7-PXL-ST-1-ST-25-2K8
		Leuchtenname	: Metro 40-S-3K0-7-PXL-ST-1-ST-25-2K8
		Bestückung	: 1 x 24x XP 24 W / 2869 lm
5	2 x	Bestell Nr.	: !Metro 40-S-3K0-7-PX-ST-1-ST-25-2K8
		Leuchtenname	: Metro 40-S-3K0-7-PX-ST-1-ST-25-2K8
		Bestückung	: 1 x 24x XP 25 W / 2872 lm

1.1 Zusammenfassung, Binningen Schloss HF und NF

1.1.3 Ergebnisübersicht, Perron Ost überdacht





Beleuchtungsstärke [lx]

Allgemein

Verwendeter Rechenalgorithmus		Direktanteil
Wartungsfaktor		0.80
Gesamtlampenlichtstrom		48397.60 lm
Effektiver Lampenlichtstrom	(gedimmt auf 48.53%)	23485.27 lm
Leuchtenlichtstrom		47768.91 lm
Effektiver Leuchtenlichtstrom	(gedimmt auf 48.61%)	23218.24 lm

(Leuchten wurden gedimmt. Details befinden sich auf der Ausgabeseite "Leuchten- und Raumelemente".)

Gesamtleistung 515.8 W

Arbeitsplatz	**Sehaufgabe**	
Perron Ost (1)		
Nutzungsprofil	überdachte Bahnsteige mit geringem Personenaufkommen , z. B. Vorort-, Regional- oder Fernverkehr 5.12.17 (EN 12464-2, 05.2014) (R_a >40.00)	
$\bar{E}_m$	52 lx	(>= 50 lx)
E_{min}	23 lx	
E_{max}	60 lx	
$E_{min}/\bar{E}_m$ (U_o)	0.43	(>= 0.40)
E_{min}/E_{max} (U_d)	0.37	
Position	0.30 m	

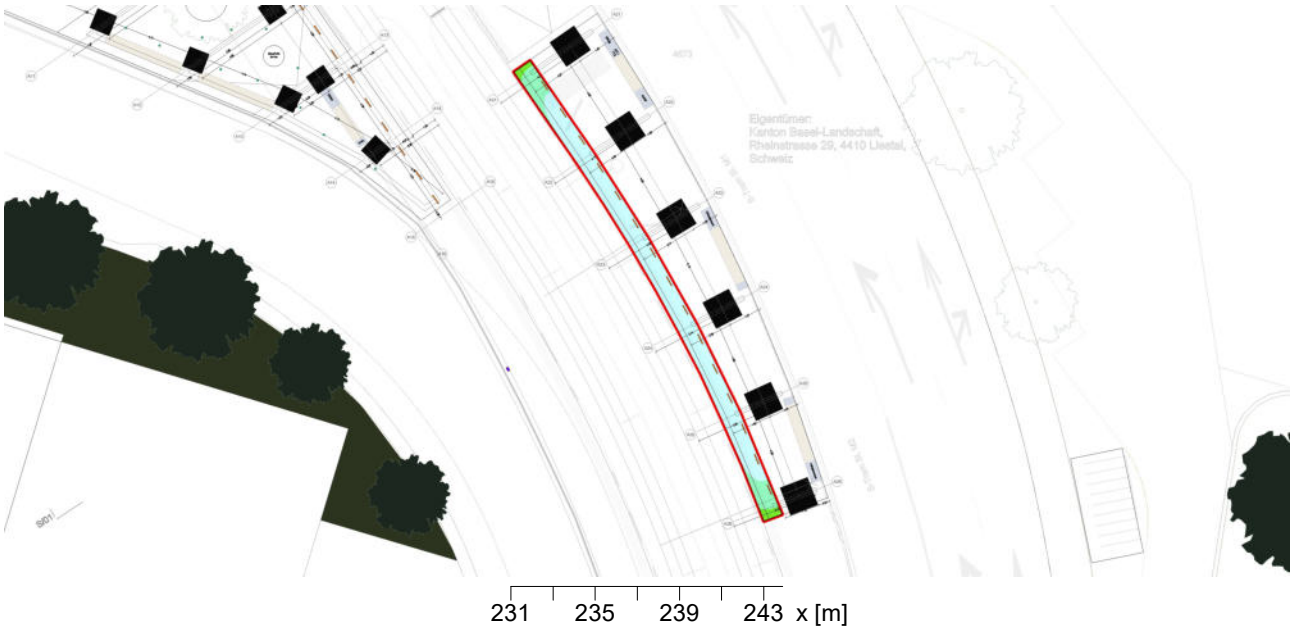
1.1 Zusammenfassung, Binningen Schloss HF und NF

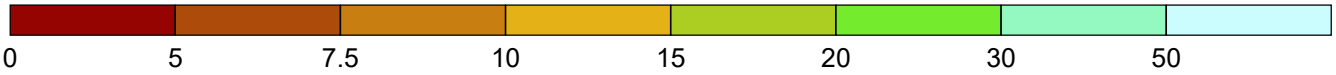
1.1.3 Ergebnisübersicht, Perron Ost überdacht

Typ	Anz.	Fabrikat	
		smarterion	
1	27 x	Bestell Nr.	: !1002944/6050 MPO
		Leuchtenname	: 50cm smartLED 6050, 12W/m
		Bestückung	: 1 x smartLED 6050, 12W/m 6 W / 628 lm
		LeL	
2	14 x	Bestell Nr.	: AL10
		Leuchtenname	: ALTOPIANO 1.0 D [3000K CRI80 8W 230Vac]
		Bestückung	: 1 x COB LED 8 W / 356 lm
		BURRI public elements AG	
3	3 x	Bestell Nr.	: !Metro 40 3000K SA03
		Leuchtenname	: Metro 40 3000K SA03 Metro 40 3000K SA03
		Bestückung	: 1 x METRO 39.6 W / 4027.2 lm
6	1 x	Bestell Nr.	: !Metro 40-S-3K0-7-FS03-ST-1-ST-25-2K8
		Leuchtenname	: Metro 40-S-3K0-7-FS03-ST-1-ST-25-2K8
		Bestückung	: 1 x 24x XP 25 W / 2894 lm
		BURRI public elements	
4	2 x	Bestell Nr.	: !Metro 40-S-3K0-7-PXL-ST-1-ST-25-2K8
		Leuchtenname	: Metro 40-S-3K0-7-PXL-ST-1-ST-25-2K8
		Bestückung	: 1 x 24x XP 24 W / 2869 lm
5	2 x	Bestell Nr.	: !Metro 40-S-3K0-7-PX-ST-1-ST-25-2K8
		Leuchtenname	: Metro 40-S-3K0-7-PX-ST-1-ST-25-2K8
		Bestückung	: 1 x 24x XP 25 W / 2872 lm

1.1 Zusammenfassung, Binningen Schloss HF und NF

1.1.4 Ergebnisübersicht, Perronkante Ost überdacht





Beleuchtungsstärke [lx]

Allgemein

Verwendeter Rechenalgorithmus		Direktanteil
Wartungsfaktor		0.80
Gesamtlampenlichtstrom		48397.60 lm
Effektiver Lampenlichtstrom	(gedimmt auf 48.53%)	23485.27 lm
Leuchtenlichtstrom		47768.91 lm
Effektiver Leuchtenlichtstrom	(gedimmt auf 48.61%)	23218.24 lm

(Leuchten wurden gedimmt. Details befinden sich auf der Ausgabeseite "Leuchten- und Raumelemente".)

Gesamtleistung 515.8 W

Arbeitsplatz	**Sehaufgabe**	
Perron Ost (1)		
Nutzungsprofil	überdachte Bahnsteige mit geringem Personenaufkommen , z. B. Vorort-, Regional- oder Fernverkehr 5.12.17 (EN 12464-2, 05.2014) (R_a >40.00)	
$\bar{E}_m$	54 lx	(>= 50 lx)
E_{min}	22 lx	
E_{max}	60 lx	
$E_{min}/\bar{E}_m$ (U_o)	0.41	(>= 0.40)
E_{min}/E_{max} (U_d)	0.37	
Position	0.30 m	

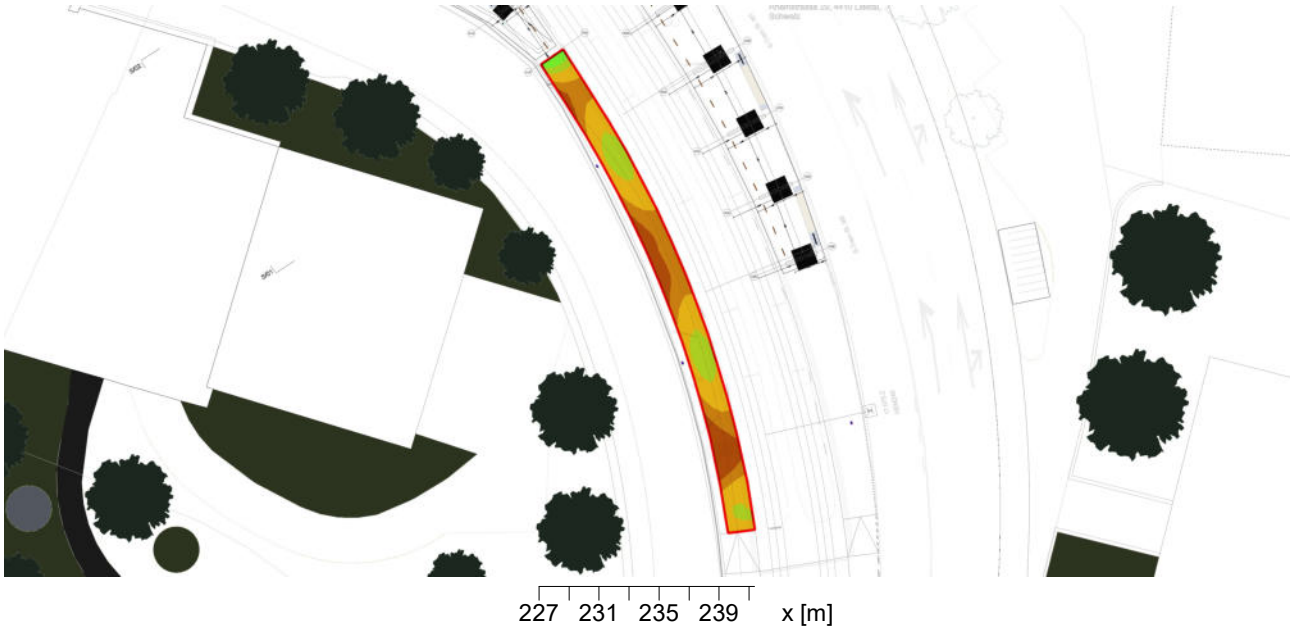
1.1 Zusammenfassung, Binningen Schloss HF und NF

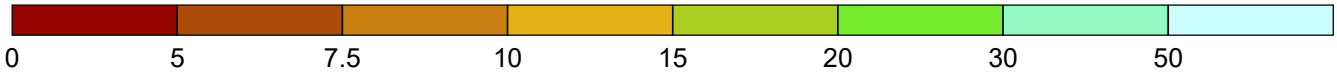
1.1.4 Ergebnisübersicht, Perronkante Ost überdacht

Typ	Anz.	Fabrikat	
		smarterion	
1	27 x	Bestell Nr.	: !1002944/6050 MPO
		Leuchtenname	: 50cm smartLED 6050, 12W/m
		Bestückung	: 1 x smartLED 6050, 12W/m 6 W / 628 lm
		LeL	
2	14 x	Bestell Nr.	: AL10
		Leuchtenname	: ALTOPIANO 1.0 D [3000K CRI80 8W 230Vac]
		Bestückung	: 1 x COB LED 8 W / 356 lm
		BURRI public elements AG	
3	3 x	Bestell Nr.	: !Metro 40 3000K SA03
		Leuchtenname	: Metro 40 3000K SA03 Metro 40 3000K SA03
		Bestückung	: 1 x METRO 39.6 W / 4027.2 lm
6	1 x	Bestell Nr.	: !Metro 40-S-3K0-7-FS03-ST-1-ST-25-2K8
		Leuchtenname	: Metro 40-S-3K0-7-FS03-ST-1-ST-25-2K8
		Bestückung	: 1 x 24x XP 25 W / 2894 lm
		BURRI public elements	
4	2 x	Bestell Nr.	: !Metro 40-S-3K0-7-PXL-ST-1-ST-25-2K8
		Leuchtenname	: Metro 40-S-3K0-7-PXL-ST-1-ST-25-2K8
		Bestückung	: 1 x 24x XP 24 W / 2869 lm
5	2 x	Bestell Nr.	: !Metro 40-S-3K0-7-PX-ST-1-ST-25-2K8
		Leuchtenname	: Metro 40-S-3K0-7-PX-ST-1-ST-25-2K8
		Bestückung	: 1 x 24x XP 25 W / 2872 lm

1.1 Zusammenfassung, Binningen Schloss HF und NF

1.1.5 Ergebnisübersicht, Perron West nicht überdacht





Beleuchtungsstärke [lx]

Allgemein

Verwendeter Rechenalgorithmus		Direktanteil
Wartungsfaktor		0.80
Gesamtlampenlichtstrom		48397.60 lm
Effektiver Lampenlichtstrom	(gedimmt auf 48.53%)	23485.27 lm
Leuchtenlichtstrom		47768.91 lm
Effektiver Leuchtenlichtstrom	(gedimmt auf 48.61%)	23218.24 lm

(Leuchten wurden gedimmt. Details befinden sich auf der Ausgabeseite "Leuchten- und Raumelemente".)

Gesamtleistung	515.8 W

Arbeitsplatz	**Sehaufgabe**	
Perron West (2)		
Nutzungsprofil	nicht überdachte Bahnsteige, Land- und Regionalverkehr mit geringem Personenaufkommen 5.12.6 (EN 12464-2, 05.2014) (R_a >20.00)	
$\bar{E}_m$	12 lx	(>= 10 lx)
E_{min}	6 lx	
E_{max}	29 lx	
$E_{min}/\bar{E}_m$ (U_o)	0.48	(>= 0.25)
E_{min}/E_{max} (U_d)	0.19	
Position	0.30 m	

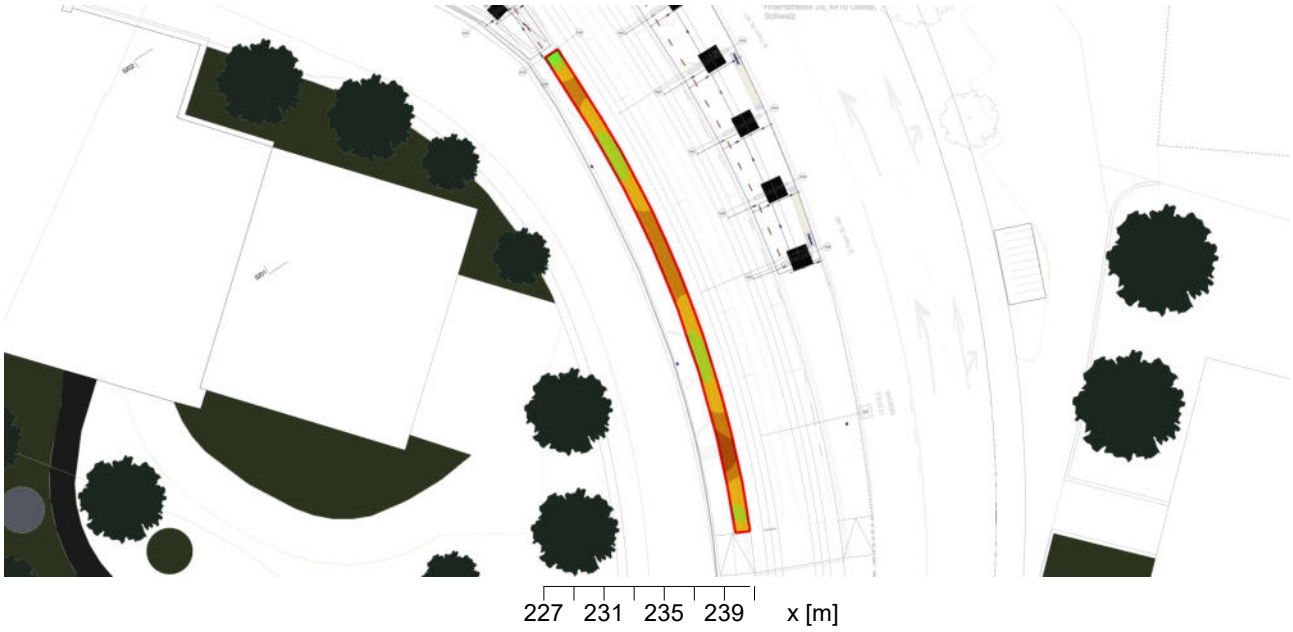
1.1 Zusammenfassung, Binningen Schloss HF und NF

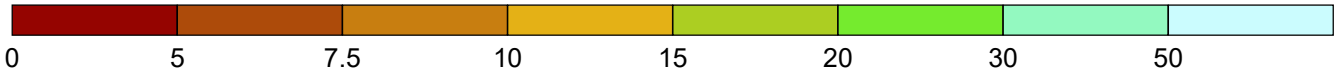
1.1.5 Ergebnisübersicht, Perron West nicht überdacht

Typ	Anz.	Fabrikat	
		smarterion	
1	27 x	Bestell Nr.	: !1002944/6050 MPO
		Leuchtenname	: 50cm smartLED 6050, 12W/m
		Bestückung	: 1 x smartLED 6050, 12W/m 6 W / 628 lm
		LeL	
2	14 x	Bestell Nr.	: AL10
		Leuchtenname	: ALTOPIANO 1.0 D [3000K CRI80 8W 230Vac]
		Bestückung	: 1 x COB LED 8 W / 356 lm
		BURRI public elements AG	
3	3 x	Bestell Nr.	: !Metro 40 3000K SA03
		Leuchtenname	: Metro 40 3000K SA03 Metro 40 3000K SA03
		Bestückung	: 1 x METRO 39.6 W / 4027.2 lm
6	1 x	Bestell Nr.	: !Metro 40-S-3K0-7-FS03-ST-1-ST-25-2K8
		Leuchtenname	: Metro 40-S-3K0-7-FS03-ST-1-ST-25-2K8
		Bestückung	: 1 x 24x XP 25 W / 2894 lm
		BURRI public elements	
4	2 x	Bestell Nr.	: !Metro 40-S-3K0-7-PXL-ST-1-ST-25-2K8
		Leuchtenname	: Metro 40-S-3K0-7-PXL-ST-1-ST-25-2K8
		Bestückung	: 1 x 24x XP 24 W / 2869 lm
5	2 x	Bestell Nr.	: !Metro 40-S-3K0-7-PX-ST-1-ST-25-2K8
		Leuchtenname	: Metro 40-S-3K0-7-PX-ST-1-ST-25-2K8
		Bestückung	: 1 x 24x XP 25 W / 2872 lm

1.1 Zusammenfassung, Binningen Schloss HF und NF

1.1.6 Ergebnisübersicht, Perronkante West nicht überdacht





Beleuchtungsstärke [lx]

Allgemein

Verwendeter Rechenalgorithmus		Direktanteil
Wartungsfaktor		0.80
Gesamtlampenlichtstrom		48397.60 lm
Effektiver Lampenlichtstrom	(gedimmt auf 48.53%)	23485.27 lm
Leuchtenlichtstrom		47768.91 lm
Effektiver Leuchtenlichtstrom	(gedimmt auf 48.61%)	23218.24 lm

(Leuchten wurden gedimmt. Details befinden sich auf der Ausgabeseite "Leuchten- und Raumelemente".)

Gesamtleistung 515.8 W

Arbeitsplatz	**Sehaufgabe**	
Perron West (2)		
Nutzungsprofil	nicht überdachte Bahnsteige, Land- und Regionalverkehr mit geringem Personenaufkommen 5.12.6 (EN 12464-2, 05.2014) (R_a >20.00)	
$\bar{E}_m$	12 lx	(>= 10 lx)
E_{min}	6 lx	
E_{max}	29 lx	
$E_{min}/\bar{E}_m$ (U_o)	0.52	(>= 0.25)
E_{min}/E_{max} (U_d)	0.22	
Position	0.30 m	

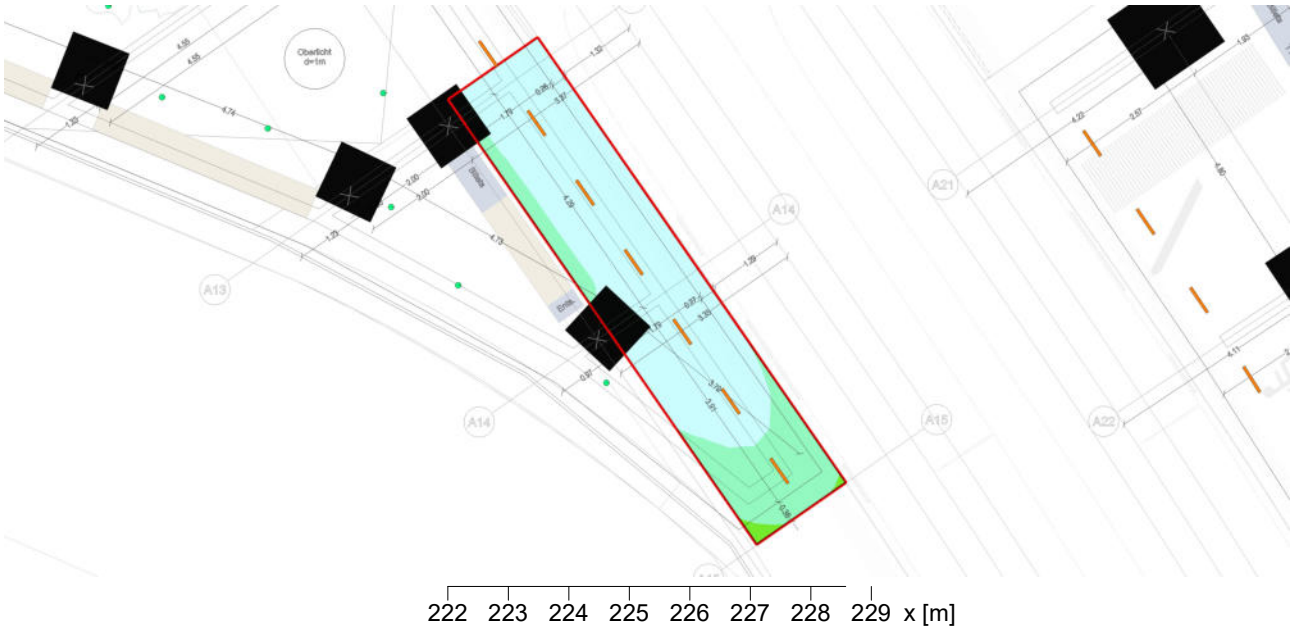
1.1 Zusammenfassung, Binningen Schloss HF und NF

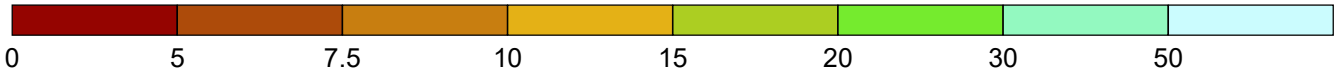
1.1.6 Ergebnisübersicht, Perronkante West nicht überdacht

Typ	Anz.	Fabrikat	
		smarterion	
1	27 x	Bestell Nr.	: !1002944/6050 MPO
		Leuchtenname	: 50cm smartLED 6050, 12W/m
		Bestückung	: 1 x smartLED 6050, 12W/m 6 W / 628 lm
		LeL	
2	14 x	Bestell Nr.	: AL10
		Leuchtenname	: ALTOPIANO 1.0 D [3000K CRI80 8W 230Vac]
		Bestückung	: 1 x COB LED 8 W / 356 lm
		BURRI public elements AG	
3	3 x	Bestell Nr.	: !Metro 40 3000K SA03
		Leuchtenname	: Metro 40 3000K SA03 Metro 40 3000K SA03
		Bestückung	: 1 x METRO 39.6 W / 4027.2 lm
6	1 x	Bestell Nr.	: !Metro 40-S-3K0-7-FS03-ST-1-ST-25-2K8
		Leuchtenname	: Metro 40-S-3K0-7-FS03-ST-1-ST-25-2K8
		Bestückung	: 1 x 24x XP 25 W / 2894 lm
		BURRI public elements	
4	2 x	Bestell Nr.	: !Metro 40-S-3K0-7-PXL-ST-1-ST-25-2K8
		Leuchtenname	: Metro 40-S-3K0-7-PXL-ST-1-ST-25-2K8
		Bestückung	: 1 x 24x XP 24 W / 2869 lm
5	2 x	Bestell Nr.	: !Metro 40-S-3K0-7-PX-ST-1-ST-25-2K8
		Leuchtenname	: Metro 40-S-3K0-7-PX-ST-1-ST-25-2K8
		Bestückung	: 1 x 24x XP 25 W / 2872 lm

1.1 Zusammenfassung, Binningen Schloss HF und NF

1.1.7 Ergebnisübersicht, Perron West überdacht





Beleuchtungsstärke [lx]

Allgemein

Verwendeter Rechenalgorithmus		Direktanteil
Wartungsfaktor		0.80
Gesamtlampenlichtstrom		48397.60 lm
Effektiver Lampenlichtstrom	(gedimmt auf 48.53%)	23485.27 lm
Leuchtenlichtstrom		47768.91 lm
Effektiver Leuchtenlichtstrom	(gedimmt auf 48.61%)	23218.24 lm

(Leuchten wurden gedimmt. Details befinden sich auf der Ausgabeseite "Leuchten- und Raumelemente".)

Gesamtleistung 515.8 W

Arbeitsplatz	**Sehaufgabe**	
Perron West (2)		
Nutzungsprofil	überdachte Bahnsteige mit geringem Personenaufkommen , z. B. Vorort-, Regional- oder Fernverkehr 5.12.17 (EN 12464-2, 05.2014) (R_a >40.00)	
$\bar{E}_m$	54 lx	(>= 50 lx)
E_{min}	29 lx	
E_{max}	66 lx	
$E_{min}/\bar{E}_m$ (U_o)	0.54	(>= 0.40)
E_{min}/E_{max} (U_d)	0.45	
Position	0.30 m	

1.1 Zusammenfassung, Binningen Schloss HF und NF

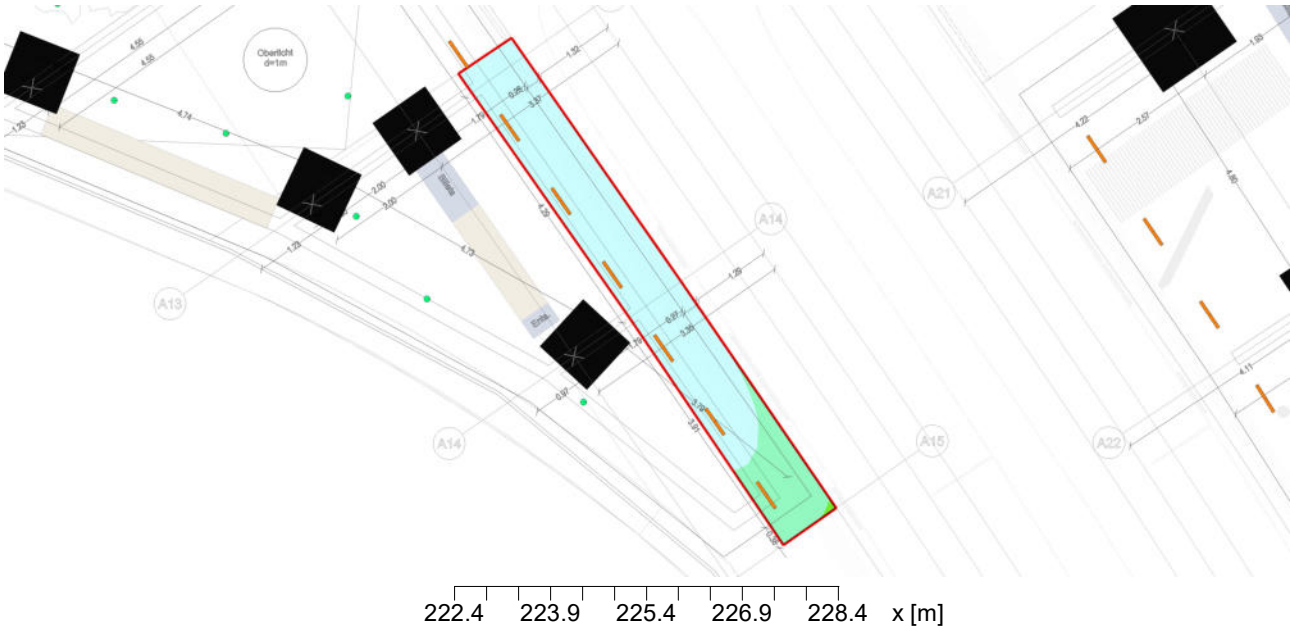
1.1.7 Ergebnisübersicht, Perron West überdacht

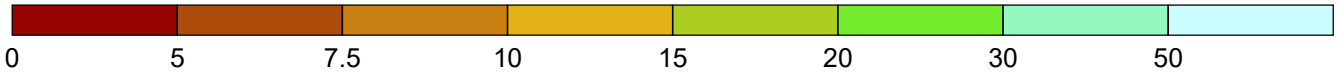
Typ	Anz.	Fabrikat	
		smarterion	
1	27 x	Bestell Nr.	: !1002944/6050 MPO
		Leuchtenname	: 50cm smartLED 6050, 12W/m
		Bestückung	: 1 x smartLED 6050, 12W/m 6 W / 628 lm
		LeL	
2	14 x	Bestell Nr.	: AL10
		Leuchtenname	: ALTOPIANO 1.0 D [3000K CRI80 8W 230Vac]
		Bestückung	: 1 x COB LED 8 W / 356 lm
		BURRI public elements AG	
3	3 x	Bestell Nr.	: !Metro 40 3000K SA03
		Leuchtenname	: Metro 40 3000K SA03 Metro 40 3000K SA03
		Bestückung	: 1 x METRO 39.6 W / 4027.2 lm
6	1 x	Bestell Nr.	: !Metro 40-S-3K0-7-FS03-ST-1-ST-25-2K8
		Leuchtenname	: Metro 40-S-3K0-7-FS03-ST-1-ST-25-2K8
		Bestückung	: 1 x 24x XP 25 W / 2894 lm
		BURRI public elements	
4	2 x	Bestell Nr.	: !Metro 40-S-3K0-7-PXL-ST-1-ST-25-2K8
		Leuchtenname	: Metro 40-S-3K0-7-PXL-ST-1-ST-25-2K8
		Bestückung	: 1 x 24x XP 24 W / 2869 lm
5	2 x	Bestell Nr.	: !Metro 40-S-3K0-7-PX-ST-1-ST-25-2K8
		Leuchtenname	: Metro 40-S-3K0-7-PX-ST-1-ST-25-2K8
		Bestückung	: 1 x 24x XP 25 W / 2872 lm

Docusign Envelope ID: 990422DF-0DD8-888A-80D1-6C3977F15409

1.1 Zusammenfassung, Binningen Schloss HF und NF

1.1.8 Ergebnisübersicht, Perronkante West überdacht





Beleuchtungsstärke [lx]

Allgemein

Verwendeter Rechenalgorithmus		Direktanteil
Wartungsfaktor		0.80
Gesamtlampenlichtstrom		48397.60 lm
Effektiver Lampenlichtstrom	(gedimmt auf 48.53%)	23485.27 lm
Leuchtenlichtstrom		47768.91 lm
Effektiver Leuchtenlichtstrom	(gedimmt auf 48.61%)	23218.24 lm

(Leuchten wurden gedimmt. Details befinden sich auf der Ausgabeseite "Leuchten- und Raumelemente".)

Gesamtleistung 515.8 W

Arbeitsplatz	**Sehaufgabe**	
Perron West (2)		
Nutzungsprofil	überdachte Bahnsteige mit geringem Personenaufkommen , z. B. Vorort-, Regional- oder Fernverkehr 5.12.17 (EN 12464-2, 05.2014) (R_a >40.00)	
$\bar{E}_m$	54 lx	(>= 50 lx)
E_{min}	29 lx	
E_{max}	64 lx	
$E_{min}/\bar{E}_m$ (U_o)	0.54	(>= 0.40)
E_{min}/E_{max} (U_d)	0.46	
Position	0.30 m	

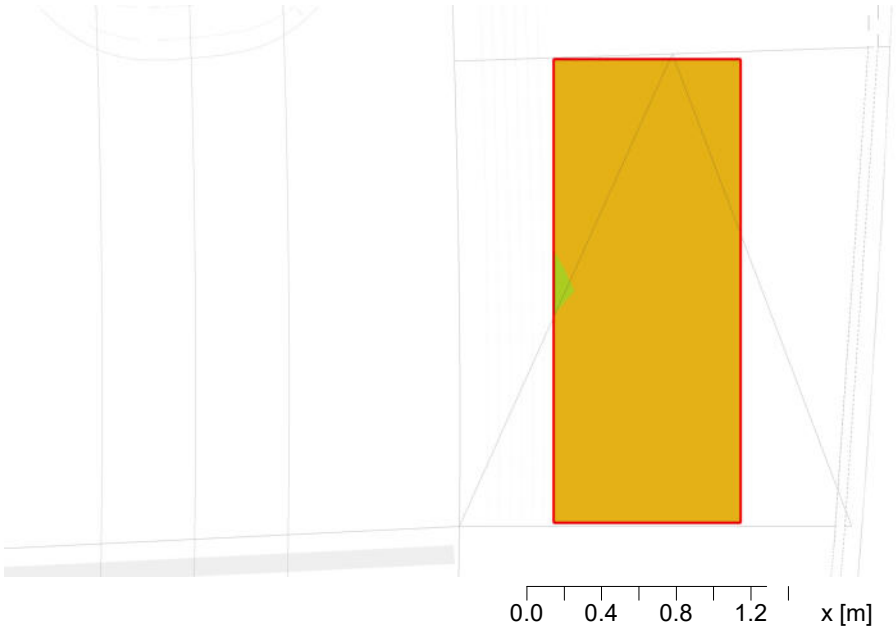
1.1 Zusammenfassung, Binningen Schloss HF und NF

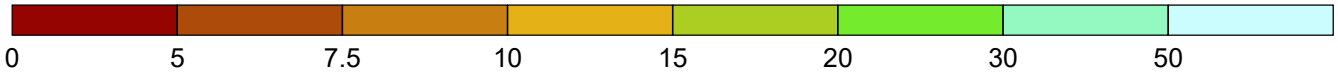
1.1.8 Ergebnisübersicht, Perronkante West überdacht

Typ	Anz.	Fabrikat	
		smarterion	
1	27 x	Bestell Nr.	: !1002944/6050 MPO
		Leuchtenname	: 50cm smartLED 6050, 12W/m
		Bestückung	: 1 x smartLED 6050, 12W/m 6 W / 628 lm
		LeL	
2	14 x	Bestell Nr.	: AL10
		Leuchtenname	: ALTOPIANO 1.0 D [3000K CRI80 8W 230Vac]
		Bestückung	: 1 x COB LED 8 W / 356 lm
		BURRI public elements AG	
3	3 x	Bestell Nr.	: !Metro 40 3000K SA03
		Leuchtenname	: Metro 40 3000K SA03 Metro 40 3000K SA03
		Bestückung	: 1 x METRO 39.6 W / 4027.2 lm
6	1 x	Bestell Nr.	: !Metro 40-S-3K0-7-FS03-ST-1-ST-25-2K8
		Leuchtenname	: Metro 40-S-3K0-7-FS03-ST-1-ST-25-2K8
		Bestückung	: 1 x 24x XP 25 W / 2894 lm
		BURRI public elements	
4	2 x	Bestell Nr.	: !Metro 40-S-3K0-7-PXL-ST-1-ST-25-2K8
		Leuchtenname	: Metro 40-S-3K0-7-PXL-ST-1-ST-25-2K8
		Bestückung	: 1 x 24x XP 24 W / 2869 lm
5	2 x	Bestell Nr.	: !Metro 40-S-3K0-7-PX-ST-1-ST-25-2K8
		Leuchtenname	: Metro 40-S-3K0-7-PX-ST-1-ST-25-2K8
		Bestückung	: 1 x 24x XP 25 W / 2872 lm

1.1 Zusammenfassung, Binningen Schloss HF und NF

1.1.9 Ergebnisübersicht, Rampe SO





Beleuchtungsstärke [lx]

Allgemein

Verwendeter Rechenalgorithmus		Direktanteil
Wartungsfaktor		0.80
Gesamtlampenlichtstrom		48397.60 lm
Effektiver Lampenlichtstrom	(gedimmt auf 48.53%)	23485.27 lm
Leuchtenlichtstrom		47768.91 lm
Effektiver Leuchtenlichtstrom	(gedimmt auf 48.61%)	23218.24 lm

(Leuchten wurden gedimmt. Details befinden sich auf der Ausgabeseite "Leuchten- und Raumelemente".)

Gesamtleistung 515.8 W

Arbeitsplatz	**Sehaufgabe**
Rampen (3)	
Nutzungsprofil	nicht überdachte Bahnsteige, Land- und Regionalverkehr mit geringem Personenaufkommen 5.12.6 (EN 12464-2, 05.2014) (R_a >20.00)
$\bar{E}_m$	13 lx (>= 10 lx)
E_{min}	11 lx
E_{max}	15 lx
$E_{min}/\bar{E}_m$ (U_o)	0.87 (>= 0.25)
E_{min}/E_{max} (U_d)	0.73
Position	0.02 m (rot: 6.32°/0°)

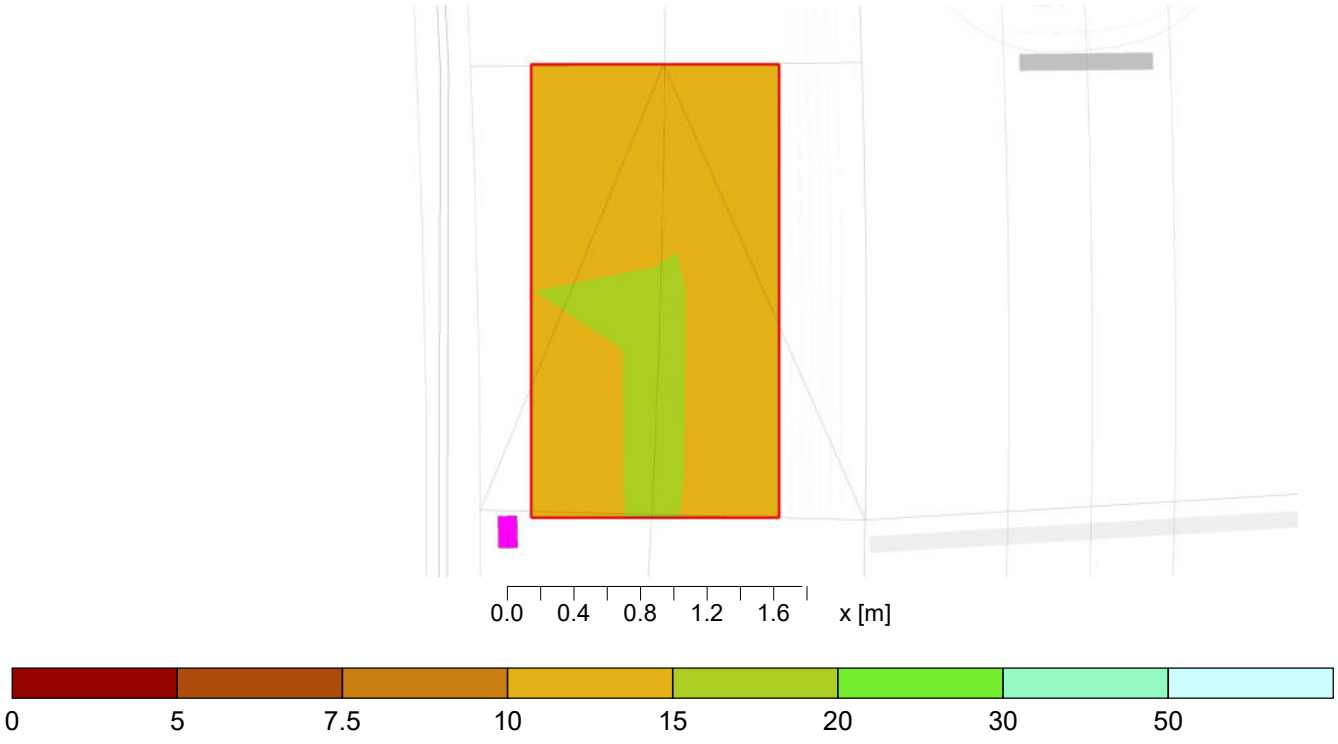
1.1 Zusammenfassung, Binningen Schloss HF und NF

1.1.9 Ergebnisübersicht, Rampe SO

Typ	Anz.	Fabrikat	
		smarterion	
1	27 x	Bestell Nr.	: !1002944/6050 MPO
		Leuchtenname	: 50cm smartLED 6050, 12W/m
		Bestückung	: 1 x smartLED 6050, 12W/m 6 W / 628 lm
		LeL	
2	14 x	Bestell Nr.	: AL10
		Leuchtenname	: ALTOPIANO 1.0 D [3000K CRI80 8W 230Vac]
		Bestückung	: 1 x COB LED 8 W / 356 lm
		BURRI public elements AG	
3	3 x	Bestell Nr.	: !Metro 40 3000K SA03
		Leuchtenname	: Metro 40 3000K SA03 Metro 40 3000K SA03
		Bestückung	: 1 x METRO 39.6 W / 4027.2 lm
6	1 x	Bestell Nr.	: !Metro 40-S-3K0-7-FS03-ST-1-ST-25-2K8
		Leuchtenname	: Metro 40-S-3K0-7-FS03-ST-1-ST-25-2K8
		Bestückung	: 1 x 24x XP 25 W / 2894 lm
		BURRI public elements	
4	2 x	Bestell Nr.	: !Metro 40-S-3K0-7-PXL-ST-1-ST-25-2K8
		Leuchtenname	: Metro 40-S-3K0-7-PXL-ST-1-ST-25-2K8
		Bestückung	: 1 x 24x XP 24 W / 2869 lm
5	2 x	Bestell Nr.	: !Metro 40-S-3K0-7-PX-ST-1-ST-25-2K8
		Leuchtenname	: Metro 40-S-3K0-7-PX-ST-1-ST-25-2K8
		Bestückung	: 1 x 24x XP 25 W / 2872 lm

1.1 Zusammenfassung, Binningen Schloss HF und NF

1.1.10 Ergebnisübersicht, Rampe SW



Allgemein

Verwendeter Rechenalgorithmus		Direktanteil
Wartungsfaktor		0.80
Gesamtlampenlichtstrom		48397.60 lm
Effektiver Lampenlichtstrom	(gedimmt auf 48.53%)	23485.27 lm
Leuchtenlichtstrom		47768.91 lm
Effektiver Leuchtenlichtstrom	(gedimmt auf 48.61%)	23218.24 lm

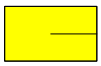
(Leuchten wurden gedimmt. Details befinden sich auf der Ausgabeseite "Leuchten- und Raumelemente".)

Gesamtleistung 515.8 W

Arbeitsplatz	**Sehaufgabe**
Rampen (3)	
Nutzungsprofil	nicht überdachte Bahnsteige, Land- und Regionalverkehr mit geringem Personenaufkommen 5.12.6 (EN 12464-2, 05.2014) (R_a >20.00)
$\bar{E}_m$	14 lx (>= 10 lx)
E_{min}	12 lx
E_{max}	15 lx
$E_{min}/\bar{E}_m$ (U_o)	0.87 (>= 0.25)
E_{min}/E_{max} (U_d)	0.81
Position	0.02 m (rot: 5.69°/0°)

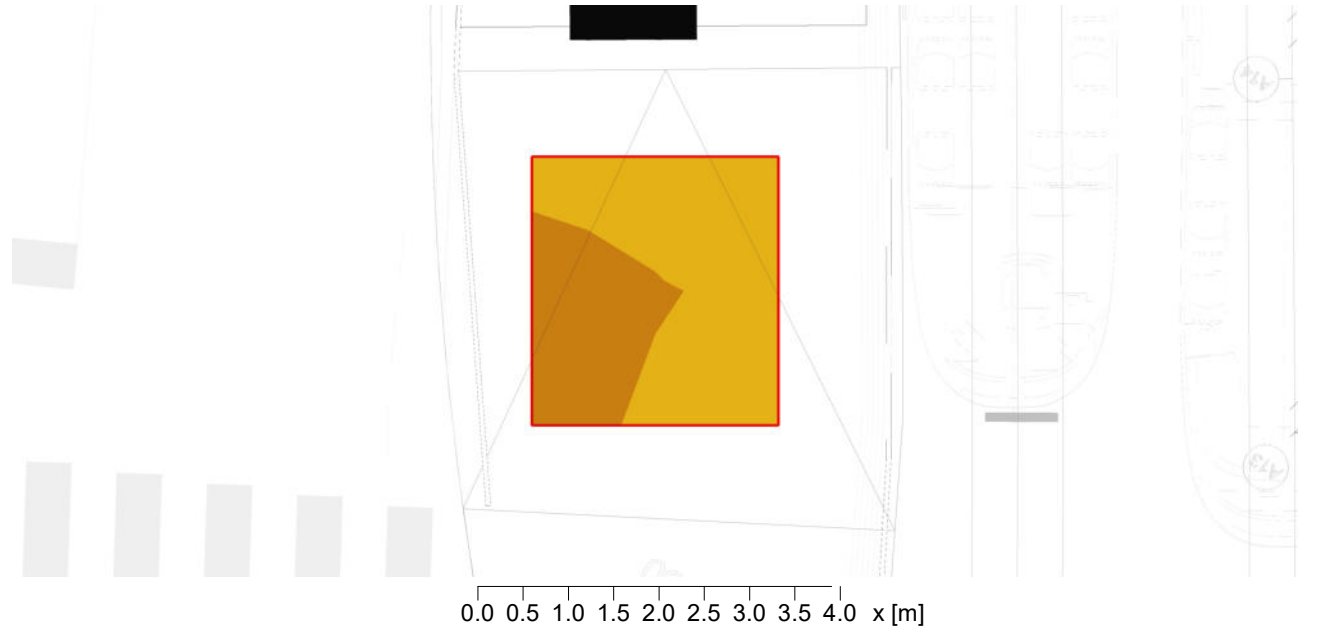
1.1 Zusammenfassung, Binningen Schloss HF und NF

1.1.10 Ergebnisübersicht, Rampe SW

Typ	Anz.	Fabrikat	
		smarterion	
1	27 x	Bestell Nr.	: !1002944/6050 MPO
		Leuchtenname	: 50cm smartLED 6050, 12W/m
		Bestückung	: 1 x smartLED 6050, 12W/m 6 W / 628 lm
		LeL	
2	14 x	Bestell Nr.	: AL10
		Leuchtenname	: ALTOPIANO 1.0 D [3000K CRI80 8W 230Vac]
		Bestückung	: 1 x COB LED 8 W / 356 lm
		BURRI public elements AG	
3	3 x	Bestell Nr.	: !Metro 40 3000K SA03
		Leuchtenname	: Metro 40 3000K SA03 Metro 40 3000K SA03
		Bestückung	: 1 x METRO 39.6 W / 4027.2 lm
6	1 x	Bestell Nr.	: !Metro 40-S-3K0-7-FS03-ST-1-ST-25-2K8
		Leuchtenname	: Metro 40-S-3K0-7-FS03-ST-1-ST-25-2K8
		Bestückung	: 1 x 24x XP 25 W / 2894 lm
		BURRI public elements	
4	2 x	Bestell Nr.	: !Metro 40-S-3K0-7-PXL-ST-1-ST-25-2K8
		Leuchtenname	: Metro 40-S-3K0-7-PXL-ST-1-ST-25-2K8
		Bestückung	: 1 x 24x XP 24 W / 2869 lm
5	2 x	Bestell Nr.	: !Metro 40-S-3K0-7-PX-ST-1-ST-25-2K8
		Leuchtenname	: Metro 40-S-3K0-7-PX-ST-1-ST-25-2K8
		Bestückung	: 1 x 24x XP 25 W / 2872 lm

1.1 Zusammenfassung, Binningen Schloss HF und NF

1.1.11 Ergebnisübersicht, Rampe NO



Allgemein

Verwendeter Rechenalgorithmus		Direktanteil
Wartungsfaktor		0.80
Gesamtlampenlichtstrom		48397.60 lm
Effektiver Lampenlichtstrom	(gedimmt auf 48.53%)	23485.27 lm
Leuchtenlichtstrom		47768.91 lm
Effektiver Leuchtenlichtstrom	(gedimmt auf 48.61%)	23218.24 lm

(Leuchten wurden gedimmt. Details befinden sich auf der Ausgabeseite "Leuchten- und Raumelemente".)

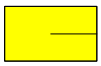
Gesamtleistung 515.8 W

Arbeitsplatz	**Sehaufgabe**
Rampen (3)	
Nutzungsprofil	nicht überdachte Bahnsteige, Land- und Regionalverkehr mit geringem Personenaufkommen 5.12.6 (EN 12464-2, 05.2014) (R_a >20.00)
$\bar{E}_m$	11 lx (>= 10 lx)
E_{min}	8 lx
E_{max}	14 lx
$E_{min}/\bar{E}_m$ (U_o)	0.74 (>= 0.25)
E_{min}/E_{max} (U_d)	0.57
Position	0.07 m (rot: 3.61°/0°)

Docusign Envelope ID: 990422DF-0DD8-888A-80D1-6C3977F15409

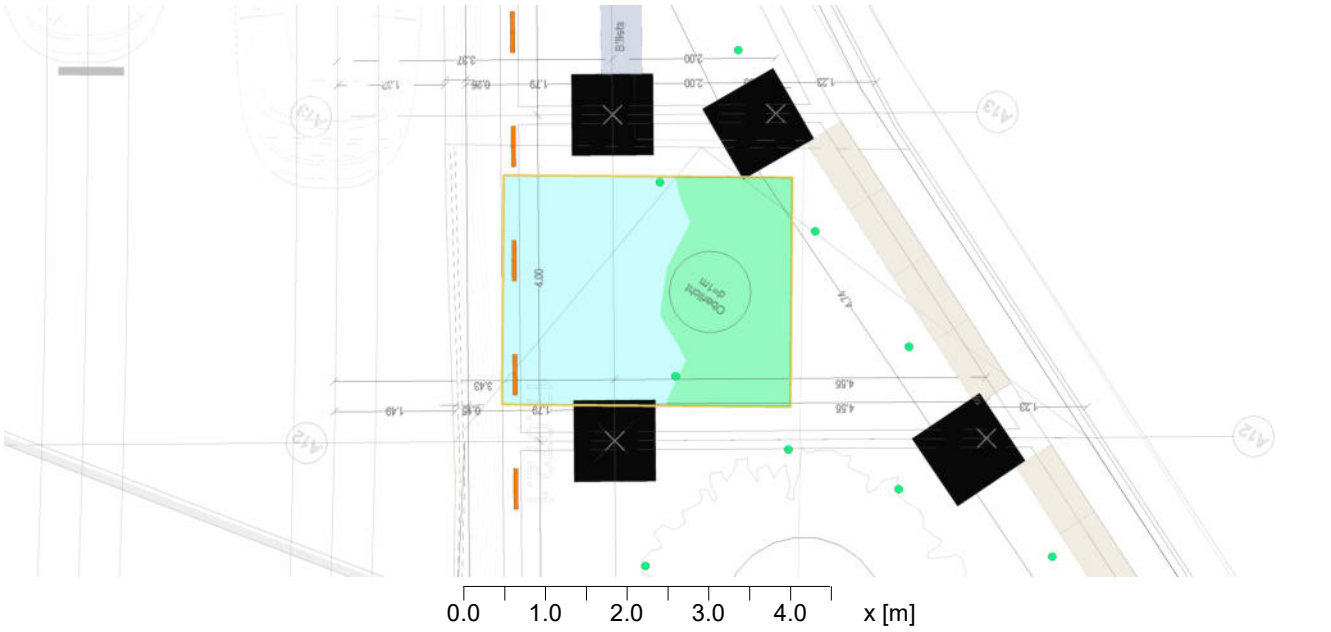
1.1 Zusammenfassung, Binningen Schloss HF und NF

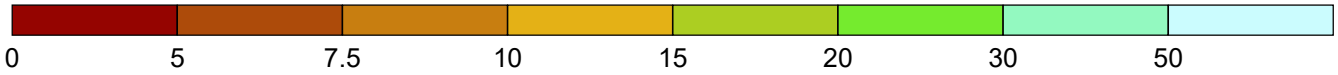
1.1.11 Ergebnisübersicht, Rampe NO

Typ	Anz.	Fabrikat	
		smarterion	
1	27 x	Bestell Nr.	: !1002944/6050 MPO
		Leuchtenname	: 50cm smartLED 6050, 12W/m
		Bestückung	: 1 x smartLED 6050, 12W/m 6 W / 628 lm
		LeL	
2	14 x	Bestell Nr.	: AL10
		Leuchtenname	: ALTOPIANO 1.0 D [3000K CRI80 8W 230Vac]
		Bestückung	: 1 x COB LED 8 W / 356 lm
		BURRI public elements AG	
3	3 x	Bestell Nr.	: !Metro 40 3000K SA03
		Leuchtenname	: Metro 40 3000K SA03 Metro 40 3000K SA03
		Bestückung	: 1 x METRO 39.6 W / 4027.2 lm
6	1 x	Bestell Nr.	: !Metro 40-S-3K0-7-FS03-ST-1-ST-25-2K8
		Leuchtenname	: Metro 40-S-3K0-7-FS03-ST-1-ST-25-2K8
		Bestückung	: 1 x 24x XP 25 W / 2894 lm
		BURRI public elements	
4	2 x	Bestell Nr.	: !Metro 40-S-3K0-7-PXL-ST-1-ST-25-2K8
		Leuchtenname	: Metro 40-S-3K0-7-PXL-ST-1-ST-25-2K8
		Bestückung	: 1 x 24x XP 24 W / 2869 lm
5	2 x	Bestell Nr.	: !Metro 40-S-3K0-7-PX-ST-1-ST-25-2K8
		Leuchtenname	: Metro 40-S-3K0-7-PX-ST-1-ST-25-2K8
		Bestückung	: 1 x 24x XP 25 W / 2872 lm

1.1 Zusammenfassung, Binningen Schloss HF und NF

1.1.12 Ergebnisübersicht, Rampe NW überdacht





Beleuchtungsstärke [lx]

Allgemein

Verwendeter Rechenalgorithmus		Direktanteil
Wartungsfaktor		0.80
Gesamtlampenlichtstrom		48397.60 lm
Effektiver Lampenlichtstrom	(gedimmt auf 48.53%)	23485.27 lm
Leuchtenlichtstrom		47768.91 lm
Effektiver Leuchtenlichtstrom	(gedimmt auf 48.61%)	23218.24 lm

(Leuchten wurden gedimmt. Details befinden sich auf der Ausgabeseite "Leuchten- und Raumelemente".)

Gesamtleistung 515.8 W

Arbeitsplatz	**Sehaufgabe**
Rampen (3)	
Nutzungsprofil	überdachte Bahnsteige mit geringem Personenaufkommen , z. B. Vorort-, Regional- oder Fernverkehr 5.12.17 (EN 12464-2, 05.2014) (R_a >40.00)
$\bar{E}_m$	53 lx (>= 50 lx)
E_{min}	33 lx
E_{max}	65 lx
$E_{min}/\bar{E}_m$ (U_o)	0.62 (>= 0.40)
E_{min}/E_{max} (U_d)	0.50
Position	0.04 m (rot: 4.3°/0.03°)

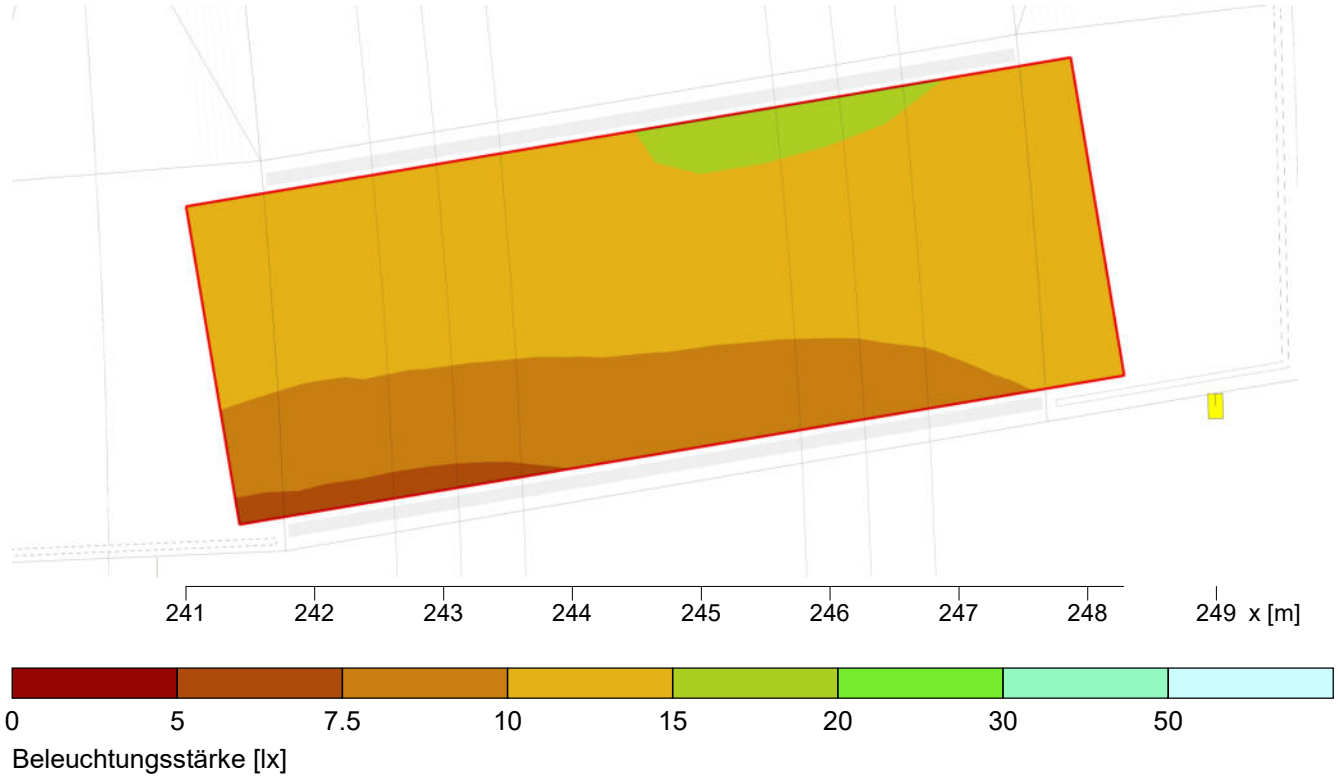
1.1 Zusammenfassung, Binningen Schloss HF und NF

1.1.12 Ergebnisübersicht, Rampe NW überdacht

Typ	Anz.	Fabrikat	
		smarterion	
1	27 x	Bestell Nr.	: !1002944/6050 MPO
		Leuchtenname	: 50cm smartLED 6050, 12W/m
		Bestückung	: 1 x smartLED 6050, 12W/m 6 W / 628 lm
		LeL	
2	14 x	Bestell Nr.	: AL10
		Leuchtenname	: ALTOPIANO 1.0 D [3000K CRI80 8W 230Vac]
		Bestückung	: 1 x COB LED 8 W / 356 lm
		BURRI public elements AG	
3	3 x	Bestell Nr.	: !Metro 40 3000K SA03
		Leuchtenname	: Metro 40 3000K SA03 Metro 40 3000K SA03
		Bestückung	: 1 x METRO 39.6 W / 4027.2 lm
6	1 x	Bestell Nr.	: !Metro 40-S-3K0-7-FS03-ST-1-ST-25-2K8
		Leuchtenname	: Metro 40-S-3K0-7-FS03-ST-1-ST-25-2K8
		Bestückung	: 1 x 24x XP 25 W / 2894 lm
		BURRI public elements	
4	2 x	Bestell Nr.	: !Metro 40-S-3K0-7-PXL-ST-1-ST-25-2K8
		Leuchtenname	: Metro 40-S-3K0-7-PXL-ST-1-ST-25-2K8
		Bestückung	: 1 x 24x XP 24 W / 2869 lm
5	2 x	Bestell Nr.	: !Metro 40-S-3K0-7-PX-ST-1-ST-25-2K8
		Leuchtenname	: Metro 40-S-3K0-7-PX-ST-1-ST-25-2K8
		Bestückung	: 1 x 24x XP 25 W / 2872 lm

1.1 Zusammenfassung, Binningen Schloss HF und NF

1.1.13 Ergebnisübersicht, Übergang Süd



Allgemein

Verwendeter Rechenalgorithmus		Direktanteil
Wartungsfaktor		0.80
Gesamtlampenlichtstrom		48397.60 lm
Effektiver Lampenlichtstrom	(gedimmt auf 48.53%)	23485.27 lm
Leuchtenlichtstrom		47768.91 lm
Effektiver Leuchtenlichtstrom	(gedimmt auf 48.61%)	23218.24 lm

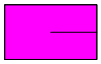
(Leuchten wurden gedimmt. Details befinden sich auf der Ausgabeseite "Leuchten- und Raumelemente".)

Gesamtleistung 515.8 W

Arbeitsplatz	**Sehaufgabe**	
Übergänge (4)		
Nutzungsprofil	nicht überdachte Bahnsteige, Land- und Regionalverkehr mit geringem Personenaufkommen 5.12.6 (EN 12464-2, 05.2014) (R_a >20.00)	
$\bar{E}_m$	11 lx	(>= 10 lx)
E_{min}	7 lx	
E_{max}	17 lx	
$E_{min}/\bar{E}_m$ (U_o)	0.58	(>= 0.25)
E_{min}/E_{max} (U_d)	0.40	
Position	0.03 m	

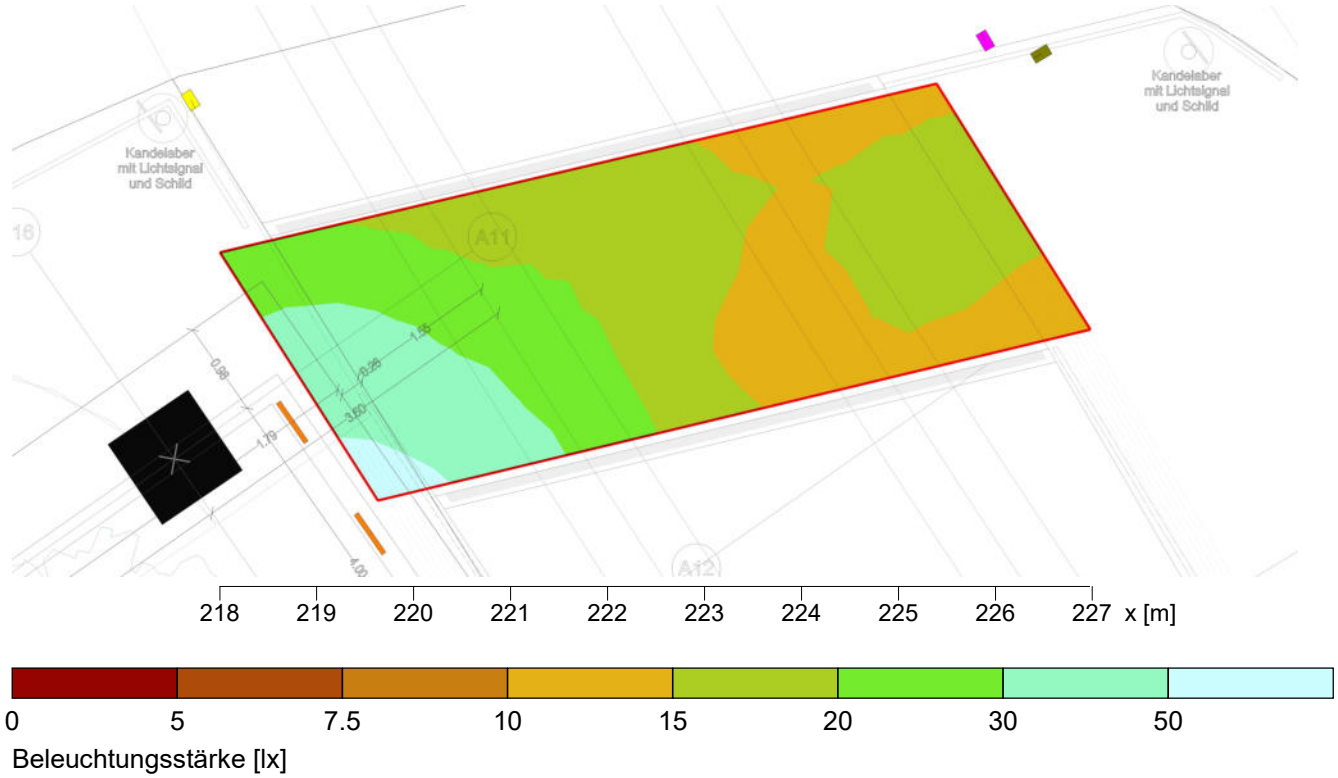
1.1 Zusammenfassung, Binningen Schloss HF und NF

1.1.13 Ergebnisübersicht, Übergang Süd

Typ	Anz.	Fabrikat	
		smarterion	
1	27 x	Bestell Nr.	: !1002944/6050 MPO
		Leuchtenname	: 50cm smartLED 6050, 12W/m
		Bestückung	: 1 x smartLED 6050, 12W/m 6 W / 628 lm
		LeL	
2	14 x	Bestell Nr.	: AL10
		Leuchtenname	: ALTOPIANO 1.0 D [3000K CRI80 8W 230Vac]
		Bestückung	: 1 x COB LED 8 W / 356 lm
		BURRI public elements AG	
3	3 x	Bestell Nr.	: !Metro 40 3000K SA03
		Leuchtenname	: Metro 40 3000K SA03 Metro 40 3000K SA03
		Bestückung	: 1 x METRO 39.6 W / 4027.2 lm
6	1 x	Bestell Nr.	: !Metro 40-S-3K0-7-FS03-ST-1-ST-25-2K8
		Leuchtenname	: Metro 40-S-3K0-7-FS03-ST-1-ST-25-2K8
		Bestückung	: 1 x 24x XP 25 W / 2894 lm
		BURRI public elements	
4	2 x	Bestell Nr.	: !Metro 40-S-3K0-7-PXL-ST-1-ST-25-2K8
		Leuchtenname	: Metro 40-S-3K0-7-PXL-ST-1-ST-25-2K8
		Bestückung	: 1 x 24x XP 24 W / 2869 lm
5	2 x	Bestell Nr.	: !Metro 40-S-3K0-7-PX-ST-1-ST-25-2K8
		Leuchtenname	: Metro 40-S-3K0-7-PX-ST-1-ST-25-2K8
		Bestückung	: 1 x 24x XP 25 W / 2872 lm

1.1 Zusammenfassung, Binningen Schloss HF und NF

1.1.14 Ergebnisübersicht, Übergang Nord



Beleuchtungsstärke [lx]

Allgemein

Verwendeter Rechenalgorithmus		Direktanteil
Wartungsfaktor		0.80
Gesamtlampenlichtstrom		48397.60 lm
Effektiver Lampenlichtstrom	(gedimmt auf 48.53%)	23485.27 lm
Leuchtenlichtstrom		47768.91 lm
Effektiver Leuchtenlichtstrom	(gedimmt auf 48.61%)	23218.24 lm

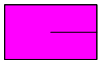
(Leuchten wurden gedimmt. Details befinden sich auf der Ausgabeseite "Leuchten- und Raumelemente".)

Gesamtleistung 515.8 W

Arbeitsplatz	**Sehaufgabe**	
Übergänge (4)		
Nutzungsprofil	nicht überdachte Bahnsteige, Land- und Regionalverkehr mit geringem Personenaufkommen 5.12.6 (EN 12464-2, 05.2014) (R_a >20.00)	
$\bar{E}_m$	22 lx	(>= 10 lx)
E_{min}	13 lx	
E_{max}	49 lx	
$E_{min}/\bar{E}_m$ (U_o)	0.61	(>= 0.25)
E_{min}/E_{max} (U_d)	0.27	
Position	0.03 m	

1.1 Zusammenfassung, Binningen Schloss HF und NF

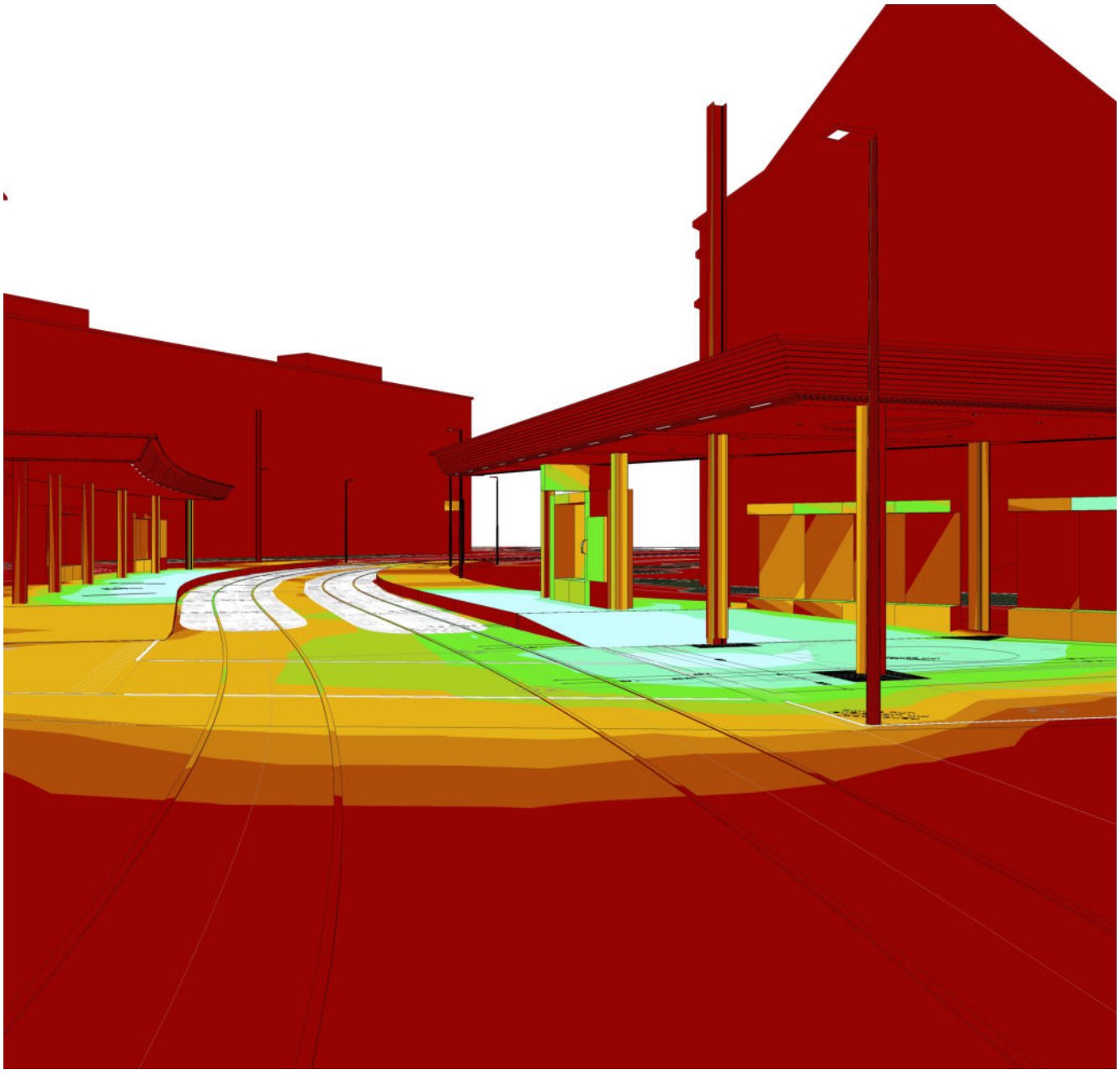
1.1.14 Ergebnisübersicht, Übergang Nord

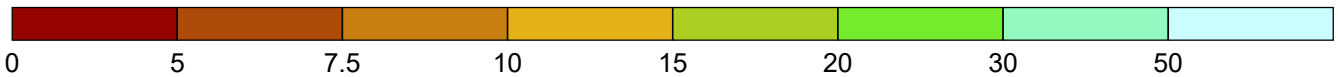
Typ	Anz.	Fabrikat	
		smarterion	
1	27 x	Bestell Nr.	: !1002944/6050 MPO
		Leuchtenname	: 50cm smartLED 6050, 12W/m
		Bestückung	: 1 x smartLED 6050, 12W/m 6 W / 628 lm
		LeL	
2	14 x	Bestell Nr.	: AL10
		Leuchtenname	: ALTOPIANO 1.0 D [3000K CRI80 8W 230Vac]
		Bestückung	: 1 x COB LED 8 W / 356 lm
		BURRI public elements AG	
3	3 x	Bestell Nr.	: !Metro 40 3000K SA03
		Leuchtenname	: Metro 40 3000K SA03 Metro 40 3000K SA03
		Bestückung	: 1 x METRO 39.6 W / 4027.2 lm
6	1 x	Bestell Nr.	: !Metro 40-S-3K0-7-FS03-ST-1-ST-25-2K8
		Leuchtenname	: Metro 40-S-3K0-7-FS03-ST-1-ST-25-2K8
		Bestückung	: 1 x 24x XP 25 W / 2894 lm
		BURRI public elements	
4	2 x	Bestell Nr.	: !Metro 40-S-3K0-7-PXL-ST-1-ST-25-2K8
		Leuchtenname	: Metro 40-S-3K0-7-PXL-ST-1-ST-25-2K8
		Bestückung	: 1 x 24x XP 24 W / 2869 lm
5	2 x	Bestell Nr.	: !Metro 40-S-3K0-7-PX-ST-1-ST-25-2K8
		Leuchtenname	: Metro 40-S-3K0-7-PX-ST-1-ST-25-2K8
		Bestückung	: 1 x 24x XP 25 W / 2872 lm

1 Binningen Schloss HF und NF

1.2 Berechnungsergebnisse, Binningen Schloss HF und NF

1.2.1 3D-Falschfarben, Ansicht 1 (E)





Beleuchtungsstärke [lx]

Docusign Envelope ID: 990422DF-0DD8-888A-80D1-6C3977F15409

GELE S-Tram Linie 10/17

Anlage : Binningen Schloss

Projektnummer	:	0957.01
Kunde	:	BLT Baselland Transport AG
Bearbeiter	:	sutt
Datum	:	25.03.2026

Projektbeschreibung:
technische Datenblätter Leuchten

Die nachfolgenden Werte basieren auf exakten Berechnungen an kalibrierten Lampen, Leuchten und deren Anordnung, wobei in der Praxis graduelle, nicht vermeidbare Abweichungen auftreten können. Für die angegebenen Daten werden sämtliche Gewährleistungsansprüche wegbedungen.

Der Haftungsausschluss gilt unabhängig des Rechtsgrundes für Schäden wie auch für Folgeschäden bei Anwendern und Dritten.

Inhaltsverzeichnis

Deckblatt 1
Inhaltsverzeichnis 2
1 Leuchtendaten
1.1 smarterion, 50cm smartLED 6050, 12W/m (!1002944)
1.1.1 Datenblatt 3
1.2 LeL, ALTOPIANO 1.0 D [3000K CRI80 8W 230... (AL10)
1.2.1 Datenblatt 4
1.3 BURRI public elements AG, Metro 40 3000K SA03 Me... (!Metro 40 3000K...)
1.3.1 Datenblatt 5
1.4 BURRI public elements, Metro 40-S-3K0-7-PXL-S... (!Metro 40-S-3K0...)
1.4.1 Datenblatt 6
1.5 BURRI public elements, Metro 40-S-3K0-7-PX-ST... (!Metro 40-S-3K0...)
1.5.1 Datenblatt 7
1.6 BURRI public elements AG, Metro 40-S-3K0-7-FS03-... (!Metro 40-S-3K0...)
1.6.1 Datenblatt 8

Docusign Envelope ID: 990422DF-0DD8-888A-80D1-6C3977F15409

1 Leuchtendaten

1.1 smarterion, 50cm smartLED 6050, 12W/m (!1002944)

1.1.1 Datenblatt

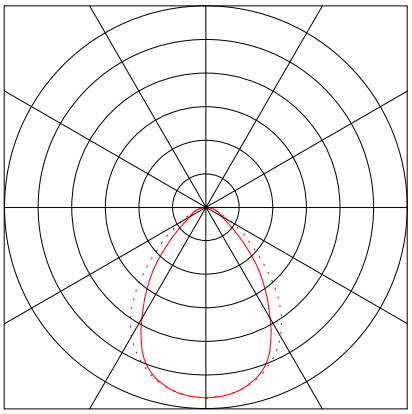
Hersteller: smarterion

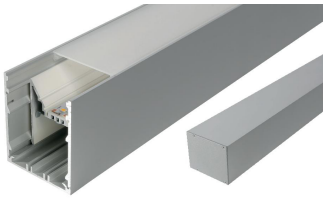
!1002944 LED-Leuchte 50cm smartLED 6050, 12W/m
LED-Einsatz zu smartLED 6050/7050

6050 MPO
Ausstrahlungswinkel 6050 MPO

Leuchtendaten		
Absolute Photometrie		
Leuchten-Lichtausbeute	:	104.67 lm/W
Klassifikation	:	A50 ↓98.6% ↑1.4%
CIE Flux Codes	:	68 91 98 99 100
UGR 4H 8H	:	18.5 / 19.0
Betriebsmittel	:	Divers
Leistung	:	6 W
Lichtstrom	:	627.7 lm
Abmessungen	:	500 mm x 50 mm x 1 mm

Bestückung mit		
Anzahl	:	1
Bezeichnung	:	smartLED 6050, 12W/m
Farbe	:	3000
Farbwiedergabe	:	80





Docusign Envelope ID: 990422DF-0DD8-888A-80D1-6C3977F15409

1 Leuchtendaten

1.2 LeL, ALTOPIANO 1.0 D [3000K CRI80 8W 230... (AL10)

1.2.1 Datenblatt

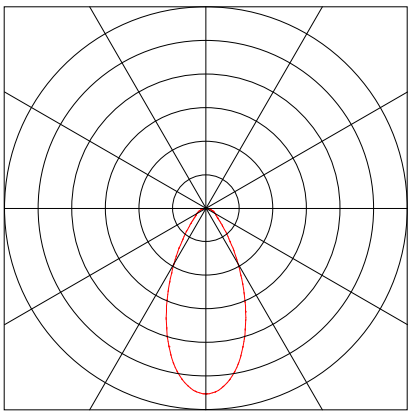
Hersteller: LeL

AL10 ALTOPIANO 1.0 D [3000K CRI80 8W 230Vac]

Leuchtendaten		
Leuchten-Wirkungsgrad	:	100%
Leuchten-Lichtausbeute	:	44.5 lm/W
Klassifikation	:	A60 ↓100.0% ↑0.0%
CIE Flux Codes	:	77 92 99 100 100
UGR 4H 8H	:	22.5 / 22.5
Leistung	:	8 W
Lichtstrom	:	355.9 lm

Bestückung mit		
Anzahl	:	1
Bezeichnung	:	COB LED
Farbe	:	3000
Lichtstrom	:	356 lm
Farbwiedergabe	:	80

Abmessungen : Ø98 mm x 1 mm



Docusign Envelope ID: 990422DF-0DD8-888A-80D1-6C3977F15409

1 Leuchtendaten

1.3 BURRI public elements AG, Metro 40 3000K SA03 Me... (!Metro 40 3000K...)

1.3.1 Datenblatt

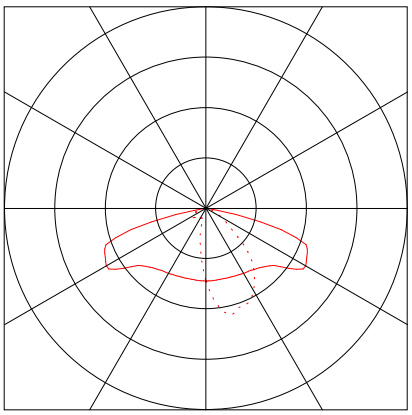
Hersteller: BURRI public elements AG

!Metro 40 3000K SA03 **Metro 40 3000K SA03 Metro 40 3000K SA03**

Leuchtendaten		
Leuchten-Wirkungsgrad	:	100%
Leuchten-Lichtausbeute	:	101.7 lm/W
Klassifikation	:	A30 ↓100.0% ↑0.0%
CIE Flux Codes	:	39 72 97 100 100
UGR 4H 8H	:	38.8 / 24.6
Leistung	:	39.6 W
Lichtstrom	:	4028 lm

Bestückung mit		
Anzahl	:	1
Bezeichnung	:	METRO
Farbe	:	0
Lichtstrom	:	4027.2 lm
Farbwiedergabe	:	0.0

Abmessungen : 112 mm x 190 mm x 1 mm



Docusign Envelope ID: 990422DF-0DD8-888A-80D1-6C3977F15409

1 Leuchtendaten

1.4 BURRI public elements, Metro 40-S-3K0-7-PXL-S... (!Metro 40-S-3K0...)

1.4.1 Datenblatt

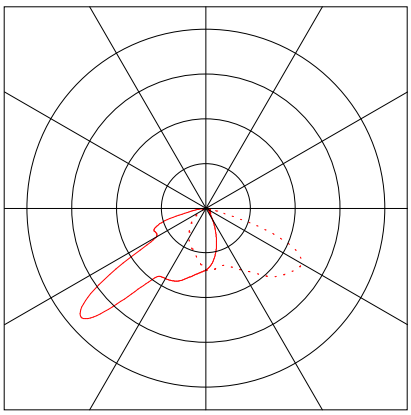
Hersteller: BURRI public elements

!Metro 40-S-3K0-7-PXL-ST-1-ST-25-2K8 **Metro 40-S-3K0-7-PXL-ST-1-ST-25-2K8**

Leuchtendaten		
Leuchten-Wirkungsgrad	:	95.6669%
Leuchten-Lichtausbeute	:	114.36 lm/W
Klassifikation	:	A40 ↓99.7% ↑0.3%
CIE Flux Codes	:	38 78 97 100 96
UGR 4H 8H	:	20.1 / 23.7
Leistung	:	24 W
Lichtstrom	:	2744.7 lm

Bestückung mit		
Anzahl	:	1
Bezeichnung	:	24x XP
Farbe	:	300
Lichtstrom	:	2869 lm

Abmessungen : 114 mm x 192 mm x 1 mm



1 Leuchtendaten

1.5 BURRI public elements, Metro 40-S-3K0-7-PX-ST... (!Metro 40-S-3K0...)

1.5.1 Datenblatt

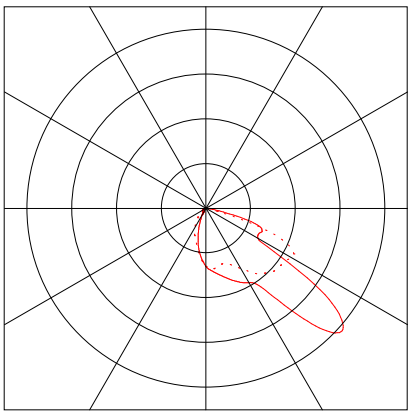
Hersteller: BURRI public elements

!Metro 40-S-3K0-7-PX-ST-1-ST-25-2K8 **Metro 40-S-3K0-7-PX-ST-1-ST-25-2K8**

Leuchtendaten		
Leuchten-Wirkungsgrad	:	96.429%
Leuchten-Lichtausbeute	:	110.78 lm/W
Klassifikation	:	A30 ↓99.7% ↑0.3%
CIE Flux Codes	:	38 77 96 100 96
UGR 4H 8H	:	34.8 / 22.9
Leistung	:	25 W
Lichtstrom	:	2769.4 lm

Bestückung mit		
Anzahl	:	1
Bezeichnung	:	24x XP
Farbe	:	3000
Lichtstrom	:	2872 lm

Abmessungen : 114 mm x 192 mm x 1 mm



Docusign Envelope ID: 990422DF-0DD8-888A-80D1-6C3977F15409

1 Leuchtendaten

1.6 BURRI public elements AG, Metro 40-S-3K0-7-FS03-... (!Metro 40-S-3K0...)

1.6.1 Datenblatt

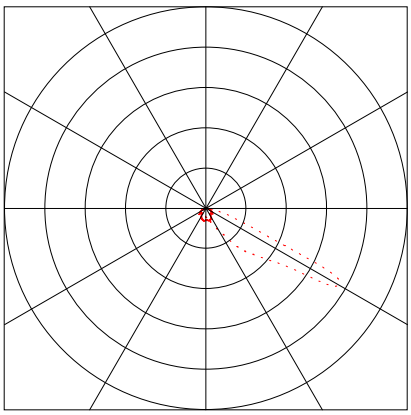
Hersteller: BURRI public elements AG

!Metro 40-S-3K0-7-FS03-ST-1-ST-25-2K8 **Metro 40-S-3K0-7-FS03-ST-1-ST-25-2K8**

Leuchtendaten		
Leuchten-Wirkungsgrad	:	94.1695%
Leuchten-Lichtausbeute	:	109.01 lm/W
Klassifikation	:	A30 ↓98.9% ↑1.1%
CIE Flux Codes	:	21 64 95 99 94
UGR 4H 8H	:	27.9 / 27.1
Leistung	:	25 W
Lichtstrom	:	2725.3 lm

Bestückung mit		
Anzahl	:	1
Bezeichnung	:	24x XP
Farbe	:	3000
Lichtstrom	:	2894 lm
Farbwiedergabe	:	70

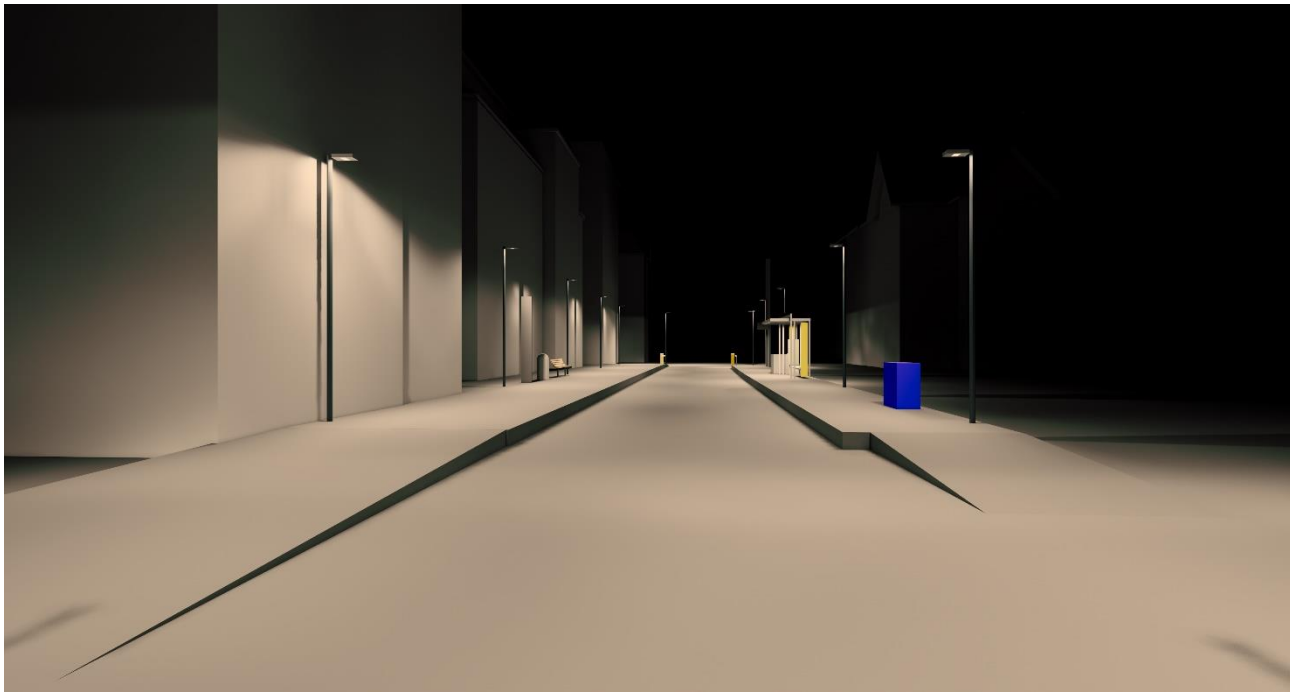
Abmessungen : 114 mm x 192 mm x 1 mm



Docusign Envelope ID: 990422DF-0DD8-888A-80D1-6C3977F15409

Technischer Bericht Beleuchtung Haltestelle "Bottmingermühle", Bottmingen

BLT Baselland Transport AG, Tram Linie 10/17



Docusign Envelope ID: 990422DF-0DD8-888A-80D1-6C3977F15409

Impressum

Auftraggeber	BLT Baselland Transport AG
Projektleiter/-in	Fabio Calicchio
Adresse	Grenzweg 1, 4104 Oberwil
Telefon	+41 61 406 11 11
E – Mail	fabio.calicchio@blt.ch
Auftragnehmer / Verfasser	art light gmbh
Bearbeitung	Christiane Sutter / Mario Rechsteiner
Adresse	Zürcher Strasse 202, 9014 St. Gallen
Telefon	+41 71 250 18 50
E – Mail	info@artlight.ch
Verfasser / Datum	sutt / 25.02.2026
Projekt-Nummer	0770_blt_tram_10-17
Datei Name art light gmbh	0770.05 Bottmingermühle Linie 10-17 techn Bericht 2026-02-25

Änderungsverzeichnis

Version	Anpassung / Änderung	Verfasser	Datum
1.0		sutt	25.02.2026

Docusign Envelope ID: 990422DF-0DD8-888A-80D1-6C3977F15409

Inhaltsverzeichnis

1. Ausgangslage und Projektbeschrieb 4
1.1 Klassifizierung der Haltestelle 4
1.2 Planungsgrundlagen 5
1.3 Übersicht Leuchtentypen 6
2. Lichttechnische Berechnung 6
2.1 Wartungsfaktor 6
2.2 Ergebnisse 6
3. Steuerung 6
3.1 Lichtemissionen 6
3.2 Steuerung 7
4. Anhänge 7

Docusign Envelope ID: 990422DF-0DD8-888A-80D1-6C3977F15409

1. Ausgangslage und Projektbeschrieb

Im Rahmen des Umbaus der Haltestelle wird die bestehende Beleuchtung angepasst. Ziel ist eine normgerechte Ausleuchtung der Haltestelle.

Es werden beidseitig Mastaufsatzleuchten mit einer Lichtpunkthöhe von 5.00 m montiert. Liegt eine Leuchtenposition genau bei einem Fahrleitungsmast, so kann die Leuchte mittels einer Flanschplatte auf 5.00 m Höhe direkt am Fahrleitungsmast montiert werden.

Die dort eingesetzten Leuchten verfügen über eine sehr breitstrahlende Optik, um eine hohe Gleichmässigkeit der Beleuchtung entlang des Perrons und der Perronkante zu erreichen.
Für die Gleisquerungen wird eine etwas tiefer strahlende Optik verwendet, sodass diese bis zur Mitte der Gleise gleichmässig ausgeleuchtet werden.

Die Lichtpunkthöhe des Wartehauses beträgt 2.50 m ab Oberkante Belag.

Alle vorgesehenen Leuchten – Mastaufsatzleuchten, lineare Leuchten Wartehaus – sind in die Lichtsteuerung der Haltestelle integriert und haben eine Abstrahlung von oben nach unten.

Um ein einheitliches Erscheinungsbild zu erhalten, wird für die gesamte Haltestelle eine warmweisse Lichtfarbe (3000K) eingesetzt.

Die Beleuchtungsstärke der Haltestellenbeleuchtung wurde ohne Leuchten im Strassenraum berechnet.

Als Basis dient das Regelwerk Technik Eisenbahn (VÖV R RTE 26201 Ausgabedatum 04.11.2020).

1.1 Klassifizierung der Haltestelle

Die Erfassung der Fahrgäste in beide Richtungen zwischen dem 10.12.2023 – 14.12.2024 (Mo-Fr) ergab eine Querschnittsbelastung von ca. 1450 Passagiere / Tag.

Daraus ergibt sich gemäss Tabelle die Bahnhof-Klasse 3, "Geringes Personenaufkommen".

Bhf. Klasse	Passagieraufkommen als Grundlage der Klassifizierung [DWV] gemäss R RTE 26201	Definition gemäss SN EN 12464 Teil 1 und 2
1	≥ 20‘000 Passagiere / Tag	Hohes Personenaufkommen
2a	10‘000 – 19‘999 Passagiere / Tag	Mittleres Personenaufkommen
2b	1 ‘500 – 9‘999 Passagiere / Tag	Mittleres Personenaufkommen
3	50 – 1‘499 Passagiere / Tag	Geringes Personenaufkommen
4	< 50 Passagiere / Tag	Sehr geringes Personenaufkommen

Tabelle 4-4: Klassifizierung der Bahnhöfe und Haltestellen.

Docusign Envelope ID: 990422DF-0DD8-888A-80D1-6C3977F15409

1.2 Planungsgrundlagen

Vorgaben aus Regelwerk Technik Eisenbahn (VÖV R RTE 26201) Stand 04.11.2020

Kapitel 5.3 Beleuchtung von überdachten Aussenanlagen

Bereich	E_m HF [Lux]	E_m NF [Lux]	E_m BS [Lux]	U_0 [–]	U_d [–]	GR_L [–]	R_a [–]	Quelle
Abstellbereiche für Fahrräder	**5**	5	0	≥ 0.25	–	≤ 55	≥ 20	SN EN 12464-2 Ref. Nr. 5.9.1
Perrons überdacht								SN EN 12464-2
Bhf. Klasse [1]; [2a]	**100**	100	0 / 50	≥ 0.50	≥ 1/3	≤ 45	≥ 40	Ref. Nr. 5.12.19
Bhf. Klasse [2b]; [3]; [4]	**50**	50	0 / 50	≥ 0.40	≥ 1/5	≤ 45	≥ 40	Ref. Nr. 5.12.17
Treppen, Rampen überdacht								SN EN 12464-2
Bhf. Klasse [1]; [2a]	**100**	100	0 / 50	≥ 0.50	–	≤ 45	≥ 40	Ref. Nr. 5.12.20
Bhf. Klasse [2b]; [3]; [4]	**50**	50	0 / 50	≥ 0.40	–	≤ 45	≥ 40	Ref. Nr. 5.12.15

Tabelle 5-2: Beleuchtung von überdachten Aussenanlagen im Bahnzugang.

Da es sich beim überdachten Perron um ein Wartehaus handelt, wird dieses wie bei den anderen Haltestellen als Klasse 2b behandelt.

Kapitel 5.4 Beleuchtung von nicht überdachten Aussenanlagen

Bereich	E_m HF [Lux]	E_m NF [Lux]	E_m BS [Lux]	U_0 [–]	U_d [–]	GR_L [–]	R_a [–]	Quelle
Bahnhofsplatz (Verkehrsflächen)								SN EN 12464-2
mit langsamem Verkehr (max. 10 km/h)	**10**	k.A.	k.A.	≥ 0.40	–	≤ 50	≥ 20	Ref. Nr. 5.1.2
mit regelmässigem Verkehr (max. 40 km/h)	**20**	k.A.	k.A.	≥ 0.40	–	≤ 45	≥ 20	Ref. Nr. 5.1.3
Gehwege im Bahnbereich, nicht überdachte Fussgängerbrücken	**10**	5	0 / 5	≥ 0.25	–	≤ 50	≥ 20	SN EN 12464-2 Ref. Nr. 5.12.7
Parkplatz								SN EN 12464-2
Geringes Verkehrsaufkommen	**5**	5	k.A.	≥ 0.25	–	≤ 55	≥ 20	Ref. Nr. 5.9.1
Mittleres Verkehrsaufkommen	**10**	k.A.	k.A.	≥ 0.25	–	≤ 50	≥ 20	Ref. Nr. 5.9.2
Perrons nicht überdacht								SN EN 12464-2
Bhf. Klasse [1]	**50**	20	0 / 5	≥ 0.40	≥ 1/5	≤ 45	≥ 20	Ref. Nr. 5.12.16
Bhf. Klasse [2a]; [2b]	**20**	10	0 / 5	≥ 0.30	≥ 1/6	≤ 45	≥ 20	Ref. Nr. 5.12.9
Bhf. Klasse [3]; [4]	**10**	10	0 / 5	≥ 0.25	≥ 1/8	≤ 50	≥ 20	Ref. Nr. 5.12.6
Perrons nicht überdacht <u>situativ</u> Alle Bahnhofsklassen Letzte max. 30 m der Perronendbereiche ohne Zugang von extern zum Perron. Z.B. schmale Perronenden.	**10**	10	0 / 5	≥ 0.25	≥ 1/8	≤ 50	≥ 20	SN EN 12464-2 Ref. Nr. 5.12.6
Perronzugang über das Gleis	**20**	20	0 / 10	≥ 0.30	≥ 1/6	≤ 45	≥ 20	SN EN 12464-2 Ref. Nr. 5.12.9
Rampen nicht überdacht								SN EN 12464-2
Bhf. Klasse [1]	**50**	20	0 / 5	≥ 0.40	≥ 1/5	≤ 45	≥ 20	Ref. Nr. 5.12.16
Bhf. Klasse [2a]; [2b]	**20**	10	0 / 5	≥ 0.30	≥ 1/6	≤ 45	≥ 20	Ref. Nr. 5.12.9
Bhf. Klasse [3]; [4]	**10**	10	0 / 5	≥ 0.25	≥ 1/8	≤ 50	≥ 20	Ref. Nr. 5.12.6
Treppen ≤ 3 Stufen [a] nicht überdacht (als Niveauausgleich)								SNR 13201-1 SN EN 13201-2
Bhf. Klasse [1]	**15**	15	0 / 15	≥ 0.20	–	–	–	Klasse P1
Bhf. Klasse [2a]; [2b]	**15**	10	0 / 10	≥ 0.20	–	–	–	Klasse P1 / P2
Bhf. Klasse [3]; [4]	**10**	10	0 / 10	≥ 0.20	–	–	–	Klasse P2
Treppen nicht überdacht								SN EN 12464-2
Bhf. Klasse [1]; [2a]	**100**	100	0 / 50	≥ 0.50	–	≤ 45	≥ 40	Ref. Nr. 5.12.20
Bhf. Klasse [2b]; [3]; [4]	**50**	50	0 / 50	≥ 0.40	–	≤ 45	≥ 40	Ref. Nr. 5.12.15

Tabelle 5-3: Beleuchtung von nicht überdachten Aussenanlagen im Bahnzugang.

k.A.: Keine Angabe, situative Einstellung der Anlage in Abhängigkeit der Nutzung.
a) Siehe auch Anhang A1 Definition der Beleuchtungsklassen P.

Docusign Envelope ID: 990422DF-0DD8-888A-80D1-6C3977F15409

1.3 Übersicht Leuchtentypen

Die Beleuchtung der Perrons ist mit folgendem Leuchtentyp geplant:

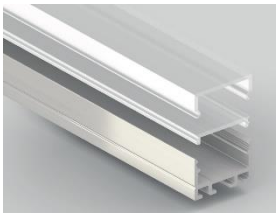
- Fabrikat BURRI public elements AG
- Leuchtentyp Metro 40
- Lichtverteilung unterschiedlich
- Systemleistung zwischen 22 und 40 W
- Lichtstrom zwischen ca. 2000 und 4000 lm (ca. 102 lm/W)
- Lichtfarbe 3000 K
- Farbwiedergabe CRI >80
- Montage Mastaufsatz, Lichtpunkthöhe 5.00 m
- ULOR: zwischen 0.0 und 0.3 %



Die Beleuchtung des Wartehauses ist mit folgendem Leuchtentyp geplant:

- Fabrikat LedFox AG
- Leuchtentyp LED Streifen SMD3528 41006024 120LED/m in Aluminiumprofil
- Lichtverteilung diffus
- Systemleistung ca. 10 W/m
- Lichtstrom ca. 720 lm/m (ca. 75 lm/W)
- Lichtfarbe 3000 K
- Farbwiedergabe CRI >80
- Montage in Wartehaus eingebaut
- ULOR: 0.0 %





Siehe auch Anhang 2 technische Datenblätter Leuchten.

2. Lichttechnische Berechnung

2.1 Wartungsfaktor

Der bei der Berechnung verwendete Wartungsfaktor von 0.8 wurde gemäss Norm RTE 26201, Kapitel 11 berechnet und besteht aus den folgenden Faktoren:

LLWF: 0.90 (L90 bei 100'000 Betriebsstunden)
LLF: 1.00 (Leuchtmittel LED)
LWF: 0.89 (Aussenraum IP6x, Verschmutzung Mittel, Reinigungsintervall 2 Jahre)
FWF: 1.00 (Aussenbereich immer 1.00)

LLWF=Lampenlichtstrom-Wartungsfaktor / LLF=Lampenlebensdauerfaktor /
LWF=Leuchten-Wartungsfaktor in Aussenräumen / FWF=Flächen-Wartungsfaktor (Aussenbereich)

2.2 Ergebnisse

Siehe Anhang 1 lichttechnische Berechnungen HF und NF.

3. Steuerung

3.1 Lichtemissionen

Bei der gesamten Planung wurde darauf geachtet, dass die Lichtemission auf ein Minimum reduziert wird. Das Beleuchtungskonzept wurde unter Berücksichtigung der Richtlinien "Vermeidung unnötiger Lichtemissionen im Aussenraum" (SIA-Norm 491), "Empfehlung zur Vermeidung von Lichtemissionen" (BAFU, Stand 2021) und den Anforderungen des BehiG erstellt.

Docusign Envelope ID: 990422DF-0DD8-888A-80D1-6C3977F15409

3.2 Steuerung

Die Haltestelle grenzt an den Strassenraum der Hauptstrasse. Dieser wird über die öffentliche Beleuchtung, welche nicht dynamisch gesteuert wird, ausgeleuchtet.

Die dynamische Beleuchtung wird durch die auf dem Perron installierten Bewegungsmelder gesteuert. So kann die Personensicherheit gewährleistet werden.

Durch eine Reduzierung des Beleuchtungsniveaus in Abhängigkeit von Uhrzeit und Präsenz wird eine energieeffiziente Beleuchtungsanlage geschaffen, welche die Lichtimmissionen so gering wie möglich hält.

Die Steuerung für die Beleuchtungsanlage auf den Perrons weist die nachfolgenden Einstellungen auf:

- EIN mit Dämmerung (HF) 10 lx mit Personen auf Perron / 10lx ohne Personen auf Perron
- Ab 22:00 Uhr – Fahrtende (NF) 10 lx mit Personen auf Perron / 5lx ohne Personen auf Perron
- Ab Fahrtende - 04:45 Uhr (BS) 5 lx
- Ab 04:45 – 06:00 Uhr (NF) 10 lx mit Personen auf Perron / 5lx ohne Personen auf Perron
- Ab 06:00 Uhr – Ende Dämmerung (HF) 10 lx mit Personen auf Perron / 10lx ohne Personen auf Perron

Die Steuerung der Beleuchtungsanlage für das überdachte Wartehaus weist die nachfolgenden Einstellungen auf:

- EIN mit Dämmerung (HF) 50 lx mit Personen auf Perron / 30 lx ohne Personen auf Perron
- Ab 22:00 Uhr – Fahrtende (NF) 30 lx mit Personen auf Perron / 5 lx ohne Personen auf Perron
- Ab Fahrtende - 04:45 Uhr (BS) 5 lx
- Ab 04:45 – 06:00 Uhr (NF) 30 lx mit Personen auf Perron / 5 lx ohne Personen auf Perron
- Ab 06:00 Uhr – Ende Dämmerung (HF) 50 lx mit Personen auf Perron / 30 lx ohne Personen auf Perron

Das Wartehaus ist Bestandteil des gesamten Steuerkonzeptes, weshalb die Werte von der Norm abweichen können.

Bei dieser Haltestelle gibt es keine Abstellbereiche für Fahrräder.

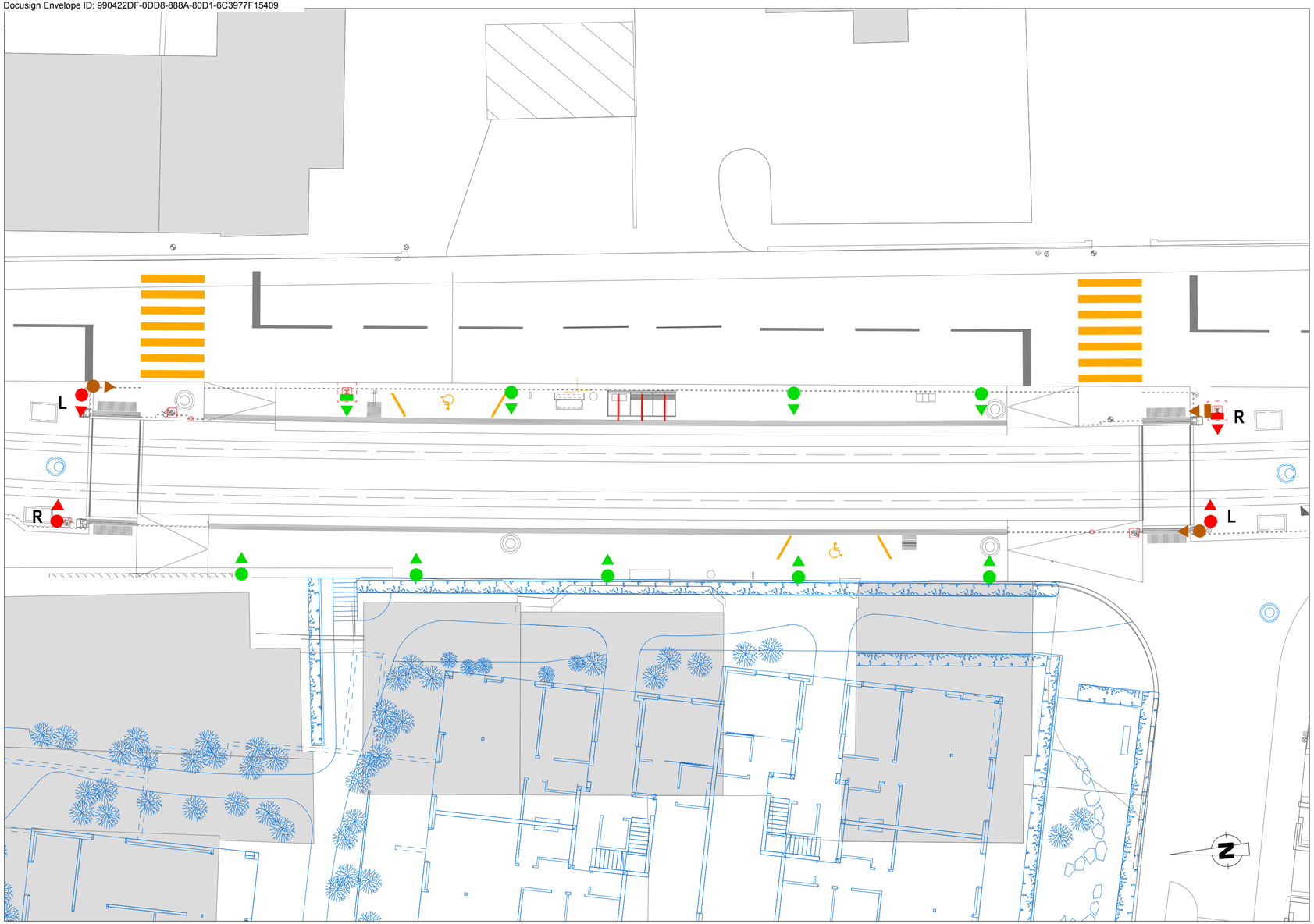
Um die Sicherheit auf der Haltestelle zu gewährleisten und Littering zu vermeiden ist für die BLT ein gänzliches Ausschalten nach BS nicht möglich.

Die Erfahrungen aus dem Unterhalt bei der BLT haben gezeigt, dass die Schäden durch Vandalismus kleiner sind, wenn eine minimale Beleuchtung vorhanden ist. Im Agglomerationsbereich von Basel ist das Risiko für Vandalismus an öffentlichen Einrichtungen und Anlagen sehr hoch.

4. Anhänge

- Anhang 1: Lichttechnische Berechnung HF und NF 25.02.2026
- Anhang 2: Technische Datenblätter Leuchten 25.02.2026

Docusign Envelope ID: 990422DF-0DD8-888A-80D1-6C3977F15409



LEGENDE:

	Position	Leuchtentyp, Hersteller	Optik	Lichtfarbe
	Pos 00	Leuchten Warteshelter	diffus	3000K, LED
	Pos 01a	Mastleuchte Burri Metro 40	SA06, Gleisquerung	3000K, LED
	Pos 01b	Mastleuchte Burri Metro 40	SA03, Perron	3000K, LED
	Pos 01c	Mastleuchte Burri Metro 40	SA04, Strasse	3000K, LED
	Pos 01d	Mastleuchte Burri Metro 40	FS03, Perron nach vorne abstrahlend	3000K, LED
	Pos 01e	Mastleuchte Burri Metro 60	SA03, Perron	4000K, LED
	Pos 07	Leuchtenersatz, Aufbauleuchte	diffus	3000K, LED

Strassenbeleuchtung Kanton/Gemeinde

Mastaufsatz, -ansatzleuchte, Pfeil zeigt in Leuchtenausrichtung

Wandanbauleuchte, Pfeil zeigt in Leuchtenausrichtung

Anbauleuchte an FL-Mast, Pfeil zeigt in Leuchtenausrichtung

_bl Leuchte mit Blendschutz

R nach rechts strahlende Optik

L nach links strahlende Optik

Index	Datum	Gez.	Änderungen
A	.	.	.
B			
C			
D			
E			
F			
G			

0771.09 BLT Tramlinie 10/17 - Haltestelle Bottmingermühle - ...
Beleuchtungsprojekt

Plan-Nr.: 0770.140
Dateiname: 077005BP
Datum: 25.02.2026

Gez.: sutt
Grösse: 30x63
Mst.: 1:200

Revision:
Index:
Referenz: Gruner 20.02.2026

artlight
Tages- und Kunstlicht
Planung und Beratung
Zürcher Strasse 202
CH - 9014 St. Gallen
Tel +41 71 250 18 50
info@artlight.ch
www.artlight.ch

Docusign Envelope ID: 990422DF-0DD8-888A-80D1-6C3977F15409

Tramlinie 10/17

Anlage : Haltestelle Bottmingermühle

Projektnummer	:	0770.05
Kunde	:	BLT Baselland Transport AG
Bearbeiter	:	sutt
Datum	:	25.02.2026

Projektbeschreibung:
Haupt - und Nebenfrequentierung

Die nachfolgenden Werte basieren auf exakten Berechnungen an kalibrierten Lampen, Leuchten und deren Anordnung, wobei in der Praxis graduelle, nicht vermeidbare Abweichungen auftreten können. Für die angegebenen Daten werden sämtliche Gewährleistungsansprüche wegbedungen.

Der Haftungsausschluss gilt unabhängig des Rechtsgrundes für Schäden wie auch für Folgeschäden bei Anwendern und Dritten.

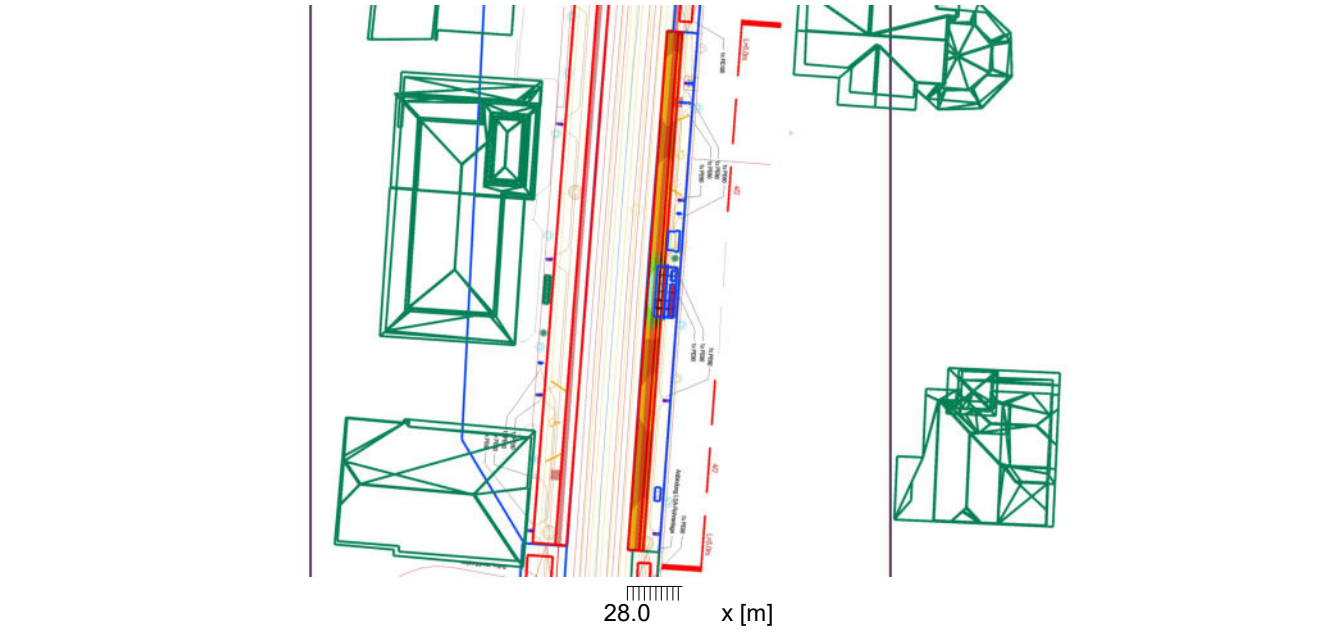
Inhaltsverzeichnis

Deckblatt 1
Inhaltsverzeichnis 2
1 Bottmingermühle HF und NF
1.1 Zusammenfassung, Bottmingermühle HF und NF
1.1.1 Ergebnisübersicht, Perron Ost 3
1.1.2 Ergebnisübersicht, Perronkante Ost Ud 0.17 5
1.1.3 Ergebnisübersicht, Perron West 7
1.1.4 Ergebnisübersicht, Perronkante West Ud 0.17 9
1.1.5 Ergebnisübersicht, Wartehaus 11
1.1.6 Ergebnisübersicht, Übergang Nord 13
1.1.7 Ergebnisübersicht, Übergang Süd 15
1.1.8 Ergebnisübersicht, Rampe NW 17
1.1.9 Ergebnisübersicht, Rampe NO 19
1.1.10 Ergebnisübersicht, Rampe SO 21
1.1.11 Ergebnisübersicht, Rampe SW 23
1.2 Berechnungsergebnisse, Bottmingermühle HF und NF
1.2.1 3D-Falschfarben, Ansicht von oben (E) 25

1 Bottmingermühle HF und NF

1.1 Zusammenfassung, Bottmingermühle HF und NF

1.1.1 Ergebnisübersicht, Perron Ost



Allgemein

Verwendeter Rechenalgorithmus		mittlerer Indirektanteil
Wartungsfaktor		0.80
Gesamtlampenlichtstrom		59183.80 lm
Effektiver Lampenlichtstrom	(gedimmt auf 29.20%)	17283.36 lm
Leuchtenlichtstrom		58232.14 lm
Effektiver Leuchtenlichtstrom	(gedimmt auf 29.12%)	16957.41 lm

(Leuchten wurden gedimmt. Details befinden sich auf der Ausgabeseite "Leuchten- und Raumelemente".)

Gesamtleistung	566.3 W

Arbeitsplatz	**Sehaufgabe**	
Perrons (30)		
Nutzungsprofil	nicht überdachte Bahnsteige, Vorort- und Regionalverkehr mit hohem Personenaufkommen, oder Fernverkehr mit geringem Personenaufkommen 5.12.9 (EN 12464-2, 05.2014) (R_a >20.00)	
$\bar{E}_m$	13 lx	(>= 20 lx)
E_{min}	7 lx	
E_{max}	46 lx	
$E_{min}/\bar{E}_m$ (U_o)	0.55	(>= 0.30)
E_{min}/E_{max} (U_d)	0.16	
Position	0.30 m	

1 Bottmingermühle HF und NF

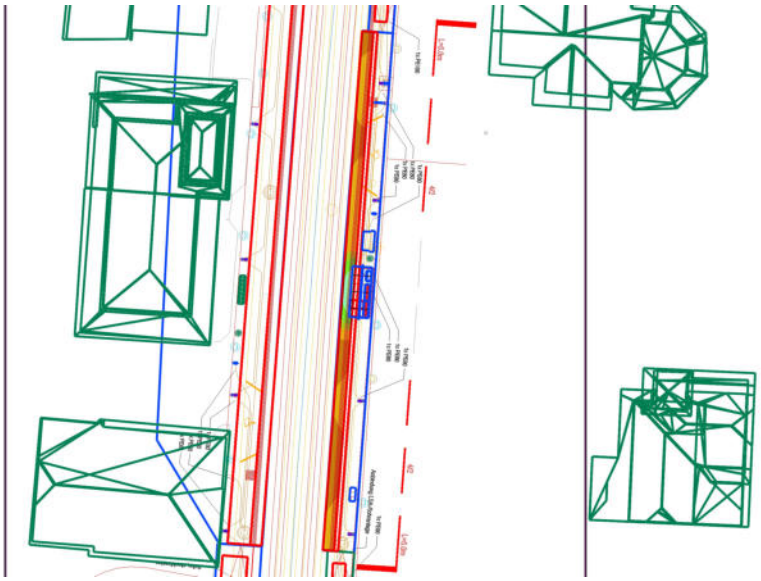
1.1 Zusammenfassung, Bottmingermühle HF und NF

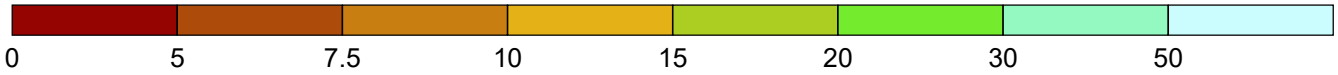
1.1.1 Ergebnisübersicht, Perron Ost

Typ	Anz.	Fabrikat	
		BURRI public elements AG	
1	9 x	Bestell Nr.	: !Metro 40 3000K SA03
		Leuchtenname	: Metro 40 3000K SA03 Metro 40 3000K SA03
		Bestückung	: 1 x METRO 39.6 W / 4027.2 lm
5	3 x	Bestell Nr.	: Metro 40-S-3K0-7-FS03-ST-1-ST-25-2K8
		Leuchtenname	: Metro 40-S-3K0-7-FS03-ST-1-ST-25-2K8
		Bestückung	: 1 x 24x XP 25 W / 2894 lm
		BURRI public elements	
2	2 x	Bestell Nr.	: Metro 40-S-3K0-7-PX-ST-1-ST-25-2K8
		Leuchtenname	: Metro 40-S-3K0-7-PX-ST-1-ST-25-2K8
		Bestückung	: 1 x 24x XP 25 W / 2872 lm
3	2 x	Bestell Nr.	: Metro 40-S-3K0-7-PXL-ST-1-ST-25-2K8
		Leuchtenname	: Metro 40-S-3K0-7-PXL-ST-1-ST-25-2K8
		Bestückung	: 1 x 24x XP 24 W / 2869 lm
		LedFox AG	
4	3 x	Bestell Nr.	: !41006024
		Leuchtenname	: 1.60m 41006024 120LED/m Wirkungsgrad 80%
		Bestückung	: 1 x San'an LED 12.3 W / 925 lm

1.1 Zusammenfassung, Bottmingermühle HF und NF

1.1.2 Ergebnisübersicht, Perronkante Ost Ud 0.17





Beleuchtungsstärke [lx]

Allgemein

Verwendeter Rechenalgorithmus		mittlerer Indirektanteil
Wartungsfaktor		0.80
Gesamtlampenlichtstrom		59183.80 lm
Effektiver Lampenlichtstrom	(gedimmt auf 29.20%)	17283.36 lm
Leuchtenlichtstrom		58232.14 lm
Effektiver Leuchtenlichtstrom	(gedimmt auf 29.12%)	16957.41 lm

(Leuchten wurden gedimmt. Details befinden sich auf der Ausgabeseite "Leuchten- und Raumelemente".)

Gesamtleistung	566.3 W

Arbeitsplatz	**Sehaufgabe**	
Perrons (30)		
Nutzungsprofil	nicht überdachte Bahnsteige, Vorort- und Regionalverkehr mit hohem Personenaufkommen, oder Fernverkehr mit geringem Personenaufkommen 5.12.9 (EN 12464-2, 05.2014) (R_a >20.00)	
$\bar{E}_m$	13 lx	(>= 20 lx)
E_{min}	7 lx	
E_{max}	45 lx	
$E_{min}/\bar{E}_m$ (U_o)	0.57	(>= 0.30)
E_{min}/E_{max} (U_d)	0.17	
Position	0.30 m	

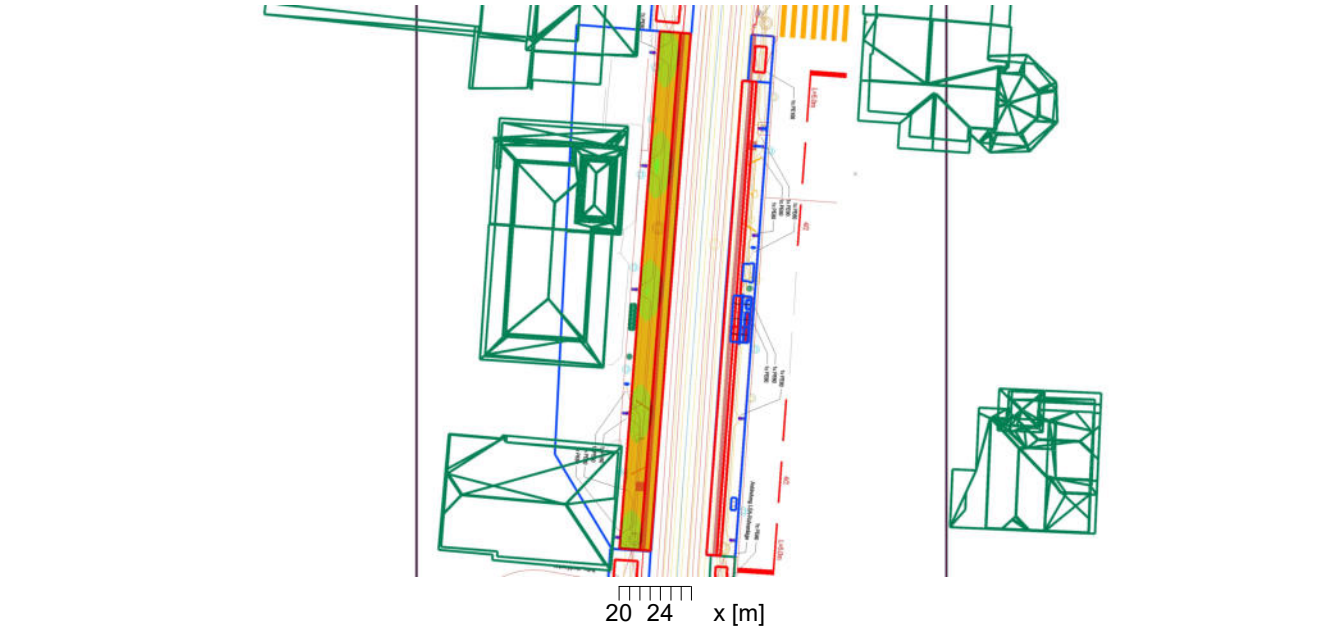
1.1 Zusammenfassung, Bottmingermühle HF und NF

1.1.2 Ergebnisübersicht, Perronkante Ost Ud 0.17

Typ	Anz.	Fabrikat	
		BURRI public elements AG	
1	9 x	Bestell Nr.	: !Metro 40 3000K SA03
		Leuchtenname	: Metro 40 3000K SA03 Metro 40 3000K SA03
		Bestückung	: 1 x METRO 39.6 W / 4027.2 lm
5	3 x	Bestell Nr.	: Metro 40-S-3K0-7-FS03-ST-1-ST-25-2K8
		Leuchtenname	: Metro 40-S-3K0-7-FS03-ST-1-ST-25-2K8
		Bestückung	: 1 x 24x XP 25 W / 2894 lm
		BURRI public elements	
2	2 x	Bestell Nr.	: Metro 40-S-3K0-7-PX-ST-1-ST-25-2K8
		Leuchtenname	: Metro 40-S-3K0-7-PX-ST-1-ST-25-2K8
		Bestückung	: 1 x 24x XP 25 W / 2872 lm
3	2 x	Bestell Nr.	: Metro 40-S-3K0-7-PXL-ST-1-ST-25-2K8
		Leuchtenname	: Metro 40-S-3K0-7-PXL-ST-1-ST-25-2K8
		Bestückung	: 1 x 24x XP 24 W / 2869 lm
		LedFox AG	
4	3 x	Bestell Nr.	: !41006024
		Leuchtenname	: 1.60m 41006024 120LED/m Wirkungsgrad 80%
		Bestückung	: 1 x San'an LED 12.3 W / 925 lm

1.1 Zusammenfassung, Bottmingermühle HF und NF

1.1.3 Ergebnisübersicht, Perron West



Allgemein

Verwendeter Rechenalgorithmus		mittlerer Indirektanteil
Wartungsfaktor		0.80
Gesamtlampenlichtstrom		59183.80 lm
Effektiver Lampenlichtstrom	(gedimmt auf 29.20%)	17283.36 lm
Leuchtenlichtstrom		58232.14 lm
Effektiver Leuchtenlichtstrom	(gedimmt auf 29.12%)	16957.41 lm

(Leuchten wurden gedimmt. Details befinden sich auf der Ausgabeseite "Leuchten- und Raumelemente".)

Gesamtleistung	566.3 W

Arbeitsplatz	**Sehaufgabe**	
Perrons (30)		
Nutzungsprofil	nicht überdachte Bahnsteige, Vorort- und Regionalverkehr mit hohem Personenaufkommen, oder Fernverkehr mit geringem Personenaufkommen 5.12.9 (EN 12464-2, 05.2014) (R_a >20.00)	
$\bar{E}_m$	14 lx	(>= 20 lx)
E_{min}	10 lx	
E_{max}	21 lx	
$E_{min}/\bar{E}_m$ (U_o)	0.71	(>= 0.30)
E_{min}/E_{max} (U_d)	0.48	
Position	0.30 m	

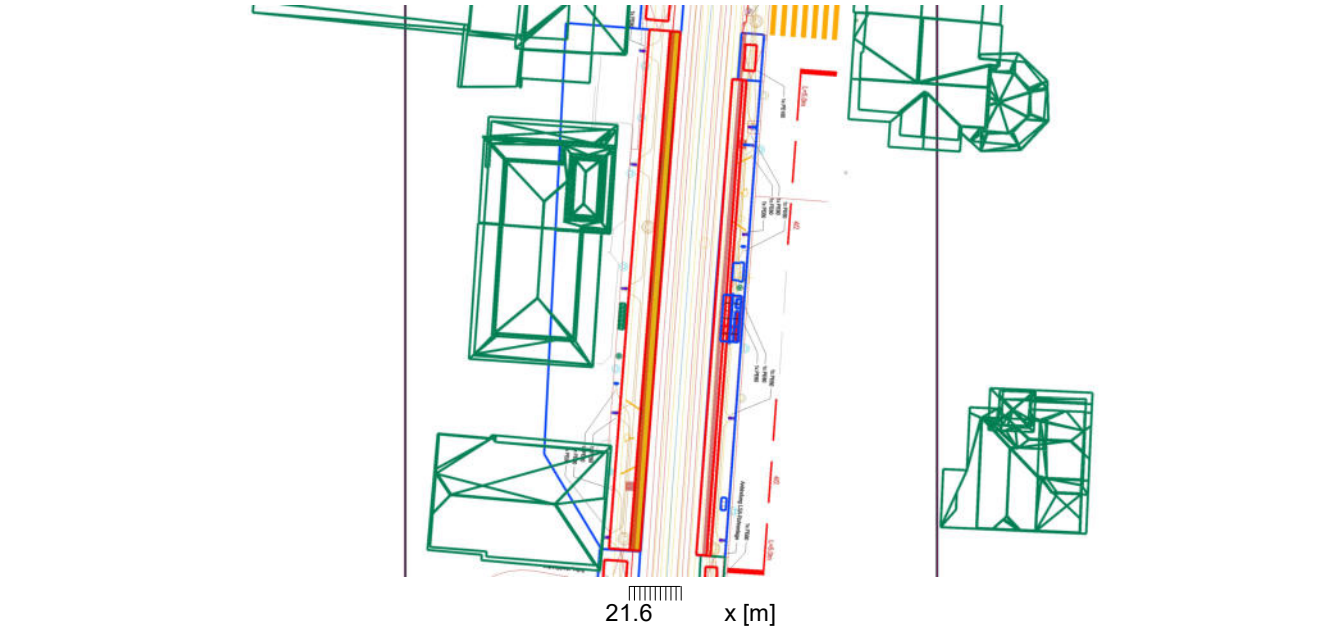
1.1 Zusammenfassung, Bottmingermühle HF und NF

1.1.3 Ergebnisübersicht, Perron West

Typ	Anz.	Fabrikat	
		BURRI public elements AG	
1	9 x	Bestell Nr.	: !Metro 40 3000K SA03
		Leuchtenname	: Metro 40 3000K SA03 Metro 40 3000K SA03
		Bestückung	: 1 x METRO 39.6 W / 4027.2 lm
5	3 x	Bestell Nr.	: Metro 40-S-3K0-7-FS03-ST-1-ST-25-2K8
		Leuchtenname	: Metro 40-S-3K0-7-FS03-ST-1-ST-25-2K8
		Bestückung	: 1 x 24x XP 25 W / 2894 lm
		BURRI public elements	
2	2 x	Bestell Nr.	: Metro 40-S-3K0-7-PX-ST-1-ST-25-2K8
		Leuchtenname	: Metro 40-S-3K0-7-PX-ST-1-ST-25-2K8
		Bestückung	: 1 x 24x XP 25 W / 2872 lm
3	2 x	Bestell Nr.	: Metro 40-S-3K0-7-PXL-ST-1-ST-25-2K8
		Leuchtenname	: Metro 40-S-3K0-7-PXL-ST-1-ST-25-2K8
		Bestückung	: 1 x 24x XP 24 W / 2869 lm
		LedFox AG	
4	3 x	Bestell Nr.	: !41006024
		Leuchtenname	: 1.60m 41006024 120LED/m Wirkungsgrad 80%
		Bestückung	: 1 x San'an LED 12.3 W / 925 lm

1.1 Zusammenfassung, Bottmingermühle HF und NF

1.1.4 Ergebnisübersicht, Perronkante West Ud 0.17



Allgemein

Verwendeter Rechenalgorithmus		mittlerer Indirektanteil
Wartungsfaktor		0.80
Gesamtlampenlichtstrom		59183.80 lm
Effektiver Lampenlichtstrom	(gedimmt auf 29.20%)	17283.36 lm
Leuchtenlichtstrom		58232.14 lm
Effektiver Leuchtenlichtstrom	(gedimmt auf 29.12%)	16957.41 lm

(Leuchten wurden gedimmt. Details befinden sich auf der Ausgabeseite "Leuchten- und Raumelemente".)

Gesamtleistung	566.3 W

Arbeitsplatz	**Sehaufgabe**	
Perrons (30)		
Nutzungsprofil	nicht überdachte Bahnsteige, Vorort- und Regionalverkehr mit hohem Personenaufkommen, oder Fernverkehr mit geringem Personenaufkommen 5.12.9 (EN 12464-2, 05.2014) (R_a >20.00)	
$\bar{E}_m$	12 lx	(>= 20 lx)
E_{min}	9 lx	
E_{max}	17 lx	
$E_{min}/\bar{E}_m$ (U_o)	0.78	(>= 0.30)
E_{min}/E_{max} (U_d)	0.57	
Position	0.30 m	

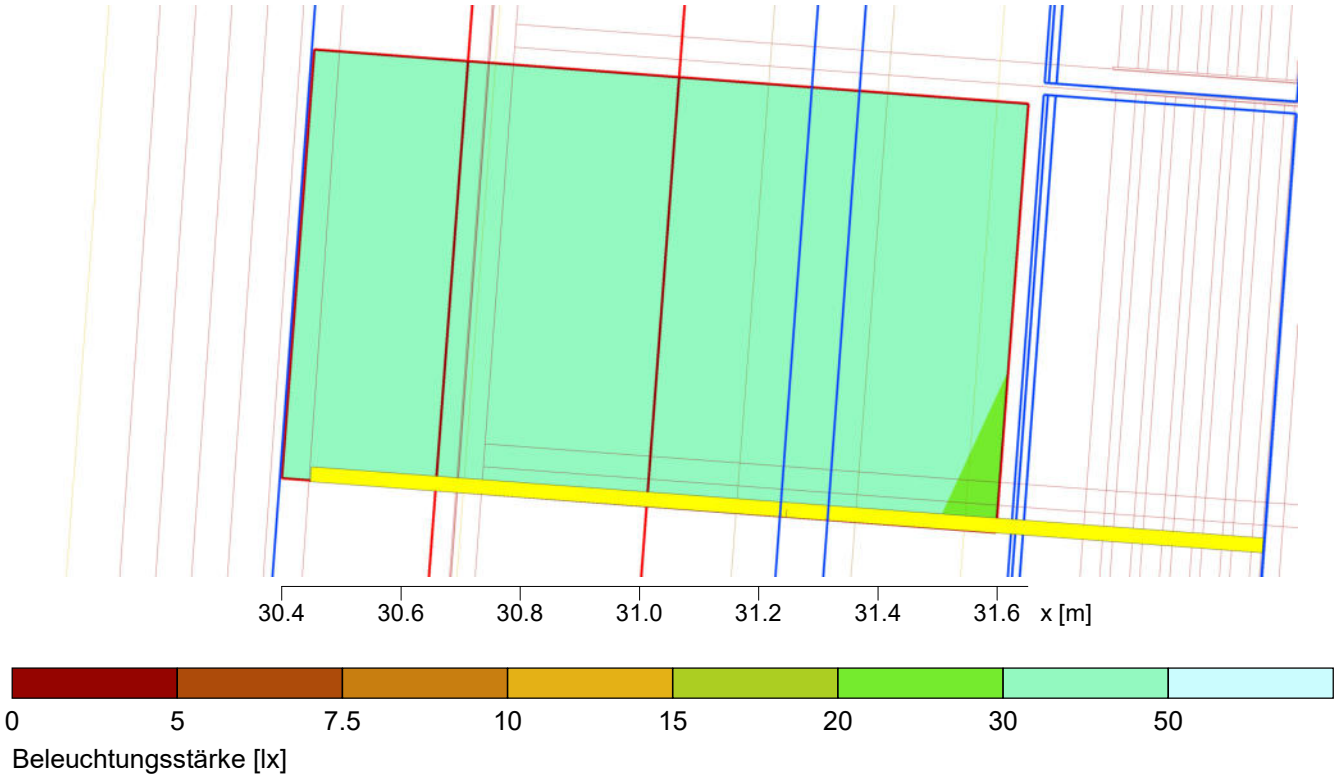
1.1 Zusammenfassung, Bottmingermühle HF und NF

1.1.4 Ergebnisübersicht, Perronkante West Ud 0.17

Typ	Anz.	Fabrikat	
		BURRI public elements AG	
1	9 x	Bestell Nr.	: !Metro 40 3000K SA03
		Leuchtenname	: Metro 40 3000K SA03 Metro 40 3000K SA03
		Bestückung	: 1 x METRO 39.6 W / 4027.2 lm
5	3 x	Bestell Nr.	: Metro 40-S-3K0-7-FS03-ST-1-ST-25-2K8
		Leuchtenname	: Metro 40-S-3K0-7-FS03-ST-1-ST-25-2K8
		Bestückung	: 1 x 24x XP 25 W / 2894 lm
		BURRI public elements	
2	2 x	Bestell Nr.	: Metro 40-S-3K0-7-PX-ST-1-ST-25-2K8
		Leuchtenname	: Metro 40-S-3K0-7-PX-ST-1-ST-25-2K8
		Bestückung	: 1 x 24x XP 25 W / 2872 lm
3	2 x	Bestell Nr.	: Metro 40-S-3K0-7-PXL-ST-1-ST-25-2K8
		Leuchtenname	: Metro 40-S-3K0-7-PXL-ST-1-ST-25-2K8
		Bestückung	: 1 x 24x XP 24 W / 2869 lm
		LedFox AG	
4	3 x	Bestell Nr.	: !41006024
		Leuchtenname	: 1.60m 41006024 120LED/m Wirkungsgrad 80%
		Bestückung	: 1 x San'an LED 12.3 W / 925 lm

1.1 Zusammenfassung, Bottmingermühle HF und NF

1.1.5 Ergebnisübersicht, Wartehaus



Allgemein

Verwendeter Rechenalgorithmus		mittlerer Indirektanteil
Wartungsfaktor		0.80
Gesamtlampenlichtstrom		59183.80 lm
Effektiver Lampenlichtstrom	(gedimmt auf 29.20%)	17283.36 lm
Leuchtenlichtstrom		58232.14 lm
Effektiver Leuchtenlichtstrom	(gedimmt auf 29.12%)	16957.41 lm

(Leuchten wurden gedimmt. Details befinden sich auf der Ausgabeseite "Leuchten- und Raumelemente".)

Gesamtleistung 566.3 W

Arbeitsplatz	**Sehaufgabe**	
Perrons (30)		
Nutzungsprofil	überdachte Bahnsteige mit geringem Personenaufkommen , z. B. Vorort-, Regional- oder Fernverkehr 5.12.17 (EN 12464-2, 05.2014) (R_a >40.00)	
$\bar{E}_m$	37 lx	(>= 50 lx)
E_{min}	28 lx	
E_{max}	45 lx	
$E_{min}/\bar{E}_m$ (U_o)	0.76	(>= 0.40)
E_{min}/E_{max} (U_d)	0.63	
Position	0.30 m	

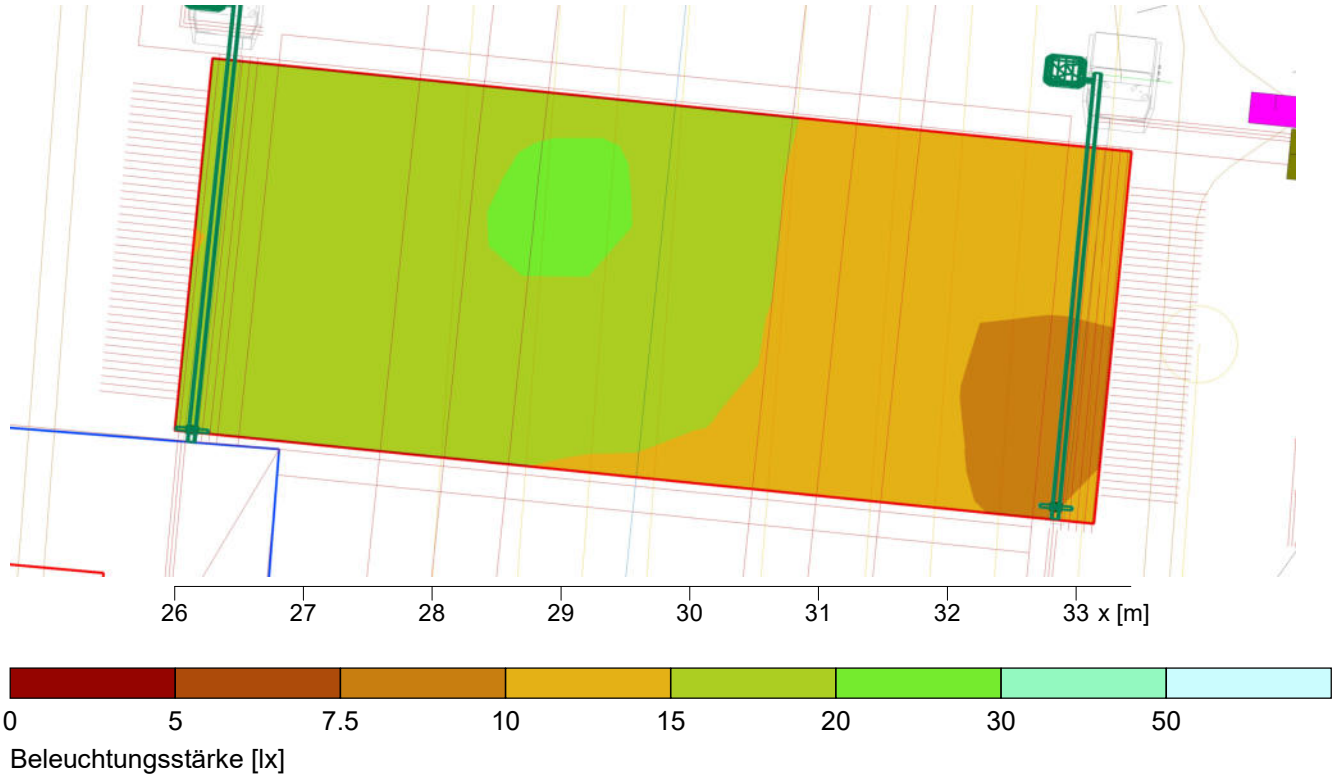
1.1 Zusammenfassung, Bottmingermühle HF und NF

1.1.5 Ergebnisübersicht, Wartehaus

Typ	Anz.	Fabrikat	
		BURRI public elements AG	
1	9 x	Bestell Nr.	: !Metro 40 3000K SA03
		Leuchtenname	: Metro 40 3000K SA03 Metro 40 3000K SA03
		Bestückung	: 1 x METRO 39.6 W / 4027.2 lm
5	3 x	Bestell Nr.	: Metro 40-S-3K0-7-FS03-ST-1-ST-25-2K8
		Leuchtenname	: Metro 40-S-3K0-7-FS03-ST-1-ST-25-2K8
		Bestückung	: 1 x 24x XP 25 W / 2894 lm
		BURRI public elements	
2	2 x	Bestell Nr.	: Metro 40-S-3K0-7-PX-ST-1-ST-25-2K8
		Leuchtenname	: Metro 40-S-3K0-7-PX-ST-1-ST-25-2K8
		Bestückung	: 1 x 24x XP 25 W / 2872 lm
3	2 x	Bestell Nr.	: Metro 40-S-3K0-7-PXL-ST-1-ST-25-2K8
		Leuchtenname	: Metro 40-S-3K0-7-PXL-ST-1-ST-25-2K8
		Bestückung	: 1 x 24x XP 24 W / 2869 lm
		LedFox AG	
4	3 x	Bestell Nr.	: !41006024
		Leuchtenname	: 1.60m 41006024 120LED/m Wirkungsgrad 80%
		Bestückung	: 1 x San'an LED 12.3 W / 925 lm

1.1 Zusammenfassung, Bottmingermühle HF und NF

1.1.6 Ergebnisübersicht, Übergang Nord



Allgemein

Verwendeter Rechenalgorithmus		mittlerer Indirektanteil
Wartungsfaktor		0.80
Gesamtlampenlichtstrom		59183.80 lm
Effektiver Lampenlichtstrom	(gedimmt auf 29.20%)	17283.36 lm
Leuchtenlichtstrom		58232.14 lm
Effektiver Leuchtenlichtstrom	(gedimmt auf 29.12%)	16957.41 lm

(Leuchten wurden gedimmt. Details befinden sich auf der Ausgabeseite "Leuchten- und Raumelemente".)

Gesamtleistung 566.3 W

Arbeitsplatz	**Sehaufgabe**	
Übergänge (29)		
Nutzungsprofil	nicht überdachte Bahnsteige, Vorort- und Regionalverkehr mit hohem Personenaufkommen, oder Fernverkehr mit geringem Personenaufkommen 5.12.9 (EN 12464-2, 05.2014) (R_a >20.00)	
$\bar{E}_m$	15 lx	(>= 20 lx)
E_{min}	9 lx	
E_{max}	21 lx	
$E_{min}/\bar{E}_m$ (U_o)	0.61	(>= 0.30)
E_{min}/E_{max} (U_d)	0.44	
Position	0.03 m	

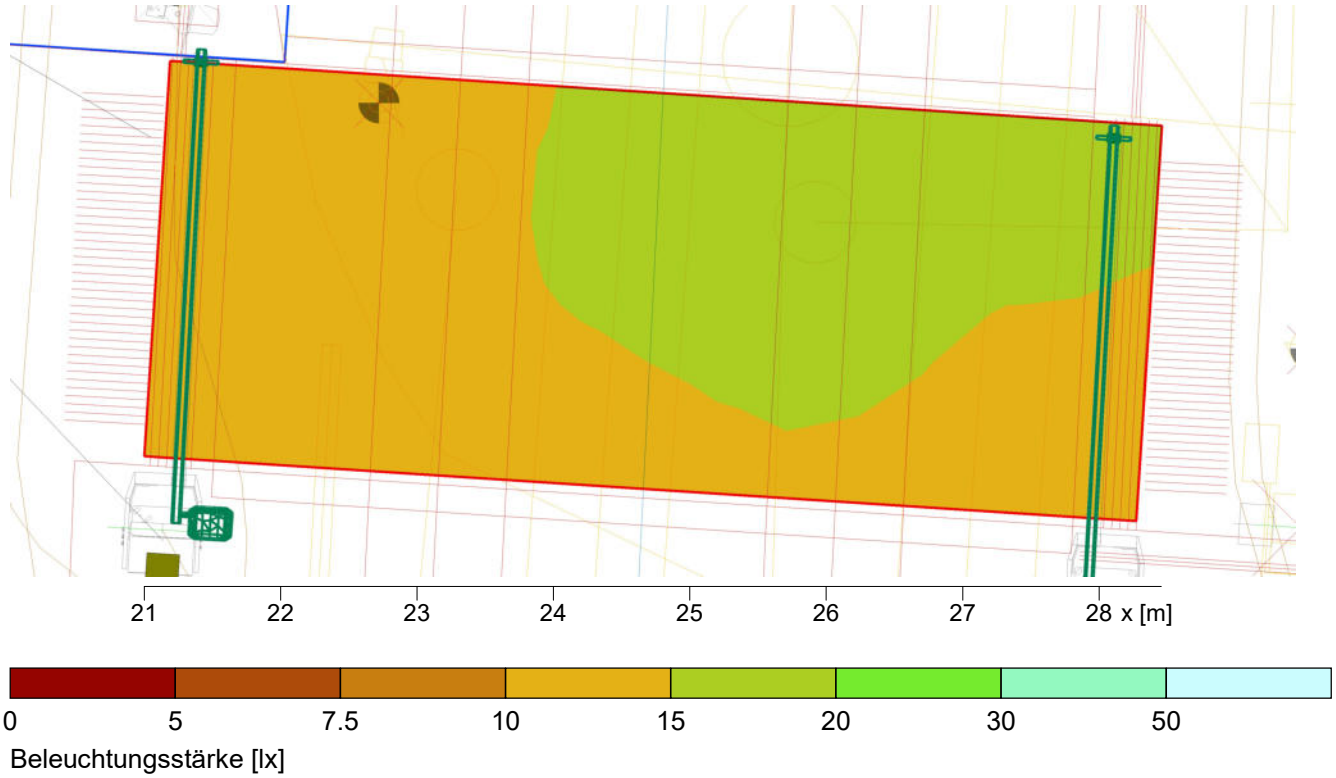
1.1 Zusammenfassung, Bottmingermühle HF und NF

1.1.6 Ergebnisübersicht, Übergang Nord

Typ	Anz.	Fabrikat	
		BURRI public elements AG	
1	9 x	Bestell Nr.	: !Metro 40 3000K SA03
		Leuchtenname	: Metro 40 3000K SA03 Metro 40 3000K SA03
		Bestückung	: 1 x METRO 39.6 W / 4027.2 lm
5	3 x	Bestell Nr.	: Metro 40-S-3K0-7-FS03-ST-1-ST-25-2K8
		Leuchtenname	: Metro 40-S-3K0-7-FS03-ST-1-ST-25-2K8
		Bestückung	: 1 x 24x XP 25 W / 2894 lm
		BURRI public elements	
2	2 x	Bestell Nr.	: Metro 40-S-3K0-7-PX-ST-1-ST-25-2K8
		Leuchtenname	: Metro 40-S-3K0-7-PX-ST-1-ST-25-2K8
		Bestückung	: 1 x 24x XP 25 W / 2872 lm
3	2 x	Bestell Nr.	: Metro 40-S-3K0-7-PXL-ST-1-ST-25-2K8
		Leuchtenname	: Metro 40-S-3K0-7-PXL-ST-1-ST-25-2K8
		Bestückung	: 1 x 24x XP 24 W / 2869 lm
		LedFox AG	
4	3 x	Bestell Nr.	: !41006024
		Leuchtenname	: 1.60m 41006024 120LED/m Wirkungsgrad 80%
		Bestückung	: 1 x San'an LED 12.3 W / 925 lm

1.1 Zusammenfassung, Bottmingermühle HF und NF

1.1.7 Ergebnisübersicht, Übergang Süd



Allgemein

Verwendeter Rechenalgorithmus		mittlerer Indirektanteil
Wartungsfaktor		0.80
Gesamtlampenlichtstrom		59183.80 lm
Effektiver Lampenlichtstrom	(gedimmt auf 29.20%)	17283.36 lm
Leuchtenlichtstrom		58232.14 lm
Effektiver Leuchtenlichtstrom	(gedimmt auf 29.12%)	16957.41 lm

(Leuchten wurden gedimmt. Details befinden sich auf der Ausgabeseite "Leuchten- und Raumelemente".)

Gesamtleistung	566.3 W

Arbeitsplatz	**Sehaufgabe**	
Übergänge (29)		
Nutzungsprofil	nicht überdachte Bahnsteige, Vorort- und Regionalverkehr mit hohem Personenaufkommen, oder Fernverkehr mit geringem Personenaufkommen 5.12.9 (EN 12464-2, 05.2014) (R_a >20.00)	
$\bar{E}_m$	14 lx	(>= 20 lx)
E_{min}	12 lx	
E_{max}	19 lx	
$E_{min}/\bar{E}_m$ (U_o)	0.80	(>= 0.30)
E_{min}/E_{max} (U_d)	0.61	
Position	0.03 m	

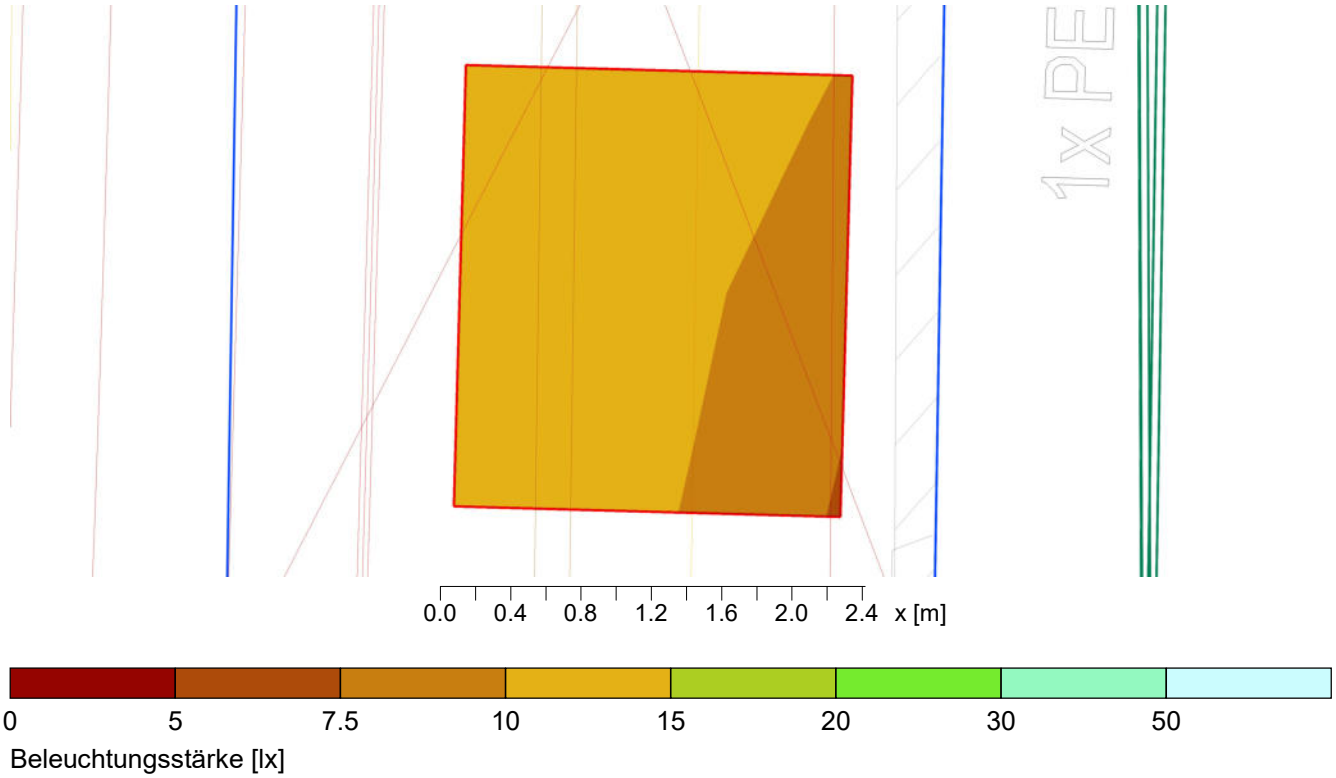
1.1 Zusammenfassung, Bottmingermühle HF und NF

1.1.7 Ergebnisübersicht, Übergang Süd

Typ	Anz.	Fabrikat	
		BURRI public elements AG	
1	9 x	Bestell Nr.	: !Metro 40 3000K SA03
		Leuchtenname	: Metro 40 3000K SA03 Metro 40 3000K SA03
		Bestückung	: 1 x METRO 39.6 W / 4027.2 lm
5	3 x	Bestell Nr.	: Metro 40-S-3K0-7-FS03-ST-1-ST-25-2K8
		Leuchtenname	: Metro 40-S-3K0-7-FS03-ST-1-ST-25-2K8
		Bestückung	: 1 x 24x XP 25 W / 2894 lm
		BURRI public elements	
2	2 x	Bestell Nr.	: Metro 40-S-3K0-7-PX-ST-1-ST-25-2K8
		Leuchtenname	: Metro 40-S-3K0-7-PX-ST-1-ST-25-2K8
		Bestückung	: 1 x 24x XP 25 W / 2872 lm
3	2 x	Bestell Nr.	: Metro 40-S-3K0-7-PXL-ST-1-ST-25-2K8
		Leuchtenname	: Metro 40-S-3K0-7-PXL-ST-1-ST-25-2K8
		Bestückung	: 1 x 24x XP 24 W / 2869 lm
		LedFox AG	
4	3 x	Bestell Nr.	: !41006024
		Leuchtenname	: 1.60m 41006024 120LED/m Wirkungsgrad 80%
		Bestückung	: 1 x San'an LED 12.3 W / 925 lm

1.1 Zusammenfassung, Bottmingermühle HF und NF

1.1.8 Ergebnisübersicht, Rampe NW



Allgemein

Verwendeter Rechenalgorithmus		mittlerer Indirektanteil
Wartungsfaktor		0.80
Gesamtlampenlichtstrom		59183.80 lm
Effektiver Lampenlichtstrom	(gedimmt auf 29.20%)	17283.36 lm
Leuchtenlichtstrom		58232.14 lm
Effektiver Leuchtenlichtstrom	(gedimmt auf 29.12%)	16957.41 lm

(Leuchten wurden gedimmt. Details befinden sich auf der Ausgabeseite "Leuchten- und Raumelemente".)

Gesamtleistung 566.3 W

Arbeitsplatz	**Sehaufgabe**	
Rampen (31)		
Nutzungsprofil	nicht überdachte Bahnsteige, Vorort- und Regionalverkehr mit hohem Personenaufkommen, oder Fernverkehr mit geringem Personenaufkommen 5.12.9 (EN 12464-2, 05.2014) (R_a >20.00)	
$\bar{E}_m$	11 lx	(>= 20 lx)
E_{min}	7 lx	
E_{max}	14 lx	
$E_{min}/\bar{E}_m$ (U_o)	0.68	(>= 0.30)
E_{min}/E_{max} (U_d)	0.52	
Position	0.09 m (rot: 3.5°/0.1°)	

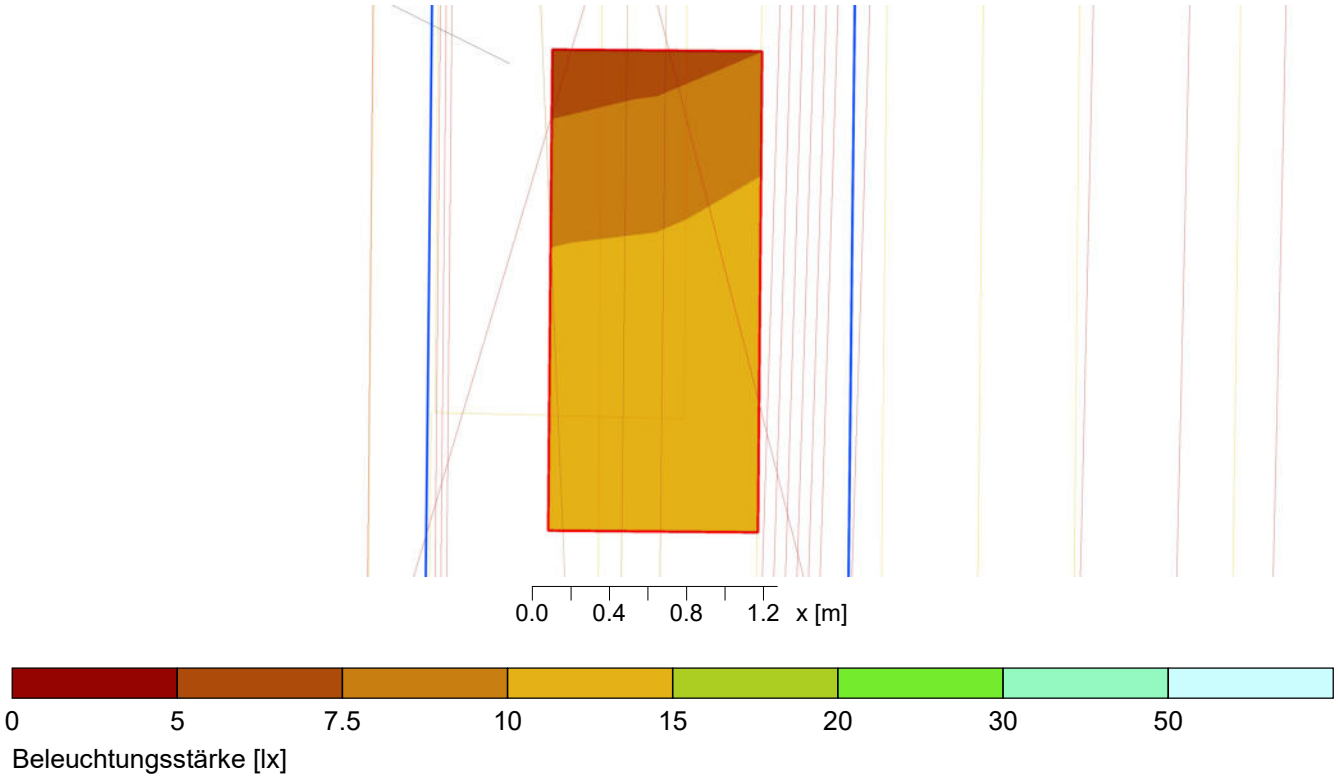
1.1 Zusammenfassung, Bottmingermühle HF und NF

1.1.8 Ergebnisübersicht, Rampe NW

Typ	Anz.	Fabrikat	
		BURRI public elements AG	
1	9 x	Bestell Nr.	: !Metro 40 3000K SA03
		Leuchtenname	: Metro 40 3000K SA03 Metro 40 3000K SA03
		Bestückung	: 1 x METRO 39.6 W / 4027.2 lm
5	3 x	Bestell Nr.	: Metro 40-S-3K0-7-FS03-ST-1-ST-25-2K8
		Leuchtenname	: Metro 40-S-3K0-7-FS03-ST-1-ST-25-2K8
		Bestückung	: 1 x 24x XP 25 W / 2894 lm
		BURRI public elements	
2	2 x	Bestell Nr.	: Metro 40-S-3K0-7-PX-ST-1-ST-25-2K8
		Leuchtenname	: Metro 40-S-3K0-7-PX-ST-1-ST-25-2K8
		Bestückung	: 1 x 24x XP 25 W / 2872 lm
3	2 x	Bestell Nr.	: Metro 40-S-3K0-7-PXL-ST-1-ST-25-2K8
		Leuchtenname	: Metro 40-S-3K0-7-PXL-ST-1-ST-25-2K8
		Bestückung	: 1 x 24x XP 24 W / 2869 lm
		LedFox AG	
4	3 x	Bestell Nr.	: !41006024
		Leuchtenname	: 1.60m 41006024 120LED/m Wirkungsgrad 80%
		Bestückung	: 1 x San'an LED 12.3 W / 925 lm

1.1 Zusammenfassung, Bottmingermühle HF und NF

1.1.9 Ergebnisübersicht, Rampe NO



Allgemein

Verwendeter Rechenalgorithmus		mittlerer Indirektanteil
Wartungsfaktor		0.80
Gesamtlampenlichtstrom		59183.80 lm
Effektiver Lampenlichtstrom	(gedimmt auf 29.20%)	17283.36 lm
Leuchtenlichtstrom		58232.14 lm
Effektiver Leuchtenlichtstrom	(gedimmt auf 29.12%)	16957.41 lm

(Leuchten wurden gedimmt. Details befinden sich auf der Ausgabeseite "Leuchten- und Raumelemente".)

Gesamtleistung 566.3 W

Arbeitsplatz	**Sehaufgabe**	
Rampen (31)		
Nutzungsprofil	nicht überdachte Bahnsteige, Vorort- und Regionalverkehr mit hohem Personenaufkommen, oder Fernverkehr mit geringem Personenaufkommen 5.12.9 (EN 12464-2, 05.2014) (R_a >20.00)	
$\bar{E}_m$	11 lx	(>= 20 lx)
E_{min}	6 lx	
E_{max}	15 lx	
$E_{min}/\bar{E}_m$ (U_o)	0.57	(>= 0.30)
E_{min}/E_{max} (U_d)	0.42	
Position	0.09 m (rot: 3.33°/0.03°)	

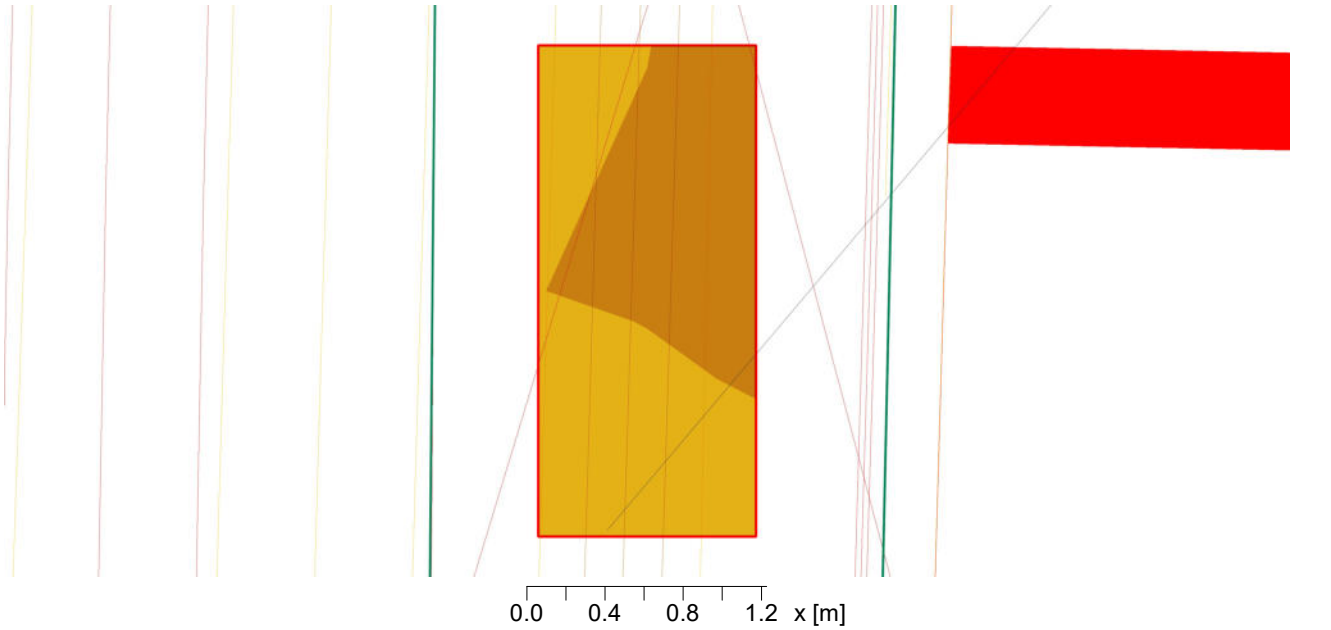
1.1 Zusammenfassung, Bottmingermühle HF und NF

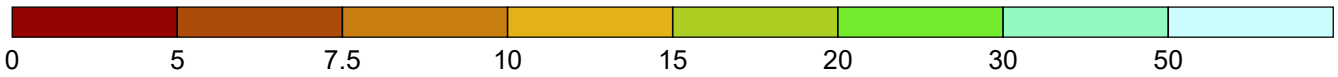
1.1.9 Ergebnisübersicht, Rampe NO

Typ	Anz.	Fabrikat	
		BURRI public elements AG	
1	9 x	Bestell Nr.	: !Metro 40 3000K SA03
		Leuchtenname	: Metro 40 3000K SA03 Metro 40 3000K SA03
		Bestückung	: 1 x METRO 39.6 W / 4027.2 lm
5	3 x	Bestell Nr.	: Metro 40-S-3K0-7-FS03-ST-1-ST-25-2K8
		Leuchtenname	: Metro 40-S-3K0-7-FS03-ST-1-ST-25-2K8
		Bestückung	: 1 x 24x XP 25 W / 2894 lm
		BURRI public elements	
2	2 x	Bestell Nr.	: Metro 40-S-3K0-7-PX-ST-1-ST-25-2K8
		Leuchtenname	: Metro 40-S-3K0-7-PX-ST-1-ST-25-2K8
		Bestückung	: 1 x 24x XP 25 W / 2872 lm
3	2 x	Bestell Nr.	: Metro 40-S-3K0-7-PXL-ST-1-ST-25-2K8
		Leuchtenname	: Metro 40-S-3K0-7-PXL-ST-1-ST-25-2K8
		Bestückung	: 1 x 24x XP 24 W / 2869 lm
		LedFox AG	
4	3 x	Bestell Nr.	: !41006024
		Leuchtenname	: 1.60m 41006024 120LED/m Wirkungsgrad 80%
		Bestückung	: 1 x San'an LED 12.3 W / 925 lm

1.1 Zusammenfassung, Bottmingermühle HF und NF

1.1.10 Ergebnisübersicht, Rampe SO





Beleuchtungsstärke [lx]

Allgemein

Verwendeter Rechenalgorithmus		mittlerer Indirektanteil
Wartungsfaktor		0.80
Gesamtlampenlichtstrom		59183.80 lm
Effektiver Lampenlichtstrom	(gedimmt auf 29.20%)	17283.36 lm
Leuchtenlichtstrom		58232.14 lm
Effektiver Leuchtenlichtstrom	(gedimmt auf 29.12%)	16957.41 lm

(Leuchten wurden gedimmt. Details befinden sich auf der Ausgabeseite "Leuchten- und Raumelemente".)

Gesamtleistung	566.3 W

Arbeitsplatz	**Sehaufgabe**
Rampen (31)	
Nutzungsprofil	nicht überdachte Bahnsteige, Vorort- und Regionalverkehr mit hohem Personenaufkommen, oder Fernverkehr mit geringem Personenaufkommen 5.12.9 (EN 12464-2, 05.2014) (R_a >20.00)
$\bar{E}_m$	11 lx (>= 20 lx)
E_{min}	8 lx
E_{max}	14 lx
$E_{min}/\bar{E}_m$ (U_o)	0.77 (>= 0.30)
E_{min}/E_{max} (U_d)	0.58
Position	0.10 m (rot: 3.24°/0°)

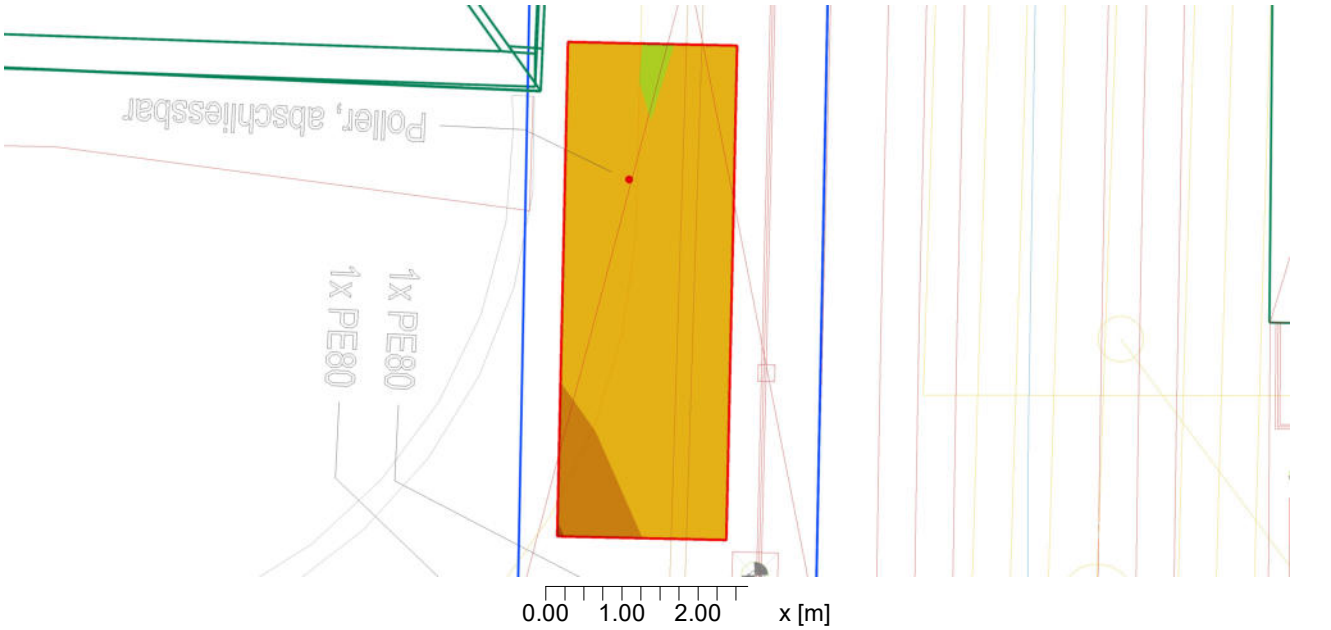
1.1 Zusammenfassung, Bottmingermühle HF und NF

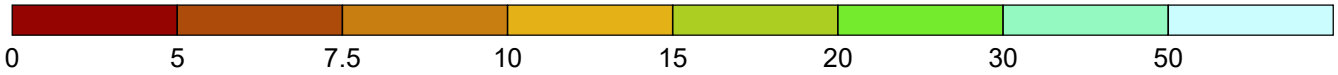
1.1.10 Ergebnisübersicht, Rampe SO

Typ	Anz.	Fabrikat	
		BURRI public elements AG	
1	9 x	Bestell Nr.	: !Metro 40 3000K SA03
		Leuchtenname	: Metro 40 3000K SA03 Metro 40 3000K SA03
		Bestückung	: 1 x METRO 39.6 W / 4027.2 lm
5	3 x	Bestell Nr.	: Metro 40-S-3K0-7-FS03-ST-1-ST-25-2K8
		Leuchtenname	: Metro 40-S-3K0-7-FS03-ST-1-ST-25-2K8
		Bestückung	: 1 x 24x XP 25 W / 2894 lm
		BURRI public elements	
2	2 x	Bestell Nr.	: Metro 40-S-3K0-7-PX-ST-1-ST-25-2K8
		Leuchtenname	: Metro 40-S-3K0-7-PX-ST-1-ST-25-2K8
		Bestückung	: 1 x 24x XP 25 W / 2872 lm
3	2 x	Bestell Nr.	: Metro 40-S-3K0-7-PXL-ST-1-ST-25-2K8
		Leuchtenname	: Metro 40-S-3K0-7-PXL-ST-1-ST-25-2K8
		Bestückung	: 1 x 24x XP 24 W / 2869 lm
		LedFox AG	
4	3 x	Bestell Nr.	: !41006024
		Leuchtenname	: 1.60m 41006024 120LED/m Wirkungsgrad 80%
		Bestückung	: 1 x San'an LED 12.3 W / 925 lm

1.1 Zusammenfassung, Bottmingermühle HF und NF

1.1.11 Ergebnisübersicht, Rampe SW





Beleuchtungsstärke [lx]

Allgemein

Verwendeter Rechenalgorithmus		mittlerer Indirektanteil
Wartungsfaktor		0.80
Gesamtlampenlichtstrom		59183.80 lm
Effektiver Lampenlichtstrom	(gedimmt auf 29.20%)	17283.36 lm
Leuchtenlichtstrom		58232.14 lm
Effektiver Leuchtenlichtstrom	(gedimmt auf 29.12%)	16957.41 lm

(Leuchten wurden gedimmt. Details befinden sich auf der Ausgabeseite "Leuchten- und Raumelemente".)

Gesamtleistung 566.3 W

Arbeitsplatz	**Sehaufgabe**	
Rampen (31)		
Nutzungsprofil	nicht überdachte Bahnsteige, Vorort- und Regionalverkehr mit hohem Personenaufkommen, oder Fernverkehr mit geringem Personenaufkommen 5.12.9 (EN 12464-2, 05.2014) (R_a >20.00)	
$\bar{E}_m$	12 lx	(>= 20 lx)
E_{min}	7 lx	
E_{max}	16 lx	
$E_{min}/\bar{E}_m$ (U_o)	0.60	(>= 0.30)
E_{min}/E_{max} (U_d)	0.47	
Position	0.04 m (rot: 1.9°/0.04°)	

1.1 Zusammenfassung, Bottmingermühle HF und NF

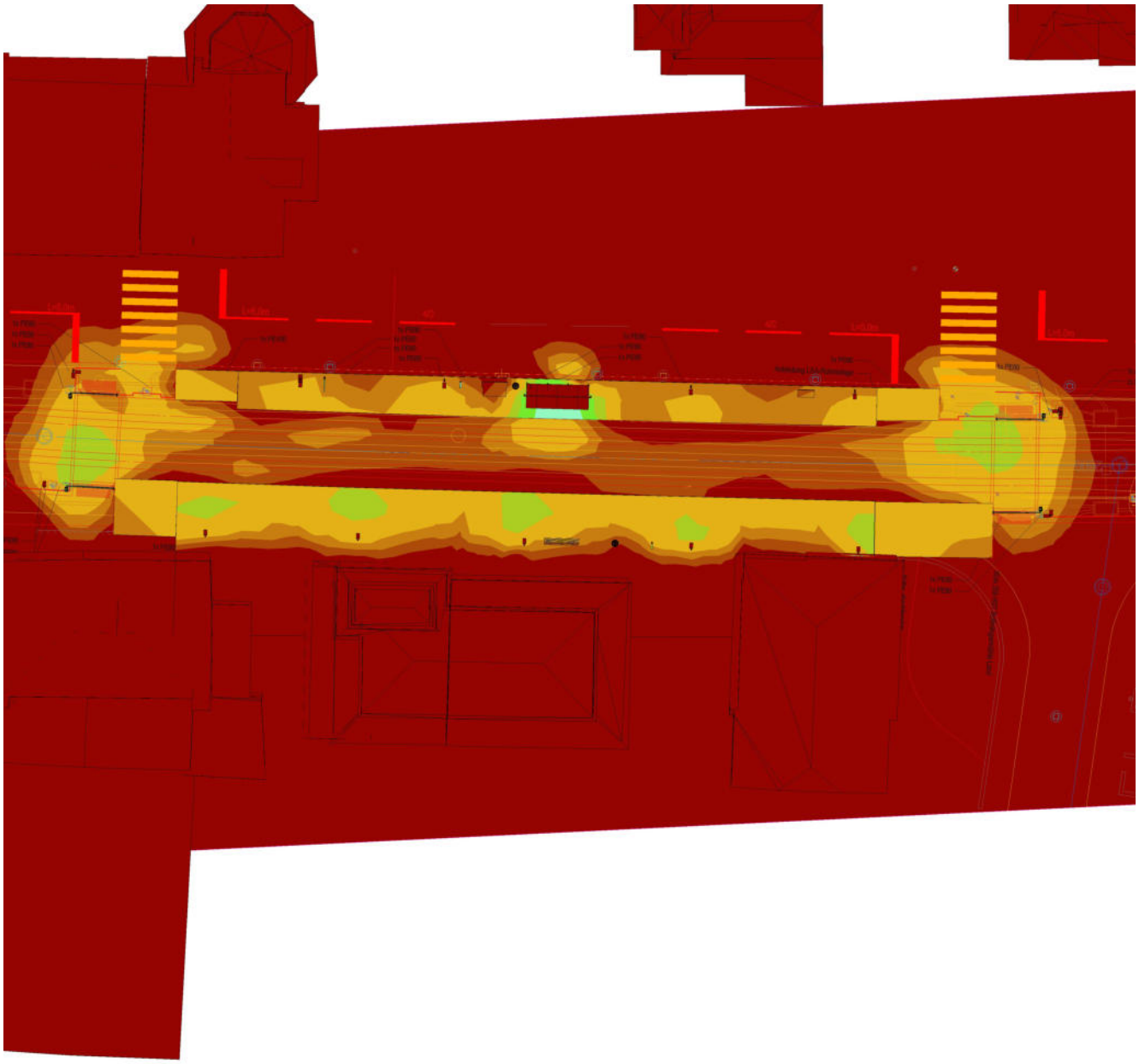
1.1.11 Ergebnisübersicht, Rampe SW

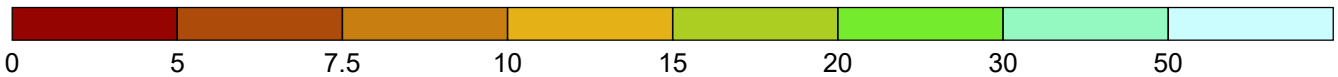
Typ	Anz.	Fabrikat	
		BURRI public elements AG	
1	9 x	Bestell Nr.	: !Metro 40 3000K SA03
		Leuchtenname	: Metro 40 3000K SA03 Metro 40 3000K SA03
		Bestückung	: 1 x METRO 39.6 W / 4027.2 lm
5	3 x	Bestell Nr.	: Metro 40-S-3K0-7-FS03-ST-1-ST-25-2K8
		Leuchtenname	: Metro 40-S-3K0-7-FS03-ST-1-ST-25-2K8
		Bestückung	: 1 x 24x XP 25 W / 2894 lm
		BURRI public elements	
2	2 x	Bestell Nr.	: Metro 40-S-3K0-7-PX-ST-1-ST-25-2K8
		Leuchtenname	: Metro 40-S-3K0-7-PX-ST-1-ST-25-2K8
		Bestückung	: 1 x 24x XP 25 W / 2872 lm
3	2 x	Bestell Nr.	: Metro 40-S-3K0-7-PXL-ST-1-ST-25-2K8
		Leuchtenname	: Metro 40-S-3K0-7-PXL-ST-1-ST-25-2K8
		Bestückung	: 1 x 24x XP 24 W / 2869 lm
		LedFox AG	
4	3 x	Bestell Nr.	: !41006024
		Leuchtenname	: 1.60m 41006024 120LED/m Wirkungsgrad 80%
		Bestückung	: 1 x San'an LED 12.3 W / 925 lm

1 Bottmingermühle HF und NF

1.2 Berechnungsergebnisse, Bottmingermühle HF und NF

1.2.1 3D-Falschfarben, Ansicht von oben (E)





Beleuchtungsstärke [lx]

Docusign Envelope ID: 990422DF-0DD8-888A-80D1-6C3977F15409

Tramlinie 10/17

Anlage : Haltestelle Bottmingermühle

Projektnummer	:	0770.05
Kunde	:	BLT Baselland Transport AG
Bearbeiter	:	sutt
Datum	:	25.02.2026

Projektbeschreibung:
technische Datenblätter Leuchten

Die nachfolgenden Werte basieren auf exakten Berechnungen an kalibrierten Lampen, Leuchten und deren Anordnung, wobei in der Praxis graduelle, nicht vermeidbare Abweichungen auftreten können. Für die angegebenen Daten werden sämtliche Gewährleistungsansprüche wegbedungen.

Der Haftungsausschluss gilt unabhängig des Rechtsgrundes für Schäden wie auch für Folgeschäden bei Anwendern und Dritten.

Inhaltsverzeichnis

Deckblatt 1
Inhaltsverzeichnis 2
1 Leuchtendaten
1.1 BURRI public elements AG, Metro 40 3000K SA03 Me... (!Metro 40 3000K...)
1.1.1 Datenblatt 3
1.2 BURRI public elements, Metro 40-S-3K0-7-PX-ST... (Metro 40-S-3K0-...)
1.2.1 Datenblatt 4
1.3 BURRI public elements, Metro 40-S-3K0-7-PXL-S... (Metro 40-S-3K0-...)
1.3.1 Datenblatt 5
1.4 LedFox AG, 1.60m 41006024 120LED/m Wirkun... (!41006024)
1.4.1 Datenblatt 6
1.5 BURRI public elements AG, Metro 40-S-3K0-7-FS03-... (Metro 40-S-3K0-...)
1.5.1 Datenblatt 7

Docusign Envelope ID: 990422DF-0DD8-888A-80D1-6C3977F15409

1 Leuchtendaten

1.1 BURRI public elements AG, Metro 40 3000K SA03 Me... (!Metro 40 3000K...)

1.1.1 Datenblatt

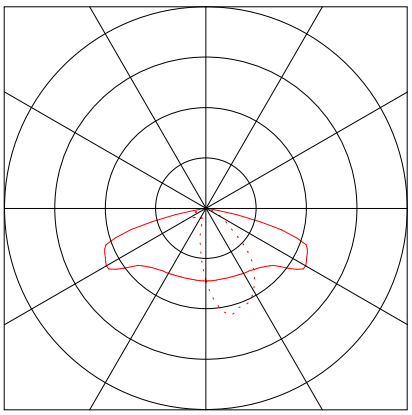
Hersteller: BURRI public elements AG

!Metro 40 3000K SA03 **Metro 40 3000K SA03 Metro 40 3000K SA03**

Leuchtendaten		
Leuchten-Wirkungsgrad	:	100%
Leuchten-Lichtausbeute	:	101.7 lm/W
Klassifikation	:	A30 ↓100.0% ↑0.0%
CIE Flux Codes	:	39 72 97 100 100
UGR 4H 8H	:	38.8 / 24.6
Leistung	:	39.6 W
Lichtstrom	:	4028 lm

Bestückung mit		
Anzahl	:	1
Bezeichnung	:	METRO
Farbe	:	0
Lichtstrom	:	4027.2 lm
Farbwiedergabe	:	0.0

Abmessungen : 390 mm x 240 mm x 65 mm



Docusign Envelope ID: 990422DF-0DD8-888A-80D1-6C3977F15409

1 Leuchtendaten

1.2 BURRI public elements, Metro 40-S-3K0-7-PX-ST... (Metro 40-S-3K0-...)

1.2.1 Datenblatt

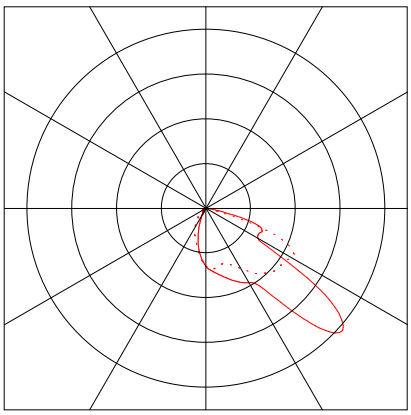
Hersteller: BURRI public elements

Metro 40-S-3K0-7-PX-ST-1-ST-25-2K8 **Metro 40-S-3K0-7-PX-ST-1-ST-25-2K8**

Leuchtendaten		
Leuchten-Wirkungsgrad	:	96.429%
Leuchten-Lichtausbeute	:	110.78 lm/W
Klassifikation	:	A30 ↓99.7% ↑0.3%
CIE Flux Codes	:	38 77 96 100 96
UGR 4H 8H	:	34.2 / 22.2
Leistung	:	25 W
Lichtstrom	:	2769.4 lm

Bestückung mit		
Anzahl	:	1
Bezeichnung	:	24x XP
Farbe	:	3000
Lichtstrom	:	2872 lm

Abmessungen : 390 mm x 240 mm x 90 mm



1 Leuchtendaten

1.3 BURRI public elements, Metro 40-S-3K0-7-PXL-S... (Metro 40-S-3K0-...)

1.3.1 Datenblatt

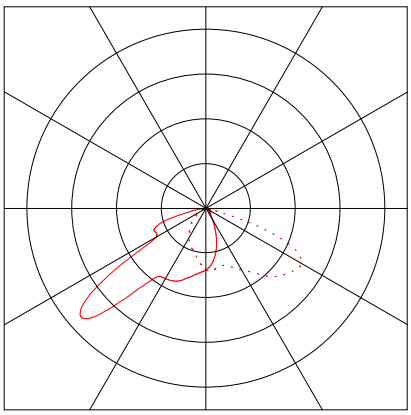
Hersteller: BURRI public elements

Metro 40-S-3K0-7-PXL-ST-1-ST-25-2K8 **Metro 40-S-3K0-7-PXL-ST-1-ST-25-2K8**

Leuchtendaten		
Leuchten-Wirkungsgrad	:	95.6669%
Leuchten-Lichtausbeute	:	114.36 lm/W
Klassifikation	:	A40 ↓99.7% ↑0.3%
CIE Flux Codes	:	38 78 97 100 96
UGR 4H 8H	:	19.5 / 23.0
Leistung	:	24 W
Lichtstrom	:	2744.7 lm

Bestückung mit		
Anzahl	:	1
Bezeichnung	:	24x XP
Farbe	:	300
Lichtstrom	:	2869 lm

Abmessungen : 390 mm x 240 mm x 90 mm



Docusign Envelope ID: 990422DF-0DD8-888A-80D1-6C3977F15409

1 Leuchtendaten

1.4 LedFox AG, 1.60m 41006024 120LED/m Wirkun... (!41006024)

1.4.1 Datenblatt

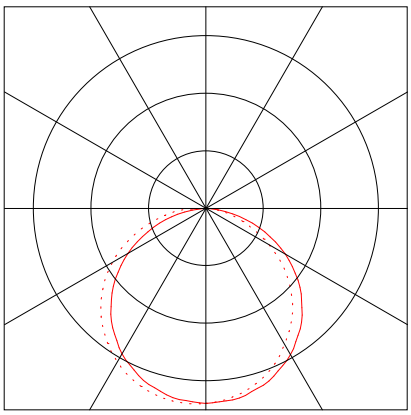
Hersteller: LedFox AG

!41006024 1.60m 41006024 120LED/m Wirkungsgrad 80%

Leuchtendaten		
Leuchten-Wirkungsgrad	:	100%
Leuchten-Lichtausbeute	:	75.2 lm/W
Klassifikation	:	A40 ↓100.0% ↑0.0%
CIE Flux Codes	:	46 78 95 100 100
UGR 4H 8H	:	21.6 / 25.1
Leistung	:	12.3 W
Lichtstrom	:	925.5 lm

Bestückung mit		
Anzahl	:	1
Bezeichnung	:	San'an LED
Farbe	:	3000K
Lichtstrom	:	925 lm
Farbwiedergabe	:	>90

Abmessungen : 1600 mm x 25 mm x 23 mm



1 Leuchtendaten

1.5 BURRI public elements AG, Metro 40-S-3K0-7-FS03-... (Metro 40-S-3K0-...)

1.5.1 Datenblatt

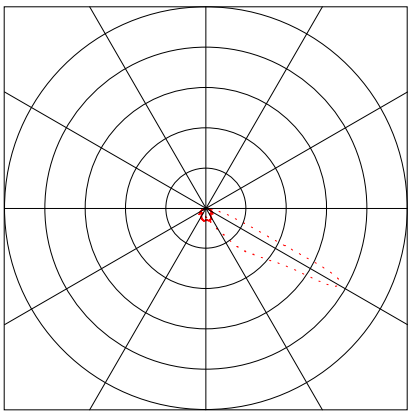
Hersteller: BURRI public elements AG

Metro 40-S-3K0-7-FS03-ST-1-ST-25-2K8 **Metro 40-S-3K0-7-FS03-ST-1-ST-25-2K8**

Leuchtendaten		
Leuchten-Wirkungsgrad	:	94.1695%
Leuchten-Lichtausbeute	:	109.01 lm/W
Klassifikation	:	A30 ↓98.9% ↑1.1%
CIE Flux Codes	:	21 64 95 99 94
UGR 4H 8H	:	27.2 / 26.1
Leistung	:	25 W
Lichtstrom	:	2725.3 lm

Bestückung mit		
Anzahl	:	1
Bezeichnung	:	24x XP
Farbe	:	3000
Lichtstrom	:	2894 lm
Farbwiedergabe	:	70

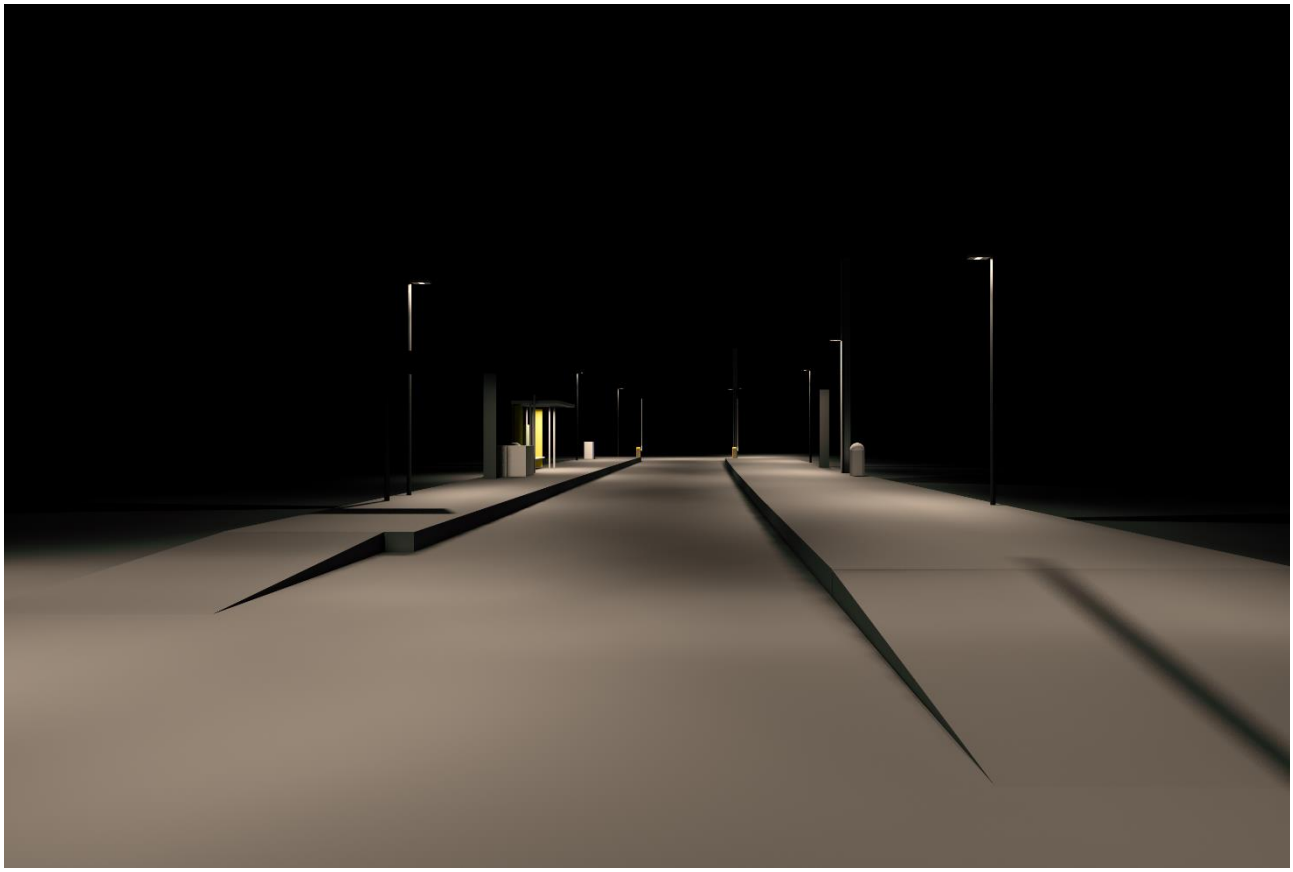
Abmessungen : 390 mm x 240 mm x 90 mm



Docusign Envelope ID: 990422DF-0DD8-888A-80D1-6C3977F15409

Technischer Bericht Beleuchtung Haltestelle "Batteriestrasse", Bottmingen

BLT Baselland Transport AG, Tram Linie 10/17



Docusign Envelope ID: 990422DF-0DD8-888A-80D1-6C3977F15409

Impressum

Auftraggeber	BLT Baselland Transport AG
Projektleiter/-in	Fabio Calicchio
Adresse	Grenzweg 1, 4104 Oberwil
Telefon	+41 61 406 11 11
E – Mail	fabio.calicchio@blt.ch
Auftragnehmer / Verfasser	art light gmbh
Bearbeitung	Christiane Sutter / Mario Rechsteiner
Adresse	Zürcher Strasse 202, 9014 St. Gallen
Telefon	+41 71 250 18 50
E – Mail	info@artlight.ch
Verfasser / Datum	sutt / 28.10.2025
Projekt-Nummer	0770_blt_tram_10-17
Datei Name art light gmbh	0770.06 Batteriestrasse Linie 10-17 techn Bericht 2026-01-20

Änderungsverzeichnis

Version	Anpassung / Änderung	Verfasser	Datum
1.0		sutt	28.10.2025
2.0	Bahnhof Klassierung 3	sutt	20.01.2026

Docusign Envelope ID: 990422DF-0DD8-888A-80D1-6C3977F15409

Inhaltsverzeichnis

1. Ausgangslage und Projektbeschrieb 4
1.1 Klassifizierung der Haltestelle 4
1.2 Planungsgrundlagen 5
1.3 Übersicht Leuchtentypen 6
2. Lichttechnische Berechnung 6
2.1 Wartungsfaktor 6
2.2 Ergebnisse 6
3. Steuerung 6
3.1 Lichtemissionen 6
3.2 Steuerung 7
4. Anhänge 7

Docusign Envelope ID: 990422DF-0DD8-888A-80D1-6C3977F15409

1. Ausgangslage und Projektbeschrieb

Die bestehende Haltestellenbeleuchtung wird durch neue LED-Leuchten ersetzt. Damit wird die Beleuchtung an den neusten Standard der Beleuchtungstechnik angepasst.

Es werden beidseitig 5m hohe Mastaufsatzleuchten montiert. Liegt eine Leuchtenposition genau bei einem Fahrleitungsmast so kann die Leuchte mittels einer Flanschplatte auf 5m Höhe direkt am Fahrleitungsmast montiert werden.

Für den Bereich des Perrons wird eine sehr breitstrahlende Optik verwendet, welche für eine hohe Gleichmässigkeit der Beleuchtung entlang des Perrons sorgt.
Im Bereich der Gleisquerungen wird eine etwas tiefer strahlende Optik verwendet, um hier den Bereich jeweils bis zur Mitte der Gleise gleichmässig ausleuchten zu können.
Alle vorgesehenen Leuchten haben eine Abstrahlung von oben nach unten.

Die Wartehäuser und Abstellbereiche der Fahrräder erhalten eine lineare Beleuchtung welche, wie die Mastleuchten, in die Lichtsteuerung der Haltestelle integriert ist. Die Lichtpunkthöhe des Wartehauses beträgt 2.50m und die des Fahrradständers 1.90m ab Oberkante Belag.

Um ein einheitliches Erscheinungsbild zu erhalten, wird für die gesamte Haltestelle eine warmweisse Lichtfarbe (3000K) eingesetzt.

Die Beleuchtungsstärke der Haltestellenbeleuchtung wurde ohne Leuchten im Strassenraum berechnet.

Als Basis dient das Regelwerk Technik Eisenbahn (VÖV R RTE 26201 Ausgabedatum 04.11.2020).

1.1 Klassifizierung der Haltestelle

Die Erfassung der Fahrgäste in beide Richtungen zwischen dem 10.12.2023 – 14.12.2024 (Mo-Fr) ergab eine Querschnittsbelastung von ca. 1000 Passagiere / Tag.

Daraus ergibt sich gemäss Tabelle die Bahnhof-Klasse 3, "Geringes Personenaufkommen".

Bhf. Klasse	Passagieraufkommen als Grundlage der Klassifizierung [DWV] gemäss R RTE 26201	Definition gemäss SN EN 12464 Teil 1 und 2
1	≥ 20‘000 Passagiere / Tag	Hohes Personenaufkommen
2a	10‘000 – 19‘999 Passagiere / Tag	Mittleres Personenaufkommen
2b	1 ‘500 – 9‘999 Passagiere / Tag	Mittleres Personenaufkommen
3	50 – 1‘499 Passagiere / Tag	Geringes Personenaufkommen
4	< 50 Passagiere / Tag	Sehr geringes Personenaufkommen

Tabelle 4-4: Klassifizierung der Bahnhöfe und Haltestellen.

Docusign Envelope ID: 990422DF-0DD8-888A-80D1-6C3977F15409

1.2 Planungsgrundlagen

Vorgaben aus Regelwerk Technik Eisenbahn (VÖV R RTE 26201) Stand 04.11.2020

Kapitel 5.3 Beleuchtung von überdachten Aussenanlagen

Bereich	E_m HF [Lux]	E_m NF [Lux]	E_m BS [Lux]	U_0 [–]	U_d [–]	GR_L [–]	R_a [–]	Quelle
Abstellbereiche für Fahrräder	**5**	5	0	≥ 0.25	–	≤ 55	≥ 20	SN EN 12464-2 Ref. Nr. 5.9.1
Perrons überdacht								SN EN 12464-2
Bhf. Klasse [1]; [2a]	**100**	100	0 / 50	≥ 0.50	≥ 1/3	≤ 45	≥ 40	Ref. Nr. 5.12.19
Bhf. Klasse [2b]; [3]; [4]	**50**	50	0 / 50	≥ 0.40	≥ 1/5	≤ 45	≥ 40	Ref. Nr. 5.12.17
Treppen, Rampen überdacht								SN EN 12464-2
Bhf. Klasse [1]; [2a]	**100**	100	0 / 50	≥ 0.50	–	≤ 45	≥ 40	Ref. Nr. 5.12.20
Bhf. Klasse [2b]; [3]; [4]	**50**	50	0 / 50	≥ 0.40	–	≤ 45	≥ 40	Ref. Nr. 5.12.15

Tabelle 5-2: Beleuchtung von überdachten Aussenanlagen im Bahnzugang.

Kapitel 5.4 Beleuchtung von nicht überdachten Aussenanlagen

Bereich	E_m HF [Lux]	E_m NF [Lux]	E_m BS [Lux]	U_0 [–]	U_d [–]	GR_L [–]	R_a [–]	Quelle
Bahnhofsplatz (Verkehrsflächen)								SN EN 12464-2
mit langsamem Verkehr (max. 10 km/h)	**10**	k.A.	k.A.	≥ 0.40	–	≤ 50	≥ 20	Ref. Nr. 5.1.2
mit regelmässigem Verkehr (max. 40 km/h)	**20**	k.A.	k.A.	≥ 0.40	–	≤ 45	≥ 20	Ref. Nr. 5.1.3
Gehwege im Bahnbereich, nicht überdachte Fussgängerbrücken	**10**	5	0 / 5	≥ 0.25	–	≤ 50	≥ 20	SN EN 12464-2 Ref. Nr. 5.12.7
Parkplatz								SN EN 12464-2
Geringes Verkehrsaufkommen	**5**	5	k.A.	≥ 0.25	–	≤ 55	≥ 20	Ref. Nr. 5.9.1
Mittleres Verkehrsaufkommen	**10**	k.A.	k.A.	≥ 0.25	–	≤ 50	≥ 20	Ref. Nr. 5.9.2
Perrons nicht überdacht								SN EN 12464-2
Bhf. Klasse [1]	**50**	20	0 / 5	≥ 0.40	≥ 1/5	≤ 45	≥ 20	Ref. Nr. 5.12.16
Bhf. Klasse [2a]; [2b]	**20**	10	0 / 5	≥ 0.30	≥ 1/6	≤ 45	≥ 20	Ref. Nr. 5.12.9
Bhf. Klasse [3]; [4]	**10**	10	0 / 5	≥ 0.25	≥ 1/8	≤ 50	≥ 20	Ref. Nr. 5.12.6
Perrons nicht überdacht situativ Alle Bahnhofsklassen Letzte max. 30 m der Perronendbereiche ohne Zugang von extern zum Perron. Z.B. schmale Perronenden.	**10**	10	0 / 5	≥ 0.25	≥ 1/8	≤ 50	≥ 20	SN EN 12464-2 Ref. Nr. 5.12.6
Perronzugang über das Gleis	**20**	20	0 / 10	≥ 0.30	≥ 1/6	≤ 45	≥ 20	SN EN 12464-2 Ref. Nr. 5.12.9
Rampen nicht überdacht								SN EN 12464-2
Bhf. Klasse [1]	**50**	20	0 / 5	≥ 0.40	≥ 1/5	≤ 45	≥ 20	Ref. Nr. 5.12.16
Bhf. Klasse [2a]; [2b]	**20**	10	0 / 5	≥ 0.30	≥ 1/6	≤ 45	≥ 20	Ref. Nr. 5.12.9
Bhf. Klasse [3]; [4]	**10**	10	0 / 5	≥ 0.25	≥ 1/8	≤ 50	≥ 20	Ref. Nr. 5.12.6
Treppen ≤ 3 Stufen [a] nicht überdacht (als Niveauausgleich)								SNR 13201-1 SN EN 13201-2
Bhf. Klasse [1]	**15**	15	0 / 15	≥ 0.20	–	–	–	Klasse P1
Bhf. Klasse [2a]; [2b]	**15**	10	0 / 10	≥ 0.20	–	–	–	Klasse P1 / P2
Bhf. Klasse [3]; [4]	**10**	10	0 / 10	≥ 0.20	–	–	–	Klasse P2
Treppen nicht überdacht								SN EN 12464-2
Bhf. Klasse [1]; [2a]	**100**	100	0 / 50	≥ 0.50	–	≤ 45	≥ 40	Ref. Nr. 5.12.20
Bhf. Klasse [2b]; [3]; [4]	**50**	50	0 / 50	≥ 0.40	–	≤ 45	≥ 40	Ref. Nr. 5.12.15

Tabelle 5-3: Beleuchtung von nicht überdachten Aussenanlagen im Bahnzugang.

k.A.: Keine Angabe, situative Einstellung der Anlage in Abhängigkeit der Nutzung.
a) Siehe auch Anhang A1 Definition der Beleuchtungsklassen P.

Docusign Envelope ID: 990422DF-0DD8-888A-80D1-6C3977F15409

1.3 Übersicht Leuchtentypen

Die Beleuchtung der Perrons ist mit folgendem Leuchtentyp geplant:

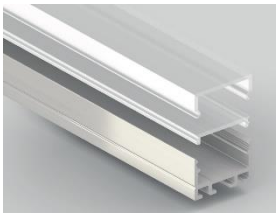
- Fabrikat BURRI public elements AG
- Leuchtentyp Metro 40
- Lichtverteilung unterschiedlich
- Systemleistung zwischen 22 und 40 W
- Lichtstrom zwischen ca. 2000 und 4000 lm (ca. 102 lm/W)
- Lichtfarbe 3000 K
- Farbwiedergabe CRI >80
- Montage Mastaufsatz, Lichtpunkthöhe 5.00 m
- ULOR: zwischen 0.0 und 0.3 %



Die Beleuchtung der Wartehäuser und Fahrradständer ist mit folgendem Leuchtentyp geplant:

- Fabrikat LedFox AG
- Leuchtentyp LED Streifen SMD3528 41006024 120LED/m in Aluminiumprofil
- Lichtverteilung diffus
- Systemleistung ca. 10 W/m
- Lichtstrom ca. 720 lm/m (ca. 75 lm/W)
- Lichtfarbe 3000 K
- Farbwiedergabe CRI >80
- Montage in Wartehaus eingebaut
- ULOR: 0.0 %





2. Lichttechnische Berechnung

2.1 Wartungsfaktor

Der bei der Berechnung verwendete Wartungsfaktor von 0.8 wurde gemäss Norm RTE 26201, Kapitel 11 berechnet und besteht aus den folgenden Faktoren:

LLWF: 0.90 (L90 bei 100'000 Betriebsstunden)
LLF: 1.00 (Leuchtmittel LED)
LWF: 0.89 (Aussenraum IP6x, Verschmutzung Mittel, Reinigungsintervall 2 Jahre)
FWF: 1.00 (Aussenbereich immer 1.00)

LLWF=Lampenlichtstrom-Wartungsfaktor / LLF=Lampenlebensdauerfaktor /
LWF=Leuchten-Wartungsfaktor in Aussenräumen / FWF=Flächen-Wartungsfaktor (Aussenbereich)

2.2 Ergebnisse

Siehe Anhang 1 Lichttechnische Berechnungen

3. Steuerung

3.1 Lichtemissionen

Bei der gesamten Planung wurde darauf geachtet, dass die Lichtemission auf ein Minimum reduziert wird. Das Beleuchtungskonzept wurde unter Berücksichtigung der Richtlinien "Vermeidung unnötiger Lichtemissionen im Aussenraum" (SIA-Norm 491), "Empfehlung zur Vermeidung von Lichtemissionen" (BAFU, Stand 2021) und den Anforderungen des BehiG erstellt.

Docusign Envelope ID: 990422DF-0DD8-888A-80D1-6C3977F15409

3.2 Steuerung

Die Haltestelle grenzt an den Strassenraum der Hauptstrasse. Dieser wird über die öffentliche Beleuchtung, welche nicht dynamisch gesteuert wird, ausgeleuchtet.

Die dynamische Beleuchtung wird durch die auf dem Perron installierten Bewegungsmelder gesteuert. So kann die Personensicherheit gewährleistet werden.

Durch eine Reduzierung des Beleuchtungsniveaus in Abhängigkeit von Uhrzeit und Präsenz wird eine energieeffiziente Beleuchtungsanlage geschaffen, welche die Lichtimmissionen so gering wie möglich hält.

Die Steuerung für die Beleuchtungsanlage auf den Perrons weist die nachfolgenden Einstellungen auf:

- EIN mit Dämmerung (HF) — 20 lx mit Personen auf Perron / 10lx ohne Personen auf Perron
- Ab 22:00 Uhr – Fahrtende (NF) — 10 lx mit Personen auf Perron / 5lx ohne Personen auf Perron
- Ab Fahrtende - 04:45 Uhr (BS) — Dimmung auf das technische Minimum der Leuchte
- Ab 04:45 – 06:00 Uhr (NF) — 10 lx mit Personen auf Perron / 5lx ohne Personen auf Perron
- Ab 06:00 Uhr – Ende Dämmerung (HF) — 20 lx mit Personen auf Perron / 10lx ohne Personen auf Perron

Die Steuerung der Beleuchtungsanlage für das überdachte Wartehaus weist die nachfolgenden Einstellungen auf:

- EIN mit Dämmerung (HF) — 50 lx mit Personen auf Perron / 30 lx ohne Personen auf Perron
- Ab 22:00 Uhr – Fahrtende (NF) — 30 lx mit Personen auf Perron / 5 lx ohne Personen auf Perron
- Ab Fahrtende - 04:45 Uhr (BS) — Dimmung auf das technische Minimum der Leuchte
- Ab 04:45 – 06:00 Uhr (NF) — 30 lx mit Personen auf Perron / 5 lx ohne Personen auf Perron
- Ab 06:00 Uhr – Ende Dämmerung (HF) — 50 lx mit Personen auf Perron / 30 lx ohne Personen auf Perron

Das Wartehaus ist Bestandteil des gesamten Steuerkonzeptes, weshalb die Werte von der Norm abweichen können.

Bei dieser Haltestelle gibt es keine Abstellbereiche für Fahrräder.

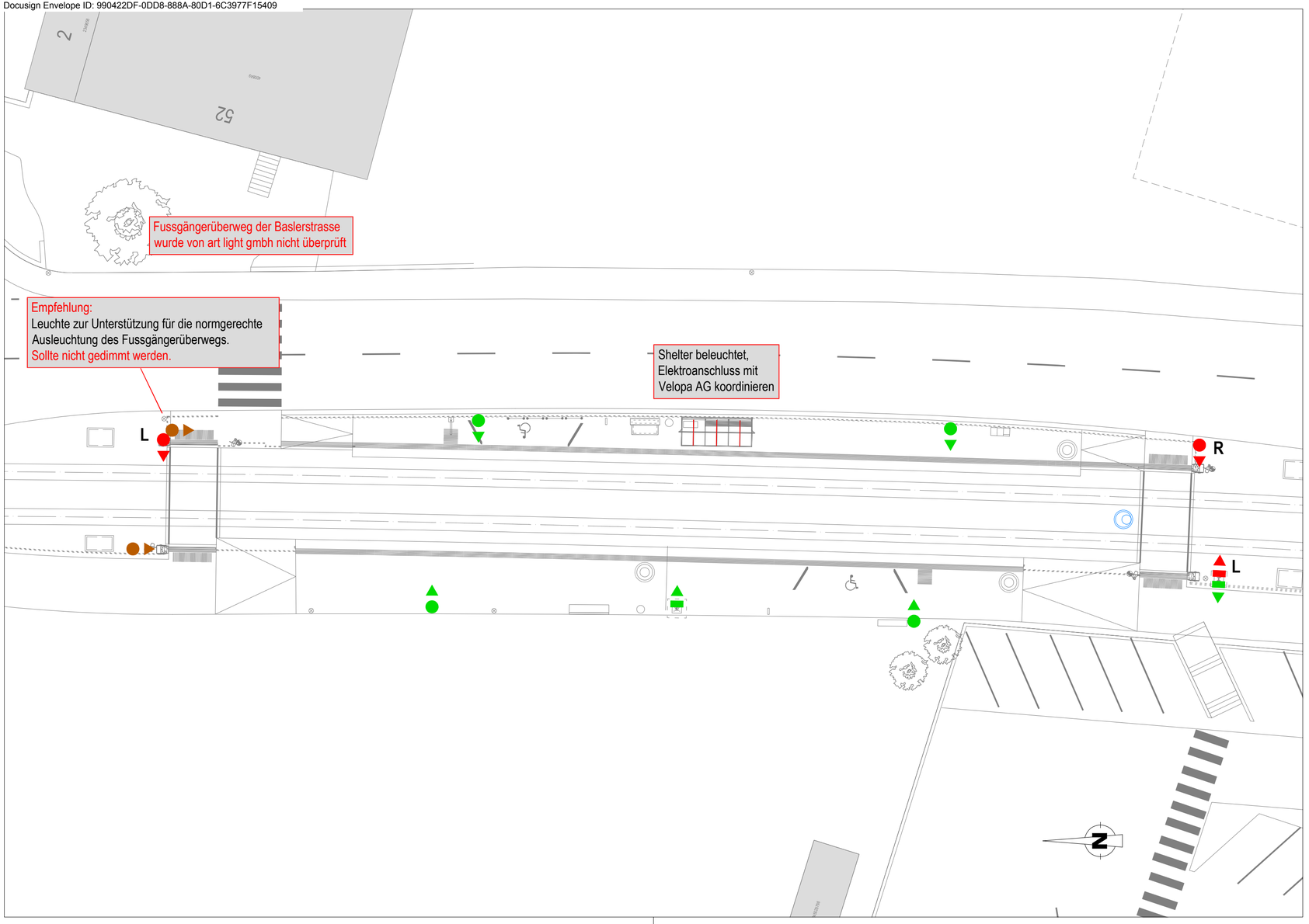
Um die Sicherheit auf der Haltestelle zu gewährleisten und Littering zu vermeiden ist für die BLT ein gänzliches Ausschalten nach BS nicht möglich.

Die Erfahrungen aus dem Unterhalt bei der BLT haben gezeigt, dass die Schäden durch Vandalismus kleiner sind, wenn eine minimale Beleuchtung vorhanden ist. Im Agglomerationsbereich von Basel ist das Risiko für Vandalismus an öffentlichen Einrichtungen und Anlagen sehr hoch.

4. Anhänge

- Anhang 1: Lichttechnische Berechnung HF 20.01.2026
- Anhang 2: Lichttechnische Berechnung NF 20.01.2026
- Anhang 3: Technische Datenblätter Leuchten 20.01.2026

Docusign Envelope ID: 990422DF-0DD8-888A-80D1-6C3977F15409



LEGENDE:

	Position	Leuchtentyp, Hersteller	Optik	Lichtfarbe
	Pos 00	Leuchten Warteshelter	diffus	3000K, LED
	Pos 01a	Mastleuchte Burri Metro 40	SA06, Gleisquerung	3000K, LED
	Pos 01b	Mastleuchte Burri Metro 40	SA03, Perron	3000K, LED
	Pos 01c	Mastleuchte Burri Metro 40	SA04, Strasse	3000K, LED
	Pos 01d	Mastleuchte Burri Metro 40	FS03, Perron nach vorne abstrahlend	3000K, LED
	Pos 01e	Mastleuchte Burri Metro 60	SA03, Perron	4000K, LED
	Pos 07	Leuchtenersatz, Aufbauleuchte	diffus	3000K, LED

Strassenbeleuchtung Kanton/Gemeinde

Mastaufsatz, -ansatzleuchte, Pfeil zeigt in Leuchtenausrichtung

Wandanbauleuchte, Pfeil zeigt in Leuchtenausrichtung

Anbauleuchte an FL-Mast, Pfeil zeigt in Leuchtenausrichtung

_bl Leuchte mit Blendschutz

R nach rechts strahlende Optik

L nach links strahlende Optik

Index	Datum	Gez.	Änderungen
A	06.11.2025	sutt	Haltestelle an neuen Grundriss angepasst
B			
C			
D			
E			
F			
G			

0770.06 BLT Tramlinie 10/17 - Haltestelle Batteriestrasse ... - ...
Projekt Beleuchtungsausführung

Plan-Nr.: 0770.150
Dateiname: 077006BP
Datum: 15.08.2023

Gez.: sutt
Grösse: 30x63
Mst.: 1:200

Revision: 06.11.2025
Index: A
Referenz: Gruner 29.10.2025

art light
Tages- und Kunstlicht
Planung und Beratung
Zürcher Strasse 202
CH - 9014 St. Gallen
Tel +41 71 250 18 50
info@artlight.ch
www.artlight.ch

Docusign Envelope ID: 990422DF-0DD8-888A-80D1-6C3977F15409

Tramlinie 10/17

Anlage : Haltestelle Batteriestrasse

Projektnummer	:	0770.06
Kunde	:	BLT Basel Land Transport AG
Bearbeiter	:	sutt
Datum	:	20.01.2026

Projektbeschreibung:
Hauptfrequentierung

Die nachfolgenden Werte basieren auf exakten Berechnungen an kalibrierten Lampen, Leuchten und deren Anordnung, wobei in der Praxis graduelle, nicht vermeidbare Abweichungen auftreten können. Für die angegebenen Daten werden sämtliche Gewährleistungsansprüche wegbedungen.

Der Haftungsausschluss gilt unabhängig des Rechtsgrundes für Schäden wie auch für Folgeschäden bei Anwendern und Dritten.

Docusign Envelope ID: 990422DF-0DD8-888A-80D1-6C3977F15409

Inhaltsverzeichnis

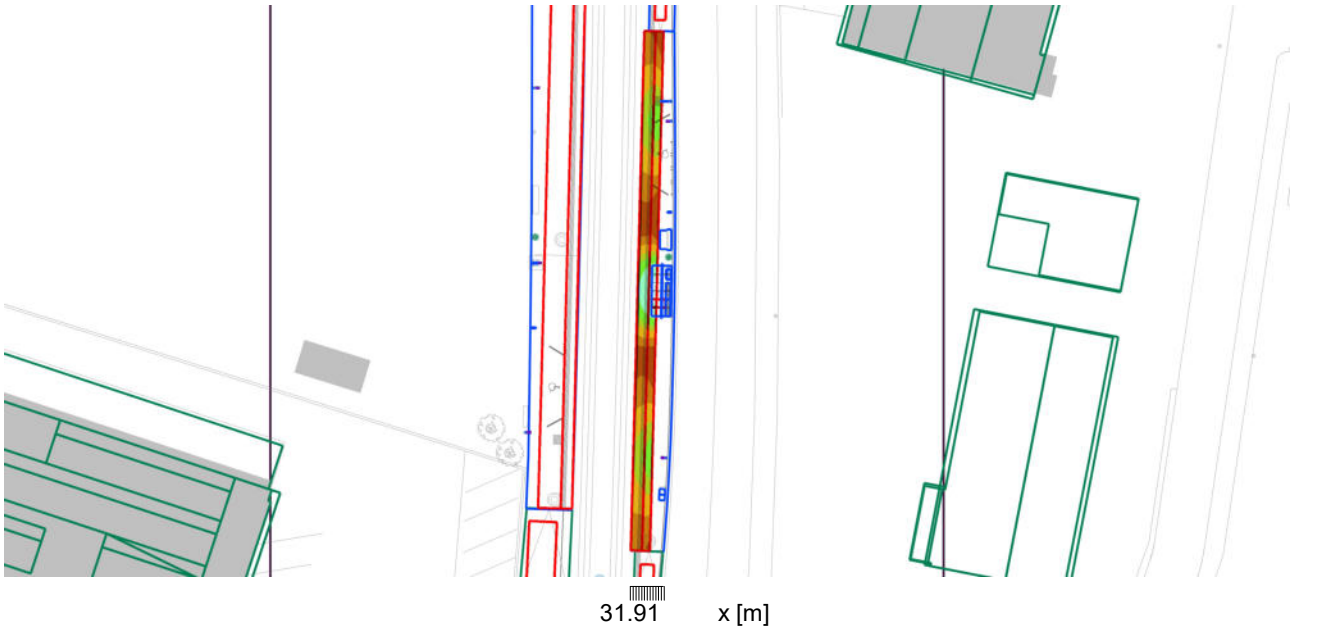
Deckblatt 1
Inhaltsverzeichnis 2
1 Batteriestrasse HF
1.1 Zusammenfassung, Batteriestrasse HF
1.1.1 Ergebnisübersicht, Perron Ost 3
1.1.2 Ergebnisübersicht, Perronkante Ost Ud 0.17 5
1.1.3 Ergebnisübersicht, Perron West 7
1.1.4 Ergebnisübersicht, Perronkante West Ud 0.17 9
1.1.5 Ergebnisübersicht, Wartehaus 11
1.1.6 Ergebnisübersicht, Übergang Süd 13
1.1.7 Ergebnisübersicht, Übergang Nord 15
1.1.8 Ergebnisübersicht, Rampe NO 17
1.1.9 Ergebnisübersicht, Rampe NW 19
1.1.10 Ergebnisübersicht, Rampe SO 21
1.1.11 Ergebnisübersicht, Rampe SW 23

Docusign Envelope ID: 990422DF-0DD8-888A-80D1-6C3977F15409

1 Batteriestrasse HF

1.1 Zusammenfassung, Batteriestrasse HF

1.1.1 Ergebnisübersicht, Perron Ost



Allgemein

Verwendeter Rechenalgorithmus		Direktanteil
Wartungsfaktor		0.80
Gesamtlampenlichtstrom		41336.20 lm
Effektiver Lampenlichtstrom	(gedimmt auf 45.78%)	18922.30 lm
Leuchtenlichtstrom		40653.58 lm
Effektiver Leuchtenlichtstrom	(gedimmt auf 45.73%)	18591.18 lm

(Leuchten wurden gedimmt. Details befinden sich auf der Ausgabeseite "Leuchten- und Raumelemente".)

Gesamtleistung	397.5 W

Arbeitsplatz	**Sehaufgabe**
Perrons (1)	
Nutzungsprofil	nicht überdachte Bahnsteige, Land- und Regionalverkehr mit geringem Personenaufkommen 5.12.6 (EN 12464-2, 05.2014) (R_a >20.00)
$\bar{E}_m$	15 lx ✓ (>= 10 lx)
E_{min}	5 lx
E_{max}	57 lx
$E_{min}/\bar{E}_m$ (U_o)	0.33 ✓ (>= 0.25)
E_{min}/E_{max} (U_d)	0.09
Position	0.30 m

1 Batteriestrasse HF

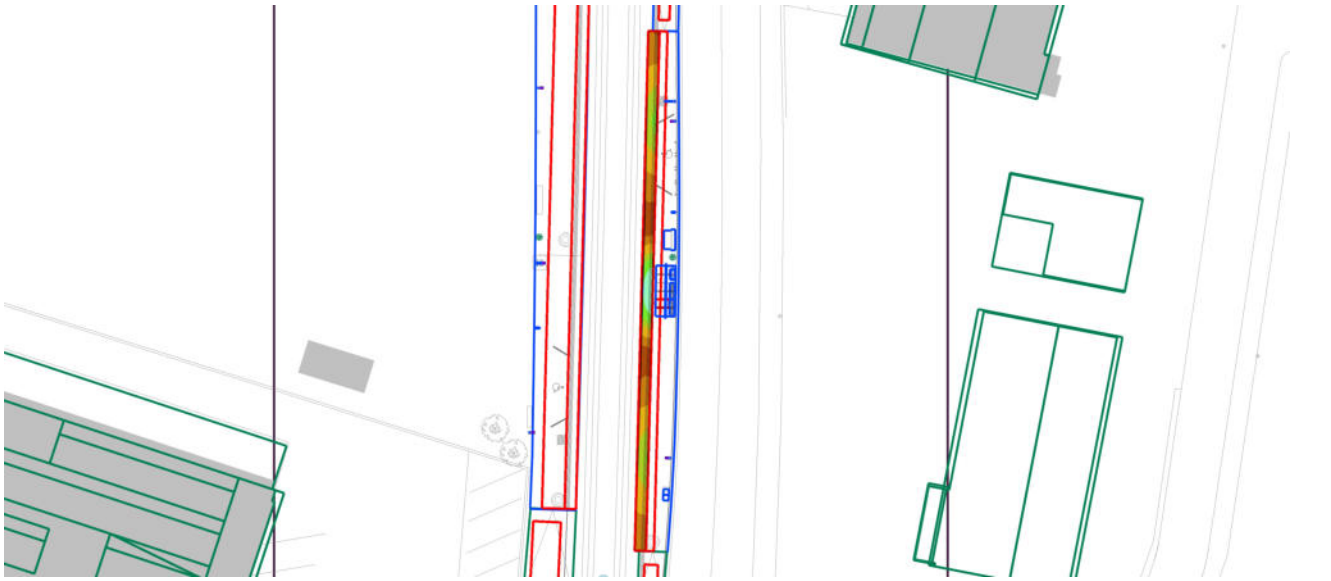
1.1 Zusammenfassung, Batteriestrasse HF

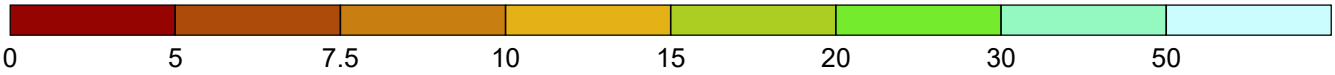
1.1.1 Ergebnisübersicht, Perron Ost

Typ	Anz.	Fabrikat	
		LedFox AG	
1	3 x	Bestell Nr.	: !41006024
		Leuchtenname	: 1.60m 41006024 120LED/m Wirkungsgrad 80%
		Bestückung	: 1 x San'an LED 12.3 W / 925 lm
		BURRI public elements	
2	1 x	Bestell Nr.	: Metro 40-S-3K0-7-PX-ST-1-ST-25-2K8
		Leuchtenname	: Metro 40-S-3K0-7-PX-ST-1-ST-25-2K8
		Bestückung	: 1 x 24x XP 25 W / 2872 lm
3	2 x	Bestell Nr.	: Metro 40-S-3K0-7-PXL-ST-1-ST-25-2K8
		Leuchtenname	: Metro 40-S-3K0-7-PXL-ST-1-ST-25-2K8
		Bestückung	: 1 x 24x XP 24 W / 2869 lm
		BURRI public elements AG	
4	6 x	Bestell Nr.	: !Metro 40 3000K SA03
		Leuchtenname	: Metro 40 3000K SA03 Metro 40 3000K SA03
		Bestückung	: 1 x METRO 39.6 W / 4027.2 lm
5	2 x	Bestell Nr.	: Metro 40-S-3K0-7-FS03-ST-1-ST-25-2K8
		Leuchtenname	: Metro 40-S-3K0-7-FS03-ST-1-ST-25-2K8
		Bestückung	: 1 x 24x XP 25 W / 2894 lm

1.1 Zusammenfassung, Batteriestrasse HF

1.1.2 Ergebnisübersicht, Perronkante Ost Ud 0.17





Beleuchtungsstärke [lx]

Allgemein

Verwendeter Rechenalgorithmus		Direktanteil
Wartungsfaktor		0.80
Gesamtlampenlichtstrom		41336.20 lm
Effektiver Lampenlichtstrom	(gedimmt auf 45.78%)	18922.30 lm
Leuchtenlichtstrom		40653.58 lm
Effektiver Leuchtenlichtstrom	(gedimmt auf 45.73%)	18591.18 lm

(Leuchten wurden gedimmt. Details befinden sich auf der Ausgabeseite "Leuchten- und Raumelemente".)

Gesamtleistung	397.5 W

Arbeitsplatz	**Sehaufgabe**
Perrons (1)	
Nutzungsprofil	nicht überdachte Bahnsteige, Land- und Regionalverkehr mit geringem Personenaufkommen 5.12.6 (EN 12464-2, 05.2014) (R_a >20.00)
$\bar{E}_m$	14 lx ✓ (>= 10 lx)
E_{min}	6 lx
E_{max}	48 lx
$E_{min}/\bar{E}_m$ (U_o)	0.44 ✓ (>= 0.25)
E_{min}/E_{max} (U_d)	0.13
Position	0.30 m

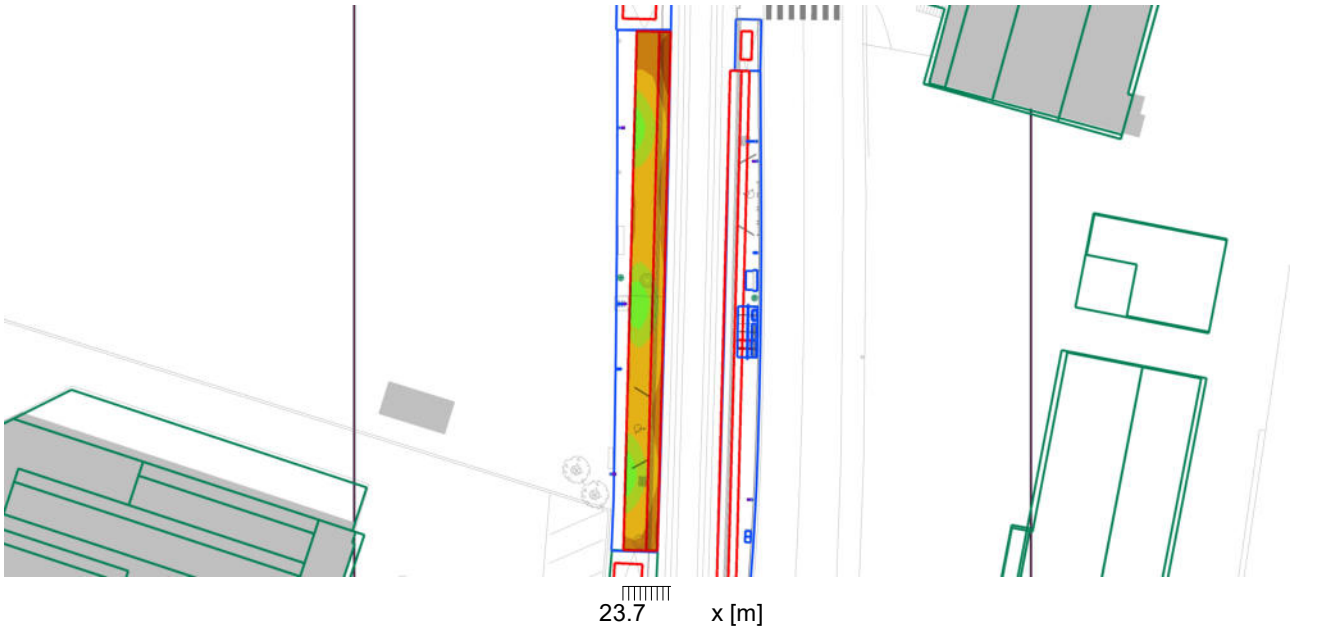
1.1 Zusammenfassung, Batteriestrasse HF

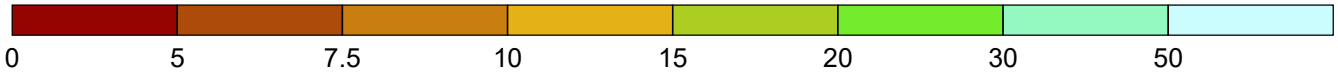
1.1.2 Ergebnisübersicht, Perronkante Ost Ud 0.17

Typ	Anz.	Fabrikat	
		LedFox AG	
1	3 x	Bestell Nr.	: !41006024
		Leuchtenname	: 1.60m 41006024 120LED/m Wirkungsgrad 80%
		Bestückung	: 1 x San'an LED 12.3 W / 925 lm
		BURRI public elements	
2	1 x	Bestell Nr.	: Metro 40-S-3K0-7-PX-ST-1-ST-25-2K8
		Leuchtenname	: Metro 40-S-3K0-7-PX-ST-1-ST-25-2K8
		Bestückung	: 1 x 24x XP 25 W / 2872 lm
3	2 x	Bestell Nr.	: Metro 40-S-3K0-7-PXL-ST-1-ST-25-2K8
		Leuchtenname	: Metro 40-S-3K0-7-PXL-ST-1-ST-25-2K8
		Bestückung	: 1 x 24x XP 24 W / 2869 lm
		BURRI public elements AG	
4	6 x	Bestell Nr.	: !Metro 40 3000K SA03
		Leuchtenname	: Metro 40 3000K SA03 Metro 40 3000K SA03
		Bestückung	: 1 x METRO 39.6 W / 4027.2 lm
5	2 x	Bestell Nr.	: Metro 40-S-3K0-7-FS03-ST-1-ST-25-2K8
		Leuchtenname	: Metro 40-S-3K0-7-FS03-ST-1-ST-25-2K8
		Bestückung	: 1 x 24x XP 25 W / 2894 lm

1.1 Zusammenfassung, Batteriestrasse HF

1.1.3 Ergebnisübersicht, Perron West





Beleuchtungsstärke [lx]

Allgemein

Verwendeter Rechenalgorithmus		Direktanteil
Wartungsfaktor		0.80
Gesamtlampenlichtstrom		41336.20 lm
Effektiver Lampenlichtstrom	(gedimmt auf 45.78%)	18922.30 lm
Leuchtenlichtstrom		40653.58 lm
Effektiver Leuchtenlichtstrom	(gedimmt auf 45.73%)	18591.18 lm

(Leuchten wurden gedimmt. Details befinden sich auf der Ausgabeseite "Leuchten- und Raumelemente".)

Gesamtleistung	397.5 W

Arbeitsplatz	**Sehaufgabe**
Perrons (1)	
Nutzungsprofil	nicht überdachte Bahnsteige, Land- und Regionalverkehr mit geringem Personenaufkommen 5.12.6 (EN 12464-2, 05.2014) (R_a >20.00)
$\bar{E}_m$	13 lx ✓ (>= 10 lx)
E_{min}	6 lx
E_{max}	24 lx
$E_{min}/\bar{E}_m$ (U_o)	0.48 ✓ (>= 0.25)
E_{min}/E_{max} (U_d)	0.25
Position	0.30 m

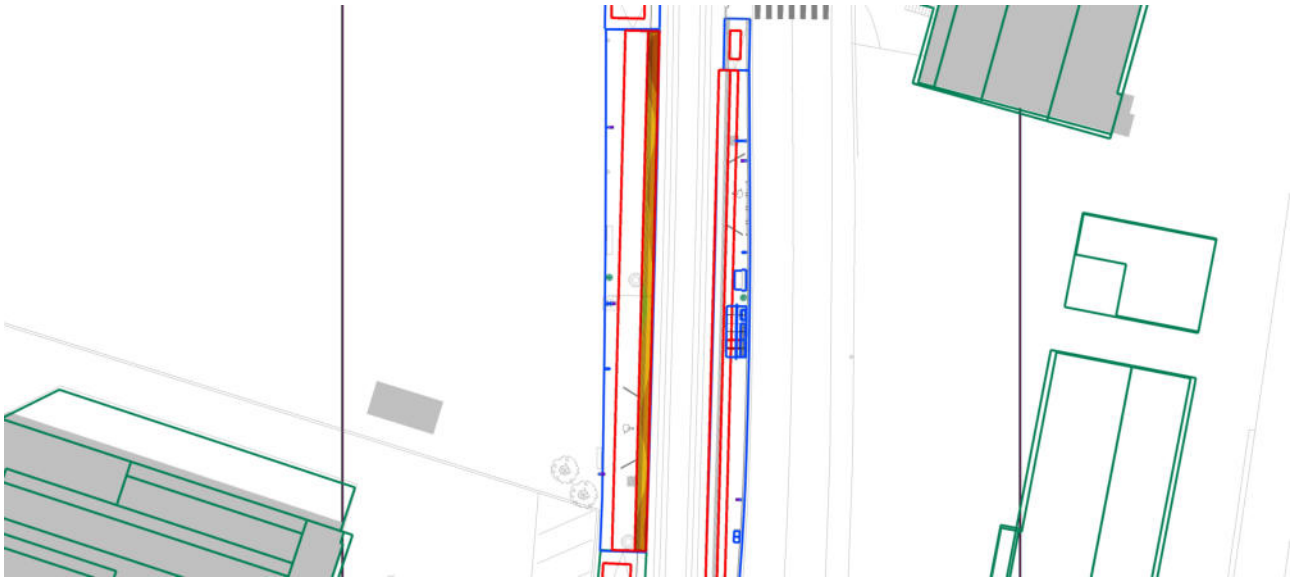
1.1 Zusammenfassung, Batteriestrasse HF

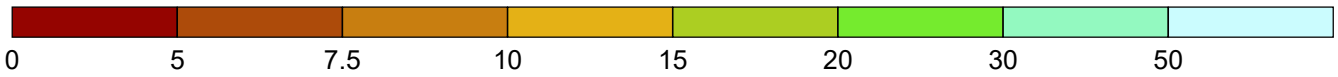
1.1.3 Ergebnisübersicht, Perron West

Typ	Anz.	Fabrikat	
		LedFox AG	
1	3 x	Bestell Nr.	: !41006024
		Leuchtenname	: 1.60m 41006024 120LED/m Wirkungsgrad 80%
		Bestückung	: 1 x San'an LED 12.3 W / 925 lm
		BURRI public elements	
2	1 x	Bestell Nr.	: Metro 40-S-3K0-7-PX-ST-1-ST-25-2K8
		Leuchtenname	: Metro 40-S-3K0-7-PX-ST-1-ST-25-2K8
		Bestückung	: 1 x 24x XP 25 W / 2872 lm
3	2 x	Bestell Nr.	: Metro 40-S-3K0-7-PXL-ST-1-ST-25-2K8
		Leuchtenname	: Metro 40-S-3K0-7-PXL-ST-1-ST-25-2K8
		Bestückung	: 1 x 24x XP 24 W / 2869 lm
		BURRI public elements AG	
4	6 x	Bestell Nr.	: !Metro 40 3000K SA03
		Leuchtenname	: Metro 40 3000K SA03 Metro 40 3000K SA03
		Bestückung	: 1 x METRO 39.6 W / 4027.2 lm
5	2 x	Bestell Nr.	: Metro 40-S-3K0-7-FS03-ST-1-ST-25-2K8
		Leuchtenname	: Metro 40-S-3K0-7-FS03-ST-1-ST-25-2K8
		Bestückung	: 1 x 24x XP 25 W / 2894 lm

1.1 Zusammenfassung, Batteriestrasse HF

1.1.4 Ergebnisübersicht, Perronkante West Ud 0.17





Beleuchtungsstärke [lx]

Allgemein

Verwendeter Rechenalgorithmus		Direktanteil
Wartungsfaktor		0.80
Gesamtlampenlichtstrom		41336.20 lm
Effektiver Lampenlichtstrom	(gedimmt auf 45.78%)	18922.30 lm
Leuchtenlichtstrom		40653.58 lm
Effektiver Leuchtenlichtstrom	(gedimmt auf 45.73%)	18591.18 lm

(Leuchten wurden gedimmt. Details befinden sich auf der Ausgabeseite "Leuchten- und Raumelemente".)

Gesamtleistung 397.5 W

Arbeitsplatz	**Sehaufgabe**
Perrons (1)	
Nutzungsprofil	nicht überdachte Bahnsteige, Land- und Regionalverkehr mit geringem Personenaufkommen 5.12.6 (EN 12464-2, 05.2014) (R_a >20.00)
$\bar{E}_m$	10 lx ✓ (>= 10 lx)
E_{min}	5 lx
E_{max}	19 lx
$E_{min}/\bar{E}_m$ (U_o)	0.52 ✓ (>= 0.25)
E_{min}/E_{max} (U_d)	0.29
Position	0.30 m

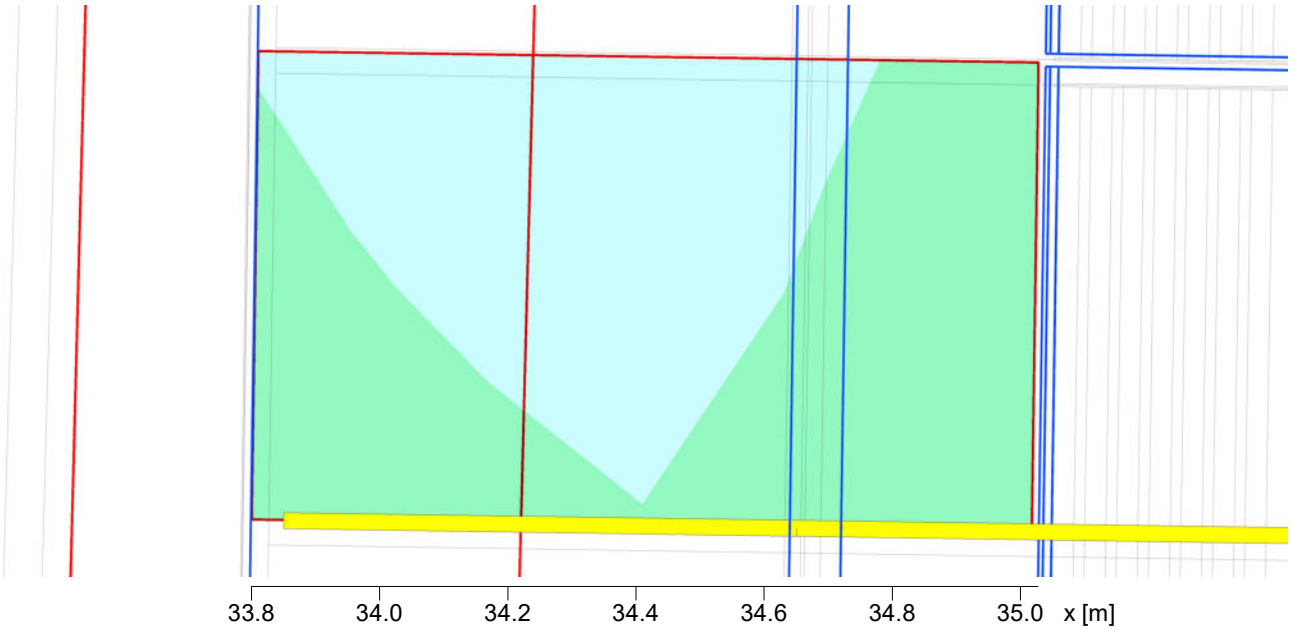
1.1 Zusammenfassung, Batteriestrasse HF

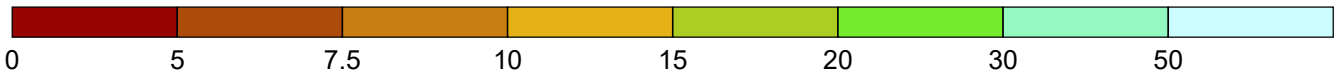
1.1.4 Ergebnisübersicht, Perronkante West Ud 0.17

Typ	Anz.	Fabrikat	
		LedFox AG	
1	3 x	Bestell Nr.	: !41006024
		Leuchtenname	: 1.60m 41006024 120LED/m Wirkungsgrad 80%
		Bestückung	: 1 x San'an LED 12.3 W / 925 lm
		BURRI public elements	
2	1 x	Bestell Nr.	: Metro 40-S-3K0-7-PX-ST-1-ST-25-2K8
		Leuchtenname	: Metro 40-S-3K0-7-PX-ST-1-ST-25-2K8
		Bestückung	: 1 x 24x XP 25 W / 2872 lm
3	2 x	Bestell Nr.	: Metro 40-S-3K0-7-PXL-ST-1-ST-25-2K8
		Leuchtenname	: Metro 40-S-3K0-7-PXL-ST-1-ST-25-2K8
		Bestückung	: 1 x 24x XP 24 W / 2869 lm
		BURRI public elements AG	
4	6 x	Bestell Nr.	: !Metro 40 3000K SA03
		Leuchtenname	: Metro 40 3000K SA03 Metro 40 3000K SA03
		Bestückung	: 1 x METRO 39.6 W / 4027.2 lm
5	2 x	Bestell Nr.	: Metro 40-S-3K0-7-FS03-ST-1-ST-25-2K8
		Leuchtenname	: Metro 40-S-3K0-7-FS03-ST-1-ST-25-2K8
		Bestückung	: 1 x 24x XP 25 W / 2894 lm

1.1 Zusammenfassung, Batteriestrasse HF

1.1.5 Ergebnisübersicht, Wartehaus





Beleuchtungsstärke [lx]

Allgemein

Verwendeter Rechenalgorithmus		Direktanteil
Wartungsfaktor		0.80
Gesamtlampenlichtstrom		41336.20 lm
Effektiver Lampenlichtstrom	(gedimmt auf 45.78%)	18922.30 lm
Leuchtenlichtstrom		40653.58 lm
Effektiver Leuchtenlichtstrom	(gedimmt auf 45.73%)	18591.18 lm

(Leuchten wurden gedimmt. Details befinden sich auf der Ausgabeseite "Leuchten- und Raumelemente".)

Gesamtleistung 397.5 W

Arbeitsplatz	**Sehaufgabe**	
Perrons (1)		
Nutzungsprofil	überdachte Bahnsteige mit geringem Personenaufkommen , z. B. Vorort-, Regional- oder Fernverkehr 5.12.17 (EN 12464-2, 05.2014) (R_a >40.00)	
$\bar{E}_m$	48 lx	✗ (>= 50 lx)
E_{min}	39 lx	
E_{max}	57 lx	
$E_{min}/\bar{E}_m$ (U_o)	0.82	✓ (>= 0.40)
E_{min}/E_{max} (U_d)	0.68	
Position	0.30 m	

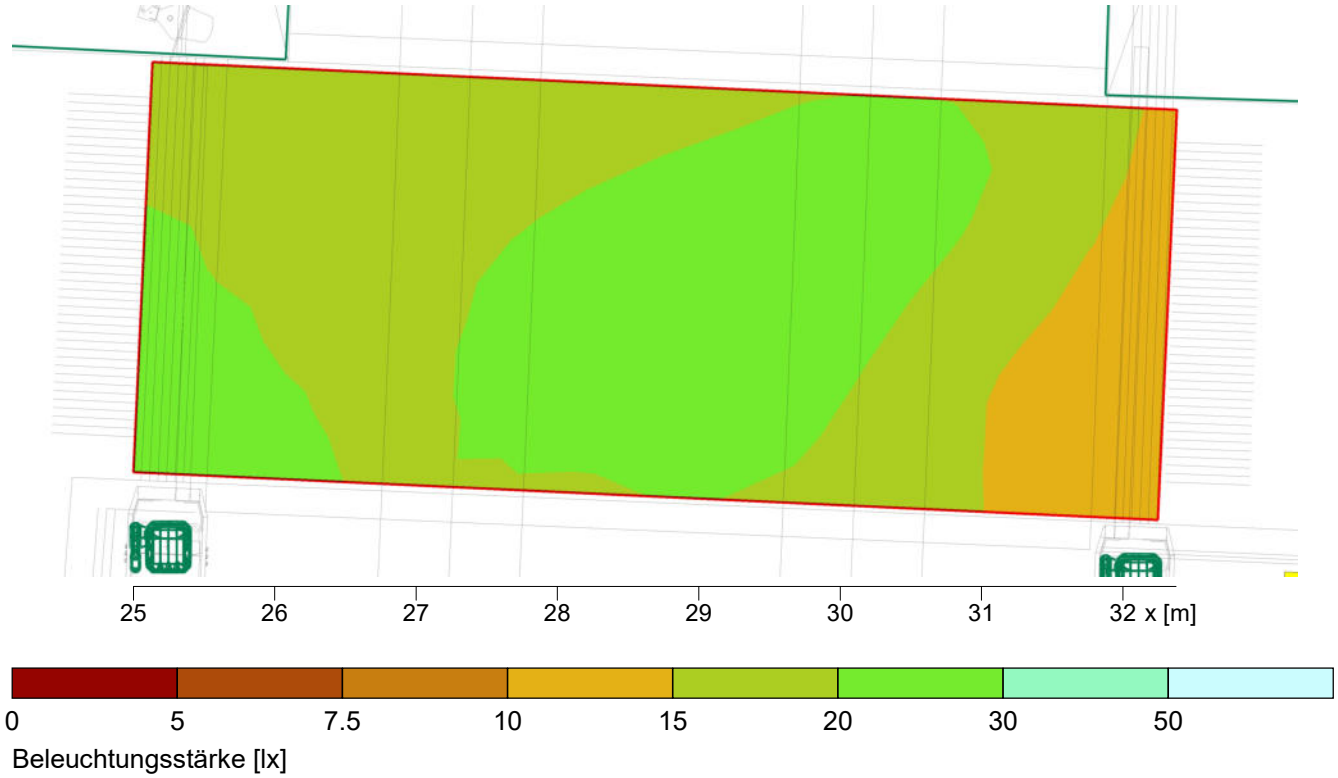
1.1 Zusammenfassung, Batteriestrasse HF

1.1.5 Ergebnisübersicht, Wartehaus

Typ	Anz.	Fabrikat	
		LedFox AG	
1	3 x	Bestell Nr.	: !41006024
		Leuchtenname	: 1.60m 41006024 120LED/m Wirkungsgrad 80%
		Bestückung	: 1 x San'an LED 12.3 W / 925 lm
		BURRI public elements	
2	1 x	Bestell Nr.	: Metro 40-S-3K0-7-PX-ST-1-ST-25-2K8
		Leuchtenname	: Metro 40-S-3K0-7-PX-ST-1-ST-25-2K8
		Bestückung	: 1 x 24x XP 25 W / 2872 lm
3	2 x	Bestell Nr.	: Metro 40-S-3K0-7-PXL-ST-1-ST-25-2K8
		Leuchtenname	: Metro 40-S-3K0-7-PXL-ST-1-ST-25-2K8
		Bestückung	: 1 x 24x XP 24 W / 2869 lm
		BURRI public elements AG	
4	6 x	Bestell Nr.	: !Metro 40 3000K SA03
		Leuchtenname	: Metro 40 3000K SA03 Metro 40 3000K SA03
		Bestückung	: 1 x METRO 39.6 W / 4027.2 lm
5	2 x	Bestell Nr.	: Metro 40-S-3K0-7-FS03-ST-1-ST-25-2K8
		Leuchtenname	: Metro 40-S-3K0-7-FS03-ST-1-ST-25-2K8
		Bestückung	: 1 x 24x XP 25 W / 2894 lm

1.1 Zusammenfassung, Batteriestrasse HF

1.1.6 Ergebnisübersicht, Übergang Süd



Allgemein

Verwendeter Rechenalgorithmus		Direktanteil
Wartungsfaktor		0.80
Gesamtlampenlichtstrom		41336.20 lm
Effektiver Lampenlichtstrom	(gedimmt auf 45.78%)	18922.30 lm
Leuchtenlichtstrom		40653.58 lm
Effektiver Leuchtenlichtstrom	(gedimmt auf 45.73%)	18591.18 lm

(Leuchten wurden gedimmt. Details befinden sich auf der Ausgabeseite "Leuchten- und Raumelemente".)

Gesamtleistung 397.5 W

Arbeitsplatz	**Sehaufgabe**
Übergänge (2)	
Nutzungsprofil	nicht überdachte Bahnsteige, Land- und Regionalverkehr mit geringem Personenaufkommen 5.12.6 (EN 12464-2, 05.2014) (R_a >20.00)
$\bar{E}_m$	19 lx ✓ (>= 10 lx)
E_{min}	13 lx
E_{max}	29 lx
$E_{min}/\bar{E}_m$ (U_o)	0.69 ✓ (>= 0.25)
E_{min}/E_{max} (U_d)	0.46
Position	0.03 m

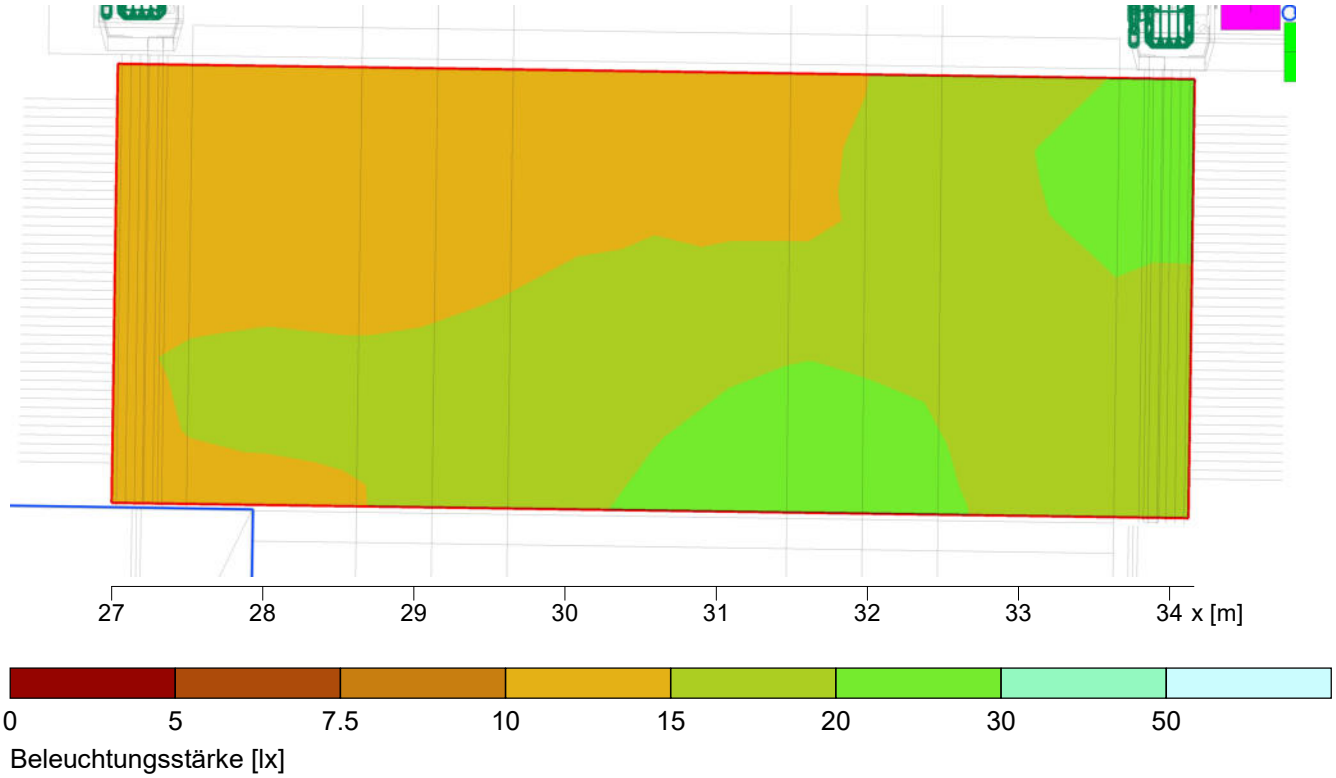
1.1 Zusammenfassung, Batteriestrasse HF

1.1.6 Ergebnisübersicht, Übergang Süd

Typ	Anz.	Fabrikat	
		LedFox AG	
1	3 x	Bestell Nr.	: !41006024
		Leuchtenname	: 1.60m 41006024 120LED/m Wirkungsgrad 80%
		Bestückung	: 1 x San'an LED 12.3 W / 925 lm
		BURRI public elements	
2	1 x	Bestell Nr.	: Metro 40-S-3K0-7-PX-ST-1-ST-25-2K8
		Leuchtenname	: Metro 40-S-3K0-7-PX-ST-1-ST-25-2K8
		Bestückung	: 1 x 24x XP 25 W / 2872 lm
3	2 x	Bestell Nr.	: Metro 40-S-3K0-7-PXL-ST-1-ST-25-2K8
		Leuchtenname	: Metro 40-S-3K0-7-PXL-ST-1-ST-25-2K8
		Bestückung	: 1 x 24x XP 24 W / 2869 lm
		BURRI public elements AG	
4	6 x	Bestell Nr.	: !Metro 40 3000K SA03
		Leuchtenname	: Metro 40 3000K SA03 Metro 40 3000K SA03
		Bestückung	: 1 x METRO 39.6 W / 4027.2 lm
5	2 x	Bestell Nr.	: Metro 40-S-3K0-7-FS03-ST-1-ST-25-2K8
		Leuchtenname	: Metro 40-S-3K0-7-FS03-ST-1-ST-25-2K8
		Bestückung	: 1 x 24x XP 25 W / 2894 lm

1.1 Zusammenfassung, Batteriestrasse HF

1.1.7 Ergebnisübersicht, Übergang Nord



Allgemein

Verwendeter Rechenalgorithmus		Direktanteil
Wartungsfaktor		0.80
Gesamtlampenlichtstrom		41336.20 lm
Effektiver Lampenlichtstrom	(gedimmt auf 45.78%)	18922.30 lm
Leuchtenlichtstrom		40653.58 lm
Effektiver Leuchtenlichtstrom	(gedimmt auf 45.73%)	18591.18 lm

(Leuchten wurden gedimmt. Details befinden sich auf der Ausgabeseite "Leuchten- und Raumelemente".)

Gesamtleistung 397.5 W

Arbeitsplatz	**Sehaufgabe**
Übergänge (2)	
Nutzungsprofil	nicht überdachte Bahnsteige, Land- und Regionalverkehr mit geringem Personenaufkommen 5.12.6 (EN 12464-2, 05.2014) (R_a >20.00)
$\bar{E}_m$	17 lx ✓ (>= 10 lx)
E_{min}	12 lx
E_{max}	24 lx
$E_{min}/\bar{E}_m$ (U_o)	0.72 ✓ (>= 0.25)
E_{min}/E_{max} (U_d)	0.50
Position	0.03 m

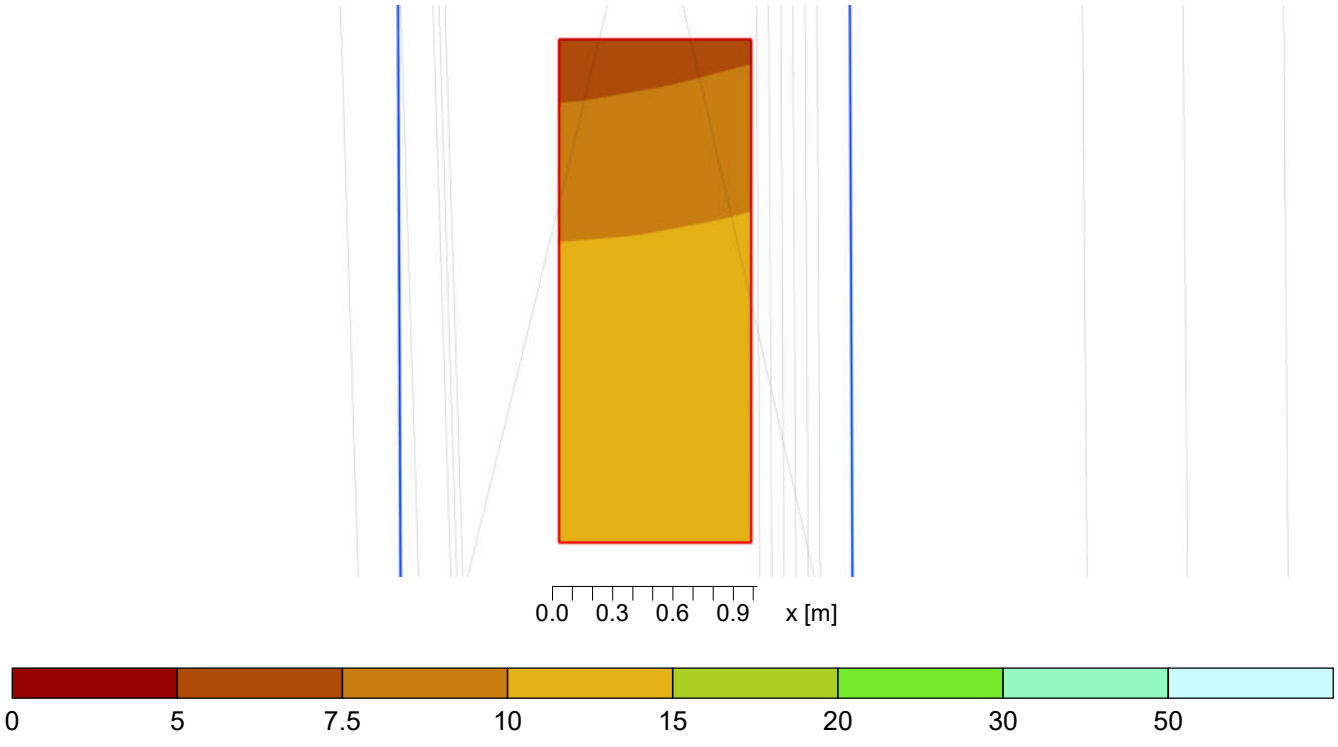
1.1 Zusammenfassung, Batteriestrasse HF

1.1.7 Ergebnisübersicht, Übergang Nord

Typ	Anz.	Fabrikat	
		LedFox AG	
1	3 x	Bestell Nr.	: !41006024
		Leuchtenname	: 1.60m 41006024 120LED/m Wirkungsgrad 80%
		Bestückung	: 1 x San'an LED 12.3 W / 925 lm
		BURRI public elements	
2	1 x	Bestell Nr.	: Metro 40-S-3K0-7-PX-ST-1-ST-25-2K8
		Leuchtenname	: Metro 40-S-3K0-7-PX-ST-1-ST-25-2K8
		Bestückung	: 1 x 24x XP 25 W / 2872 lm
3	2 x	Bestell Nr.	: Metro 40-S-3K0-7-PXL-ST-1-ST-25-2K8
		Leuchtenname	: Metro 40-S-3K0-7-PXL-ST-1-ST-25-2K8
		Bestückung	: 1 x 24x XP 24 W / 2869 lm
		BURRI public elements AG	
4	6 x	Bestell Nr.	: !Metro 40 3000K SA03
		Leuchtenname	: Metro 40 3000K SA03 Metro 40 3000K SA03
		Bestückung	: 1 x METRO 39.6 W / 4027.2 lm
5	2 x	Bestell Nr.	: Metro 40-S-3K0-7-FS03-ST-1-ST-25-2K8
		Leuchtenname	: Metro 40-S-3K0-7-FS03-ST-1-ST-25-2K8
		Bestückung	: 1 x 24x XP 25 W / 2894 lm

1.1 Zusammenfassung, Batteriestrasse HF

1.1.8 Ergebnisübersicht, Rampe NO



Allgemein

Verwendeter Rechenalgorithmus		Direktanteil
Wartungsfaktor		0.80
Gesamtlampenlichtstrom		41336.20 lm
Effektiver Lampenlichtstrom	(gedimmt auf 45.78%)	18922.30 lm
Leuchtenlichtstrom		40653.58 lm
Effektiver Leuchtenlichtstrom	(gedimmt auf 45.73%)	18591.18 lm

(Leuchten wurden gedimmt. Details befinden sich auf der Ausgabeseite "Leuchten- und Raumelemente".)

Gesamtleistung 397.5 W

Arbeitsplatz	**Sehaufgabe**
Rampen (25)	
Nutzungsprofil	nicht überdachte Bahnsteige, Land- und Regionalverkehr mit geringem Personenaufkommen 5.12.6 (EN 12464-2, 05.2014) (R_a >20.00)
$\bar{E}_m$	11 lx ✓ (>= 10 lx)
E_{min}	6 lx
E_{max}	15 lx
$E_{min}/\bar{E}_m$ (U_o)	0.59 ✓ (>= 0.25)
E_{min}/E_{max} (U_d)	0.44
Position	0.08 m (rot: 0°/-3.27°)

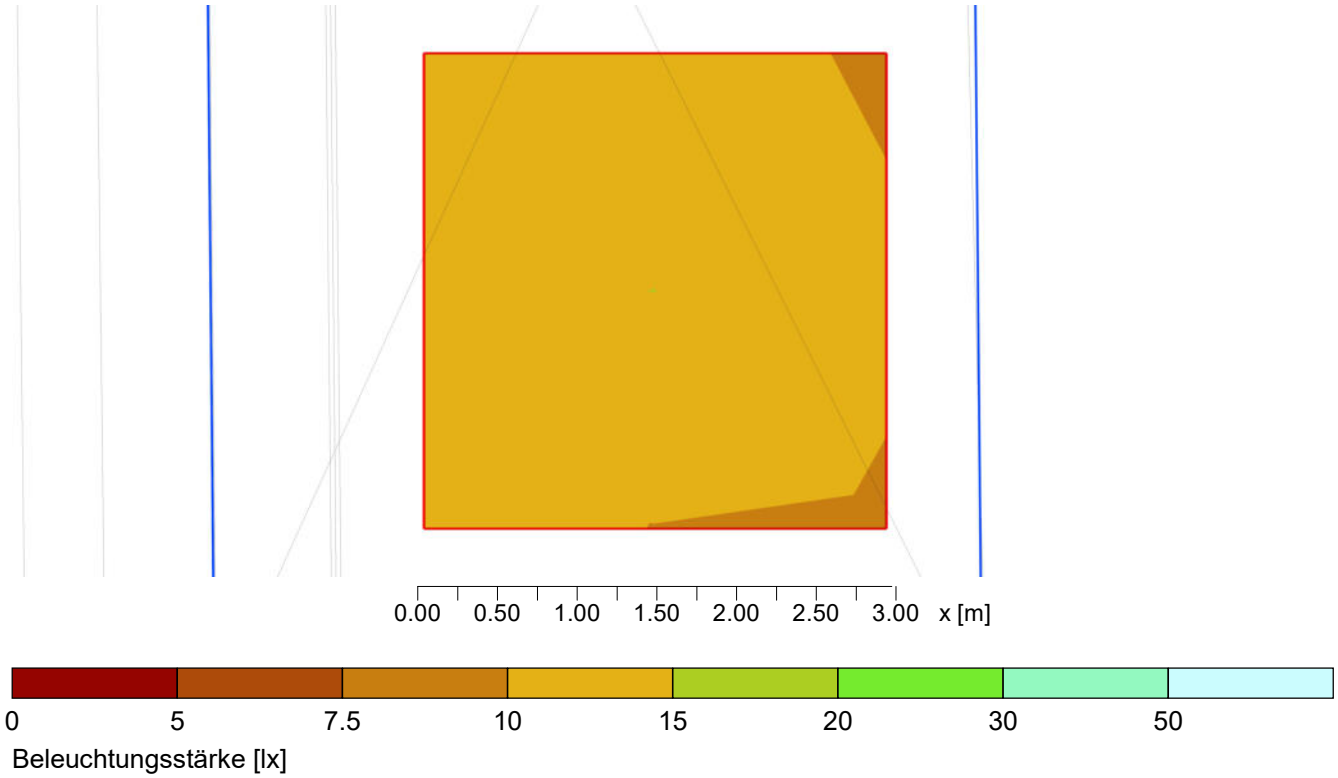
1.1 Zusammenfassung, Batteriestrasse HF

1.1.8 Ergebnisübersicht, Rampe NO

Typ	Anz.	Fabrikat	
		LedFox AG	
1	3 x	Bestell Nr.	: !41006024
		Leuchtenname	: 1.60m 41006024 120LED/m Wirkungsgrad 80%
		Bestückung	: 1 x San'an LED 12.3 W / 925 lm
		BURRI public elements	
2	1 x	Bestell Nr.	: Metro 40-S-3K0-7-PX-ST-1-ST-25-2K8
		Leuchtenname	: Metro 40-S-3K0-7-PX-ST-1-ST-25-2K8
		Bestückung	: 1 x 24x XP 25 W / 2872 lm
3	2 x	Bestell Nr.	: Metro 40-S-3K0-7-PXL-ST-1-ST-25-2K8
		Leuchtenname	: Metro 40-S-3K0-7-PXL-ST-1-ST-25-2K8
		Bestückung	: 1 x 24x XP 24 W / 2869 lm
		BURRI public elements AG	
4	6 x	Bestell Nr.	: !Metro 40 3000K SA03
		Leuchtenname	: Metro 40 3000K SA03 Metro 40 3000K SA03
		Bestückung	: 1 x METRO 39.6 W / 4027.2 lm
5	2 x	Bestell Nr.	: Metro 40-S-3K0-7-FS03-ST-1-ST-25-2K8
		Leuchtenname	: Metro 40-S-3K0-7-FS03-ST-1-ST-25-2K8
		Bestückung	: 1 x 24x XP 25 W / 2894 lm

1.1 Zusammenfassung, Batteriestrasse HF

1.1.9 Ergebnisübersicht, Rampe NW



Allgemein

Verwendeter Rechenalgorithmus		Direktanteil
Wartungsfaktor		0.80
Gesamtlampenlichtstrom		41336.20 lm
Effektiver Lampenlichtstrom	(gedimmt auf 45.78%)	18922.30 lm
Leuchtenlichtstrom		40653.58 lm
Effektiver Leuchtenlichtstrom	(gedimmt auf 45.73%)	18591.18 lm

(Leuchten wurden gedimmt. Details befinden sich auf der Ausgabeseite "Leuchten- und Raumelemente".)

Gesamtleistung 397.5 W

Arbeitsplatz	**Sehaufgabe**
Rampen (25)	
Nutzungsprofil	nicht überdachte Bahnsteige, Land- und Regionalverkehr mit geringem Personenaufkommen 5.12.6 (EN 12464-2, 05.2014) (R_a >20.00)
$\bar{E}_m$	12 lx ✓ (>= 10 lx)
E_{min}	9 lx
E_{max}	15 lx
$E_{min}/\bar{E}_m$ (U_o)	0.75 ✓ (>= 0.25)
E_{min}/E_{max} (U_d)	0.60
Position	0.08 m (rot: 0°/-3.27°)

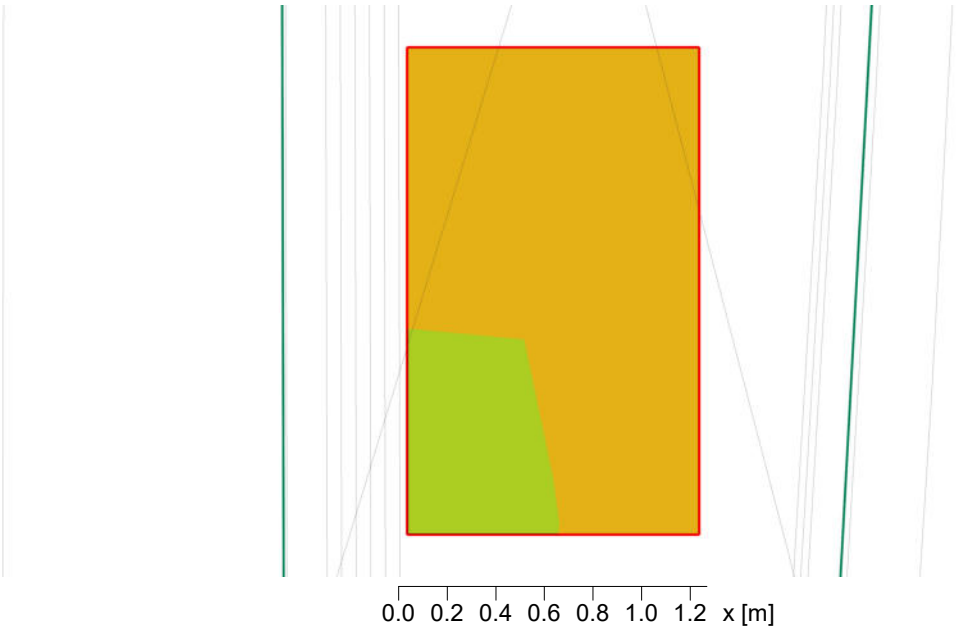
1.1 Zusammenfassung, Batteriestrasse HF

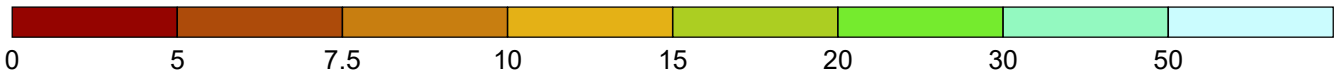
1.1.9 Ergebnisübersicht, Rampe NW

Typ	Anz.	Fabrikat	
		LedFox AG	
1	3 x	Bestell Nr.	: !41006024
		Leuchtenname	: 1.60m 41006024 120LED/m Wirkungsgrad 80%
		Bestückung	: 1 x San'an LED 12.3 W / 925 lm
		BURRI public elements	
2	1 x	Bestell Nr.	: Metro 40-S-3K0-7-PX-ST-1-ST-25-2K8
		Leuchtenname	: Metro 40-S-3K0-7-PX-ST-1-ST-25-2K8
		Bestückung	: 1 x 24x XP 25 W / 2872 lm
3	2 x	Bestell Nr.	: Metro 40-S-3K0-7-PXL-ST-1-ST-25-2K8
		Leuchtenname	: Metro 40-S-3K0-7-PXL-ST-1-ST-25-2K8
		Bestückung	: 1 x 24x XP 24 W / 2869 lm
		BURRI public elements AG	
4	6 x	Bestell Nr.	: !Metro 40 3000K SA03
		Leuchtenname	: Metro 40 3000K SA03 Metro 40 3000K SA03
		Bestückung	: 1 x METRO 39.6 W / 4027.2 lm
5	2 x	Bestell Nr.	: Metro 40-S-3K0-7-FS03-ST-1-ST-25-2K8
		Leuchtenname	: Metro 40-S-3K0-7-FS03-ST-1-ST-25-2K8
		Bestückung	: 1 x 24x XP 25 W / 2894 lm

1.1 Zusammenfassung, Batteriestrasse HF

1.1.10 Ergebnisübersicht, Rampe SO





Beleuchtungsstärke [lx]

Allgemein

Verwendeter Rechenalgorithmus		Direktanteil
Wartungsfaktor		0.80
Gesamtlampenlichtstrom		41336.20 lm
Effektiver Lampenlichtstrom	(gedimmt auf 45.78%)	18922.30 lm
Leuchtenlichtstrom		40653.58 lm
Effektiver Leuchtenlichtstrom	(gedimmt auf 45.73%)	18591.18 lm

(Leuchten wurden gedimmt. Details befinden sich auf der Ausgabeseite "Leuchten- und Raumelemente".)

Gesamtleistung 397.5 W

Arbeitsplatz	**Sehaufgabe**
Rampen (25)	
Nutzungsprofil	nicht überdachte Bahnsteige, Land- und Regionalverkehr mit geringem Personenaufkommen 5.12.6 (EN 12464-2, 05.2014) (R_a >20.00)
$\bar{E}_m$	13 lx ✓ (>= 10 lx)
E_{min}	10 lx
E_{max}	16 lx
$E_{min}/\bar{E}_m$ (U_o)	0.77 ✓ (>= 0.25)
E_{min}/E_{max} (U_d)	0.64
Position	0.08 m (rot: 4.18°/0°)

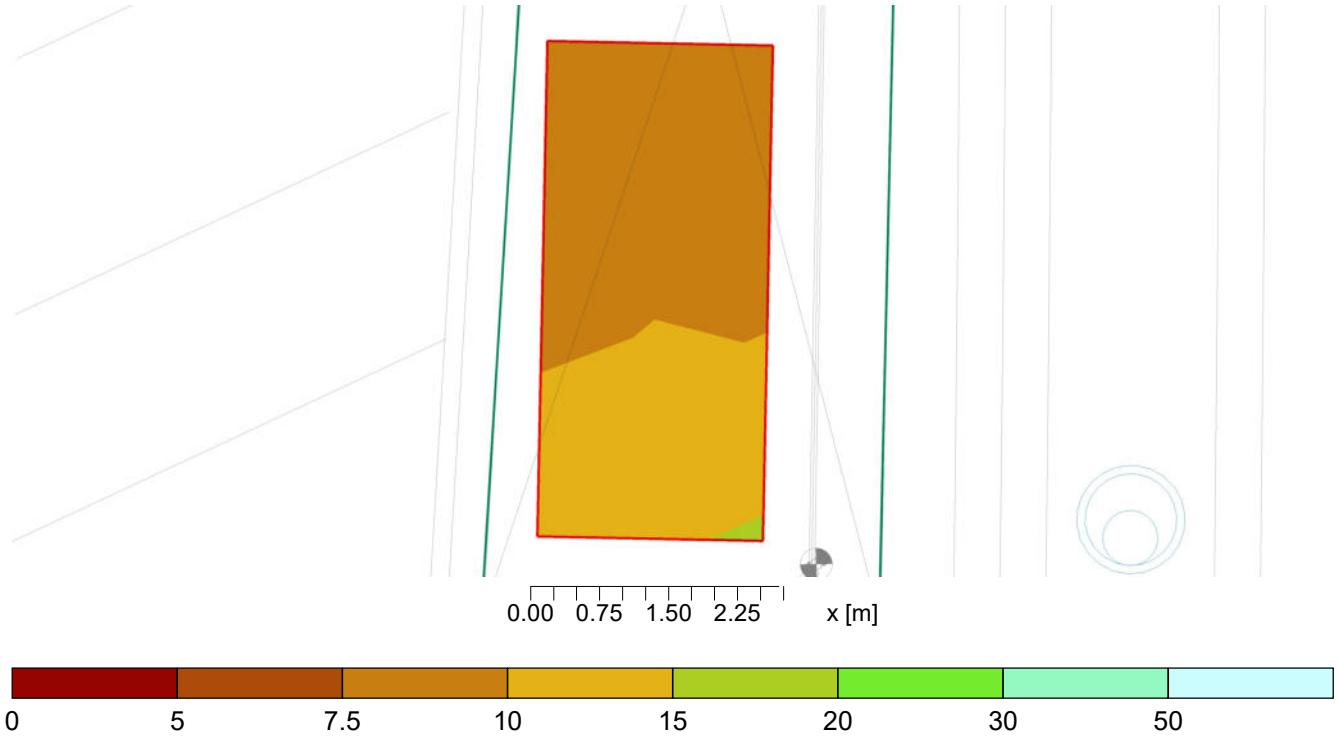
1.1 Zusammenfassung, Batteriestrasse HF

1.1.10 Ergebnisübersicht, Rampe SO

Typ	Anz.	Fabrikat	
		LedFox AG	
1	3 x	Bestell Nr.	: !41006024
		Leuchtenname	: 1.60m 41006024 120LED/m Wirkungsgrad 80%
		Bestückung	: 1 x San'an LED 12.3 W / 925 lm
		BURRI public elements	
2	1 x	Bestell Nr.	: Metro 40-S-3K0-7-PX-ST-1-ST-25-2K8
		Leuchtenname	: Metro 40-S-3K0-7-PX-ST-1-ST-25-2K8
		Bestückung	: 1 x 24x XP 25 W / 2872 lm
3	2 x	Bestell Nr.	: Metro 40-S-3K0-7-PXL-ST-1-ST-25-2K8
		Leuchtenname	: Metro 40-S-3K0-7-PXL-ST-1-ST-25-2K8
		Bestückung	: 1 x 24x XP 24 W / 2869 lm
		BURRI public elements AG	
4	6 x	Bestell Nr.	: !Metro 40 3000K SA03
		Leuchtenname	: Metro 40 3000K SA03 Metro 40 3000K SA03
		Bestückung	: 1 x METRO 39.6 W / 4027.2 lm
5	2 x	Bestell Nr.	: Metro 40-S-3K0-7-FS03-ST-1-ST-25-2K8
		Leuchtenname	: Metro 40-S-3K0-7-FS03-ST-1-ST-25-2K8
		Bestückung	: 1 x 24x XP 25 W / 2894 lm

1.1 Zusammenfassung, Batteriestrasse HF

1.1.11 Ergebnisübersicht, Rampe SW



Allgemein

Verwendeter Rechenalgorithmus		Direktanteil
Wartungsfaktor		0.80
Gesamtlampenlichtstrom		41336.20 lm
Effektiver Lampenlichtstrom	(gedimmt auf 45.78%)	18922.30 lm
Leuchtenlichtstrom		40653.58 lm
Effektiver Leuchtenlichtstrom	(gedimmt auf 45.73%)	18591.18 lm

(Leuchten wurden gedimmt. Details befinden sich auf der Ausgabeseite "Leuchten- und Raumelemente".)

Gesamtleistung 397.5 W

Arbeitsplatz	**Sehaufgabe**
Rampen (25)	
Nutzungsprofil	nicht überdachte Bahnsteige, Land- und Regionalverkehr mit geringem Personenaufkommen 5.12.6 (EN 12464-2, 05.2014) (R_a >20.00)
$\bar{E}_m$	10 lx ✓ (>= 10 lx)
E_{min}	8 lx
E_{max}	16 lx
$E_{min}/\bar{E}_m$ (U_o)	0.73 ✓ (>= 0.25)
E_{min}/E_{max} (U_d)	0.49
Position	0.04 m (rot: 2.46°/0.05°)

1.1 Zusammenfassung, Batteriestrasse HF

1.1.11 Ergebnisübersicht, Rampe SW

Typ	Anz.	Fabrikat	
		LedFox AG	
1	3 x	Bestell Nr.	: !41006024
		Leuchtenname	: 1.60m 41006024 120LED/m Wirkungsgrad 80%
		Bestückung	: 1 x San'an LED 12.3 W / 925 lm
		BURRI public elements	
2	1 x	Bestell Nr.	: Metro 40-S-3K0-7-PX-ST-1-ST-25-2K8
		Leuchtenname	: Metro 40-S-3K0-7-PX-ST-1-ST-25-2K8
		Bestückung	: 1 x 24x XP 25 W / 2872 lm
3	2 x	Bestell Nr.	: Metro 40-S-3K0-7-PXL-ST-1-ST-25-2K8
		Leuchtenname	: Metro 40-S-3K0-7-PXL-ST-1-ST-25-2K8
		Bestückung	: 1 x 24x XP 24 W / 2869 lm
		BURRI public elements AG	
4	6 x	Bestell Nr.	: !Metro 40 3000K SA03
		Leuchtenname	: Metro 40 3000K SA03 Metro 40 3000K SA03
		Bestückung	: 1 x METRO 39.6 W / 4027.2 lm
5	2 x	Bestell Nr.	: Metro 40-S-3K0-7-FS03-ST-1-ST-25-2K8
		Leuchtenname	: Metro 40-S-3K0-7-FS03-ST-1-ST-25-2K8
		Bestückung	: 1 x 24x XP 25 W / 2894 lm

Docusign Envelope ID: 990422DF-0DD8-888A-80D1-6C3977F15409

Tramlinie 10/17

Anlage : Haltestelle Batteriestrasse

Projektnummer	:	0770.06
Kunde	:	BLT Basel Land Transport AG
Bearbeiter	:	sutt
Datum	:	20.01.2026

Projektbeschreibung:
Nebenfrequentierung

Die nachfolgenden Werte basieren auf exakten Berechnungen an kalibrierten Lampen, Leuchten und deren Anordnung, wobei in der Praxis graduelle, nicht vermeidbare Abweichungen auftreten können. Für die angegebenen Daten werden sämtliche Gewährleistungsansprüche wegbedungen.

Der Haftungsausschluss gilt unabhängig des Rechtsgrundes für Schäden wie auch für Folgeschäden bei Anwendern und Dritten.

Docusign Envelope ID: 990422DF-0DD8-888A-80D1-6C3977F15409

Inhaltsverzeichnis

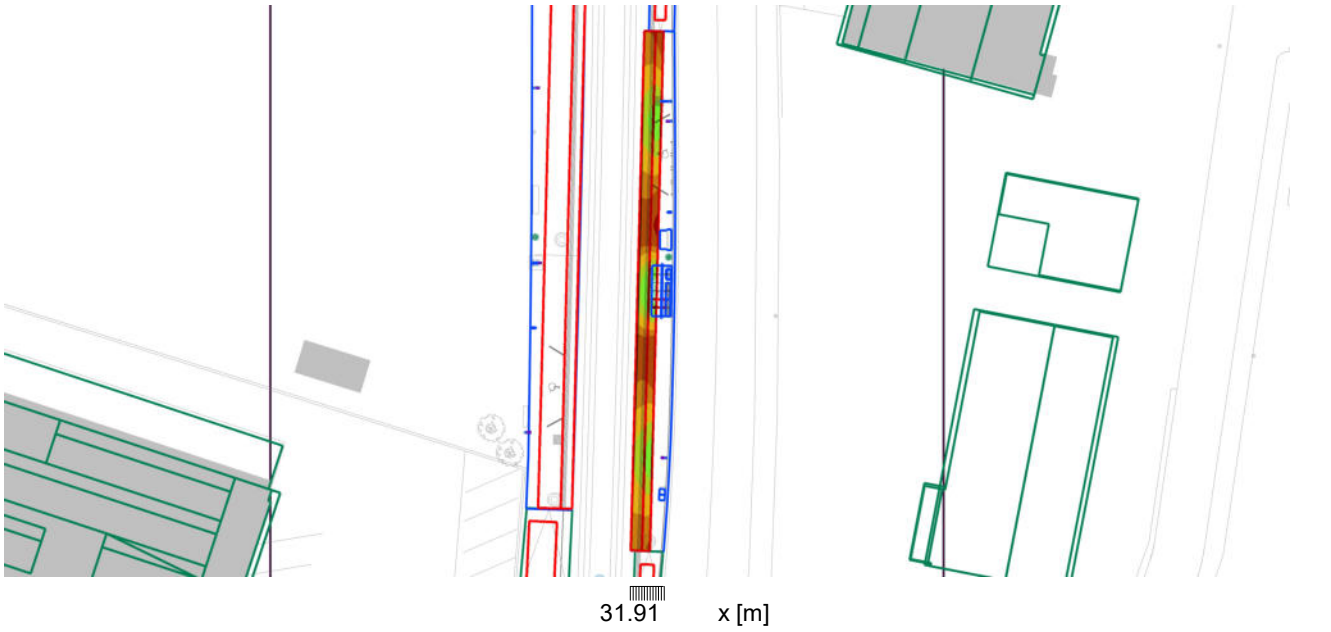
Deckblatt 1
Inhaltsverzeichnis 2
1 Batteriestrasse NF
1.1 Zusammenfassung, Batteriestrasse NF
1.1.1 Ergebnisübersicht, Perron Ost 3
1.1.2 Ergebnisübersicht, Perronkante Ost Ud 0.17 5
1.1.3 Ergebnisübersicht, Perron West 7
1.1.4 Ergebnisübersicht, Perronkante West Ud 0.17 9
1.1.5 Ergebnisübersicht, Wartehaus 11
1.1.6 Ergebnisübersicht, Übergang Süd 13
1.1.7 Ergebnisübersicht, Übergang Nord 15
1.1.8 Ergebnisübersicht, Rampe NO 17
1.1.9 Ergebnisübersicht, Rampe NW 19
1.1.10 Ergebnisübersicht, Rampe SO 21
1.1.11 Ergebnisübersicht, Rampe SW 23

Docusign Envelope ID: 990422DF-0DD8-888A-80D1-6C3977F15409

1 Batteriestrasse NF

1.1 Zusammenfassung, Batteriestrasse NF

1.1.1 Ergebnisübersicht, Perron Ost



Allgemein

Verwendeter Rechenalgorithmus		Direktanteil
Wartungsfaktor		0.80
Gesamtlampenlichtstrom		41336.20 lm
Effektiver Lampenlichtstrom	(gedimmt auf 43.76%)	18089.80 lm
Leuchtenlichtstrom		40653.58 lm
Effektiver Leuchtenlichtstrom	(gedimmt auf 43.68%)	17758.22 lm

(Leuchten wurden gedimmt. Details befinden sich auf der Ausgabeseite "Leuchten- und Raumelemente".)

Gesamtleistung 397.5 W

Arbeitsplatz	**Sehaufgabe**	
Perrons (1)		
Nutzungsprofil	nicht überdachte Bahnsteige, Land- und Regionalverkehr mit geringem Personenaufkommen 5.12.6 (EN 12464-2, 05.2014) (R_a >20.00)	
$\bar{E}_m$	13 lx	✓ (>= 10 lx)
E_{min}	4 lx	
E_{max}	33 lx	
$E_{min}/\bar{E}_m$ (U_o)	0.35	✓ (>= 0.25)
E_{min}/E_{max} (U_d)	0.13	
Position	0.30 m	

Docusign Envelope ID: 990422DF-0DD8-888A-80D1-6C3977F15409

Objekt : Tramlinie 10/17
Projektnummer : 0770.06
Datum : 20.01.2026

1 Batteriestrasse NF

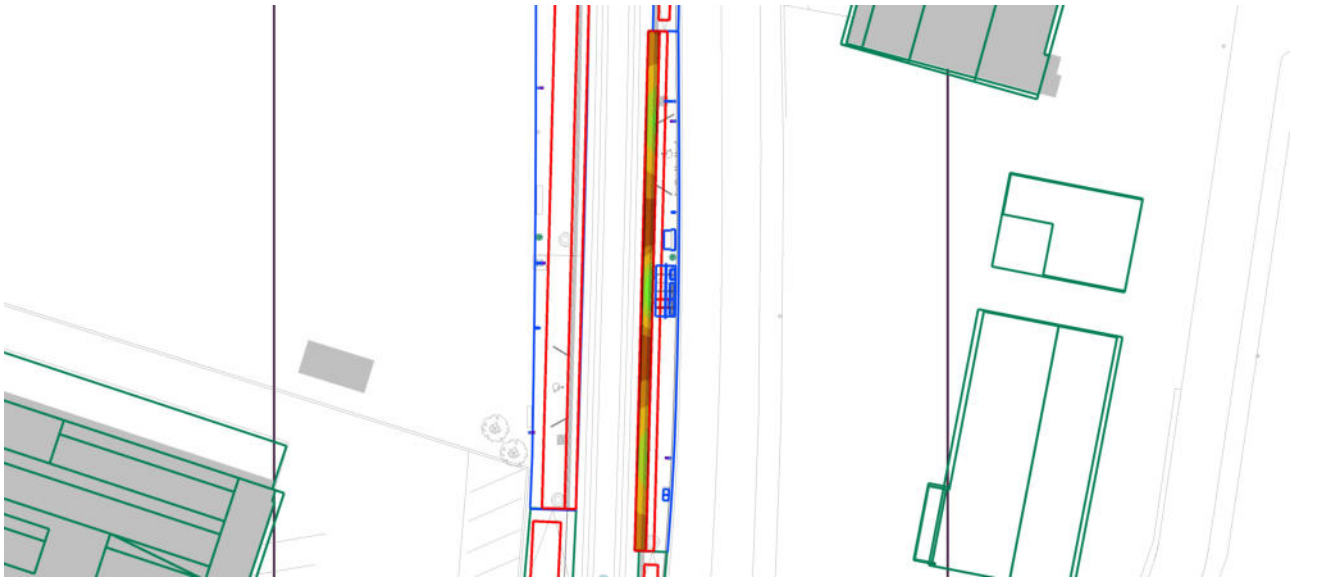
1.1 Zusammenfassung, Batteriestrasse NF

1.1.1 Ergebnisübersicht, Perron Ost

Typ	Anz.	Fabrikat	
		LedFox AG	
1	3 x	Bestell Nr.	: !41006024
		Leuchtenname	: 1.60m 41006024 120LED/m Wirkungsgrad 80%
		Bestückung	: 1 x San'an LED 12.3 W / 925 lm
		BURRI public elements	
2	1 x	Bestell Nr.	: Metro 40-S-3K0-7-PX-ST-1-ST-25-2K8
		Leuchtenname	: Metro 40-S-3K0-7-PX-ST-1-ST-25-2K8
		Bestückung	: 1 x 24x XP 25 W / 2872 lm
3	2 x	Bestell Nr.	: Metro 40-S-3K0-7-PXL-ST-1-ST-25-2K8
		Leuchtenname	: Metro 40-S-3K0-7-PXL-ST-1-ST-25-2K8
		Bestückung	: 1 x 24x XP 24 W / 2869 lm
		BURRI public elements AG	
4	6 x	Bestell Nr.	: !Metro 40 3000K SA03
		Leuchtenname	: Metro 40 3000K SA03 Metro 40 3000K SA03
		Bestückung	: 1 x METRO 39.6 W / 4027.2 lm
5	2 x	Bestell Nr.	: Metro 40-S-3K0-7-FS03-ST-1-ST-25-2K8
		Leuchtenname	: Metro 40-S-3K0-7-FS03-ST-1-ST-25-2K8
		Bestückung	: 1 x 24x XP 25 W / 2894 lm

1.1 Zusammenfassung, Batteriestrasse NF

1.1.2 Ergebnisübersicht, Perronkante Ost Ud 0.17



Allgemein

Verwendeter Rechenalgorithmus		Direktanteil
Wartungsfaktor		0.80
Gesamtlampenlichtstrom		41336.20 lm
Effektiver Lampenlichtstrom	(gedimmt auf 43.76%)	18089.80 lm
Leuchtenlichtstrom		40653.58 lm
Effektiver Leuchtenlichtstrom	(gedimmt auf 43.68%)	17758.22 lm

(Leuchten wurden gedimmt. Details befinden sich auf der Ausgabeseite "Leuchten- und Raumelemente".)

Gesamtleistung	397.5 W

Arbeitsplatz	**Sehaufgabe**
Perrons (1)	
Nutzungsprofil	nicht überdachte Bahnsteige, Land- und Regionalverkehr mit geringem Personenaufkommen 5.12.6 (EN 12464-2, 05.2014) (R_a >20.00)
$\bar{E}_m$	12 lx ✓ (>= 10 lx)
E_{min}	5 lx
E_{max}	28 lx
$E_{min}/\bar{E}_m$ (U_o)	0.45 ✓ (>= 0.25)
E_{min}/E_{max} (U_d)	0.19
Position	0.30 m

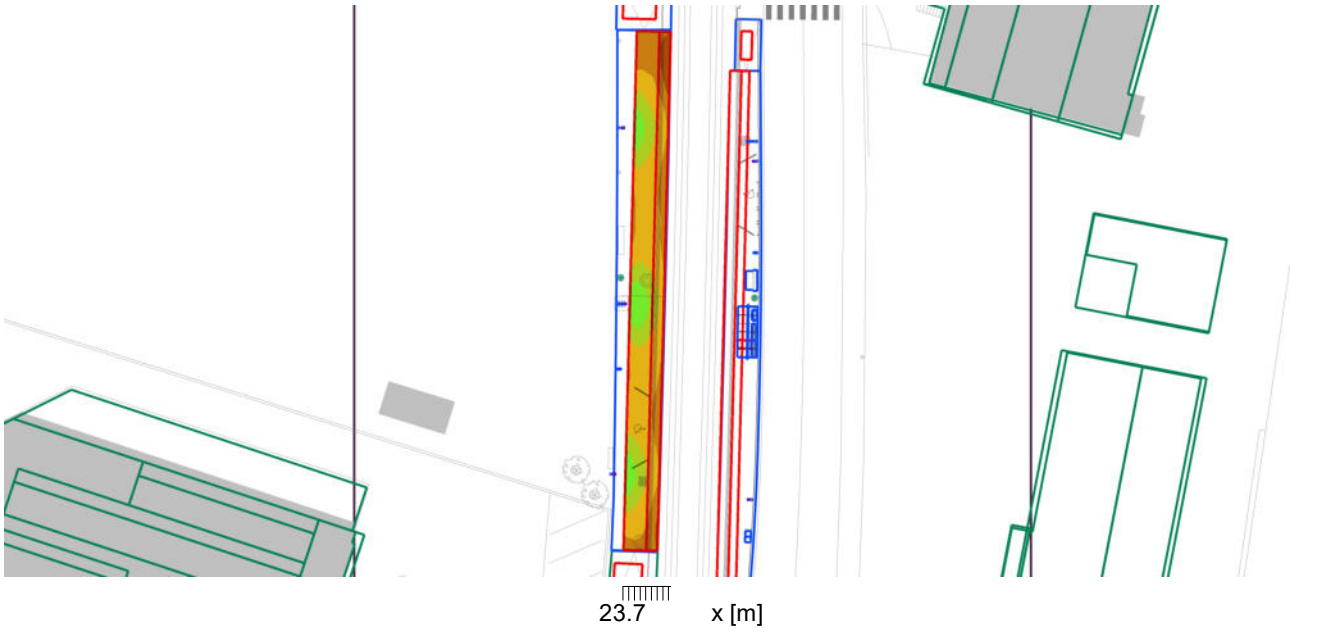
1.1 Zusammenfassung, Batteriestrasse NF

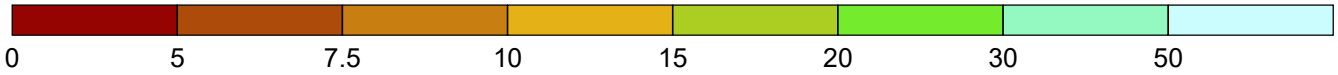
1.1.2 Ergebnisübersicht, Perronkante Ost Ud 0.17

Typ	Anz.	Fabrikat	
		LedFox AG	
1	3 x	Bestell Nr.	: !41006024
		Leuchtenname	: 1.60m 41006024 120LED/m Wirkungsgrad 80%
		Bestückung	: 1 x San'an LED 12.3 W / 925 lm
		BURRI public elements	
2	1 x	Bestell Nr.	: Metro 40-S-3K0-7-PX-ST-1-ST-25-2K8
		Leuchtenname	: Metro 40-S-3K0-7-PX-ST-1-ST-25-2K8
		Bestückung	: 1 x 24x XP 25 W / 2872 lm
3	2 x	Bestell Nr.	: Metro 40-S-3K0-7-PXL-ST-1-ST-25-2K8
		Leuchtenname	: Metro 40-S-3K0-7-PXL-ST-1-ST-25-2K8
		Bestückung	: 1 x 24x XP 24 W / 2869 lm
		BURRI public elements AG	
4	6 x	Bestell Nr.	: !Metro 40 3000K SA03
		Leuchtenname	: Metro 40 3000K SA03 Metro 40 3000K SA03
		Bestückung	: 1 x METRO 39.6 W / 4027.2 lm
5	2 x	Bestell Nr.	: Metro 40-S-3K0-7-FS03-ST-1-ST-25-2K8
		Leuchtenname	: Metro 40-S-3K0-7-FS03-ST-1-ST-25-2K8
		Bestückung	: 1 x 24x XP 25 W / 2894 lm

1.1 Zusammenfassung, Batteriestrasse NF

1.1.3 Ergebnisübersicht, Perron West





Beleuchtungsstärke [lx]

Allgemein

Verwendeter Rechenalgorithmus		Direktanteil
Wartungsfaktor		0.80
Gesamtlampenlichtstrom		41336.20 lm
Effektiver Lampenlichtstrom	(gedimmt auf 43.76%)	18089.80 lm
Leuchtenlichtstrom		40653.58 lm
Effektiver Leuchtenlichtstrom	(gedimmt auf 43.68%)	17758.22 lm

(Leuchten wurden gedimmt. Details befinden sich auf der Ausgabeseite "Leuchten- und Raumelemente".)

Gesamtleistung	397.5 W

Arbeitsplatz	**Sehaufgabe**
Perrons (1)	
Nutzungsprofil	nicht überdachte Bahnsteige, Land- und Regionalverkehr mit geringem Personenaufkommen 5.12.6 (EN 12464-2, 05.2014) (R_a >20.00)
$\bar{E}_m$	13 lx ✓ (>= 10 lx)
E_{min}	6 lx
E_{max}	24 lx
$E_{min}/\bar{E}_m$ (U_o)	0.48 ✓ (>= 0.25)
E_{min}/E_{max} (U_d)	0.26
Position	0.30 m

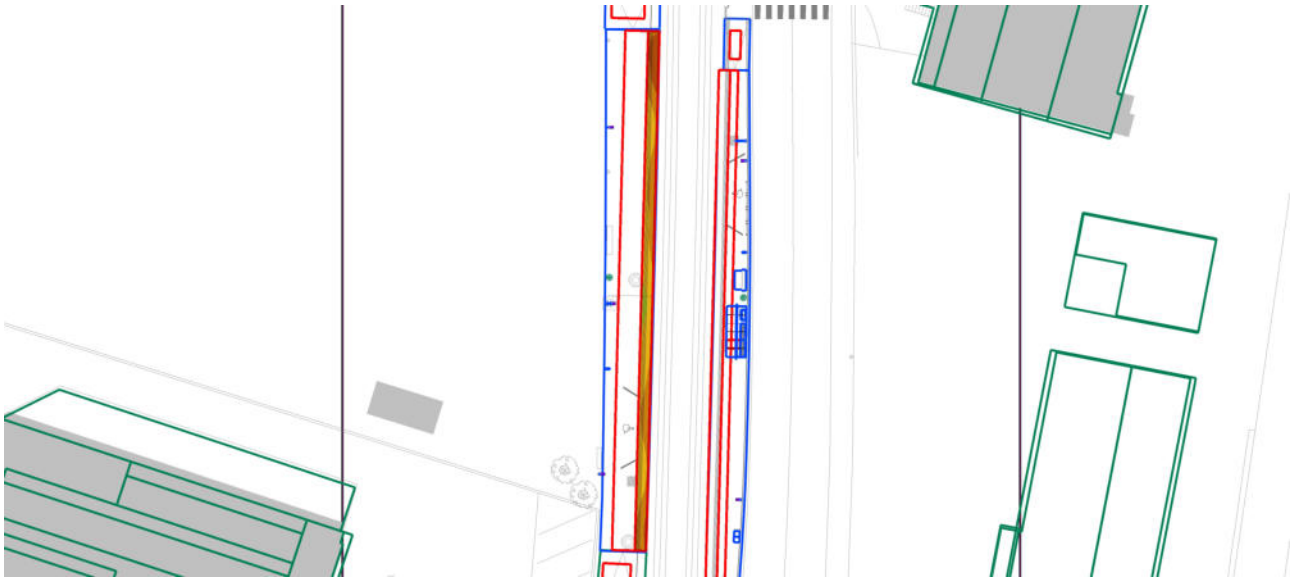
1.1 Zusammenfassung, Batteriestrasse NF

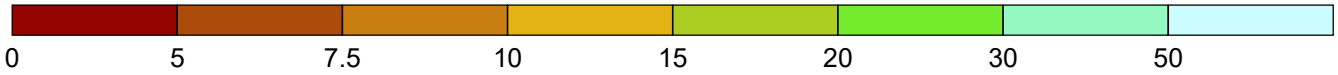
1.1.3 Ergebnisübersicht, Perron West

Typ	Anz.	Fabrikat	
		LedFox AG	
1	3 x	Bestell Nr.	: !41006024
		Leuchtenname	: 1.60m 41006024 120LED/m Wirkungsgrad 80%
		Bestückung	: 1 x San'an LED 12.3 W / 925 lm
		BURRI public elements	
2	1 x	Bestell Nr.	: Metro 40-S-3K0-7-PX-ST-1-ST-25-2K8
		Leuchtenname	: Metro 40-S-3K0-7-PX-ST-1-ST-25-2K8
		Bestückung	: 1 x 24x XP 25 W / 2872 lm
3	2 x	Bestell Nr.	: Metro 40-S-3K0-7-PXL-ST-1-ST-25-2K8
		Leuchtenname	: Metro 40-S-3K0-7-PXL-ST-1-ST-25-2K8
		Bestückung	: 1 x 24x XP 24 W / 2869 lm
		BURRI public elements AG	
4	6 x	Bestell Nr.	: !Metro 40 3000K SA03
		Leuchtenname	: Metro 40 3000K SA03 Metro 40 3000K SA03
		Bestückung	: 1 x METRO 39.6 W / 4027.2 lm
5	2 x	Bestell Nr.	: Metro 40-S-3K0-7-FS03-ST-1-ST-25-2K8
		Leuchtenname	: Metro 40-S-3K0-7-FS03-ST-1-ST-25-2K8
		Bestückung	: 1 x 24x XP 25 W / 2894 lm

1.1 Zusammenfassung, Batteriestrasse NF

1.1.4 Ergebnisübersicht, Perronkante West Ud 0.17





Beleuchtungsstärke [lx]

Allgemein

Verwendeter Rechenalgorithmus		Direktanteil
Wartungsfaktor		0.80
Gesamtlampenlichtstrom		41336.20 lm
Effektiver Lampenlichtstrom	(gedimmt auf 43.76%)	18089.80 lm
Leuchtenlichtstrom		40653.58 lm
Effektiver Leuchtenlichtstrom	(gedimmt auf 43.68%)	17758.22 lm

(Leuchten wurden gedimmt. Details befinden sich auf der Ausgabeseite "Leuchten- und Raumelemente".)

Gesamtleistung	397.5 W

Arbeitsplatz	**Sehaufgabe**
Perrons (1)	
Nutzungsprofil	nicht überdachte Bahnsteige, Land- und Regionalverkehr mit geringem Personenaufkommen 5.12.6 (EN 12464-2, 05.2014) (R_a >20.00)
$\bar{E}_m$	10 lx ✓ (>= 10 lx)
E_{min}	5 lx
E_{max}	18 lx
$E_{min}/\bar{E}_m$ (U_o)	0.52 ✓ (>= 0.25)
E_{min}/E_{max} (U_d)	0.29
Position	0.30 m

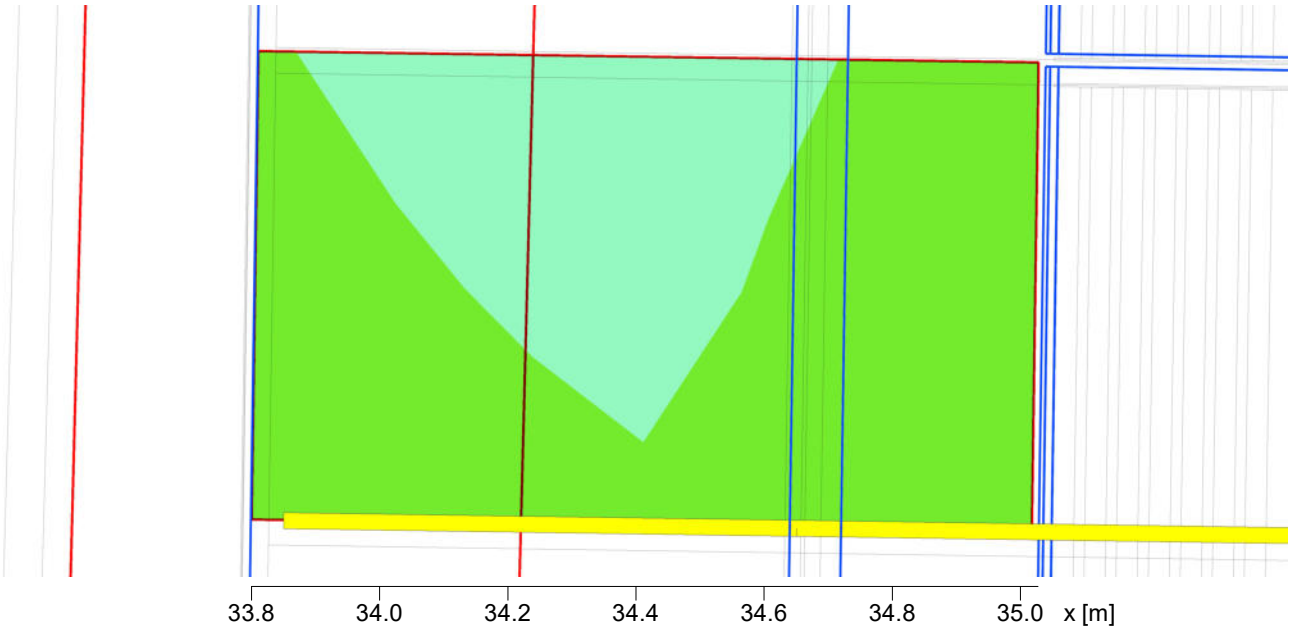
1.1 Zusammenfassung, Batteriestrasse NF

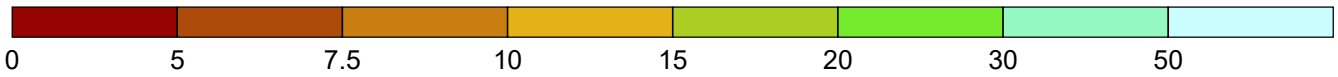
1.1.4 Ergebnisübersicht, Perronkante West Ud 0.17

Typ	Anz.	Fabrikat	
		LedFox AG	
1	3 x	Bestell Nr.	: !41006024
		Leuchtenname	: 1.60m 41006024 120LED/m Wirkungsgrad 80%
		Bestückung	: 1 x San'an LED 12.3 W / 925 lm
		BURRI public elements	
2	1 x	Bestell Nr.	: Metro 40-S-3K0-7-PX-ST-1-ST-25-2K8
		Leuchtenname	: Metro 40-S-3K0-7-PX-ST-1-ST-25-2K8
		Bestückung	: 1 x 24x XP 25 W / 2872 lm
3	2 x	Bestell Nr.	: Metro 40-S-3K0-7-PXL-ST-1-ST-25-2K8
		Leuchtenname	: Metro 40-S-3K0-7-PXL-ST-1-ST-25-2K8
		Bestückung	: 1 x 24x XP 24 W / 2869 lm
		BURRI public elements AG	
4	6 x	Bestell Nr.	: !Metro 40 3000K SA03
		Leuchtenname	: Metro 40 3000K SA03 Metro 40 3000K SA03
		Bestückung	: 1 x METRO 39.6 W / 4027.2 lm
5	2 x	Bestell Nr.	: Metro 40-S-3K0-7-FS03-ST-1-ST-25-2K8
		Leuchtenname	: Metro 40-S-3K0-7-FS03-ST-1-ST-25-2K8
		Bestückung	: 1 x 24x XP 25 W / 2894 lm

1.1 Zusammenfassung, Batteriestrasse NF

1.1.5 Ergebnisübersicht, Wartehaus





Beleuchtungsstärke [lx]

Allgemein

Verwendeter Rechenalgorithmus		Direktanteil
Wartungsfaktor		0.80
Gesamtlampenlichtstrom		41336.20 lm
Effektiver Lampenlichtstrom	(gedimmt auf 43.76%)	18089.80 lm
Leuchtenlichtstrom		40653.58 lm
Effektiver Leuchtenlichtstrom	(gedimmt auf 43.68%)	17758.22 lm

(Leuchten wurden gedimmt. Details befinden sich auf der Ausgabeseite "Leuchten- und Raumelemente".)

Gesamtleistung	397.5 W

Arbeitsplatz	**Sehaufgabe**
Perrons (1)	
Nutzungsprofil	überdachte Bahnsteige mit geringem Personenaufkommen , z. B. Vorort-, Regional- oder Fernverkehr 5.12.17 (EN 12464-2, 05.2014) (R_a >40.00)
$\bar{E}_m$	28 lx ✗ (>= 50 lx)
E_{min}	23 lx
E_{max}	33 lx
$E_{min}/\bar{E}_m$ (U_o)	0.82 ✓ (>= 0.40)
E_{min}/E_{max} (U_d)	0.69
Position	0.30 m

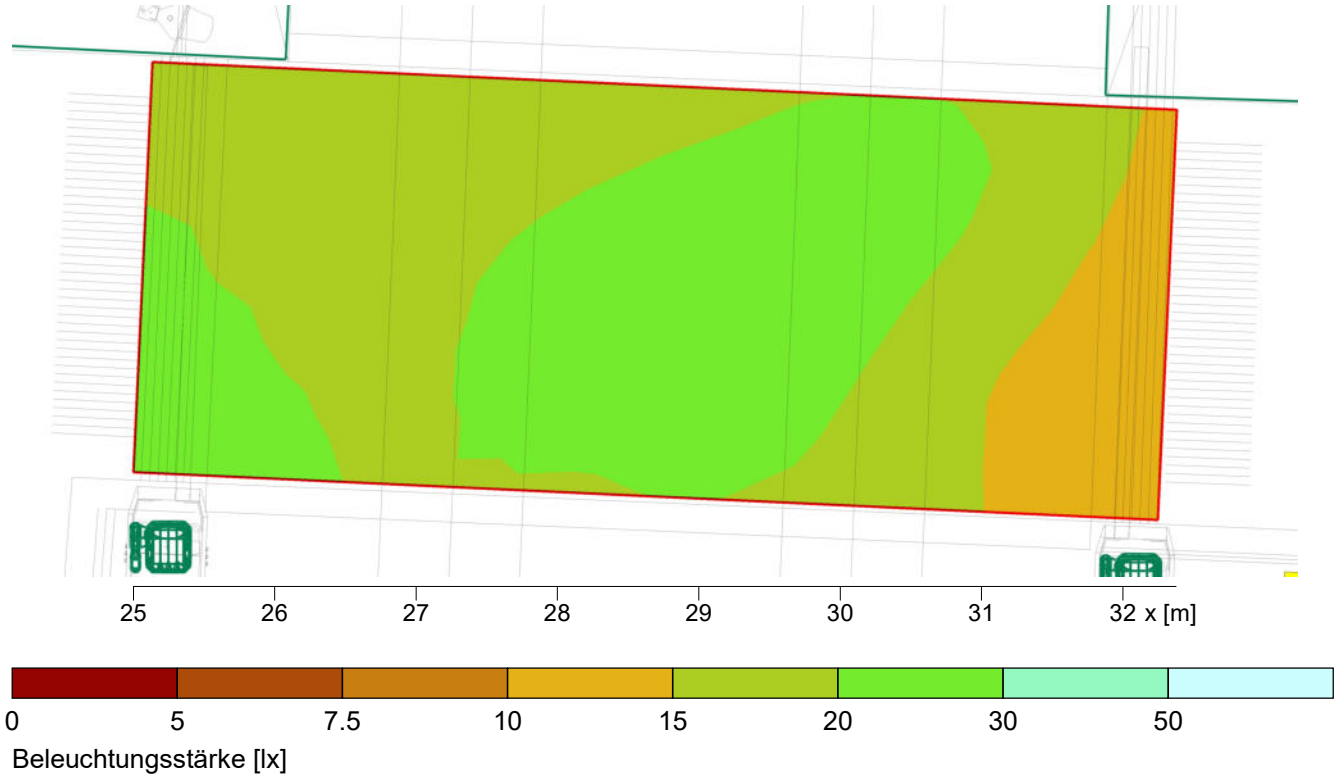
1.1 Zusammenfassung, Batteriestrasse NF

1.1.5 Ergebnisübersicht, Wartehaus

Typ	Anz.	Fabrikat	
		LedFox AG	
1	3 x	Bestell Nr.	: !41006024
		Leuchtenname	: 1.60m 41006024 120LED/m Wirkungsgrad 80%
		Bestückung	: 1 x San'an LED 12.3 W / 925 lm
		BURRI public elements	
2	1 x	Bestell Nr.	: Metro 40-S-3K0-7-PX-ST-1-ST-25-2K8
		Leuchtenname	: Metro 40-S-3K0-7-PX-ST-1-ST-25-2K8
		Bestückung	: 1 x 24x XP 25 W / 2872 lm
3	2 x	Bestell Nr.	: Metro 40-S-3K0-7-PXL-ST-1-ST-25-2K8
		Leuchtenname	: Metro 40-S-3K0-7-PXL-ST-1-ST-25-2K8
		Bestückung	: 1 x 24x XP 24 W / 2869 lm
		BURRI public elements AG	
4	6 x	Bestell Nr.	: !Metro 40 3000K SA03
		Leuchtenname	: Metro 40 3000K SA03 Metro 40 3000K SA03
		Bestückung	: 1 x METRO 39.6 W / 4027.2 lm
5	2 x	Bestell Nr.	: Metro 40-S-3K0-7-FS03-ST-1-ST-25-2K8
		Leuchtenname	: Metro 40-S-3K0-7-FS03-ST-1-ST-25-2K8
		Bestückung	: 1 x 24x XP 25 W / 2894 lm

1.1 Zusammenfassung, Batteriestrasse NF

1.1.6 Ergebnisübersicht, Übergang Süd



Allgemein

Verwendeter Rechenalgorithmus		Direktanteil
Wartungsfaktor		0.80
Gesamtlampenlichtstrom		41336.20 lm
Effektiver Lampenlichtstrom	(gedimmt auf 43.76%)	18089.80 lm
Leuchtenlichtstrom		40653.58 lm
Effektiver Leuchtenlichtstrom	(gedimmt auf 43.68%)	17758.22 lm

(Leuchten wurden gedimmt. Details befinden sich auf der Ausgabeseite "Leuchten- und Raumelemente".)

Gesamtleistung	397.5 W

Arbeitsplatz	**Sehaufgabe**
Übergänge (2)	
Nutzungsprofil	nicht überdachte Bahnsteige, Land- und Regionalverkehr mit geringem Personenaufkommen 5.12.6 (EN 12464-2, 05.2014) (R_a >20.00)
$\bar{E}_m$	19 lx ✓ (>= 10 lx)
E_{min}	13 lx
E_{max}	29 lx
$E_{min}/\bar{E}_m$ (U_o)	0.69 ✓ (>= 0.25)
E_{min}/E_{max} (U_d)	0.46
Position	0.03 m

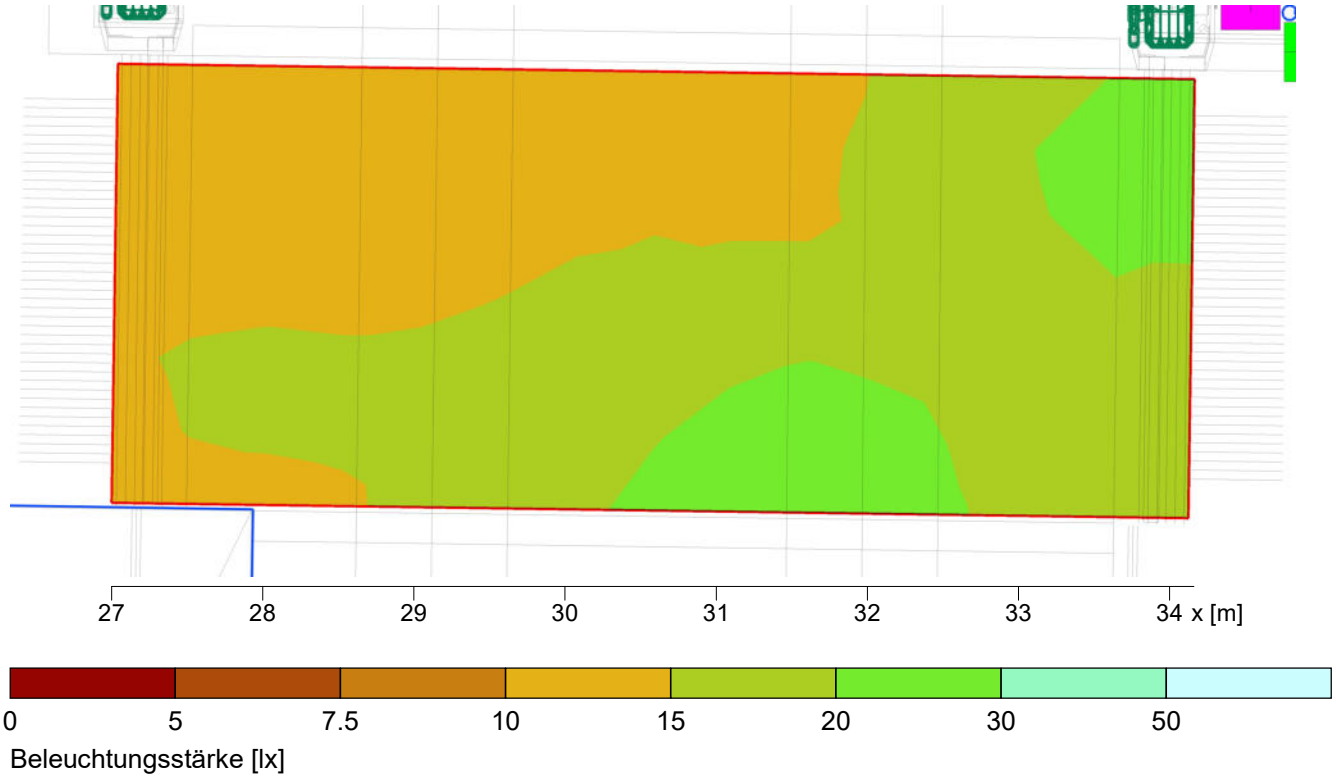
1.1 Zusammenfassung, Batteriestrasse NF

1.1.6 Ergebnisübersicht, Übergang Süd

Typ	Anz.	Fabrikat	
		LedFox AG	
1	3 x	Bestell Nr.	: !41006024
		Leuchtenname	: 1.60m 41006024 120LED/m Wirkungsgrad 80%
		Bestückung	: 1 x San'an LED 12.3 W / 925 lm
		BURRI public elements	
2	1 x	Bestell Nr.	: Metro 40-S-3K0-7-PX-ST-1-ST-25-2K8
		Leuchtenname	: Metro 40-S-3K0-7-PX-ST-1-ST-25-2K8
		Bestückung	: 1 x 24x XP 25 W / 2872 lm
3	2 x	Bestell Nr.	: Metro 40-S-3K0-7-PXL-ST-1-ST-25-2K8
		Leuchtenname	: Metro 40-S-3K0-7-PXL-ST-1-ST-25-2K8
		Bestückung	: 1 x 24x XP 24 W / 2869 lm
		BURRI public elements AG	
4	6 x	Bestell Nr.	: !Metro 40 3000K SA03
		Leuchtenname	: Metro 40 3000K SA03 Metro 40 3000K SA03
		Bestückung	: 1 x METRO 39.6 W / 4027.2 lm
5	2 x	Bestell Nr.	: Metro 40-S-3K0-7-FS03-ST-1-ST-25-2K8
		Leuchtenname	: Metro 40-S-3K0-7-FS03-ST-1-ST-25-2K8
		Bestückung	: 1 x 24x XP 25 W / 2894 lm

1.1 Zusammenfassung, Batteriestrasse NF

1.1.7 Ergebnisübersicht, Übergang Nord



Allgemein

Verwendeter Rechenalgorithmus		Direktanteil
Wartungsfaktor		0.80
Gesamtlampenlichtstrom		41336.20 lm
Effektiver Lampenlichtstrom	(gedimmt auf 43.76%)	18089.80 lm
Leuchtenlichtstrom		40653.58 lm
Effektiver Leuchtenlichtstrom	(gedimmt auf 43.68%)	17758.22 lm

(Leuchten wurden gedimmt. Details befinden sich auf der Ausgabeseite "Leuchten- und Raumelemente".)

Gesamtleistung	397.5 W

Arbeitsplatz	**Sehaufgabe**
Übergänge (2)	
Nutzungsprofil	nicht überdachte Bahnsteige, Land- und Regionalverkehr mit geringem Personenaufkommen 5.12.6 (EN 12464-2, 05.2014) (R_a >20.00)
$\bar{E}_m$	17 lx ✓ (>= 10 lx)
E_{min}	12 lx
E_{max}	24 lx
$E_{min}/\bar{E}_m$ (U_o)	0.72 ✓ (>= 0.25)
E_{min}/E_{max} (U_d)	0.50
Position	0.03 m

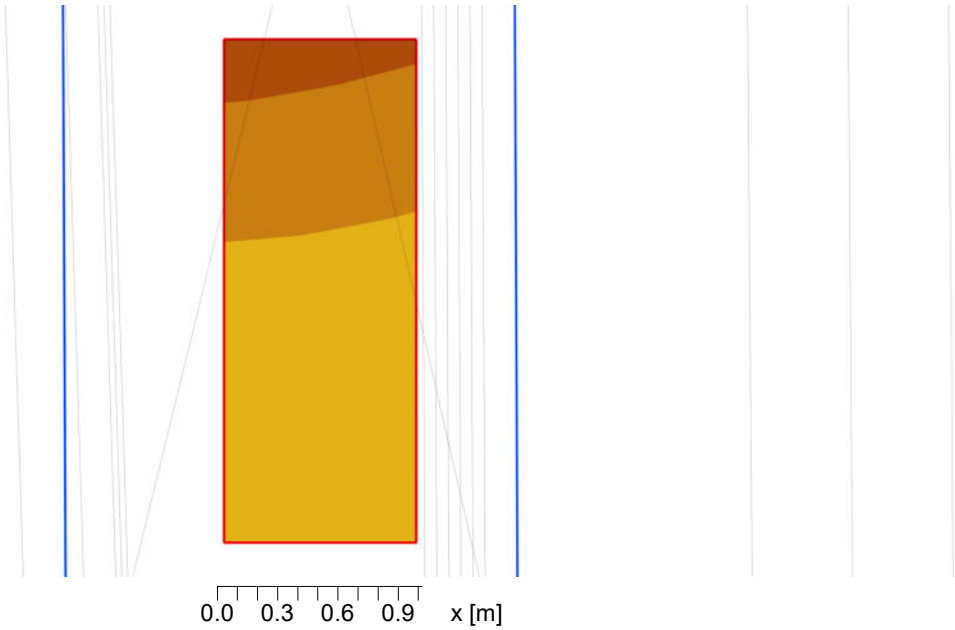
1.1 Zusammenfassung, Batteriestrasse NF

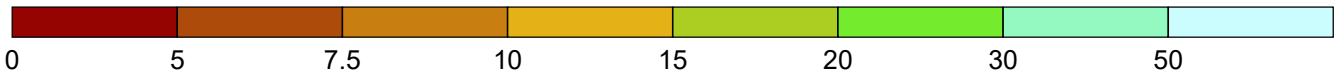
1.1.7 Ergebnisübersicht, Übergang Nord

Typ	Anz.	Fabrikat	
		LedFox AG	
1	3 x	Bestell Nr.	: !41006024
		Leuchtenname	: 1.60m 41006024 120LED/m Wirkungsgrad 80%
		Bestückung	: 1 x San'an LED 12.3 W / 925 lm
		BURRI public elements	
2	1 x	Bestell Nr.	: Metro 40-S-3K0-7-PX-ST-1-ST-25-2K8
		Leuchtenname	: Metro 40-S-3K0-7-PX-ST-1-ST-25-2K8
		Bestückung	: 1 x 24x XP 25 W / 2872 lm
3	2 x	Bestell Nr.	: Metro 40-S-3K0-7-PXL-ST-1-ST-25-2K8
		Leuchtenname	: Metro 40-S-3K0-7-PXL-ST-1-ST-25-2K8
		Bestückung	: 1 x 24x XP 24 W / 2869 lm
		BURRI public elements AG	
4	6 x	Bestell Nr.	: !Metro 40 3000K SA03
		Leuchtenname	: Metro 40 3000K SA03 Metro 40 3000K SA03
		Bestückung	: 1 x METRO 39.6 W / 4027.2 lm
5	2 x	Bestell Nr.	: Metro 40-S-3K0-7-FS03-ST-1-ST-25-2K8
		Leuchtenname	: Metro 40-S-3K0-7-FS03-ST-1-ST-25-2K8
		Bestückung	: 1 x 24x XP 25 W / 2894 lm

1.1 Zusammenfassung, Batteriestrasse NF

1.1.8 Ergebnisübersicht, Rampe NO





Beleuchtungsstärke [lx]

Allgemein

Verwendeter Rechenalgorithmus		Direktanteil
Wartungsfaktor		0.80
Gesamtlampenlichtstrom		41336.20 lm
Effektiver Lampenlichtstrom	(gedimmt auf 43.76%)	18089.80 lm
Leuchtenlichtstrom		40653.58 lm
Effektiver Leuchtenlichtstrom	(gedimmt auf 43.68%)	17758.22 lm

(Leuchten wurden gedimmt. Details befinden sich auf der Ausgabeseite "Leuchten- und Raumelemente".)

Gesamtleistung	397.5 W

Arbeitsplatz	**Sehaufgabe**
Rampen (25)	
Nutzungsprofil	nicht überdachte Bahnsteige, Land- und Regionalverkehr mit geringem Personenaufkommen 5.12.6 (EN 12464-2, 05.2014) (R_a >20.00)
$\bar{E}_m$	11 lx ✓ (>= 10 lx)
E_{min}	6 lx
E_{max}	15 lx
$E_{min}/\bar{E}_m$ (U_o)	0.59 ✓ (>= 0.25)
E_{min}/E_{max} (U_d)	0.44
Position	0.08 m (rot: 0°/-3.27°)

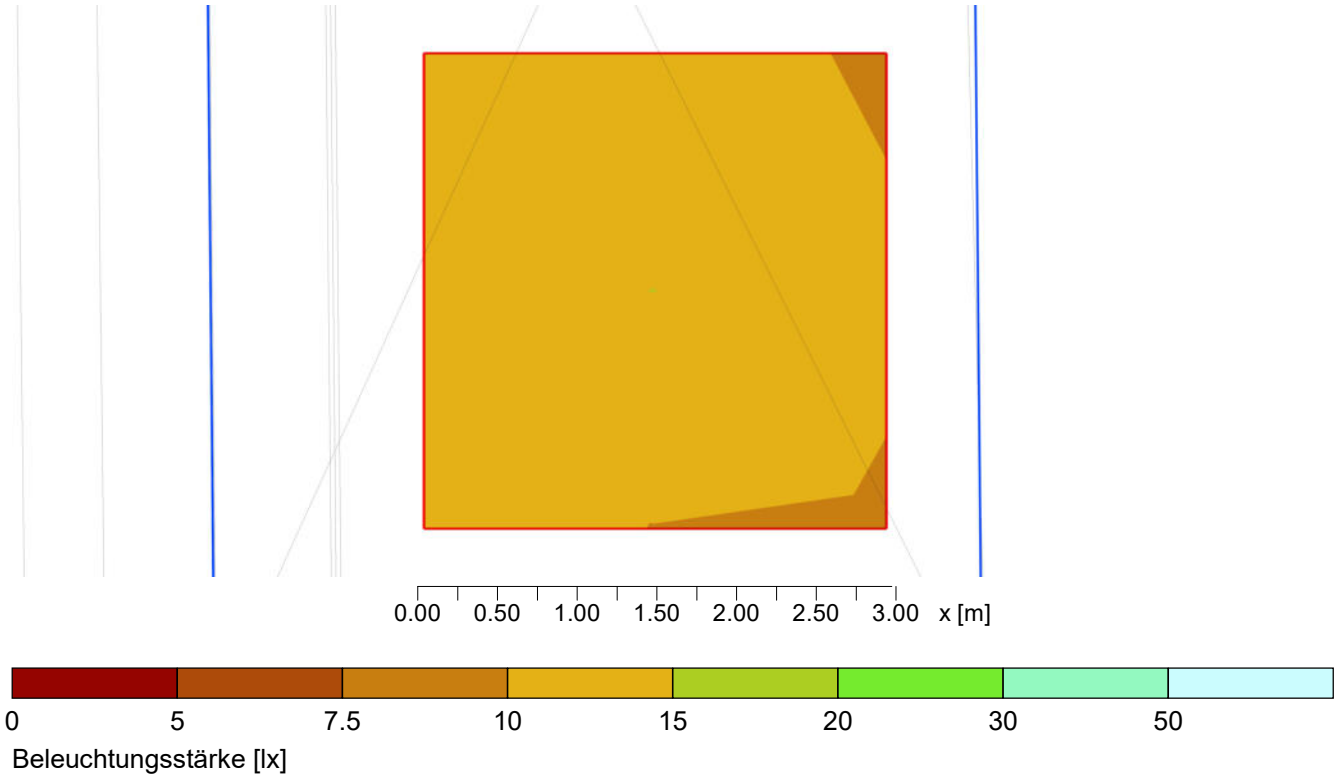
1.1 Zusammenfassung, Batteriestrasse NF

1.1.8 Ergebnisübersicht, Rampe NO

Typ	Anz.	Fabrikat	
		LedFox AG	
1	3 x	Bestell Nr.	: !41006024
		Leuchtenname	: 1.60m 41006024 120LED/m Wirkungsgrad 80%
		Bestückung	: 1 x San'an LED 12.3 W / 925 lm
		BURRI public elements	
2	1 x	Bestell Nr.	: Metro 40-S-3K0-7-PX-ST-1-ST-25-2K8
		Leuchtenname	: Metro 40-S-3K0-7-PX-ST-1-ST-25-2K8
		Bestückung	: 1 x 24x XP 25 W / 2872 lm
3	2 x	Bestell Nr.	: Metro 40-S-3K0-7-PXL-ST-1-ST-25-2K8
		Leuchtenname	: Metro 40-S-3K0-7-PXL-ST-1-ST-25-2K8
		Bestückung	: 1 x 24x XP 24 W / 2869 lm
		BURRI public elements AG	
4	6 x	Bestell Nr.	: !Metro 40 3000K SA03
		Leuchtenname	: Metro 40 3000K SA03 Metro 40 3000K SA03
		Bestückung	: 1 x METRO 39.6 W / 4027.2 lm
5	2 x	Bestell Nr.	: Metro 40-S-3K0-7-FS03-ST-1-ST-25-2K8
		Leuchtenname	: Metro 40-S-3K0-7-FS03-ST-1-ST-25-2K8
		Bestückung	: 1 x 24x XP 25 W / 2894 lm

1.1 Zusammenfassung, Batteriestrasse NF

1.1.9 Ergebnisübersicht, Rampe NW



Allgemein

Verwendeter Rechenalgorithmus		Direktanteil
Wartungsfaktor		0.80
Gesamtlampenlichtstrom		41336.20 lm
Effektiver Lampenlichtstrom	(gedimmt auf 43.76%)	18089.80 lm
Leuchtenlichtstrom		40653.58 lm
Effektiver Leuchtenlichtstrom	(gedimmt auf 43.68%)	17758.22 lm

(Leuchten wurden gedimmt. Details befinden sich auf der Ausgabeseite "Leuchten- und Raumelemente".)

Gesamtleistung	397.5 W

Arbeitsplatz	**Sehaufgabe**
Rampen (25)	
Nutzungsprofil	nicht überdachte Bahnsteige, Land- und Regionalverkehr mit geringem Personenaufkommen 5.12.6 (EN 12464-2, 05.2014) (R_a >20.00)
$\bar{E}_m$	12 lx ✓ (>= 10 lx)
E_{min}	9 lx
E_{max}	15 lx
$E_{min}/\bar{E}_m$ (U_o)	0.75 ✓ (>= 0.25)
E_{min}/E_{max} (U_d)	0.60
Position	0.08 m (rot: 0°/-3.27°)

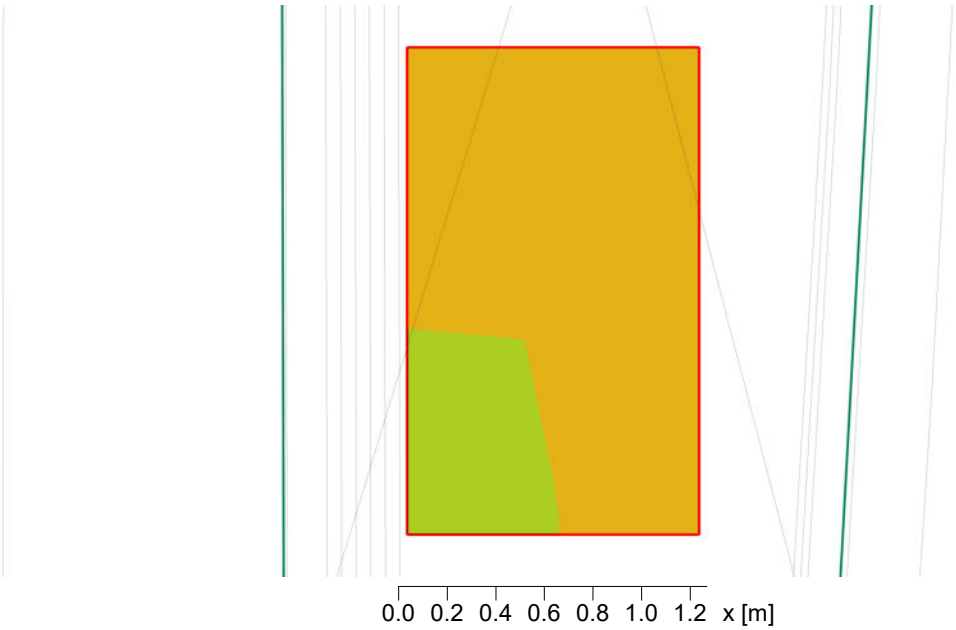
1.1 Zusammenfassung, Batteriestrasse NF

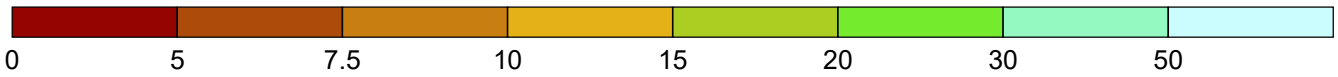
1.1.9 Ergebnisübersicht, Rampe NW

Typ	Anz.	Fabrikat	
		LedFox AG	
1	3 x	Bestell Nr.	: !41006024
		Leuchtenname	: 1.60m 41006024 120LED/m Wirkungsgrad 80%
		Bestückung	: 1 x San'an LED 12.3 W / 925 lm
		BURRI public elements	
2	1 x	Bestell Nr.	: Metro 40-S-3K0-7-PX-ST-1-ST-25-2K8
		Leuchtenname	: Metro 40-S-3K0-7-PX-ST-1-ST-25-2K8
		Bestückung	: 1 x 24x XP 25 W / 2872 lm
3	2 x	Bestell Nr.	: Metro 40-S-3K0-7-PXL-ST-1-ST-25-2K8
		Leuchtenname	: Metro 40-S-3K0-7-PXL-ST-1-ST-25-2K8
		Bestückung	: 1 x 24x XP 24 W / 2869 lm
		BURRI public elements AG	
4	6 x	Bestell Nr.	: !Metro 40 3000K SA03
		Leuchtenname	: Metro 40 3000K SA03 Metro 40 3000K SA03
		Bestückung	: 1 x METRO 39.6 W / 4027.2 lm
5	2 x	Bestell Nr.	: Metro 40-S-3K0-7-FS03-ST-1-ST-25-2K8
		Leuchtenname	: Metro 40-S-3K0-7-FS03-ST-1-ST-25-2K8
		Bestückung	: 1 x 24x XP 25 W / 2894 lm

1.1 Zusammenfassung, Batteriestrasse NF

1.1.10 Ergebnisübersicht, Rampe SO





Beleuchtungsstärke [lx]

Allgemein

Verwendeter Rechenalgorithmus		Direktanteil
Wartungsfaktor		0.80
Gesamtlampenlichtstrom		41336.20 lm
Effektiver Lampenlichtstrom	(gedimmt auf 43.76%)	18089.80 lm
Leuchtenlichtstrom		40653.58 lm
Effektiver Leuchtenlichtstrom	(gedimmt auf 43.68%)	17758.22 lm

(Leuchten wurden gedimmt. Details befinden sich auf der Ausgabeseite "Leuchten- und Raumelemente".)

Gesamtleistung	397.5 W

Arbeitsplatz	**Sehaufgabe**
Rampen (25)	
Nutzungsprofil	nicht überdachte Bahnsteige, Land- und Regionalverkehr mit geringem Personenaufkommen 5.12.6 (EN 12464-2, 05.2014) (R_a >20.00)
$\bar{E}_m$	13 lx ✓ (>= 10 lx)
E_{min}	10 lx
E_{max}	16 lx
$E_{min}/\bar{E}_m$ (U_o)	0.77 ✓ (>= 0.25)
E_{min}/E_{max} (U_d)	0.64
Position	0.08 m (rot: 4.18°/0°)

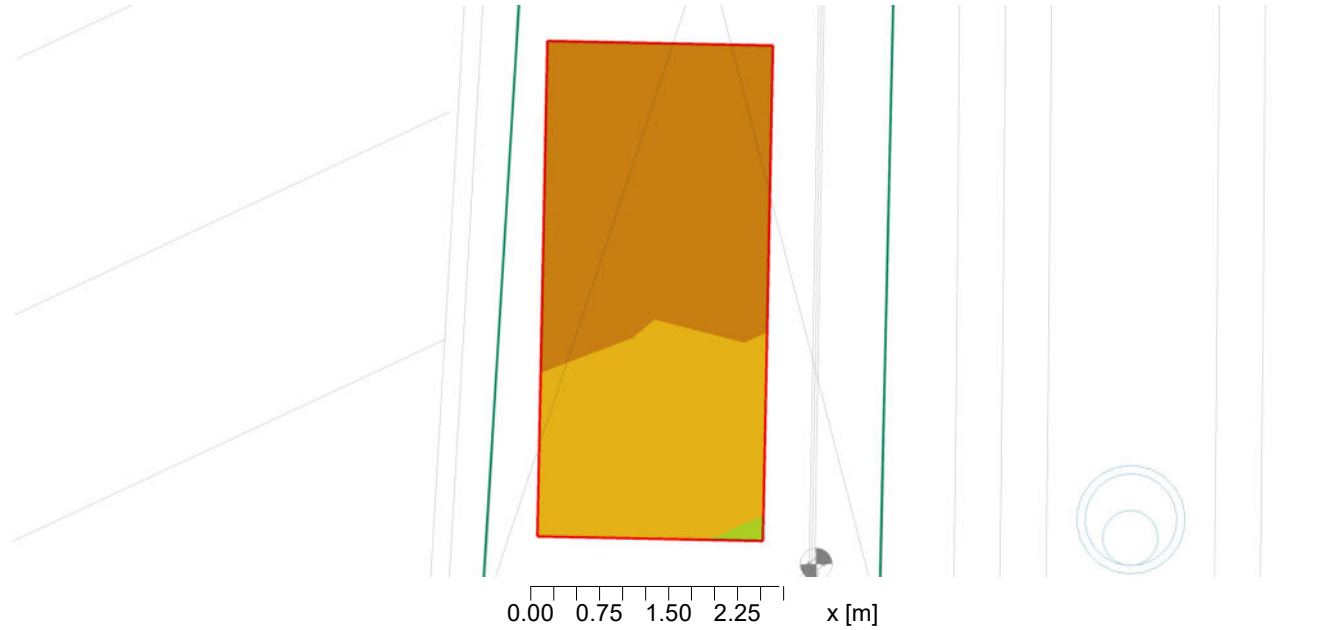
1.1 Zusammenfassung, Batteriestrasse NF

1.1.10 Ergebnisübersicht, Rampe SO

Typ	Anz.	Fabrikat	
		LedFox AG	
1	3 x	Bestell Nr.	: !41006024
		Leuchtenname	: 1.60m 41006024 120LED/m Wirkungsgrad 80%
		Bestückung	: 1 x San'an LED 12.3 W / 925 lm
		BURRI public elements	
2	1 x	Bestell Nr.	: Metro 40-S-3K0-7-PX-ST-1-ST-25-2K8
		Leuchtenname	: Metro 40-S-3K0-7-PX-ST-1-ST-25-2K8
		Bestückung	: 1 x 24x XP 25 W / 2872 lm
3	2 x	Bestell Nr.	: Metro 40-S-3K0-7-PXL-ST-1-ST-25-2K8
		Leuchtenname	: Metro 40-S-3K0-7-PXL-ST-1-ST-25-2K8
		Bestückung	: 1 x 24x XP 24 W / 2869 lm
		BURRI public elements AG	
4	6 x	Bestell Nr.	: !Metro 40 3000K SA03
		Leuchtenname	: Metro 40 3000K SA03 Metro 40 3000K SA03
		Bestückung	: 1 x METRO 39.6 W / 4027.2 lm
5	2 x	Bestell Nr.	: Metro 40-S-3K0-7-FS03-ST-1-ST-25-2K8
		Leuchtenname	: Metro 40-S-3K0-7-FS03-ST-1-ST-25-2K8
		Bestückung	: 1 x 24x XP 25 W / 2894 lm

1.1 Zusammenfassung, Batteriestrasse NF

1.1.11 Ergebnisübersicht, Rampe SW



Allgemein

Verwendeter Rechenalgorithmus		Direktanteil
Wartungsfaktor		0.80
Gesamtlampenlichtstrom		41336.20 lm
Effektiver Lampenlichtstrom	(gedimmt auf 43.76%)	18089.80 lm
Leuchtenlichtstrom		40653.58 lm
Effektiver Leuchtenlichtstrom	(gedimmt auf 43.68%)	17758.22 lm

(Leuchten wurden gedimmt. Details befinden sich auf der Ausgabeseite "Leuchten- und Raumelemente".)

Gesamtleistung 397.5 W

Arbeitsplatz	**Sehaufgabe**
Rampen (25)	
Nutzungsprofil	nicht überdachte Bahnsteige, Land- und Regionalverkehr mit geringem Personenaufkommen 5.12.6 (EN 12464-2, 05.2014) (R_a >20.00)
$\bar{E}_m$	10 lx ✓ (>= 10 lx)
E_{min}	8 lx
E_{max}	16 lx
$E_{min}/\bar{E}_m$ (U_o)	0.73 ✓ (>= 0.25)
E_{min}/E_{max} (U_d)	0.49
Position	0.04 m (rot: 2.46°/0.05°)

1.1 Zusammenfassung, Batteriestrasse NF

1.1.11 Ergebnisübersicht, Rampe SW

Typ	Anz.	Fabrikat	
		LedFox AG	
1	3 x	Bestell Nr.	: !41006024
		Leuchtenname	: 1.60m 41006024 120LED/m Wirkungsgrad 80%
		Bestückung	: 1 x San'an LED 12.3 W / 925 lm
		BURRI public elements	
2	1 x	Bestell Nr.	: Metro 40-S-3K0-7-PX-ST-1-ST-25-2K8
		Leuchtenname	: Metro 40-S-3K0-7-PX-ST-1-ST-25-2K8
		Bestückung	: 1 x 24x XP 25 W / 2872 lm
3	2 x	Bestell Nr.	: Metro 40-S-3K0-7-PXL-ST-1-ST-25-2K8
		Leuchtenname	: Metro 40-S-3K0-7-PXL-ST-1-ST-25-2K8
		Bestückung	: 1 x 24x XP 24 W / 2869 lm
		BURRI public elements AG	
4	6 x	Bestell Nr.	: !Metro 40 3000K SA03
		Leuchtenname	: Metro 40 3000K SA03 Metro 40 3000K SA03
		Bestückung	: 1 x METRO 39.6 W / 4027.2 lm
5	2 x	Bestell Nr.	: Metro 40-S-3K0-7-FS03-ST-1-ST-25-2K8
		Leuchtenname	: Metro 40-S-3K0-7-FS03-ST-1-ST-25-2K8
		Bestückung	: 1 x 24x XP 25 W / 2894 lm

Docusign Envelope ID: 990422DF-0DD8-888A-80D1-6C3977F15409

Tramlinie 10/17

Anlage : Haltestelle Batteriestrasse

Projektnummer	:	0770.06
Kunde	:	BLT Basel Land Transport AG
Bearbeiter	:	sutt
Datum	:	20.01.2026

Projektbeschreibung:
technische Datenblätter Leuchten

Die nachfolgenden Werte basieren auf exakten Berechnungen an kalibrierten Lampen, Leuchten und deren Anordnung, wobei in der Praxis graduelle, nicht vermeidbare Abweichungen auftreten können. Für die angegebenen Daten werden sämtliche Gewährleistungsansprüche wegbedungen.

Der Haftungsausschluss gilt unabhängig des Rechtsgrundes für Schäden wie auch für Folgeschäden bei Anwendern und Dritten.

Docusign Envelope ID: 990422DF-0DD8-888A-80D1-6C3977F15409

Inhaltsverzeichnis

Deckblatt 1
Inhaltsverzeichnis 2
1 Leuchtendaten
1.1 LedFox AG, 1.60m 41006024 120LED/m Wirkun... (!41006024)
1.1.1 Datenblatt 3
1.2 BURRI public elements, Metro 40-S-3K0-7-PX-ST... (Metro 40-S-3K0-...)
1.2.1 Datenblatt 4
1.3 BURRI public elements, Metro 40-S-3K0-7-PXL-S... (Metro 40-S-3K0-...)
1.3.1 Datenblatt 5
1.4 BURRI public elements AG, Metro 40 3000K SA03 Me... (!Metro 40 3000K...)
1.4.1 Datenblatt 6
1.5 BURRI public elements AG, Metro 40-S-3K0-7-FS03-... (Metro 40-S-3K0-...)
1.5.1 Datenblatt 7

Docusign Envelope ID: 990422DF-0DD8-888A-80D1-6C3977F15409

1 Leuchtendaten

1.1 LedFox AG, 1.60m 41006024 120LED/m Wirkun... (!41006024)

1.1.1 Datenblatt

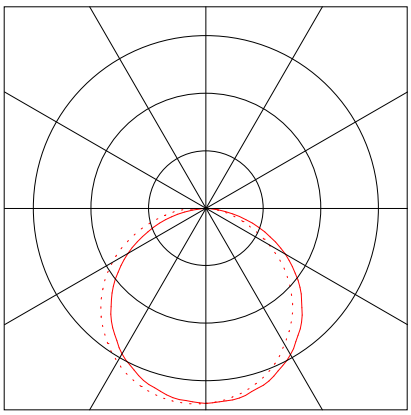
Hersteller: LedFox AG

!41006024 1.60m 41006024 120LED/m Wirkungsgrad 80%

Leuchtendaten		
Leuchten-Wirkungsgrad	:	100%
Leuchten-Lichtausbeute	:	75.2 lm/W
Klassifikation	:	A40 ↓100.0% ↑0.0%
CIE Flux Codes	:	46 78 95 100 100
UGR 4H 8H	:	21.6 / 25.1
Leistung	:	12.3 W
Lichtstrom	:	925.5 lm

Bestückung mit		
Anzahl	:	1
Bezeichnung	:	San'an LED
Farbe	:	3000K
Lichtstrom	:	925 lm
Farbwiedergabe	:	>90

Abmessungen : 1600 mm x 25 mm x 23 mm



Docusign Envelope ID: 990422DF-0DD8-888A-80D1-6C3977F15409

Objekt : Tramlinie 10/17
Projektnummer : 0770.06
Datum : 20.01.2026

1 Leuchtendaten

1.2 BURRI public elements, Metro 40-S-3K0-7-PX-ST... (Metro 40-S-3K0-...)

1.2.1 Datenblatt

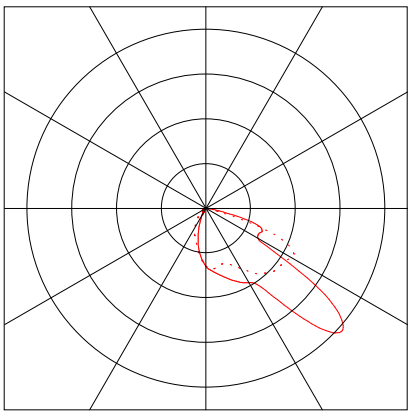
Hersteller: BURRI public elements

Metro 40-S-3K0-7-PX-ST-1-ST-25-2K8 **Metro 40-S-3K0-7-PX-ST-1-ST-25-2K8**

Leuchtendaten		
Leuchten-Wirkungsgrad	:	96.429%
Leuchten-Lichtausbeute	:	110.78 lm/W
Klassifikation	:	A30 ↓99.7% ↑0.3%
CIE Flux Codes	:	38 77 96 100 96
UGR 4H 8H	:	34.2 / 22.2
Leistung	:	25 W
Lichtstrom	:	2769.4 lm

Bestückung mit		
Anzahl	:	1
Bezeichnung	:	24x XP
Farbe	:	3000
Lichtstrom	:	2872 lm

Abmessungen : 390 mm x 240 mm x 90 mm



Docusign Envelope ID: 990422DF-0DD8-888A-80D1-6C3977F15409

1 Leuchtendaten

1.3 BURRI public elements, Metro 40-S-3K0-7-PXL-S... (Metro 40-S-3K0-...)

1.3.1 Datenblatt

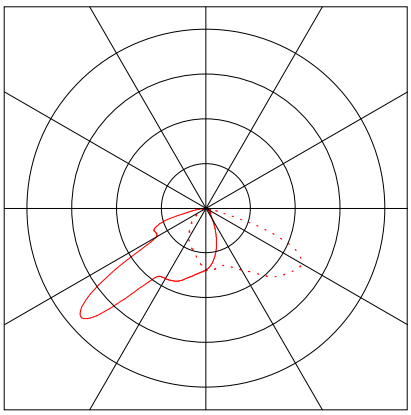
Hersteller: BURRI public elements

Metro 40-S-3K0-7-PXL-ST-1-ST-25-2K8 **Metro 40-S-3K0-7-PXL-ST-1-ST-25-2K8**

Leuchtendaten		
Leuchten-Wirkungsgrad	:	95.6669%
Leuchten-Lichtausbeute	:	114.36 lm/W
Klassifikation	:	A40 ↓99.7% ↑0.3%
CIE Flux Codes	:	38 78 97 100 96
UGR 4H 8H	:	19.5 / 23.0
Leistung	:	24 W
Lichtstrom	:	2744.7 lm

Bestückung mit		
Anzahl	:	1
Bezeichnung	:	24x XP
Farbe	:	300
Lichtstrom	:	2869 lm

Abmessungen : 390 mm x 240 mm x 90 mm



Docusign Envelope ID: 990422DF-0DD8-888A-80D1-6C3977F15409

1 Leuchtendaten

1.4 BURRI public elements AG, Metro 40 3000K SA03 Me... (!Metro 40 3000K...)

1.4.1 Datenblatt

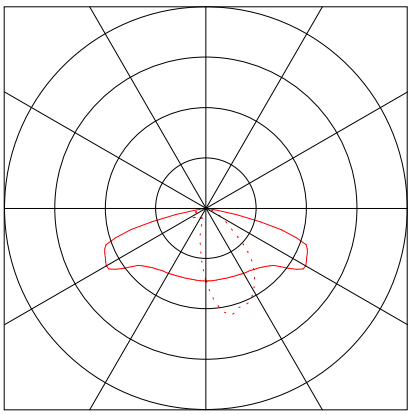
Hersteller: BURRI public elements AG

!Metro 40 3000K SA03 **Metro 40 3000K SA03 Metro 40 3000K SA03**

Leuchtendaten		
Leuchten-Wirkungsgrad	:	100%
Leuchten-Lichtausbeute	:	101.7 lm/W
Klassifikation	:	A30 ↓100.0% ↑0.0%
CIE Flux Codes	:	39 72 97 100 100
UGR 4H 8H	:	38.8 / 24.6
Leistung	:	39.6 W
Lichtstrom	:	4028 lm

Bestückung mit		
Anzahl	:	1
Bezeichnung	:	METRO
Farbe	:	0
Lichtstrom	:	4027.2 lm
Farbwiedergabe	:	0.0

Abmessungen : 390 mm x 240 mm x 65 mm



Docusign Envelope ID: 990422DF-0DD8-888A-80D1-6C3977F15409

1 Leuchtendaten

1.5 BURRI public elements AG, Metro 40-S-3K0-7-FS03-... (Metro 40-S-3K0-...)

1.5.1 Datenblatt

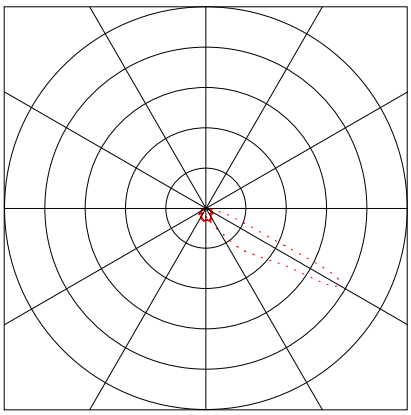
Hersteller: BURRI public elements AG

Metro 40-S-3K0-7-FS03-ST-1-ST-25-2K8 **Metro 40-S-3K0-7-FS03-ST-1-ST-25-2K8**

Leuchtendaten		
Leuchten-Wirkungsgrad	:	94.1695%
Leuchten-Lichtausbeute	:	109.01 lm/W
Klassifikation	:	A30 ↓98.9% ↑1.1%
CIE Flux Codes	:	21 64 95 99 94
UGR 4H 8H	:	27.2 / 26.1
Leistung	:	25 W
Lichtstrom	:	2725.3 lm

Bestückung mit		
Anzahl	:	1
Bezeichnung	:	24x XP
Farbe	:	3000
Lichtstrom	:	2894 lm
Farbwiedergabe	:	70

Abmessungen : 390 mm x 240 mm x 90 mm



Docusign Envelope ID: 990422DF-0DD8-888A-80D1-6C3977F15409

Technischer Bericht Beleuchtung Haltestelle "Bottmingen Schloss", Bottmingen

BLT Baselland Transport AG, Tram Linie 10/17





Docusign Envelope ID: 990422DF-0DD8-888A-80D1-6C3977F15409

Impressum

Auftraggeber	BLT Baselland Transport AG
Projektleiter/-in	Fabiano Rosa
Adresse	Grenzweg 1, 4104 Oberwil
Telefon	+41 61 406 11 11
E – Mail	fabiano.rosa@blt.ch
Auftragnehmer / Verfasser	art light gmbh
Bearbeitung	Christiane Sutter / Mario Rechsteiner
Adresse	Zürcher Strasse 202, 9014 St. Gallen
Telefon	+41 71 250 18 50
E – Mail	info@artlight.ch
Verfasser / Datum	sutt / 21.05.2026
Projekt-Nummer	0957_blt gele s-tram
Datei Name art light gmbh	0957.02 Bottmingen Schloss Linie 10-17 techn Bericht 2026-05-21

Änderungsverzeichnis

Version	Anpassung / Änderung	Verfasser	Datum
1.0		sutt	21.05.2026

Docusign Envelope ID: 990422DF-0DD8-888A-80D1-6C3977F15409

Inhaltsverzeichnis

1. Ausgangslage und Projektbeschrieb 4
1.1 Klassifizierung der Haltestelle 4
1.2 Klassifizierung Zugangsweg 4
1.3 Planungsgrundlagen 5
1.4 Übersicht Leuchtentypen 6
2. Lichttechnische Berechnung 7
2.1 Wartungsfaktor 7
2.2 Ergebnisse 7
3. Steuerung 7
3.1 Lichtemissionen 7
3.2 Steuerung 7
4. Anhänge 7

Docusign Envelope ID: 990422DF-0DD8-888A-80D1-6C3977F15409

1. Ausgangslage und Projektbeschrieb

Im Rahmen des Umbaus der Haltestelle wird die bestehende Beleuchtung angepasst. Ziel ist eine normgerechte Ausleuchtung der Haltestelle.

Im nicht überdachten Bereich werden Mastaufsatzleuchten mit einer Lichtpunkthöhe von 5.00 m montiert. Liegt eine Leuchtenposition genau bei einem Fahrleitungsmast, so kann die Leuchte mittels einer Flanschplatte auf 5.00 m Höhe direkt am Fahrleitungsmast montiert werden. Ebenfalls wird der Zugangsweg zur Haltestelle mittels Mastleuchten beleuchtet.
Die dort eingesetzten Leuchten verfügen über eine sehr breitstrahlende Optik, um eine hohe Gleichmässigkeit der Beleuchtung entlang des Perrons und der Perronkante zu erreichen.
Für die Gleisquerungen wird eine etwas tiefer strahlende Optik verwendet, sodass diese bis zur Mitte der Gleise gleichmässig ausgeleuchtet werden.

Der überdachte Abschnitt des Perrons Ost erhält linear Leuchten, welche bündig in das Dach eingebaut werden. Die Lichtpunkthöhe im Bereich der Dächer beträgt ca. 3.00 m.

Alle vorgesehenen Leuchten – Mastaufsatzleuchten, lineare Leuchten – sind in die Lichtsteuerung der Haltestelle integriert und haben eine Abstrahlung von oben nach unten.

Das bestehende Bahnhofsgebäude wird im Rahmen des Projekts zu einem Bistro umgebaut. Auf der Rückseite des Gebäudes befindet sich innerhalb der Tram – Wendeschlaufe eine Aufenthaltszone mit Sitzbänken. Zur Gewährleistung der Sicherheit wird dieser Bereich ebenfalls beleuchtet.

Um ein einheitliches Erscheinungsbild zu erhalten, wird für die gesamte Haltestelle eine warmweisse Lichtfarbe (3000 K) eingesetzt.

Als Basis dient das Regelwerk Technik Eisenbahn (VÖV R RTE 26201 Ausgabedatum 04.11.2020).

1.1 Klassifizierung der Haltestelle

Die Erfassung der Fahrgäste in beide Richtungen zwischen dem 10.12.2023 – 14.12.2024 (Mo-Fr) ergab eine Querschnittsbelastung von ca. 3700 Passagiere / Tag.

Daraus ergibt sich gemäss Tabelle die Bahnhof-Klasse 2b "Mittleres Personenaufkommen".

Bhf. Klasse	Passagieraufkommen als Grundlage der Klassifizierung [DWV] gemäss R RTE 26201	Definition gemäss SN EN 12464 Teil 1 und 2
1	≥ 20'000 Passagiere / Tag	Hohes Personenaufkommen
2a	10'000 – 19'999 Passagiere / Tag	Mittleres Personenaufkommen
2b	1 '500 – 9'999 Passagiere / Tag	Mittleres Personenaufkommen
3	50 – 1'499 Passagiere / Tag	Geringes Personenaufkommen
4	< 50 Passagiere / Tag	Sehr geringes Personenaufkommen

Tabelle 4-4: Klassifizierung der Bahnhöfe und Haltestellen.

1.2 Klassifizierung Zugangsweg

Unter Anwendung der Norm SN EN 13201 ergibt sich für den Zugangsweg unter Berücksichtigung der unten aufgeführten Parameter die Beleuchtungsklasse P4 (siehe nachfolgende Tabelle).

Parameter	Optionen & Beschreibung	Wert V_w
Geschwindigkeit	Tief , V ≤ 40 km/h	1
Benutzungsintensität	Belebt	1
Verkehrs- Zusammensetzung	Fussgänger und Radfahrer	0.5
Parkierte Fahrzeuge	Nicht vorhanden	0
Umgebungshelligkeit	Mässig	0
Gesichtserkennung	Notwendig	Zusätzliche Anforderungen c)
		2.5
Nummer der Beleuchtungsklasse :	**P4**	E_h >= **5 lx**
		E_v >= **1.5 lx**
		E_{sc} >= **1 lx**

Docusign Envelope ID: 990422DF-0DD8-888A-80D1-6C3977F15409

1.3 Planungsgrundlagen

Vorgaben aus Regelwerk Technik Eisenbahn (VÖV R RTE 26201) Stand 04.11.2020

Kapitel 5.3 Beleuchtung von überdachten Aussenanlagen

Bereich	E_m HF [Lux]	E_m NF [Lux]	E_m BS [Lux]	U_0 [–]	U_d [–]	GR_L [–]	R_a [–]	Quelle
Abstellbereiche für Fahrräder	**5**	5	0	≥ 0.25	–	≤ 55	≥ 20	SN EN 12464-2 Ref. Nr. 5.9.1
Perrons überdacht								SN EN 12464-2
Bhf. Klasse [1]; [2a]	**100**	100	0 / 50	≥ 0.50	≥ 1/3	≤ 45	≥ 40	Ref. Nr. 5.12.19
Bhf. Klasse [2b]; [3]; [4]	**50**	50	0 / 50	≥ 0.40	≥ 1/5	≤ 45	≥ 40	Ref. Nr. 5.12.17
Treppen, Rampen überdacht								SN EN 12464-2
Bhf. Klasse [1]; [2a]	**100**	100	0 / 50	≥ 0.50	–	≤ 45	≥ 40	Ref. Nr. 5.12.20
Bhf. Klasse [2b]; [3]; [4]	**50**	50	0 / 50	≥ 0.40	–	≤ 45	≥ 40	Ref. Nr. 5.12.15

Tabelle 5-2: Beleuchtung von überdachten Aussenanlagen im Bahnzugang.

Kapitel 5.4 Beleuchtung von nicht überdachten Aussenanlagen

Bereich	E_m HF [Lux]	E_m NF [Lux]	E_m BS [Lux]	U_0 [–]	U_d [–]	GR_L [–]	R_a [–]	Quelle
Bahnhofsplatz (Verkehrsflächen)								SN EN 12464-2
mit langsamem Verkehr (max. 10 km/h)	**10**	k.A.	k.A.	≥ 0.40	–	≤ 50	≥ 20	Ref. Nr. 5.1.2
mit regelmässigem Verkehr (max. 40 km/h)	**20**	k.A.	k.A.	≥ 0.40	–	≤ 45	≥ 20	Ref. Nr. 5.1.3
Gehwege im Bahnbereich, nicht überdachte Fussgängerbrücken	**10**	5	0 / 5	≥ 0.25	–	≤ 50	≥ 20	SN EN 12464-2 Ref. Nr. 5.12.7
Parkplatz								SN EN 12464-2
Geringes Verkehrsaufkommen	**5**	5	k.A.	≥ 0.25	–	≤ 55	≥ 20	Ref. Nr. 5.9.1
Mittleres Verkehrsaufkommen	**10**	k.A.	k.A.	≥ 0.25	–	≤ 50	≥ 20	Ref. Nr. 5.9.2
Perrons nicht überdacht								SN EN 12464-2
Bhf. Klasse [1]	**50**	20	0 / 5	≥ 0.40	≥ 1/5	≤ 45	≥ 20	Ref. Nr. 5.12.16
Bhf. Klasse [2a]; [2b]	**20**	10	0 / 5	≥ 0.30	≥ 1/6	≤ 45	≥ 20	Ref. Nr. 5.12.9
Bhf. Klasse [3]; [4]	**10**	10	0 / 5	≥ 0.25	≥ 1/8	≤ 50	≥ 20	Ref. Nr. 5.12.6
Perrons nicht überdacht situativ								SN EN 12464-2
Alle Bahnhofsklassen	**10**	10	0 / 5	≥ 0.25	≥ 1/8	≤ 50	≥ 20	Ref. Nr. 5.12.6
Letzte max. 30 m der Perronendbereiche ohne Zugang von extern zum Perron. Z.B. schmale Perronenden.								
Perronzugang über das Gleis	**20**	20	0 / 10	≥ 0.30	≥ 1/6	≤ 45	≥ 20	SN EN 12464-2 Ref. Nr. 5.12.9
Rampen nicht überdacht								SN EN 12464-2
Bhf. Klasse [1]	**50**	20	0 / 5	≥ 0.40	≥ 1/5	≤ 45	≥ 20	Ref. Nr. 5.12.16
Bhf. Klasse [2a]; [2b]	**20**	10	0 / 5	≥ 0.30	≥ 1/6	≤ 45	≥ 20	Ref. Nr. 5.12.9
Bhf. Klasse [3]; [4]	**10**	10	0 / 5	≥ 0.25	≥ 1/8	≤ 50	≥ 20	Ref. Nr. 5.12.6
Treppen ≤ 3 Stufen [a] nicht überdacht								SNR 13201-1
(als Niveauausgleich)								SN EN 13201-2
Bhf. Klasse [1]	**15**	15	0 / 15	≥ 0.20	–	–	–	Klasse P1
Bhf. Klasse [2a]; [2b]	**15**	10	0 / 10	≥ 0.20	–	–	–	Klasse P1 / P2
Bhf. Klasse [3]; [4]	**10**	10	0 / 10	≥ 0.20	–	–	–	Klasse P2
Treppen nicht überdacht								SN EN 12464-2
Bhf. Klasse [1]; [2a]	**100**	100	0 / 50	≥ 0.50	–	≤ 45	≥ 40	Ref. Nr. 5.12.20
Bhf. Klasse [2b]; [3]; [4]	**50**	50	0 / 50	≥ 0.40	–	≤ 45	≥ 40	Ref. Nr. 5.12.15

Tabelle 5-3: Beleuchtung von nicht überdachten Aussenanlagen im Bahnzugang.

k.A.: Keine Angabe, situative Einstellung der Anlage in Abhängigkeit der Nutzung.
a) Siehe auch Anhang A1 Definition der Beleuchtungsklassen P.

Docusign Envelope ID: 990422DF-0DD8-888A-80D1-6C3977F15409

1.4 Übersicht Leuchtentypen

Die Beleuchtung der nicht überdachten Perrons und vom Weg ist mit folgendem Leuchtentyp geplant:

- Fabrikat BURRI public elements AG
- Leuchtentyp Metro 40
- Lichtverteilung unterschiedlich
- Systemleistung zwischen 22 und 40 W
- Lichtstrom zwischen ca. 2000 und 4000 lm (ca. 102 lm/W)
- Lichtfarbe 3000 K
- Farbwiedergabe CRI > 80
- Montage Mastaufsatz, Lichtpunkthöhe 5.00 m
- ULOR: zwischen 0.0 und 1.1 %



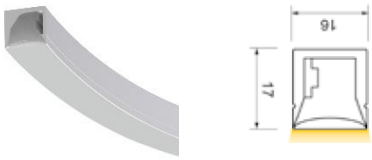
Die Beleuchtung der überdachten Perrons ist mit folgendem Leuchtentyp geplant:

- Fabrikat smarterion
- Leuchtentyp smartLED 6050, Länge 50 cm
- Lichtverteilung diffus
- Systemleistung ca. 6 W/m
- Lichtstrom ca. 630 lm/m (ca. 104 lm/W)
- Lichtfarbe 3000 K
- Farbwiedergabe CRI > 80
- Montage in Dach eingebaut, nach unten strahlend
- ULOR: 1.4 %

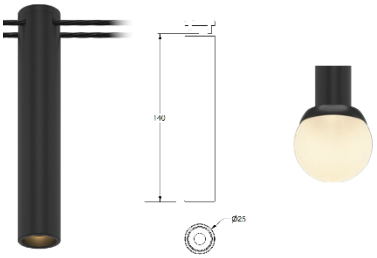


Die Beleuchtung der Aufenthaltszone in der Wendeschlaufe ist mit folgenden Leuchtentypen geplant:

- Fabrikat unex lighting AG
- Leuchtentyp NEX Flex F22 LED
- Lichtverteilung diffus
- Systemleistung ca. 6 W/m
- Lichtstrom ca. 200 lm/m (ca. 34 lm/W)
- Lichtfarbe 3000 K
- Farbwiedergabe CRI > 80
- Montage in Sitzbank eingebaut, nach unten strahlend
- ULOR: 0.2 %



- Fabrikat planet lighting
- Leuchtentyp LED Puck Air, Catenary globe closed
- Lichtverteilung diffus
- Systemleistung ca. 8.6 W
- Lichtstrom ca. 340 lm (ca. 39 lm/W)
- Lichtfarbe 3000 K
- Farbwiedergabe CRI > 80
- Montage an Seil, Lichtpunkthöhe ca. 3.80 m
- ULOR: 1.9 %



Siehe auch Anhang 3 technische Datenblätter Leuchten.

Docusign Envelope ID: 990422DF-0DD8-888A-80D1-6C3977F15409

2. Lichttechnische Berechnung

2.1 Wartungsfaktor

Der bei der Berechnung verwendete Wartungsfaktor von 0.8 wurde gemäss Norm RTE 26201, Kapitel 11 berechnet und besteht aus den folgenden Faktoren:

LLWF:	0.90 (L90 bei 100'000 Betriebsstunden)
LLF:	1.00 (Leuchtmittel LED)
LWF:	0.89 (Aussenraum IP6x, Verschmutzung Mittel, Reinigungsintervall 2 Jahre)
FWF:	1.00 (Aussenbereich immer 1.00)

LLWF=Lampenlichtstrom-Wartungsfaktor / LLF=Lampenlebensdauerfaktor /
LWF=Leuchten-Wartungsfaktor in Aussenräumen / FWF=Flächen-Wartungsfaktor (Aussenbereich)

2.2 Ergebnisse

Siehe Anhang 1 und 2 lichttechnische Berechnungen HF und NF.

3. Steuerung

3.1 Lichtemissionen

Bei der gesamten Planung wurde darauf geachtet, dass die Lichtemission auf ein Minimum reduziert wird. Das Beleuchtungskonzept wurde unter Berücksichtigung der Richtlinien "Vermeidung unnötiger Lichtemissionen im Aussenraum" (SIA-Norm 491), "Empfehlung zur Vermeidung von Lichtemissionen" (BAFU, Stand 2021) und den Anforderungen des BehiG erstellt.

3.2 Steuerung

Die dynamische Beleuchtung wird durch die auf dem Perron installierten Bewegungsmelder gesteuert. So kann die Personensicherheit gewährleistet werden.

Durch eine Reduzierung des Beleuchtungsniveaus in Abhängigkeit von Uhrzeit und Präsenz wird eine energieeffiziente Beleuchtungsanlage geschaffen, welche die Lichtimmissionen so gering wie möglich hält.

Die Steuerung für die Beleuchtungsanlage auf den Perrons weist die nachfolgenden Einstellungen auf:

- EIN mit Dämmerung (HF)	20 lx mit Personen auf Perron / 10 lx ohne Personen auf Perron
- Ab 22:00 Uhr – Fahrtende (NF)	10 lx mit Personen auf Perron / 5 lx ohne Personen auf Perron
- Ab Fahrtende - 04:45 Uhr (BS)	Dimmung auf das technische Minimum der Leuchte
- Ab 04:45 – 06:00 Uhr (NF)	10 lx mit Personen auf Perron / 5 lx ohne Personen auf Perron
- Ab 06:00 Uhr – Ende Dämmerung (HF)	20 lx mit Personen auf Perron / 10 lx ohne Personen auf Perron

Die Steuerung der Beleuchtungsanlage für die Dächer weist die nachfolgenden Einstellungen auf:

- EIN mit Dämmerung (HF)	50 lx mit Personen auf Perron / 30 lx ohne Personen auf Perron
- Ab 22:00 Uhr – Fahrtende (NF)	30 lx mit Personen auf Perron / 5 lx ohne Personen auf Perron
- Ab Fahrtende - 04:45 Uhr (BS)	Dimmung auf das technische Minimum der Leuchte
- Ab 04:45 – 06:00 Uhr (NF)	30 lx mit Personen auf Perron / 5 lx ohne Personen auf Perron
- Ab 06:00 Uhr – Ende Dämmerung (HF)	50 lx mit Personen auf Perron / 30 lx ohne Personen auf Perron

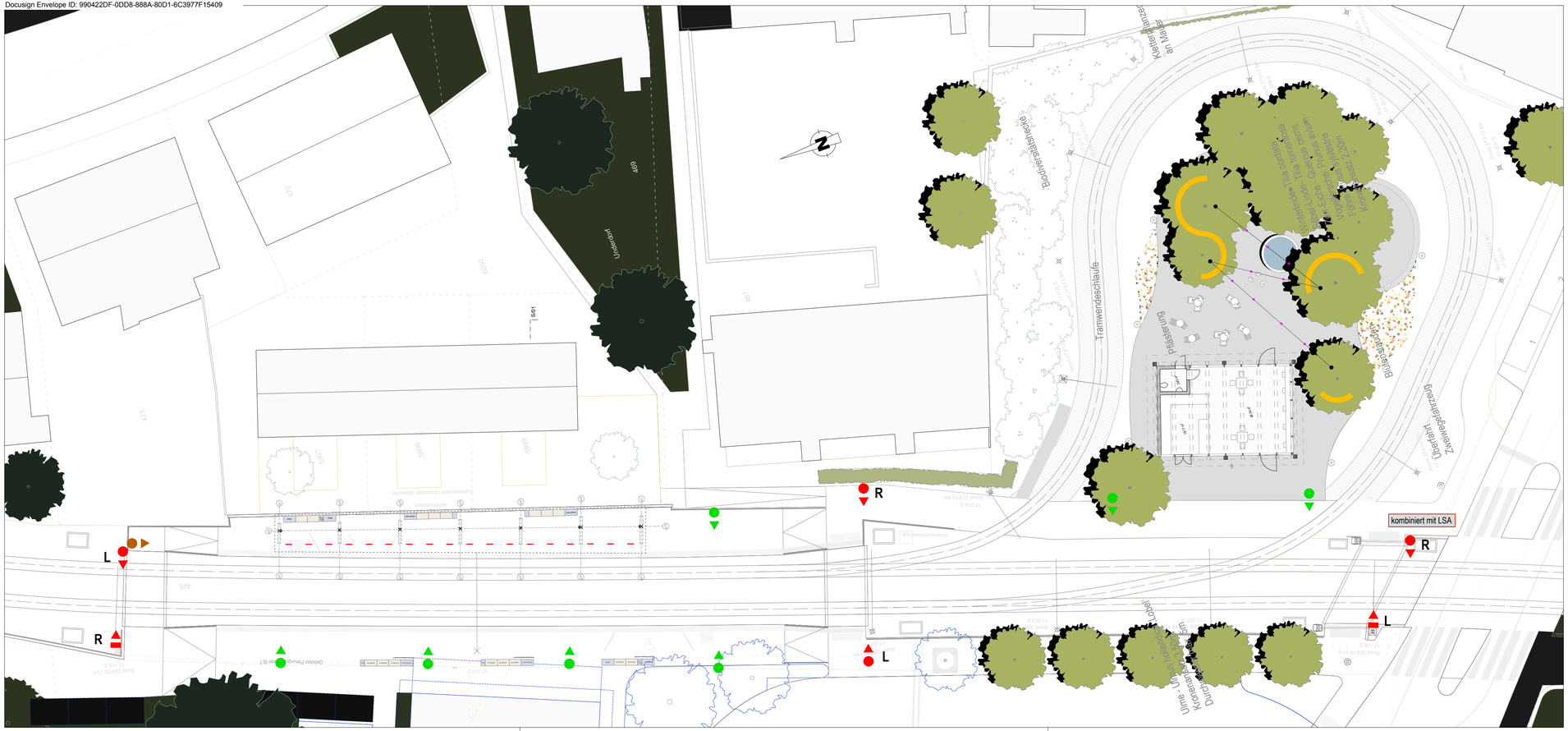
Um die Sicherheit auf der Haltestelle zu gewährleisten und Littering zu vermeiden ist für die BLT ein gänzliches Ausschalten nach BS nicht möglich.

Die Erfahrungen aus dem Unterhalt bei der BLT haben gezeigt, dass die Schäden durch Vandalismus kleiner sind, wenn eine minimale Beleuchtung vorhanden ist. Im Agglomerationsbereich von Basel ist das Risiko für Vandalismus an öffentlichen Einrichtungen und Anlagen sehr hoch.

4. Anhänge

- Anhang 1: Lichttechnische Berechnung HF 21.05.2026
- Anhang 2: Lichttechnische Berechnung NF 21.05.2026
- Anhang 3: Technische Datenblätter Leuchten 21.05.2026

Docusign Envelope ID: 990422DF-0DD8-888A-80D1-6C3977F15409



LEGENDE:

	Position	Leuchtentyp, Hersteller	Optik	Lichtfarbe
	Pos 00	Leuchten Wartehelter	diffus	3000K, LED
	Pos 01a	Mastleuchte Burri Metro 40	SA06, Gleisquerung	3000K, LED
	Pos 01b	Mastleuchte Burri Metro 40	SA03, Perron	3000K, LED
	Pos 01c	Mastleuchte Burri Metro 40	SA04, Strasse	3000K, LED
	Pos 01d	Mastleuchte Burri Metro 40	FS03, Perron nach vorne abstrahlend	3000K, LED
		dekorative Seilpendelleuchte	diffus	2700K, LED
		Sitzbank-Unterleuchtung	diffus	2700K, LED

- Strassenbeleuchtung Kanton/Gemeinde
- Mastaufsatz, -ansatzleuchte, Pfeil zeigt in Leuchtenausrichtung
- Wandanbauleuchte, Pfeil zeigt in Leuchtenausrichtung
- Anbauleuchte an FL-Mast, Pfeil zeigt in Leuchtenausrichtung
- _bl Leuchte mit Blendschutz
- R nach rechts strahlende Optik
- L nach links strahlende Optik

Index	Datum	Gez.	Änderungen
A	.	.	.
B			
C			
D			
E			
F			
G			

0957.02 BLT GELE S-Tram Linie 10/17 - Bottmingen Schloss
Beleuchtungsprojekt

VORABZUG

Plan-Nr.:	0957.010	Gez.:	sutt	Revision:	
Dateiname:	095701BP	Grösse:	30x84	Index:	
Datum:	20.05.2026	Mst.:	1:200	Referenz:	10.12.25 BW/15.10.25 Bryum

artlight
Tages- und Kunstlicht
Planung und Beratung
Zürcher Strasse 202
CH - 9014 St. Gallen
Tel +41 71 250 18 50
info@artlight.ch
www.artlight.ch

Docusign Envelope ID: 990422DF-0DD8-888A-80D1-6C3977F15409

GELE S-Tram Linie 10/17

Anlage : Bottmingen Schloss

Projektnummer : 0957.02
Kunde : BLT
Bearbeiter : sutt
Datum : 21.05.2026

Projektbeschreibung:
Hauptfrequentierung

Die nachfolgenden Werte basieren auf exakten Berechnungen an kalibrierten Lampen, Leuchten und deren Anordnung, wobei in der Praxis graduelle, nicht vermeidbare Abweichungen auftreten können. Für die angegebenen Daten werden sämtliche Gewährleistungsansprüche wegbedungen.

Der Haftungsausschluss gilt unabhängig des Rechtsgrundes für Schäden wie auch für Folgeschäden bei Anwendern und Dritten.

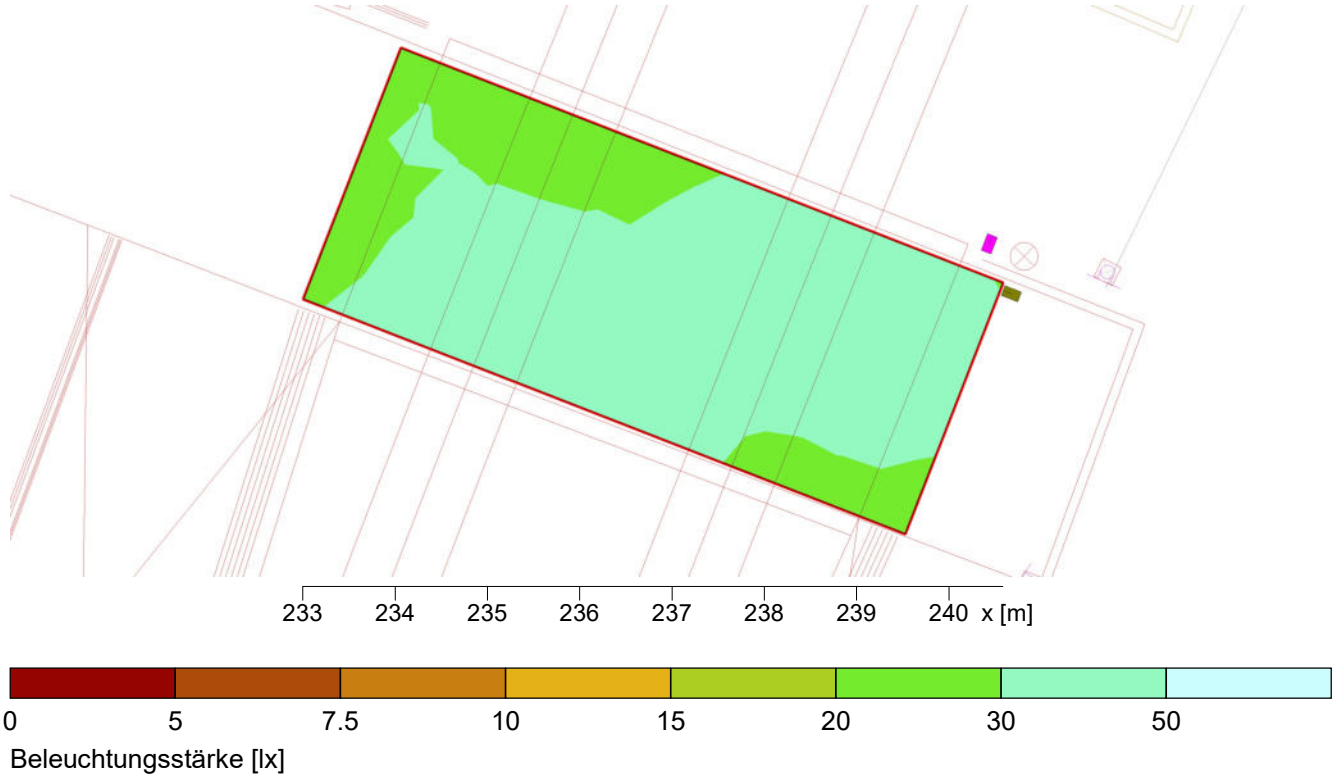
Inhaltsverzeichnis

Deckblatt 1
Inhaltsverzeichnis 2
1 Bottmingen Schloss HF
1.1 Zusammenfassung, Bottmingen Schloss HF
1.1.1 Ergebnisübersicht, Übergang Nord 3
1.1.2 Ergebnisübersicht, Übergang Süd 5
1.1.3 Ergebnisübersicht, Übergang Süd bei Strasse 7
1.1.4 Ergebnisübersicht, Rampe NO 9
1.1.5 Ergebnisübersicht, Rampe SO 11
1.1.6 Ergebnisübersicht, Rampe NW 13
1.1.7 Ergebnisübersicht, Rampe SW 15
1.1.8 Ergebnisübersicht, Perron NO nicht überdacht 17
1.1.9 Ergebnisübersicht, Perronkante NO nicht überdacht Ud 0.17 19
1.1.10 Ergebnisübersicht, Perron Ost überdacht 21
1.1.11 Ergebnisübersicht, Perronkante Ost überdacht Ud 0.20 23
1.1.12 Ergebnisübersicht, Perron SO nicht überdacht 25
1.1.13 Ergebnisübersicht, Perronkante SO nicht überdacht Ud 0.17 27
1.1.14 Ergebnisübersicht, Perron West 29
1.1.15 Ergebnisübersicht, Perronkante West 31
1.2 Berechnungsergebnisse, Bottmingen Schloss HF
1.2.1 3D-Falschfarben, Ansicht 1 (E) 33

1 Bottmingen Schloss HF

1.1 Zusammenfassung, Bottmingen Schloss HF

1.1.1 Ergebnisübersicht, Übergang Nord



Allgemein

Verwendeter Rechenalgorithmus		geringer Indirektanteil
Wartungsfaktor		0.80
Gesamtlampenlichtstrom		67652.40 lm
Effektiver Lampenlichtstrom	(gedimmt auf 61.43%)	41558.11 lm
Leuchtenlichtstrom		65505.25 lm
Effektiver Leuchtenlichtstrom	(gedimmt auf 60.52%)	39642.07 lm

(Leuchten wurden gedimmt. Details befinden sich auf der Ausgabeseite "Leuchten- und Raumelemente".)

Gesamtleistung	749.0 W

Arbeitsplatz	**Sehaufgabe**
Übergänge (2)	
Nutzungsprofil	nicht überdachte Bahnsteige, Vorort- und Regionalverkehr mit hohem Personenaufkommen, oder Fernverkehr mit geringem Personenaufkommen 5.12.9 (EN 12464-2, 05.2014) (R_a >20.00)
$\bar{E}_m$	33 lx ✓ (>= 20 lx)
E_{min}	27 lx
E_{max}	43 lx
$E_{min}/\bar{E}_m$ (U_o)	0.82 ✓ (>= 0.30)
E_{min}/E_{max} (U_d)	0.63
Position	0.03 m

1 Bottmingen Schloss HF

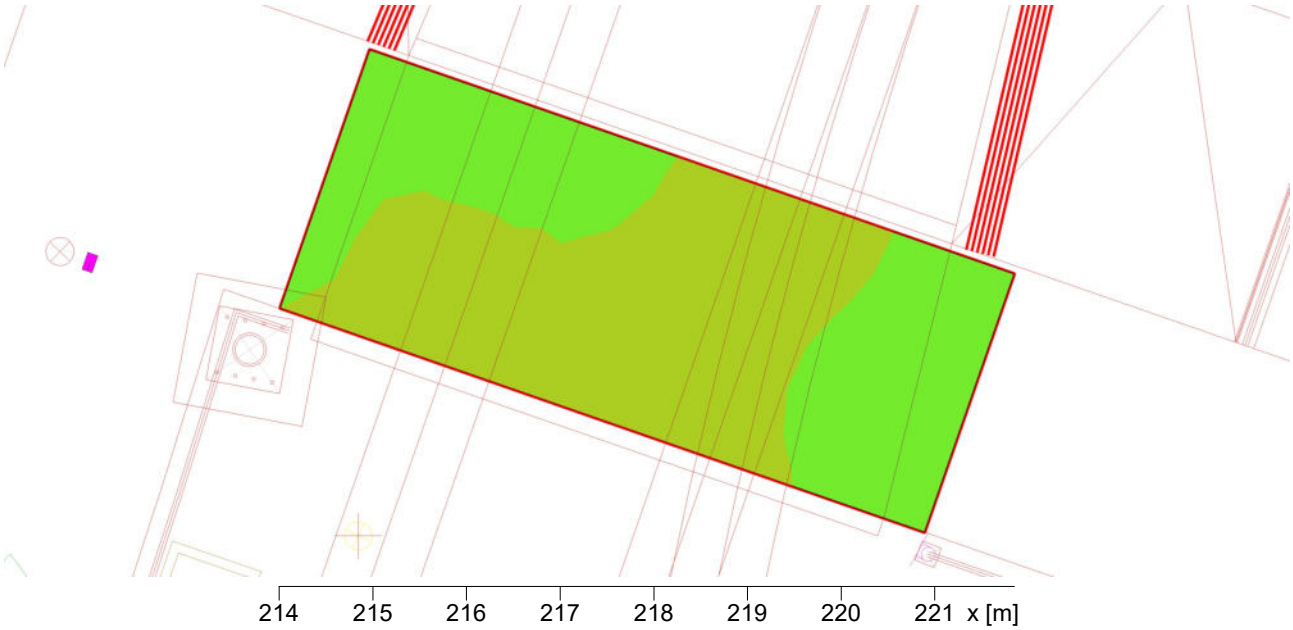
1.1 Zusammenfassung, Bottmingen Schloss HF

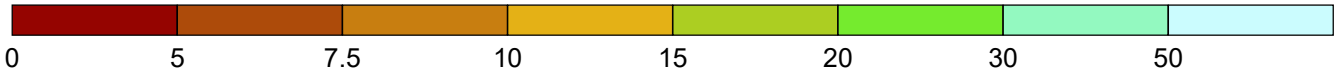
1.1.1 Ergebnisübersicht, Übergang Nord

Typ	Anz.	Fabrikat	
		smarterion	
1	18 x	Bestell Nr.	: !1002944/6050 MPO
		Leuchtenname	: 50cm smartLED 6050, 12W/m
		Bestückung	: 1 x smartLED 6050, 12W/m 6 W / 628 lm
		BURRI public elements	
2	2 x	Bestell Nr.	: !Metro 40-S-3K0-7-PX-ST-1-ST-25-2K8
		Leuchtenname	: Metro 40-S-3K0-7-PX-ST-1-ST-25-2K8
		Bestückung	: 1 x 24x XP 25 W / 2872 lm
3	3 x	Bestell Nr.	: !Metro 40-S-3K0-7-PXL-ST-1-ST-25-2K8
		Leuchtenname	: Metro 40-S-3K0-7-PXL-ST-1-ST-25-2K8
		Bestückung	: 1 x 24x XP 24 W / 2869 lm
		BURRI public elements AG	
4	7 x	Bestell Nr.	: !Metro 40 3000K SA03
		Leuchtenname	: Metro 40 3000K SA03 Metro 40 3000K SA03
		Bestückung	: 1 x METRO 39.6 W / 4027.2 lm
5	1 x	Bestell Nr.	: !Metro 40-S-3K0-7-FS03-ST-1-ST-25-2K8
		Leuchtenname	: Metro 40-S-3K0-7-FS03-ST-1-ST-25-2K8
		Bestückung	: 1 x 24x XP 25 W / 2894 lm
9	1 x	Bestell Nr.	: !Metro 40-S-3K0-7-SA06-ST-1-ST-23-2K6 (orig.2690lm)
		Leuchtenname	: Metro 40-S-3K0-7-SA06-ST-1-ST-23-2K6
		Bestückung	: 1 x 24x XP 23 W / 4000 lm
		unex lighting	
6	194 x	Bestell Nr.	: !Nex Flex F22 10cm/
		Leuchtenname	: Nex Flex F22 10cm
		Bestückung	: 1 x LED 0.6 W / 20 lm
		Planet Lighting/Eulumdat/LISUNGROUP	
8	9 x	Bestell Nr.	: !Globe Closed
		Leuchtenname	: AIR-GC-27-80 [Calculated]
		Bestückung	: 1 x 8.6 W / 337 lm

1.1 Zusammenfassung, Bottmingen Schloss HF

1.1.2 Ergebnisübersicht, Übergang Süd





Beleuchtungsstärke [lx]

Allgemein

Verwendeter Rechenalgorithmus		geringer Indirektanteil
Wartungsfaktor		0.80
Gesamtlampenlichtstrom		67652.40 lm
Effektiver Lampenlichtstrom	(gedimmt auf 61.43%)	41558.11 lm
Leuchtenlichtstrom		65505.25 lm
Effektiver Leuchtenlichtstrom	(gedimmt auf 60.52%)	39642.07 lm

(Leuchten wurden gedimmt. Details befinden sich auf der Ausgabeseite "Leuchten- und Raumelemente".)

Gesamtleistung 749.0 W

Arbeitsplatz	**Sehaufgabe**	
Übergänge (2)		
Nutzungsprofil	nicht überdachte Bahnsteige, Vorort- und Regionalverkehr mit hohem Personenaufkommen, oder Fernverkehr mit geringem Personenaufkommen 5.12.9 (EN 12464-2, 05.2014) (R_a >20.00)	
$\bar{E}_m$	21 lx	✓ (>= 20 lx)
E_{min}	17 lx	
E_{max}	28 lx	
$E_{min}/\bar{E}_m$ (U_o)	0.83	✓ (>= 0.30)
E_{min}/E_{max} (U_d)	0.62	
Position	0.03 m	

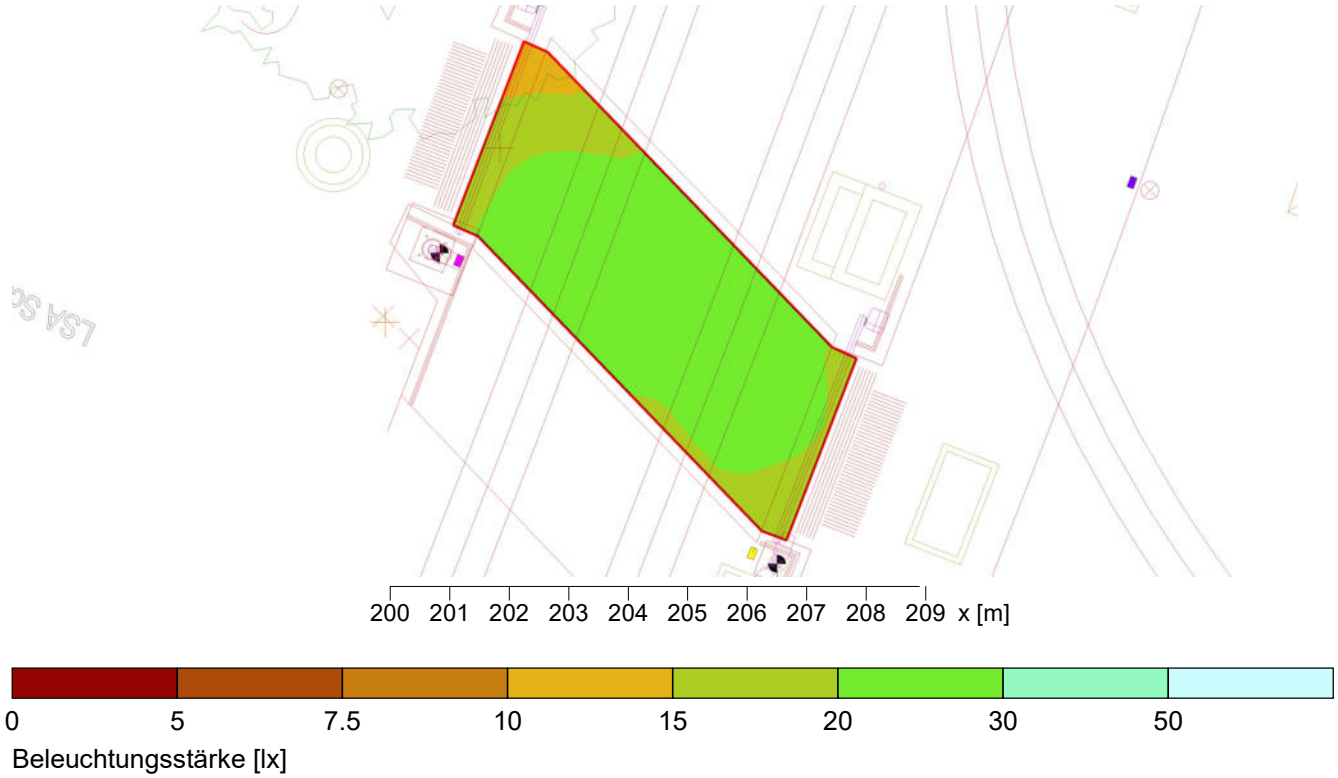
1.1 Zusammenfassung, Bottmingen Schloss HF

1.1.2 Ergebnisübersicht, Übergang Süd

Typ	Anz.	Fabrikat	
		smarterion	
1	18 x	Bestell Nr.	: !1002944/6050 MPO
		Leuchtenname	: 50cm smartLED 6050, 12W/m
		Bestückung	: 1 x smartLED 6050, 12W/m 6 W / 628 lm
		BURRI public elements	
2	2 x	Bestell Nr.	: !Metro 40-S-3K0-7-PX-ST-1-ST-25-2K8
		Leuchtenname	: Metro 40-S-3K0-7-PX-ST-1-ST-25-2K8
		Bestückung	: 1 x 24x XP 25 W / 2872 lm
3	3 x	Bestell Nr.	: !Metro 40-S-3K0-7-PXL-ST-1-ST-25-2K8
		Leuchtenname	: Metro 40-S-3K0-7-PXL-ST-1-ST-25-2K8
		Bestückung	: 1 x 24x XP 24 W / 2869 lm
		BURRI public elements AG	
4	7 x	Bestell Nr.	: !Metro 40 3000K SA03
		Leuchtenname	: Metro 40 3000K SA03 Metro 40 3000K SA03
		Bestückung	: 1 x METRO 39.6 W / 4027.2 lm
5	1 x	Bestell Nr.	: !Metro 40-S-3K0-7-FS03-ST-1-ST-25-2K8
		Leuchtenname	: Metro 40-S-3K0-7-FS03-ST-1-ST-25-2K8
		Bestückung	: 1 x 24x XP 25 W / 2894 lm
9	1 x	Bestell Nr.	: !Metro 40-S-3K0-7-SA06-ST-1-ST-23-2K6 (orig.2690lm)
		Leuchtenname	: Metro 40-S-3K0-7-SA06-ST-1-ST-23-2K6
		Bestückung	: 1 x 24x XP 23 W / 4000 lm
		unex lighting	
6	194 x	Bestell Nr.	: !Nex Flex F22 10cm/
		Leuchtenname	: Nex Flex F22 10cm
		Bestückung	: 1 x LED 0.6 W / 20 lm
		Planet Lighting/Eulumdat/LISUNGROUP	
8	9 x	Bestell Nr.	: !Globe Closed
		Leuchtenname	: AIR-GC-27-80 [Calculated]
		Bestückung	: 1 x 8.6 W / 337 lm

1.1 Zusammenfassung, Bottmingen Schloss HF

1.1.3 Ergebnisübersicht, Übergang Süd bei Strasse



Allgemein

Verwendeter Rechenalgorithmus		geringer Indirektanteil
Wartungsfaktor		0.80
Gesamtlampenlichtstrom		67652.40 lm
Effektiver Lampenlichtstrom	(gedimmt auf 61.43%)	41558.11 lm
Leuchtenlichtstrom		65505.25 lm
Effektiver Leuchtenlichtstrom	(gedimmt auf 60.52%)	39642.07 lm

(Leuchten wurden gedimmt. Details befinden sich auf der Ausgabeseite "Leuchten- und Raumelemente".)

Gesamtleistung 749.0 W

Arbeitsplatz	**Sehaufgabe**
Übergänge (2)	
Nutzungsprofil	nicht überdachte Bahnsteige, Vorort- und Regionalverkehr mit hohem Personenaufkommen, oder Fernverkehr mit geringem Personenaufkommen 5.12.9 (EN 12464-2, 05.2014) (R_a >20.00)
$\bar{E}_m$	22 lx ✓ (>= 20 lx)
E_{min}	11 lx
E_{max}	28 lx
$E_{min}/\bar{E}_m$ (U_o)	0.50 ✓ (>= 0.30)
E_{min}/E_{max} (U_d)	0.39
Position	0.03 m

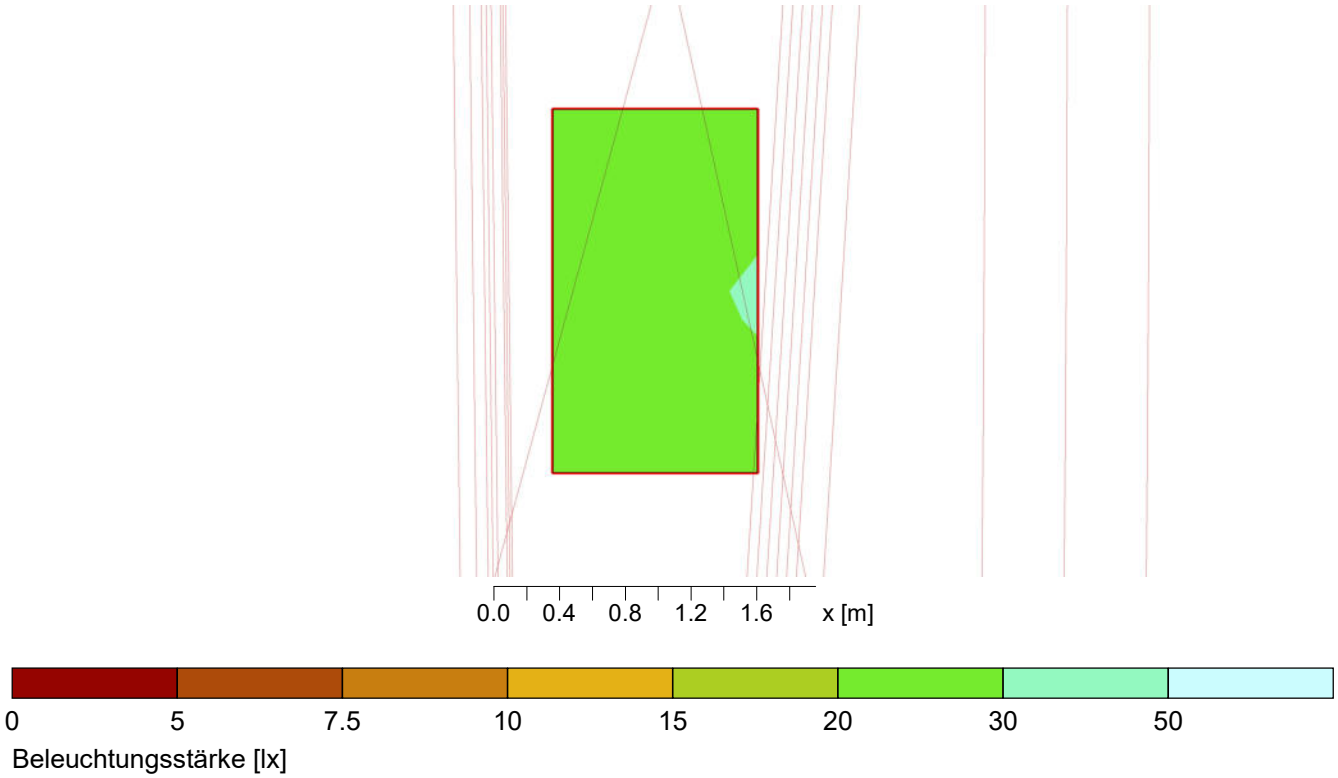
1.1 Zusammenfassung, Bottmingen Schloss HF

1.1.3 Ergebnisübersicht, Übergang Süd bei Strasse

Typ	Anz.	Fabrikat	
		smarterion	
1	18 x	Bestell Nr.	: !1002944/6050 MPO
		Leuchtenname	: 50cm smartLED 6050, 12W/m
		Bestückung	: 1 x smartLED 6050, 12W/m 6 W / 628 lm
		BURRI public elements	
2	2 x	Bestell Nr.	: !Metro 40-S-3K0-7-PX-ST-1-ST-25-2K8
		Leuchtenname	: Metro 40-S-3K0-7-PX-ST-1-ST-25-2K8
		Bestückung	: 1 x 24x XP 25 W / 2872 lm
3	3 x	Bestell Nr.	: !Metro 40-S-3K0-7-PXL-ST-1-ST-25-2K8
		Leuchtenname	: Metro 40-S-3K0-7-PXL-ST-1-ST-25-2K8
		Bestückung	: 1 x 24x XP 24 W / 2869 lm
		BURRI public elements AG	
4	7 x	Bestell Nr.	: !Metro 40 3000K SA03
		Leuchtenname	: Metro 40 3000K SA03 Metro 40 3000K SA03
		Bestückung	: 1 x METRO 39.6 W / 4027.2 lm
5	1 x	Bestell Nr.	: !Metro 40-S-3K0-7-FS03-ST-1-ST-25-2K8
		Leuchtenname	: Metro 40-S-3K0-7-FS03-ST-1-ST-25-2K8
		Bestückung	: 1 x 24x XP 25 W / 2894 lm
9	1 x	Bestell Nr.	: !Metro 40-S-3K0-7-SA06-ST-1-ST-23-2K6 (orig.2690lm)
		Leuchtenname	: Metro 40-S-3K0-7-SA06-ST-1-ST-23-2K6
		Bestückung	: 1 x 24x XP 23 W / 4000 lm
		unex lighting	
6	194 x	Bestell Nr.	: !Nex Flex F22 10cm/
		Leuchtenname	: Nex Flex F22 10cm
		Bestückung	: 1 x LED 0.6 W / 20 lm
		Planet Lighting/Eulumdat/LISUNGROUP	
8	9 x	Bestell Nr.	: !Globe Closed
		Leuchtenname	: AIR-GC-27-80 [Calculated]
		Bestückung	: 1 x 8.6 W / 337 lm

1.1 Zusammenfassung, Bottmingen Schloss HF

1.1.4 Ergebnisübersicht, Rampe NO



Allgemein

Verwendeter Rechenalgorithmus		geringer Indirektanteil
Wartungsfaktor		0.80
Gesamtlampenlichtstrom		67652.40 lm
Effektiver Lampenlichtstrom	(gedimmt auf 61.43%)	41558.11 lm
Leuchtenlichtstrom		65505.25 lm
Effektiver Leuchtenlichtstrom	(gedimmt auf 60.52%)	39642.07 lm

(Leuchten wurden gedimmt. Details befinden sich auf der Ausgabeseite "Leuchten- und Raumelemente".)

Gesamtleistung 749.0 W

Arbeitsplatz	**Sehaufgabe**
Rampen (3)	
Nutzungsprofil	nicht überdachte Bahnsteige, Vorort- und Regionalverkehr mit hohem Personenaufkommen, oder Fernverkehr mit geringem Personenaufkommen 5.12.9 (EN 12464-2, 05.2014) (R_a >20.00)
$\bar{E}_m$	25 lx ✓ (>= 20 lx)
E_{min}	20 lx
E_{max}	31 lx
$E_{min}/\bar{E}_m$ (U_o)	0.82 ✓ (>= 0.30)
E_{min}/E_{max} (U_d)	0.64
Position	0.07 m (rot: 3.7°/0°)

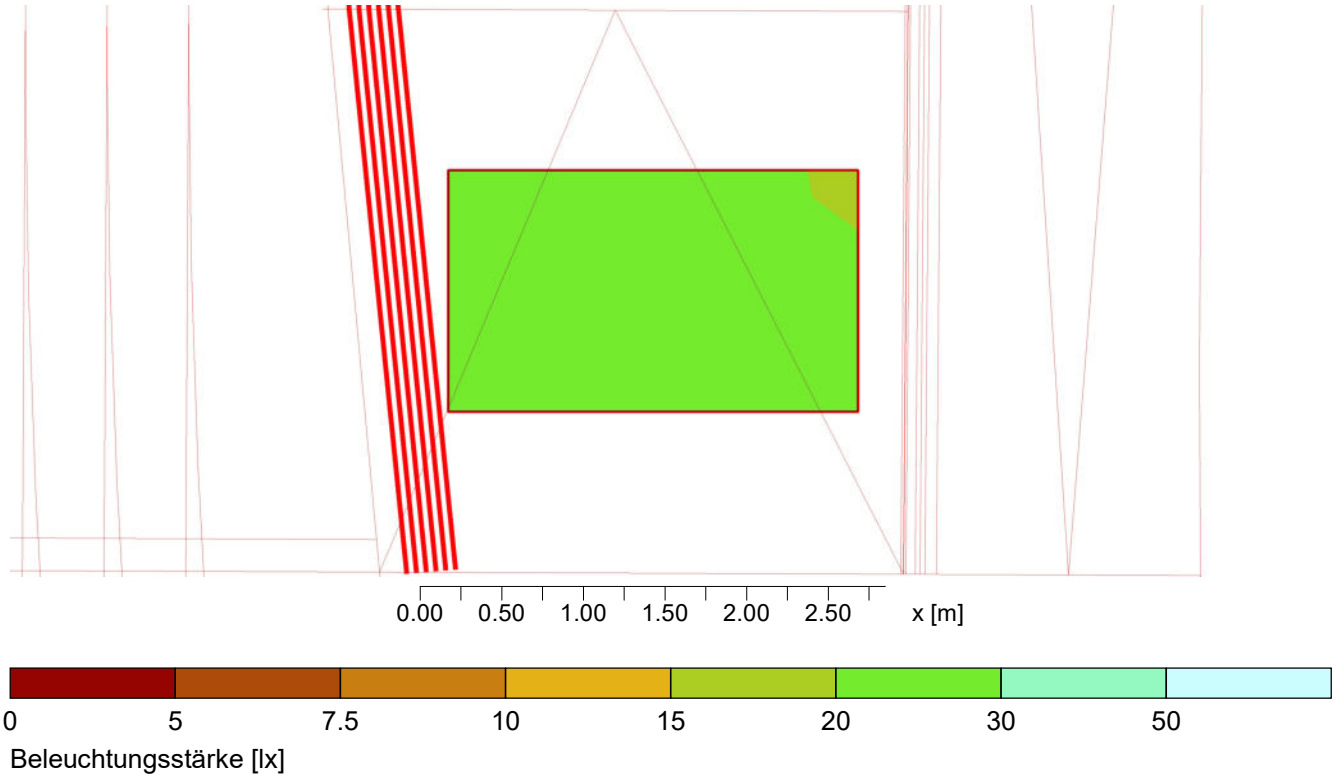
1.1 Zusammenfassung, Bottmingen Schloss HF

1.1.4 Ergebnisübersicht, Rampe NO

Typ	Anz.	Fabrikat	
		smarterion	
1	18 x	Bestell Nr.	: !1002944/6050 MPO
		Leuchtenname	: 50cm smartLED 6050, 12W/m
		Bestückung	: 1 x smartLED 6050, 12W/m 6 W / 628 lm
		BURRI public elements	
2	2 x	Bestell Nr.	: !Metro 40-S-3K0-7-PX-ST-1-ST-25-2K8
		Leuchtenname	: Metro 40-S-3K0-7-PX-ST-1-ST-25-2K8
		Bestückung	: 1 x 24x XP 25 W / 2872 lm
3	3 x	Bestell Nr.	: !Metro 40-S-3K0-7-PXL-ST-1-ST-25-2K8
		Leuchtenname	: Metro 40-S-3K0-7-PXL-ST-1-ST-25-2K8
		Bestückung	: 1 x 24x XP 24 W / 2869 lm
		BURRI public elements AG	
4	7 x	Bestell Nr.	: !Metro 40 3000K SA03
		Leuchtenname	: Metro 40 3000K SA03 Metro 40 3000K SA03
		Bestückung	: 1 x METRO 39.6 W / 4027.2 lm
5	1 x	Bestell Nr.	: !Metro 40-S-3K0-7-FS03-ST-1-ST-25-2K8
		Leuchtenname	: Metro 40-S-3K0-7-FS03-ST-1-ST-25-2K8
		Bestückung	: 1 x 24x XP 25 W / 2894 lm
9	1 x	Bestell Nr.	: !Metro 40-S-3K0-7-SA06-ST-1-ST-23-2K6 (orig.2690lm)
		Leuchtenname	: Metro 40-S-3K0-7-SA06-ST-1-ST-23-2K6
		Bestückung	: 1 x 24x XP 23 W / 4000 lm
		unex lighting	
6	194 x	Bestell Nr.	: !Nex Flex F22 10cm/
		Leuchtenname	: Nex Flex F22 10cm
		Bestückung	: 1 x LED 0.6 W / 20 lm
		Planet Lighting/Eulumdat/LISUNGROUP	
8	9 x	Bestell Nr.	: !Globe Closed
		Leuchtenname	: AIR-GC-27-80 [Calculated]
		Bestückung	: 1 x 8.6 W / 337 lm

1.1 Zusammenfassung, Bottmingen Schloss HF

1.1.5 Ergebnisübersicht, Rampe SO



Allgemein

Verwendeter Rechenalgorithmus		geringer Indirektanteil
Wartungsfaktor		0.80
Gesamtlampenlichtstrom		67652.40 lm
Effektiver Lampenlichtstrom	(gedimmt auf 61.43%)	41558.11 lm
Leuchtenlichtstrom		65505.25 lm
Effektiver Leuchtenlichtstrom	(gedimmt auf 60.52%)	39642.07 lm

(Leuchten wurden gedimmt. Details befinden sich auf der Ausgabeseite "Leuchten- und Raumelemente".)

Gesamtleistung	749.0 W

Arbeitsplatz	**Sehaufgabe**
Rampen (3)	
Nutzungsprofil	nicht überdachte Bahnsteige, Vorort- und Regionalverkehr mit hohem Personenaufkommen, oder Fernverkehr mit geringem Personenaufkommen 5.12.9 (EN 12464-2, 05.2014) (R_a >20.00)
$\bar{E}_m$	22 lx ✓ (>= 20 lx)
E_{min}	19 lx
E_{max}	24 lx
$E_{min}/\bar{E}_m$ (U_o)	0.85 ✓ (>= 0.30)
E_{min}/E_{max} (U_d)	0.79
Position	0.08 m (rot: 4.69°/0°)

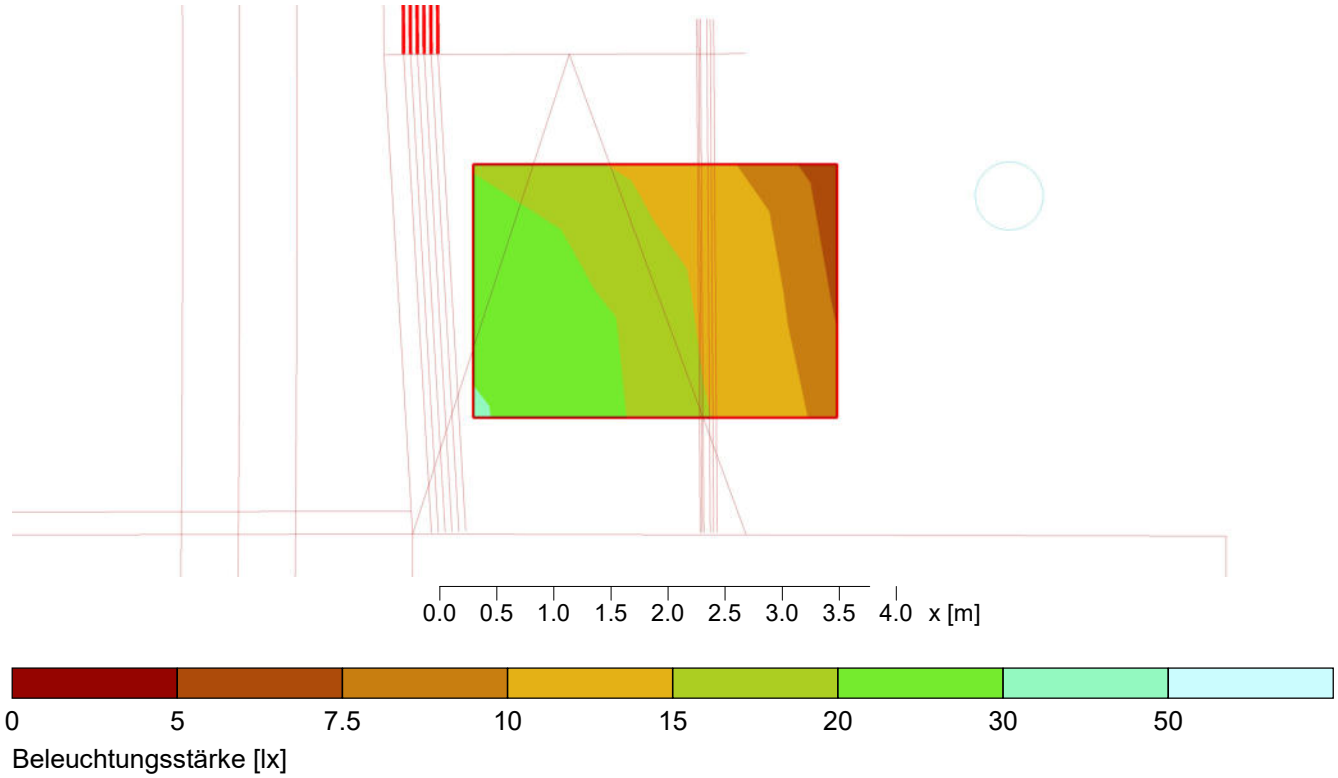
1.1 Zusammenfassung, Bottmingen Schloss HF

1.1.5 Ergebnisübersicht, Rampe SO

Typ	Anz.	Fabrikat	
		smarterion	
1	18 x	Bestell Nr.	: !1002944/6050 MPO
		Leuchtenname	: 50cm smartLED 6050, 12W/m
		Bestückung	: 1 x smartLED 6050, 12W/m 6 W / 628 lm
		BURRI public elements	
2	2 x	Bestell Nr.	: !Metro 40-S-3K0-7-PX-ST-1-ST-25-2K8
		Leuchtenname	: Metro 40-S-3K0-7-PX-ST-1-ST-25-2K8
		Bestückung	: 1 x 24x XP 25 W / 2872 lm
3	3 x	Bestell Nr.	: !Metro 40-S-3K0-7-PXL-ST-1-ST-25-2K8
		Leuchtenname	: Metro 40-S-3K0-7-PXL-ST-1-ST-25-2K8
		Bestückung	: 1 x 24x XP 24 W / 2869 lm
		BURRI public elements AG	
4	7 x	Bestell Nr.	: !Metro 40 3000K SA03
		Leuchtenname	: Metro 40 3000K SA03 Metro 40 3000K SA03
		Bestückung	: 1 x METRO 39.6 W / 4027.2 lm
5	1 x	Bestell Nr.	: !Metro 40-S-3K0-7-FS03-ST-1-ST-25-2K8
		Leuchtenname	: Metro 40-S-3K0-7-FS03-ST-1-ST-25-2K8
		Bestückung	: 1 x 24x XP 25 W / 2894 lm
9	1 x	Bestell Nr.	: !Metro 40-S-3K0-7-SA06-ST-1-ST-23-2K6 (orig.2690lm)
		Leuchtenname	: Metro 40-S-3K0-7-SA06-ST-1-ST-23-2K6
		Bestückung	: 1 x 24x XP 23 W / 4000 lm
		unex lighting	
6	194 x	Bestell Nr.	: !Nex Flex F22 10cm/
		Leuchtenname	: Nex Flex F22 10cm
		Bestückung	: 1 x LED 0.6 W / 20 lm
		Planet Lighting/Eulumdat/LISUNGROUP	
8	9 x	Bestell Nr.	: !Globe Closed
		Leuchtenname	: AIR-GC-27-80 [Calculated]
		Bestückung	: 1 x 8.6 W / 337 lm

1.1 Zusammenfassung, Bottmingen Schloss HF

1.1.6 Ergebnisübersicht, Rampe NW



Allgemein

Verwendeter Rechenalgorithmus		geringer Indirektanteil
Wartungsfaktor		0.80
Gesamtlampenlichtstrom		67652.40 lm
Effektiver Lampenlichtstrom	(gedimmt auf 61.43%)	41558.11 lm
Leuchtenlichtstrom		65505.25 lm
Effektiver Leuchtenlichtstrom	(gedimmt auf 60.52%)	39642.07 lm

(Leuchten wurden gedimmt. Details befinden sich auf der Ausgabeseite "Leuchten- und Raumelemente".)

Gesamtleistung 749.0 W

Arbeitsplatz	**Sehaufgabe**
Rampen (3)	
Nutzungsprofil	nicht überdachte Bahnsteige, Vorort- und Regionalverkehr mit hohem Personenaufkommen, oder Fernverkehr mit geringem Personenaufkommen 5.12.9 (EN 12464-2, 05.2014) (R_a >20.00)
$\bar{E}_m$	16 lx ✗ (>= 20 lx)
E_{min}	6 lx
E_{max}	31 lx
$E_{min}/\bar{E}_m$ (U_o)	0.36 ✓ (>= 0.30)
E_{min}/E_{max} (U_d)	0.19
Position	0.08 m (rot: 3.7°/0°)

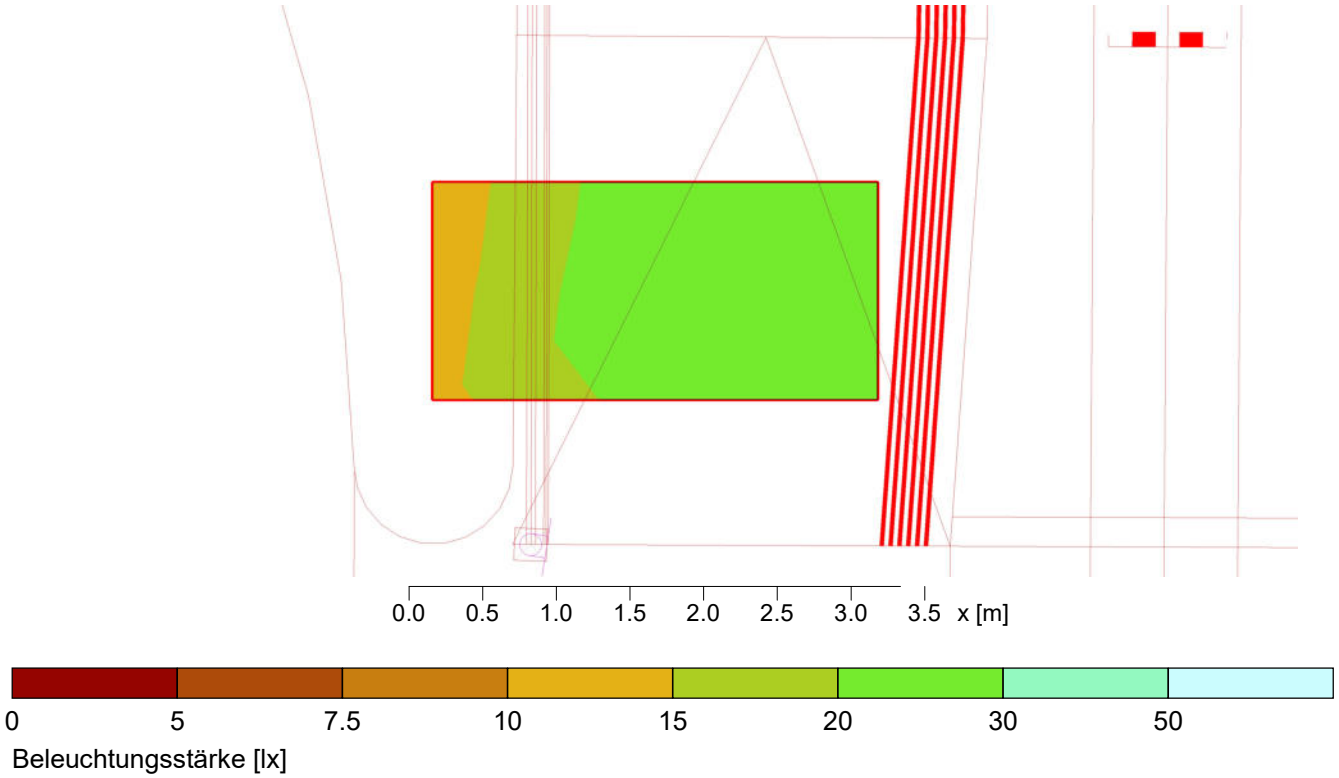
1.1 Zusammenfassung, Bottmingen Schloss HF

1.1.6 Ergebnisübersicht, Rampe NW

Typ	Anz.	Fabrikat	
		smarterion	
1	18 x	Bestell Nr.	: !1002944/6050 MPO
		Leuchtenname	: 50cm smartLED 6050, 12W/m
		Bestückung	: 1 x smartLED 6050, 12W/m 6 W / 628 lm
		BURRI public elements	
2	2 x	Bestell Nr.	: !Metro 40-S-3K0-7-PX-ST-1-ST-25-2K8
		Leuchtenname	: Metro 40-S-3K0-7-PX-ST-1-ST-25-2K8
		Bestückung	: 1 x 24x XP 25 W / 2872 lm
3	3 x	Bestell Nr.	: !Metro 40-S-3K0-7-PXL-ST-1-ST-25-2K8
		Leuchtenname	: Metro 40-S-3K0-7-PXL-ST-1-ST-25-2K8
		Bestückung	: 1 x 24x XP 24 W / 2869 lm
		BURRI public elements AG	
4	7 x	Bestell Nr.	: !Metro 40 3000K SA03
		Leuchtenname	: Metro 40 3000K SA03 Metro 40 3000K SA03
		Bestückung	: 1 x METRO 39.6 W / 4027.2 lm
5	1 x	Bestell Nr.	: !Metro 40-S-3K0-7-FS03-ST-1-ST-25-2K8
		Leuchtenname	: Metro 40-S-3K0-7-FS03-ST-1-ST-25-2K8
		Bestückung	: 1 x 24x XP 25 W / 2894 lm
9	1 x	Bestell Nr.	: !Metro 40-S-3K0-7-SA06-ST-1-ST-23-2K6 (orig.2690lm)
		Leuchtenname	: Metro 40-S-3K0-7-SA06-ST-1-ST-23-2K6
		Bestückung	: 1 x 24x XP 23 W / 4000 lm
		unex lighting	
6	194 x	Bestell Nr.	: !Nex Flex F22 10cm/
		Leuchtenname	: Nex Flex F22 10cm
		Bestückung	: 1 x LED 0.6 W / 20 lm
		Planet Lighting/Eulumdat/LISUNGROUP	
8	9 x	Bestell Nr.	: !Globe Closed
		Leuchtenname	: AIR-GC-27-80 [Calculated]
		Bestückung	: 1 x 8.6 W / 337 lm

1.1 Zusammenfassung, Bottmingen Schloss HF

1.1.7 Ergebnisübersicht, Rampe SW



Allgemein

Verwendeter Rechenalgorithmus		geringer Indirektanteil
Wartungsfaktor		0.80
Gesamtlampenlichtstrom		67652.40 lm
Effektiver Lampenlichtstrom	(gedimmt auf 61.43%)	41558.11 lm
Leuchtenlichtstrom		65505.25 lm
Effektiver Leuchtenlichtstrom	(gedimmt auf 60.52%)	39642.07 lm

(Leuchten wurden gedimmt. Details befinden sich auf der Ausgabeseite "Leuchten- und Raumelemente".)

Gesamtleistung 749.0 W

Arbeitsplatz	**Sehaufgabe**
Rampen (3)	
Nutzungsprofil	nicht überdachte Bahnsteige, Vorort- und Regionalverkehr mit hohem Personenaufkommen, oder Fernverkehr mit geringem Personenaufkommen 5.12.9 (EN 12464-2, 05.2014) (R_a >20.00)
$\bar{E}_m$	21 lx ✓ (>= 20 lx)
E_{min}	12 lx
E_{max}	28 lx
$E_{min}/\bar{E}_m$ (U_o)	0.55 ✓ (>= 0.30)
E_{min}/E_{max} (U_d)	0.42
Position	0.09 m (rot: 4.69°/0°)

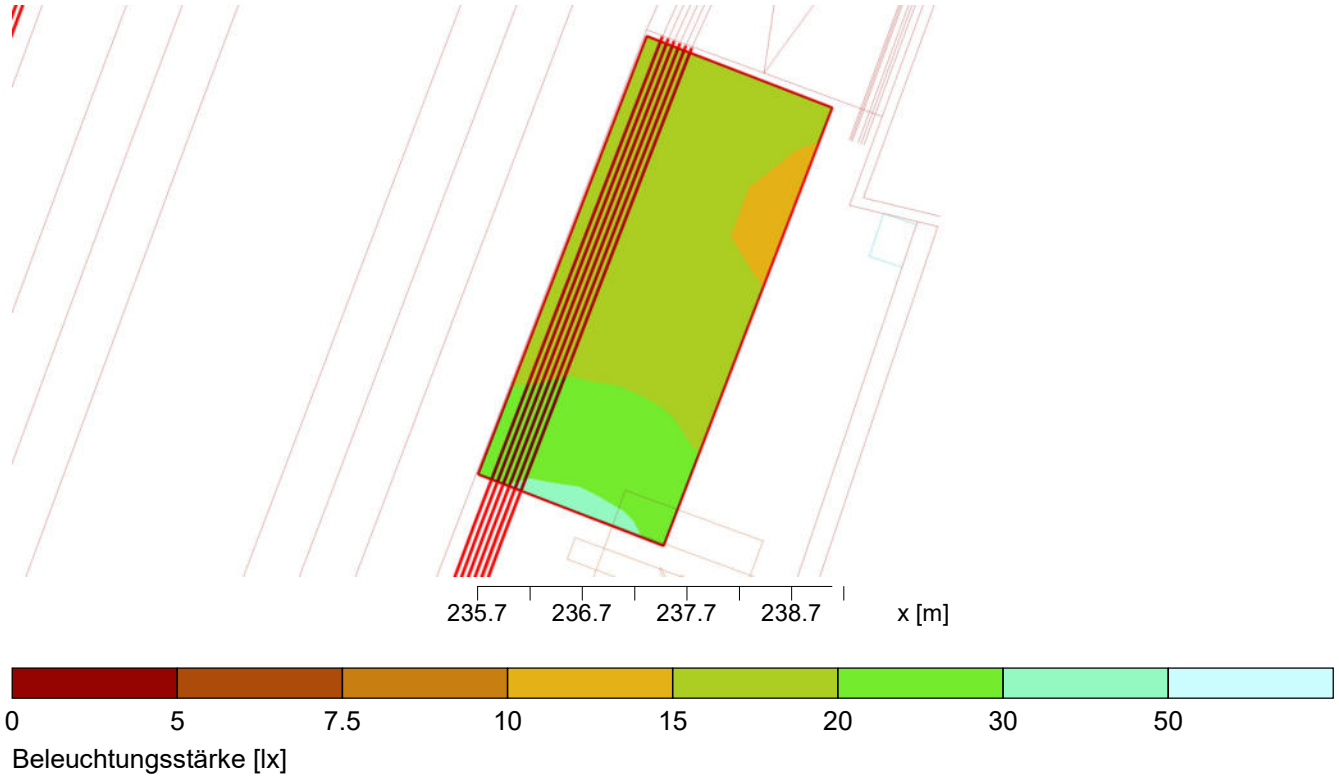
1.1 Zusammenfassung, Bottmingen Schloss HF

1.1.7 Ergebnisübersicht, Rampe SW

Typ	Anz.	Fabrikat	
		smarterion	
1	18 x	Bestell Nr.	: !1002944/6050 MPO
		Leuchtenname	: 50cm smartLED 6050, 12W/m
		Bestückung	: 1 x smartLED 6050, 12W/m 6 W / 628 lm
		BURRI public elements	
2	2 x	Bestell Nr.	: !Metro 40-S-3K0-7-PX-ST-1-ST-25-2K8
		Leuchtenname	: Metro 40-S-3K0-7-PX-ST-1-ST-25-2K8
		Bestückung	: 1 x 24x XP 25 W / 2872 lm
3	3 x	Bestell Nr.	: !Metro 40-S-3K0-7-PXL-ST-1-ST-25-2K8
		Leuchtenname	: Metro 40-S-3K0-7-PXL-ST-1-ST-25-2K8
		Bestückung	: 1 x 24x XP 24 W / 2869 lm
		BURRI public elements AG	
4	7 x	Bestell Nr.	: !Metro 40 3000K SA03
		Leuchtenname	: Metro 40 3000K SA03 Metro 40 3000K SA03
		Bestückung	: 1 x METRO 39.6 W / 4027.2 lm
5	1 x	Bestell Nr.	: !Metro 40-S-3K0-7-FS03-ST-1-ST-25-2K8
		Leuchtenname	: Metro 40-S-3K0-7-FS03-ST-1-ST-25-2K8
		Bestückung	: 1 x 24x XP 25 W / 2894 lm
9	1 x	Bestell Nr.	: !Metro 40-S-3K0-7-SA06-ST-1-ST-23-2K6 (orig.2690lm)
		Leuchtenname	: Metro 40-S-3K0-7-SA06-ST-1-ST-23-2K6
		Bestückung	: 1 x 24x XP 23 W / 4000 lm
		unex lighting	
6	194 x	Bestell Nr.	: !Nex Flex F22 10cm/
		Leuchtenname	: Nex Flex F22 10cm
		Bestückung	: 1 x LED 0.6 W / 20 lm
		Planet Lighting/Eulumdat/LISUNGROUP	
8	9 x	Bestell Nr.	: !Globe Closed
		Leuchtenname	: AIR-GC-27-80 [Calculated]
		Bestückung	: 1 x 8.6 W / 337 lm

1.1 Zusammenfassung, Bottmingen Schloss HF

1.1.8 Ergebnisübersicht, Perron NO nicht überdacht



Allgemein

Verwendeter Rechenalgorithmus		geringer Indirektanteil
Wartungsfaktor		0.80
Gesamtlampenlichtstrom		67652.40 lm
Effektiver Lampenlichtstrom	(gedimmt auf 61.43%)	41558.11 lm
Leuchtenlichtstrom		65505.25 lm
Effektiver Leuchtenlichtstrom	(gedimmt auf 60.52%)	39642.07 lm

(Leuchten wurden gedimmt. Details befinden sich auf der Ausgabeseite "Leuchten- und Raumelemente".)

Gesamtleistung 749.0 W

Arbeitsplatz	**Sehaufgabe**	
Perron Ost (62)		
Nutzungsprofil	nicht überdachte Bahnsteige, Vorort- und Regionalverkehr mit hohem Personenaufkommen, oder Fernverkehr mit geringem Personenaufkommen 5.12.9 (EN 12464-2, 05.2014) (R_a >20.00)	
$\bar{E}_m$	19 lx	✗ (>= 20 lx)
E_{min}	14 lx	
E_{max}	33 lx	
$E_{min}/\bar{E}_m$ (U_o)	0.74	✓ (>= 0.30)
E_{min}/E_{max} (U_d)	0.42	
Position	0.30 m	

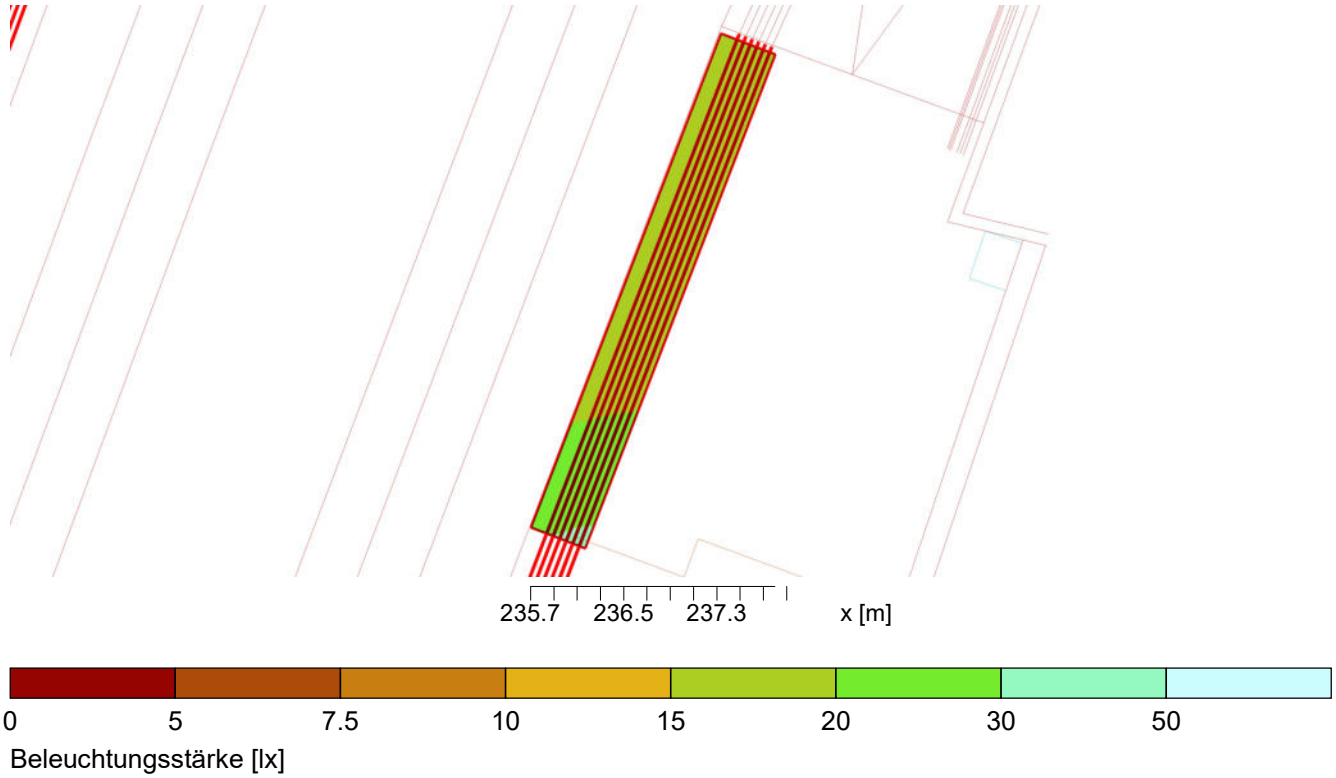
1.1 Zusammenfassung, Bottmingen Schloss HF

1.1.8 Ergebnisübersicht, Perron NO nicht überdacht

Typ	Anz.	Fabrikat	
		smarterion	
1	18 x	Bestell Nr.	: !1002944/6050 MPO
		Leuchtenname	: 50cm smartLED 6050, 12W/m
		Bestückung	: 1 x smartLED 6050, 12W/m 6 W / 628 lm
		BURRI public elements	
2	2 x	Bestell Nr.	: !Metro 40-S-3K0-7-PX-ST-1-ST-25-2K8
		Leuchtenname	: Metro 40-S-3K0-7-PX-ST-1-ST-25-2K8
		Bestückung	: 1 x 24x XP 25 W / 2872 lm
3	3 x	Bestell Nr.	: !Metro 40-S-3K0-7-PXL-ST-1-ST-25-2K8
		Leuchtenname	: Metro 40-S-3K0-7-PXL-ST-1-ST-25-2K8
		Bestückung	: 1 x 24x XP 24 W / 2869 lm
		BURRI public elements AG	
4	7 x	Bestell Nr.	: !Metro 40 3000K SA03
		Leuchtenname	: Metro 40 3000K SA03 Metro 40 3000K SA03
		Bestückung	: 1 x METRO 39.6 W / 4027.2 lm
5	1 x	Bestell Nr.	: !Metro 40-S-3K0-7-FS03-ST-1-ST-25-2K8
		Leuchtenname	: Metro 40-S-3K0-7-FS03-ST-1-ST-25-2K8
		Bestückung	: 1 x 24x XP 25 W / 2894 lm
9	1 x	Bestell Nr.	: !Metro 40-S-3K0-7-SA06-ST-1-ST-23-2K6 (orig.2690lm)
		Leuchtenname	: Metro 40-S-3K0-7-SA06-ST-1-ST-23-2K6
		Bestückung	: 1 x 24x XP 23 W / 4000 lm
		unex lighting	
6	194 x	Bestell Nr.	: !Nex Flex F22 10cm/
		Leuchtenname	: Nex Flex F22 10cm
		Bestückung	: 1 x LED 0.6 W / 20 lm
		Planet Lighting/Eulumdat/LISUNGROUP	
8	9 x	Bestell Nr.	: !Globe Closed
		Leuchtenname	: AIR-GC-27-80 [Calculated]
		Bestückung	: 1 x 8.6 W / 337 lm

1.1 Zusammenfassung, Bottmingen Schloss HF

1.1.9 Ergebnisübersicht, Perronkante NO nicht überdacht Ud 0.17



Allgemein

Verwendeter Rechenalgorithmus		geringer Indirektanteil
Wartungsfaktor		0.80
Gesamtlampenlichtstrom		67652.40 lm
Effektiver Lampenlichtstrom	(gedimmt auf 61.43%)	41558.11 lm
Leuchtenlichtstrom		65505.25 lm
Effektiver Leuchtenlichtstrom	(gedimmt auf 60.52%)	39642.07 lm

(Leuchten wurden gedimmt. Details befinden sich auf der Ausgabeseite "Leuchten- und Raumelemente".)

Gesamtleistung 749.0 W

Arbeitsplatz	**Sehaufgabe**	
Perron Ost (62)		
Nutzungsprofil	nicht überdachte Bahnsteige, Vorort- und Regionalverkehr mit hohem Personenaufkommen, oder Fernverkehr mit geringem Personenaufkommen 5.12.9 (EN 12464-2, 05.2014) (R_a >20.00)	
$\bar{E}_m$	19 lx	✗ (>= 20 lx)
E_{min}	15 lx	
E_{max}	33 lx	
$E_{min}/\bar{E}_m$ (U_o)	0.80	✓ (>= 0.30)
E_{min}/E_{max} (U_d)	0.47	
Position	0.30 m	

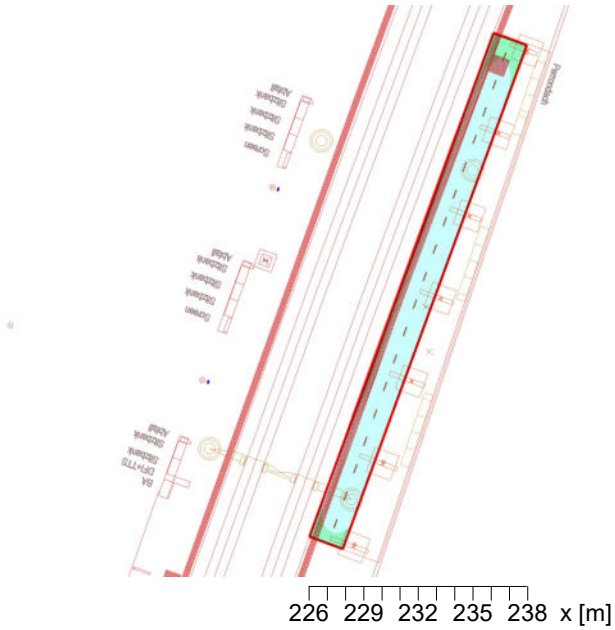
1.1 Zusammenfassung, Bottmingen Schloss HF

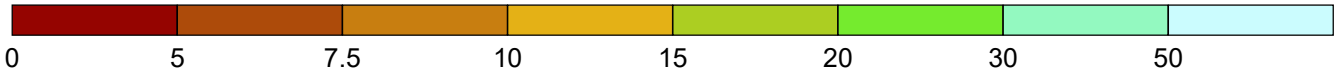
1.1.9 Ergebnisübersicht, Perronkante NO nicht überdacht Ud 0.17

Typ	Anz.	Fabrikat	
		smarterion	
1	18 x	Bestell Nr.	: !1002944/6050 MPO
		Leuchtenname	: 50cm smartLED 6050, 12W/m
		Bestückung	: 1 x smartLED 6050, 12W/m 6 W / 628 lm
		BURRI public elements	
2	2 x	Bestell Nr.	: !Metro 40-S-3K0-7-PX-ST-1-ST-25-2K8
		Leuchtenname	: Metro 40-S-3K0-7-PX-ST-1-ST-25-2K8
		Bestückung	: 1 x 24x XP 25 W / 2872 lm
3	3 x	Bestell Nr.	: !Metro 40-S-3K0-7-PXL-ST-1-ST-25-2K8
		Leuchtenname	: Metro 40-S-3K0-7-PXL-ST-1-ST-25-2K8
		Bestückung	: 1 x 24x XP 24 W / 2869 lm
		BURRI public elements AG	
4	7 x	Bestell Nr.	: !Metro 40 3000K SA03
		Leuchtenname	: Metro 40 3000K SA03 Metro 40 3000K SA03
		Bestückung	: 1 x METRO 39.6 W / 4027.2 lm
5	1 x	Bestell Nr.	: !Metro 40-S-3K0-7-FS03-ST-1-ST-25-2K8
		Leuchtenname	: Metro 40-S-3K0-7-FS03-ST-1-ST-25-2K8
		Bestückung	: 1 x 24x XP 25 W / 2894 lm
9	1 x	Bestell Nr.	: !Metro 40-S-3K0-7-SA06-ST-1-ST-23-2K6 (orig.2690lm)
		Leuchtenname	: Metro 40-S-3K0-7-SA06-ST-1-ST-23-2K6
		Bestückung	: 1 x 24x XP 23 W / 4000 lm
		unex lighting	
6	194 x	Bestell Nr.	: !Nex Flex F22 10cm/
		Leuchtenname	: Nex Flex F22 10cm
		Bestückung	: 1 x LED 0.6 W / 20 lm
		Planet Lighting/Eulumdat/LISUNGROUP	
8	9 x	Bestell Nr.	: !Globe Closed
		Leuchtenname	: AIR-GC-27-80 [Calculated]
		Bestückung	: 1 x 8.6 W / 337 lm

1.1 Zusammenfassung, Bottmingen Schloss HF

1.1.10 Ergebnisübersicht, Perron Ost überdacht





Beleuchtungsstärke [lx]

Allgemein

Verwendeter Rechenalgorithmus		geringer Indirektanteil
Wartungsfaktor		0.80
Gesamtlampenlichtstrom		67652.40 lm
Effektiver Lampenlichtstrom	(gedimmt auf 61.43%)	41558.11 lm
Leuchtenlichtstrom		65505.25 lm
Effektiver Leuchtenlichtstrom	(gedimmt auf 60.52%)	39642.07 lm

(Leuchten wurden gedimmt. Details befinden sich auf der Ausgabeseite "Leuchten- und Raumelemente".)

Gesamtleistung 749.0 W

Arbeitsplatz	**Sehaufgabe**
Perron Ost (62)	
Nutzungsprofil	überdachte Bahnsteige mit geringem Personenaufkommen , z. B. Vorort-, Regional- oder Fernverkehr 5.12.17 (EN 12464-2, 05.2014) (R_a >40.00)
$\bar{E}_m$	56 lx ✓ (>= 50 lx)
E_{min}	34 lx
E_{max}	66 lx
$E_{min}/\bar{E}_m$ (U_o)	0.61 ✓ (>= 0.40)
E_{min}/E_{max} (U_d)	0.51
Position	0.30 m

1.1 Zusammenfassung, Bottmingen Schloss HF

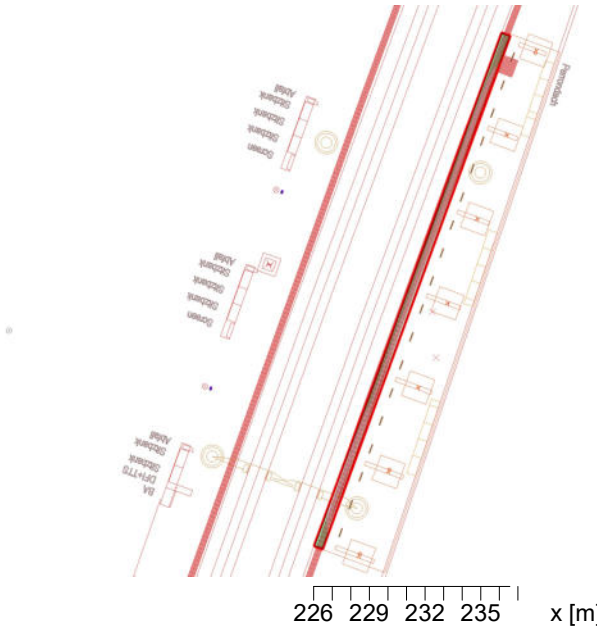
1.1.10 Ergebnisübersicht, Perron Ost überdacht

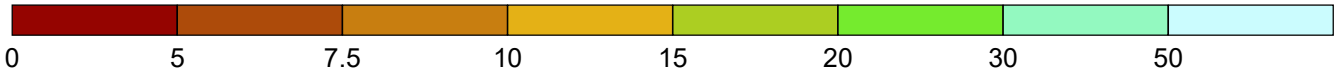
Typ	Anz.	Fabrikat	
		smarterion	
1	18 x	Bestell Nr.	: !1002944/6050 MPO
		Leuchtenname	: 50cm smartLED 6050, 12W/m
		Bestückung	: 1 x smartLED 6050, 12W/m 6 W / 628 lm
		BURRI public elements	
2	2 x	Bestell Nr.	: !Metro 40-S-3K0-7-PX-ST-1-ST-25-2K8
		Leuchtenname	: Metro 40-S-3K0-7-PX-ST-1-ST-25-2K8
		Bestückung	: 1 x 24x XP 25 W / 2872 lm
3	3 x	Bestell Nr.	: !Metro 40-S-3K0-7-PXL-ST-1-ST-25-2K8
		Leuchtenname	: Metro 40-S-3K0-7-PXL-ST-1-ST-25-2K8
		Bestückung	: 1 x 24x XP 24 W / 2869 lm
		BURRI public elements AG	
4	7 x	Bestell Nr.	: !Metro 40 3000K SA03
		Leuchtenname	: Metro 40 3000K SA03 Metro 40 3000K SA03
		Bestückung	: 1 x METRO 39.6 W / 4027.2 lm
5	1 x	Bestell Nr.	: !Metro 40-S-3K0-7-FS03-ST-1-ST-25-2K8
		Leuchtenname	: Metro 40-S-3K0-7-FS03-ST-1-ST-25-2K8
		Bestückung	: 1 x 24x XP 25 W / 2894 lm
9	1 x	Bestell Nr.	: !Metro 40-S-3K0-7-SA06-ST-1-ST-23-2K6 (orig.2690lm)
		Leuchtenname	: Metro 40-S-3K0-7-SA06-ST-1-ST-23-2K6
		Bestückung	: 1 x 24x XP 23 W / 4000 lm
		unex lighting	
6	194 x	Bestell Nr.	: !Nex Flex F22 10cm/
		Leuchtenname	: Nex Flex F22 10cm
		Bestückung	: 1 x LED 0.6 W / 20 lm
		Planet Lighting/Eulumdat/LISUNGROUP	
8	9 x	Bestell Nr.	: !Globe Closed
		Leuchtenname	: AIR-GC-27-80 [Calculated]
		Bestückung	: 1 x 8.6 W / 337 lm

Docusign Envelope ID: 990422DF-0DD8-888A-80D1-6C3977F15409

1.1 Zusammenfassung, Bottmingen Schloss HF

1.1.11 Ergebnisübersicht, Perronkante Ost überdacht Ud 0.20





Beleuchtungsstärke [lx]

Allgemein

Verwendeter Rechenalgorithmus		geringer Indirektanteil
Wartungsfaktor		0.80
Gesamtlampenlichtstrom		67652.40 lm
Effektiver Lampenlichtstrom	(gedimmt auf 61.43%)	41558.11 lm
Leuchtenlichtstrom		65505.25 lm
Effektiver Leuchtenlichtstrom	(gedimmt auf 60.52%)	39642.07 lm

(Leuchten wurden gedimmt. Details befinden sich auf der Ausgabeseite "Leuchten- und Raumelemente".)

Gesamtleistung 749.0 W

Arbeitsplatz	**Sehaufgabe**
Perron Ost (62)	
Nutzungsprofil	überdachte Bahnsteige mit geringem Personenaufkommen , z. B. Vorort-, Regional- oder Fernverkehr 5.12.17 (EN 12464-2, 05.2014) (R_a >40.00)
$\bar{E}_m$	51 lx ✓ (>= 50 lx)
E_{min}	28 lx
E_{max}	62 lx
$E_{min}/\bar{E}_m$ (U_o)	0.56 ✓ (>= 0.40)
E_{min}/E_{max} (U_d)	0.46
Position	0.30 m

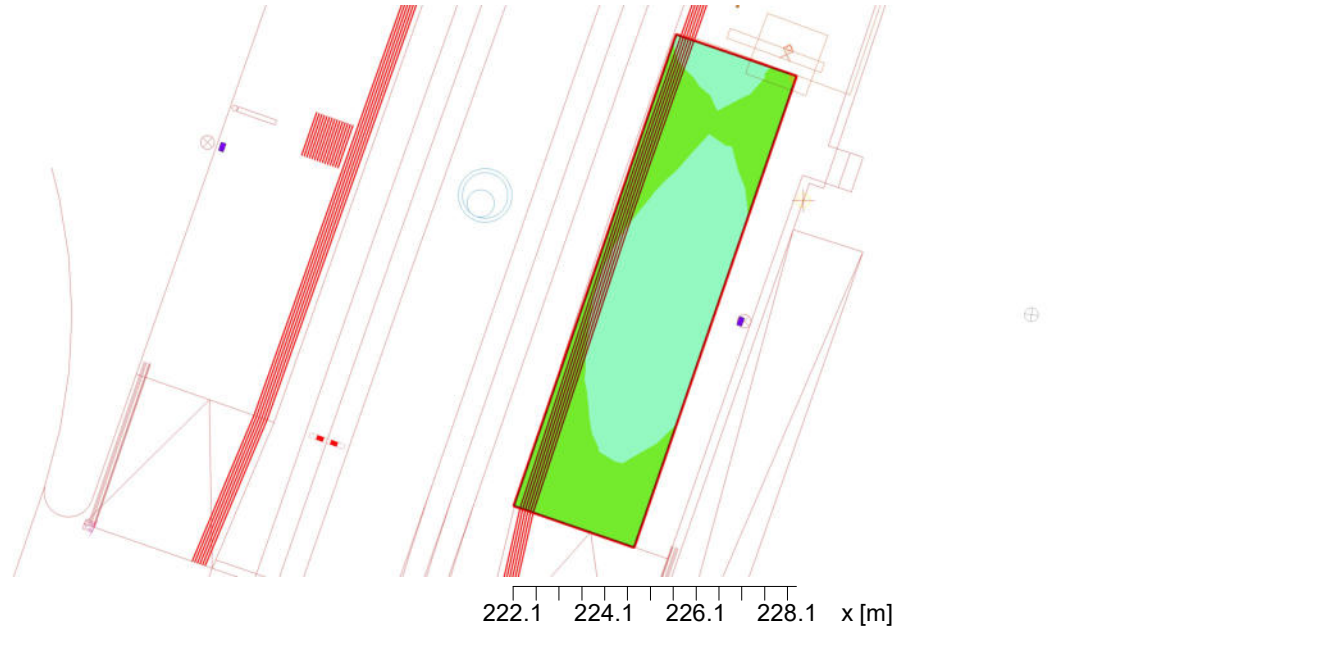
1.1 Zusammenfassung, Bottmingen Schloss HF

1.1.11 Ergebnisübersicht, Perronkante Ost überdacht Ud 0.20

Typ	Anz.	Fabrikat	
		smarterion	
1	18 x	Bestell Nr.	: !1002944/6050 MPO
		Leuchtenname	: 50cm smartLED 6050, 12W/m
		Bestückung	: 1 x smartLED 6050, 12W/m 6 W / 628 lm
		BURRI public elements	
2	2 x	Bestell Nr.	: !Metro 40-S-3K0-7-PX-ST-1-ST-25-2K8
		Leuchtenname	: Metro 40-S-3K0-7-PX-ST-1-ST-25-2K8
		Bestückung	: 1 x 24x XP 25 W / 2872 lm
3	3 x	Bestell Nr.	: !Metro 40-S-3K0-7-PXL-ST-1-ST-25-2K8
		Leuchtenname	: Metro 40-S-3K0-7-PXL-ST-1-ST-25-2K8
		Bestückung	: 1 x 24x XP 24 W / 2869 lm
		BURRI public elements AG	
4	7 x	Bestell Nr.	: !Metro 40 3000K SA03
		Leuchtenname	: Metro 40 3000K SA03 Metro 40 3000K SA03
		Bestückung	: 1 x METRO 39.6 W / 4027.2 lm
5	1 x	Bestell Nr.	: !Metro 40-S-3K0-7-FS03-ST-1-ST-25-2K8
		Leuchtenname	: Metro 40-S-3K0-7-FS03-ST-1-ST-25-2K8
		Bestückung	: 1 x 24x XP 25 W / 2894 lm
9	1 x	Bestell Nr.	: !Metro 40-S-3K0-7-SA06-ST-1-ST-23-2K6 (orig.2690lm)
		Leuchtenname	: Metro 40-S-3K0-7-SA06-ST-1-ST-23-2K6
		Bestückung	: 1 x 24x XP 23 W / 4000 lm
		unex lighting	
6	194 x	Bestell Nr.	: !Nex Flex F22 10cm/
		Leuchtenname	: Nex Flex F22 10cm
		Bestückung	: 1 x LED 0.6 W / 20 lm
		Planet Lighting/Eulumdat/LISUNGROUP	
8	9 x	Bestell Nr.	: !Globe Closed
		Leuchtenname	: AIR-GC-27-80 [Calculated]
		Bestückung	: 1 x 8.6 W / 337 lm

1.1 Zusammenfassung, Bottmingen Schloss HF

1.1.12 Ergebnisübersicht, Perron SO nicht überdacht



Allgemein

Verwendeter Rechenalgorithmus		geringer Indirektanteil
Wartungsfaktor		0.80
Gesamtlampenlichtstrom		67652.40 lm
Effektiver Lampenlichtstrom	(gedimmt auf 61.43%)	41558.11 lm
Leuchtenlichtstrom		65505.25 lm
Effektiver Leuchtenlichtstrom	(gedimmt auf 60.52%)	39642.07 lm

(Leuchten wurden gedimmt. Details befinden sich auf der Ausgabeseite "Leuchten- und Raumelemente".)

Gesamtleistung 749.0 W

Arbeitsplatz	**Sehaufgabe**
Perron Ost (62)	
Nutzungsprofil	nicht überdachte Bahnsteige, Vorort- und Regionalverkehr mit hohem Personenaufkommen, oder Fernverkehr mit geringem Personenaufkommen 5.12.9 (EN 12464-2, 05.2014) (R_a >20.00)
$\bar{E}_m$	32 lx ✓ (>= 20 lx)
E_{min}	22 lx
E_{max}	48 lx
$E_{min}/\bar{E}_m$ (U_o)	0.69 ✓ (>= 0.30)
E_{min}/E_{max} (U_d)	0.47
Position	0.30 m

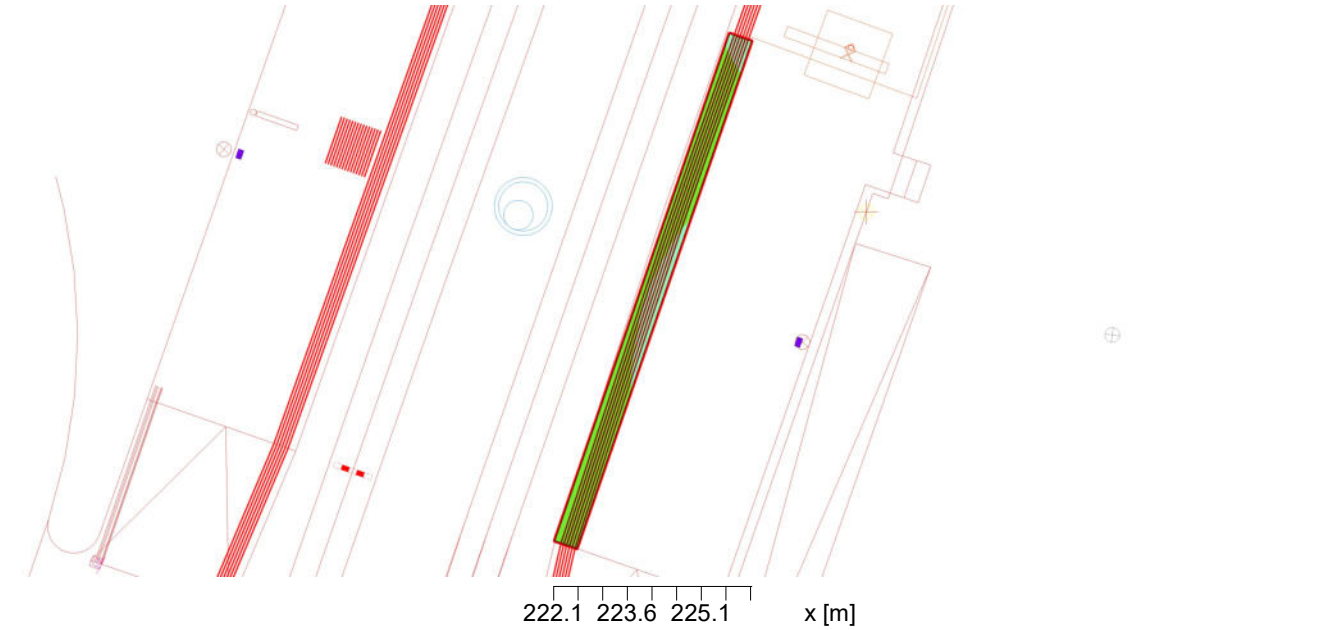
1.1 Zusammenfassung, Bottmingen Schloss HF

1.1.12 Ergebnisübersicht, Perron SO nicht überdacht

Typ	Anz.	Fabrikat	
		smarterion	
1	18 x	Bestell Nr.	: !1002944/6050 MPO
		Leuchtenname	: 50cm smartLED 6050, 12W/m
		Bestückung	: 1 x smartLED 6050, 12W/m 6 W / 628 lm
		BURRI public elements	
2	2 x	Bestell Nr.	: !Metro 40-S-3K0-7-PX-ST-1-ST-25-2K8
		Leuchtenname	: Metro 40-S-3K0-7-PX-ST-1-ST-25-2K8
		Bestückung	: 1 x 24x XP 25 W / 2872 lm
3	3 x	Bestell Nr.	: !Metro 40-S-3K0-7-PXL-ST-1-ST-25-2K8
		Leuchtenname	: Metro 40-S-3K0-7-PXL-ST-1-ST-25-2K8
		Bestückung	: 1 x 24x XP 24 W / 2869 lm
		BURRI public elements AG	
4	7 x	Bestell Nr.	: !Metro 40 3000K SA03
		Leuchtenname	: Metro 40 3000K SA03 Metro 40 3000K SA03
		Bestückung	: 1 x METRO 39.6 W / 4027.2 lm
5	1 x	Bestell Nr.	: !Metro 40-S-3K0-7-FS03-ST-1-ST-25-2K8
		Leuchtenname	: Metro 40-S-3K0-7-FS03-ST-1-ST-25-2K8
		Bestückung	: 1 x 24x XP 25 W / 2894 lm
9	1 x	Bestell Nr.	: !Metro 40-S-3K0-7-SA06-ST-1-ST-23-2K6 (orig.2690lm)
		Leuchtenname	: Metro 40-S-3K0-7-SA06-ST-1-ST-23-2K6
		Bestückung	: 1 x 24x XP 23 W / 4000 lm
		unex lighting	
6	194 x	Bestell Nr.	: !Nex Flex F22 10cm/
		Leuchtenname	: Nex Flex F22 10cm
		Bestückung	: 1 x LED 0.6 W / 20 lm
		Planet Lighting/Eulumdat/LISUNGROUP	
8	9 x	Bestell Nr.	: !Globe Closed
		Leuchtenname	: AIR-GC-27-80 [Calculated]
		Bestückung	: 1 x 8.6 W / 337 lm

1.1 Zusammenfassung, Bottmingen Schloss HF

1.1.13 Ergebnisübersicht, Perronkante SO nicht überdacht Ud 0.17



Allgemein

Verwendeter Rechenalgorithmus		geringer Indirektanteil
Wartungsfaktor		0.80
Gesamtlampenlichtstrom		67652.40 lm
Effektiver Lampenlichtstrom	(gedimmt auf 61.43%)	41558.11 lm
Leuchtenlichtstrom		65505.25 lm
Effektiver Leuchtenlichtstrom	(gedimmt auf 60.52%)	39642.07 lm

(Leuchten wurden gedimmt. Details befinden sich auf der Ausgabeseite "Leuchten- und Raumelemente".)

Gesamtleistung 749.0 W

Arbeitsplatz	**Sehaufgabe**
Perron Ost (62)	
Nutzungsprofil	nicht überdachte Bahnsteige, Vorort- und Regionalverkehr mit hohem Personenaufkommen, oder Fernverkehr mit geringem Personenaufkommen 5.12.9 (EN 12464-2, 05.2014) (R_a >20.00)
$\bar{E}_m$	27 lx ✓ (>= 20 lx)
E_{min}	22 lx
E_{max}	37 lx
$E_{min}/\bar{E}_m$ (U_o)	0.82 ✓ (>= 0.30)
E_{min}/E_{max} (U_d)	0.59
Position	0.30 m

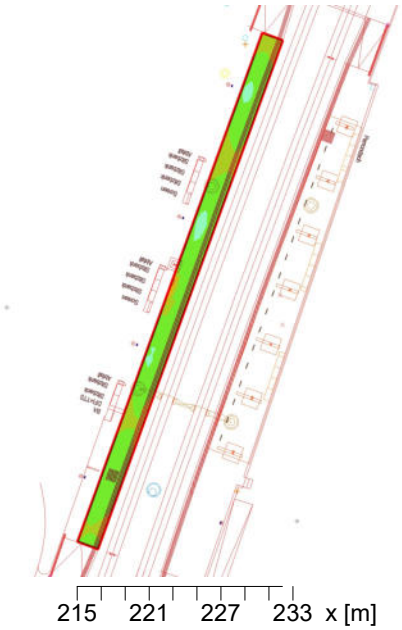
1.1 Zusammenfassung, Bottmingen Schloss HF

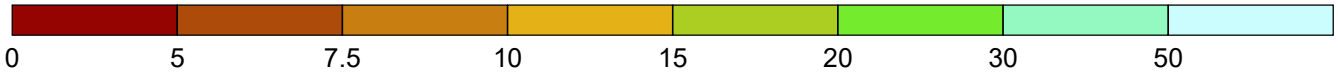
1.1.13 Ergebnisübersicht, Perronkante SO nicht überdacht Ud 0.17

Typ	Anz.	Fabrikat	
		smarterion	
1	18 x	Bestell Nr.	: !1002944/6050 MPO
		Leuchtenname	: 50cm smartLED 6050, 12W/m
		Bestückung	: 1 x smartLED 6050, 12W/m 6 W / 628 lm
		BURRI public elements	
2	2 x	Bestell Nr.	: !Metro 40-S-3K0-7-PX-ST-1-ST-25-2K8
		Leuchtenname	: Metro 40-S-3K0-7-PX-ST-1-ST-25-2K8
		Bestückung	: 1 x 24x XP 25 W / 2872 lm
3	3 x	Bestell Nr.	: !Metro 40-S-3K0-7-PXL-ST-1-ST-25-2K8
		Leuchtenname	: Metro 40-S-3K0-7-PXL-ST-1-ST-25-2K8
		Bestückung	: 1 x 24x XP 24 W / 2869 lm
		BURRI public elements AG	
4	7 x	Bestell Nr.	: !Metro 40 3000K SA03
		Leuchtenname	: Metro 40 3000K SA03 Metro 40 3000K SA03
		Bestückung	: 1 x METRO 39.6 W / 4027.2 lm
5	1 x	Bestell Nr.	: !Metro 40-S-3K0-7-FS03-ST-1-ST-25-2K8
		Leuchtenname	: Metro 40-S-3K0-7-FS03-ST-1-ST-25-2K8
		Bestückung	: 1 x 24x XP 25 W / 2894 lm
9	1 x	Bestell Nr.	: !Metro 40-S-3K0-7-SA06-ST-1-ST-23-2K6 (orig.2690lm)
		Leuchtenname	: Metro 40-S-3K0-7-SA06-ST-1-ST-23-2K6
		Bestückung	: 1 x 24x XP 23 W / 4000 lm
		unex lighting	
6	194 x	Bestell Nr.	: !Nex Flex F22 10cm/
		Leuchtenname	: Nex Flex F22 10cm
		Bestückung	: 1 x LED 0.6 W / 20 lm
		Planet Lighting/Eulumdat/LISUNGROUP	
8	9 x	Bestell Nr.	: !Globe Closed
		Leuchtenname	: AIR-GC-27-80 [Calculated]
		Bestückung	: 1 x 8.6 W / 337 lm

1.1 Zusammenfassung, Bottmingen Schloss HF

1.1.14 Ergebnisübersicht, Perron West





Beleuchtungsstärke [lx]

Allgemein

Verwendeter Rechenalgorithmus		geringer Indirektanteil
Wartungsfaktor		0.80
Gesamtlampenlichtstrom		67652.40 lm
Effektiver Lampenlichtstrom	(gedimmt auf 61.43%)	41558.11 lm
Leuchtenlichtstrom		65505.25 lm
Effektiver Leuchtenlichtstrom	(gedimmt auf 60.52%)	39642.07 lm

(Leuchten wurden gedimmt. Details befinden sich auf der Ausgabeseite "Leuchten- und Raumelemente".)

Gesamtleistung 749.0 W

Arbeitsplatz	**Sehaufgabe**
Perron West	
Nutzungsprofil	nicht überdachte Bahnsteige, Vorort- und Regionalverkehr mit hohem Personenaufkommen, oder Fernverkehr mit geringem Personenaufkommen 5.12.9 (EN 12464-2, 05.2014) (R_a >20.00)
$\bar{E}_m$	23 lx ✓ (>= 20 lx)
E_{min}	9 lx
E_{max}	33 lx
$E_{min}/\bar{E}_m$ (U_o)	0.40 ✓ (>= 0.30)
E_{min}/E_{max} (U_d)	0.28
Position	0.30 m

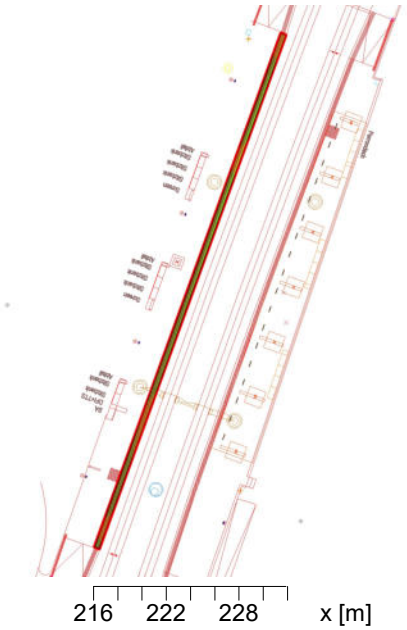
1.1 Zusammenfassung, Bottmingen Schloss HF

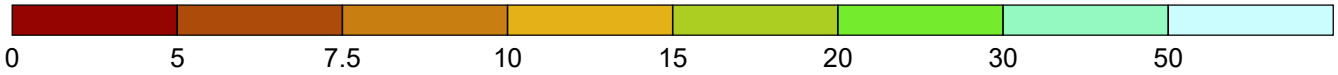
1.1.14 Ergebnisübersicht, Perron West

Typ	Anz.	Fabrikat	
		smarterion	
1	18 x	Bestell Nr.	: !1002944/6050 MPO
		Leuchtenname	: 50cm smartLED 6050, 12W/m
		Bestückung	: 1 x smartLED 6050, 12W/m 6 W / 628 lm
		BURRI public elements	
2	2 x	Bestell Nr.	: !Metro 40-S-3K0-7-PX-ST-1-ST-25-2K8
		Leuchtenname	: Metro 40-S-3K0-7-PX-ST-1-ST-25-2K8
		Bestückung	: 1 x 24x XP 25 W / 2872 lm
3	3 x	Bestell Nr.	: !Metro 40-S-3K0-7-PXL-ST-1-ST-25-2K8
		Leuchtenname	: Metro 40-S-3K0-7-PXL-ST-1-ST-25-2K8
		Bestückung	: 1 x 24x XP 24 W / 2869 lm
		BURRI public elements AG	
4	7 x	Bestell Nr.	: !Metro 40 3000K SA03
		Leuchtenname	: Metro 40 3000K SA03 Metro 40 3000K SA03
		Bestückung	: 1 x METRO 39.6 W / 4027.2 lm
5	1 x	Bestell Nr.	: !Metro 40-S-3K0-7-FS03-ST-1-ST-25-2K8
		Leuchtenname	: Metro 40-S-3K0-7-FS03-ST-1-ST-25-2K8
		Bestückung	: 1 x 24x XP 25 W / 2894 lm
9	1 x	Bestell Nr.	: !Metro 40-S-3K0-7-SA06-ST-1-ST-23-2K6 (orig.2690lm)
		Leuchtenname	: Metro 40-S-3K0-7-SA06-ST-1-ST-23-2K6
		Bestückung	: 1 x 24x XP 23 W / 4000 lm
		unex lighting	
6	194 x	Bestell Nr.	: !Nex Flex F22 10cm/
		Leuchtenname	: Nex Flex F22 10cm
		Bestückung	: 1 x LED 0.6 W / 20 lm
		Planet Lighting/Eulumdat/LISUNGROUP	
8	9 x	Bestell Nr.	: !Globe Closed
		Leuchtenname	: AIR-GC-27-80 [Calculated]
		Bestückung	: 1 x 8.6 W / 337 lm

1.1 Zusammenfassung, Bottmingen Schloss HF

1.1.15 Ergebnisübersicht, Perronkante West





Beleuchtungsstärke [lx]

Allgemein

Verwendeter Rechenalgorithmus		geringer Indirektanteil
Wartungsfaktor		0.80
Gesamtlampenlichtstrom		67652.40 lm
Effektiver Lampenlichtstrom	(gedimmt auf 61.43%)	41558.11 lm
Leuchtenlichtstrom		65505.25 lm
Effektiver Leuchtenlichtstrom	(gedimmt auf 60.52%)	39642.07 lm

(Leuchten wurden gedimmt. Details befinden sich auf der Ausgabeseite "Leuchten- und Raumelemente".)

Gesamtleistung 749.0 W

Arbeitsplatz	**Sehaufgabe**	
Perronkante West		
Nutzungsprofil	nicht überdachte Bahnsteige, Vorort- und Regionalverkehr mit hohem Personenaufkommen, oder Fernverkehr mit geringem Personenaufkommen 5.12.9 (EN 12464-2, 05.2014) (R_a >20.00)	
$\bar{E}_m$	22 lx	✓ (>= 20 lx)
E_{min}	16 lx	
E_{max}	29 lx	
$E_{min}/\bar{E}_m$ (U_o)	0.73	✓ (>= 0.30)
E_{min}/E_{max} (U_d)	0.56	
Position	0.30 m	

1.1 Zusammenfassung, Bottmingen Schloss HF

1.1.15 Ergebnisübersicht, Perronkante West

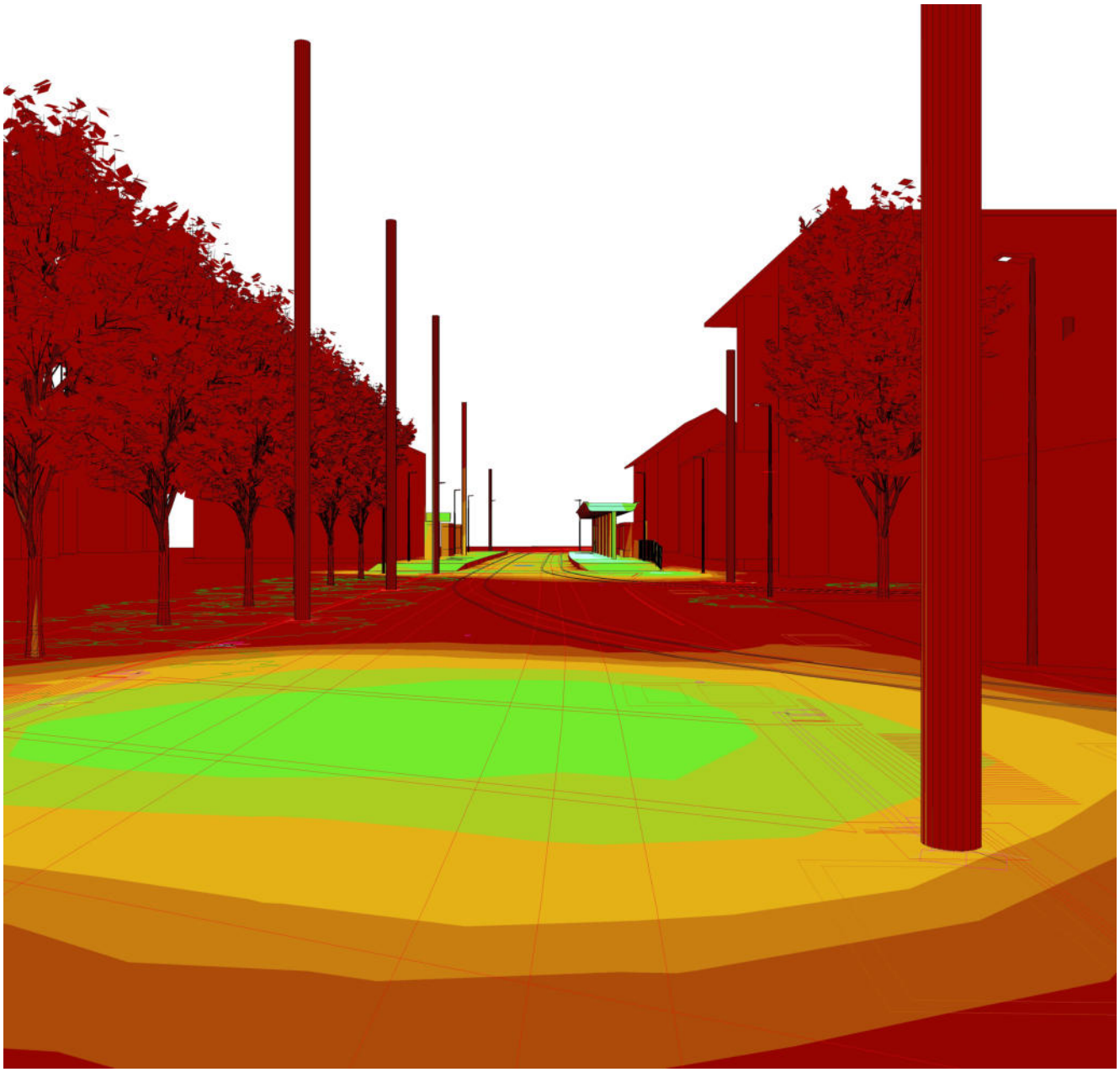
Typ	Anz.	Fabrikat	
		smarterion	
1	18 x	Bestell Nr.	: !1002944/6050 MPO
		Leuchtenname	: 50cm smartLED 6050, 12W/m
		Bestückung	: 1 x smartLED 6050, 12W/m 6 W / 628 lm
		BURRI public elements	
2	2 x	Bestell Nr.	: !Metro 40-S-3K0-7-PX-ST-1-ST-25-2K8
		Leuchtenname	: Metro 40-S-3K0-7-PX-ST-1-ST-25-2K8
		Bestückung	: 1 x 24x XP 25 W / 2872 lm
3	3 x	Bestell Nr.	: !Metro 40-S-3K0-7-PXL-ST-1-ST-25-2K8
		Leuchtenname	: Metro 40-S-3K0-7-PXL-ST-1-ST-25-2K8
		Bestückung	: 1 x 24x XP 24 W / 2869 lm
		BURRI public elements AG	
4	7 x	Bestell Nr.	: !Metro 40 3000K SA03
		Leuchtenname	: Metro 40 3000K SA03 Metro 40 3000K SA03
		Bestückung	: 1 x METRO 39.6 W / 4027.2 lm
5	1 x	Bestell Nr.	: !Metro 40-S-3K0-7-FS03-ST-1-ST-25-2K8
		Leuchtenname	: Metro 40-S-3K0-7-FS03-ST-1-ST-25-2K8
		Bestückung	: 1 x 24x XP 25 W / 2894 lm
9	1 x	Bestell Nr.	: !Metro 40-S-3K0-7-SA06-ST-1-ST-23-2K6 (orig.2690lm)
		Leuchtenname	: Metro 40-S-3K0-7-SA06-ST-1-ST-23-2K6
		Bestückung	: 1 x 24x XP 23 W / 4000 lm
		unex lighting	
6	194 x	Bestell Nr.	: !Nex Flex F22 10cm/
		Leuchtenname	: Nex Flex F22 10cm
		Bestückung	: 1 x LED 0.6 W / 20 lm
		Planet Lighting/Eulumdat/LISUNGROUP	
8	9 x	Bestell Nr.	: !Globe Closed
		Leuchtenname	: AIR-GC-27-80 [Calculated]
		Bestückung	: 1 x 8.6 W / 337 lm

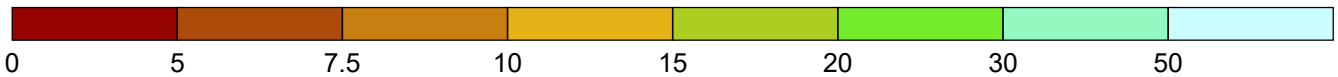
Docusign Envelope ID: 990422DF-0DD8-888A-80D1-6C3977F15409

1 Bottmingen Schloss HF

1.2 Berechnungsergebnisse, Bottmingen Schloss HF

1.2.1 3D-Falschfarben, Ansicht 1 (E)





Beleuchtungsstärke [lx]

Docusign Envelope ID: 990422DF-0DD8-888A-80D1-6C3977F15409

GELE S-Tram Linie 10/17

Anlage : Bottmingen Schloss

Projektnummer : 0957.02
Kunde : BLT
Bearbeiter : sutt
Datum : 21.05.2026

Projektbeschreibung:
Niederfrequentierung

Die nachfolgenden Werte basieren auf exakten Berechnungen an kalibrierten Lampen, Leuchten und deren Anordnung, wobei in der Praxis graduelle, nicht vermeidbare Abweichungen auftreten können. Für die angegebenen Daten werden sämtliche Gewährleistungsansprüche wegbedungen.

Der Haftungsausschluss gilt unabhängig des Rechtsgrundes für Schäden wie auch für Folgeschäden bei Anwendern und Dritten.

Docusign Envelope ID: 990422DF-0DD8-888A-80D1-6C3977F15409

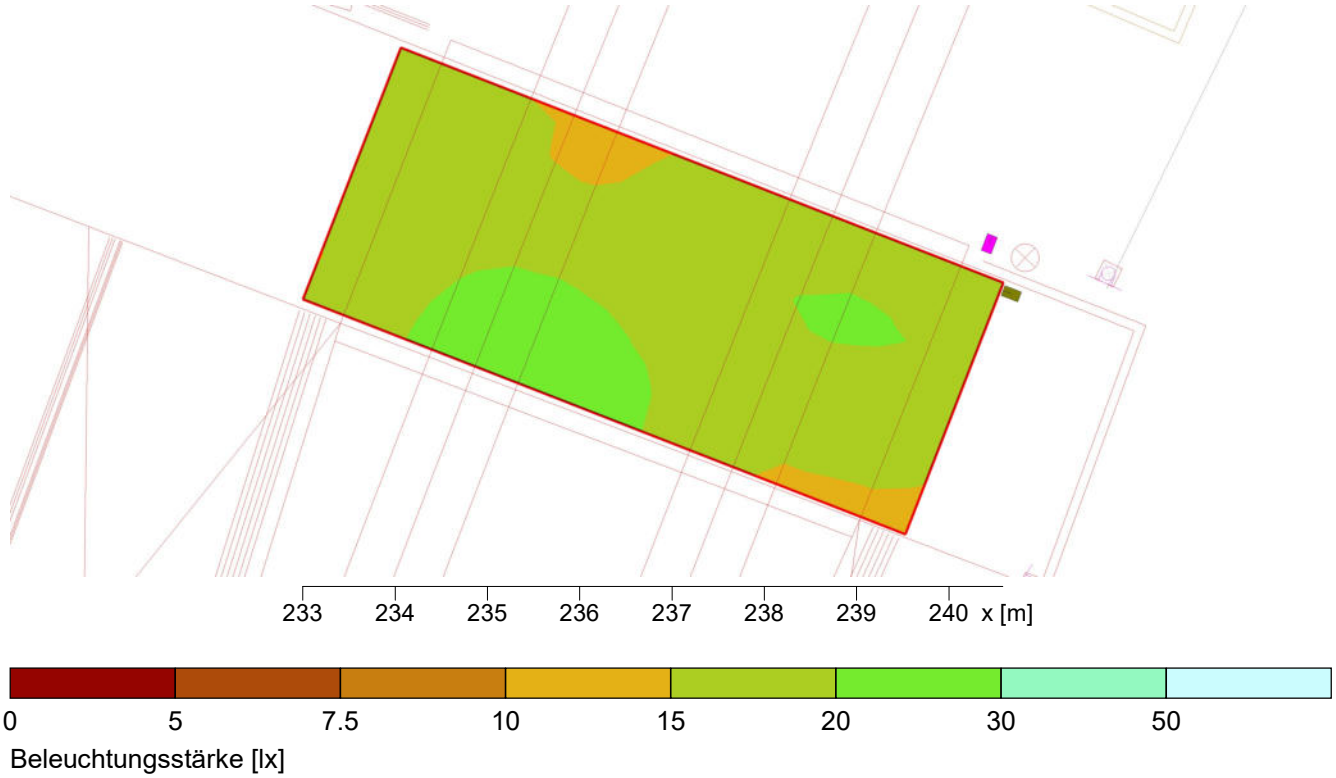
Inhaltsverzeichnis

Deckblatt 1
Inhaltsverzeichnis 2
1 Bottmingen Schloss NF
1.1 Zusammenfassung, Bottmingen Schloss NF
1.1.1 Ergebnisübersicht, Übergang Nord 3
1.1.2 Ergebnisübersicht, Übergang Süd 5
1.1.3 Ergebnisübersicht, Übergang Süd bei Strasse 7
1.1.4 Ergebnisübersicht, Rampe NO 9
1.1.5 Ergebnisübersicht, Rampe SO 11
1.1.6 Ergebnisübersicht, Rampe NW 13
1.1.7 Ergebnisübersicht, Rampe SW 15
1.1.8 Ergebnisübersicht, Perron NO nicht überdacht 17
1.1.9 Ergebnisübersicht, Perronkante NO nicht überdacht Ud 0.17 19
1.1.10 Ergebnisübersicht, Perron Ost überdacht 21
1.1.11 Ergebnisübersicht, Perronkante Ost überdacht Ud 0.20 23
1.1.12 Ergebnisübersicht, Perron SO nicht überdacht 25
1.1.13 Ergebnisübersicht, Perronkante SO nicht überdacht Ud 0.17 27
1.1.14 Ergebnisübersicht, Perron West 29
1.1.15 Ergebnisübersicht, Perronkante West 31
1.2 Berechnungsergebnisse, Bottmingen Schloss NF
1.2.1 3D-Falschfarben, Ansicht 1 (E) 33

1 Bottmingen Schloss NF

1.1 Zusammenfassung, Bottmingen Schloss NF

1.1.1 Ergebnisübersicht, Übergang Nord



Allgemein

Verwendeter Rechenalgorithmus		geringer Indirektanteil
Wartungsfaktor		0.80
Gesamtlampenlichtstrom		67652.40 lm
Effektiver Lampenlichtstrom	(gedimmt auf 39.09%)	26442.74 lm
Leuchtenlichtstrom		65505.25 lm
Effektiver Leuchtenlichtstrom	(gedimmt auf 37.91%)	24835.26 lm

(Leuchten wurden gedimmt. Details befinden sich auf der Ausgabeseite "Leuchten- und Raumelemente".)

Gesamtleistung 749.0 W

Arbeitsplatz	**Sehaufgabe**	
Übergänge (2)		
Nutzungsprofil	nicht überdachte Bahnsteige, Vorort- und Regionalverkehr mit hohem Personenaufkommen, oder Fernverkehr mit geringem Personenaufkommen 5.12.9 (EN 12464-2, 05.2014) (R_a >20.00)	
$\bar{E}_m$	18 lx	✗ (>= 20 lx)
E_{min}	14 lx	
E_{max}	23 lx	
$E_{min}/\bar{E}_m$ (U_o)	0.79	✓ (>= 0.30)
E_{min}/E_{max} (U_d)	0.59	
Position	0.03 m	

1 Bottmingen Schloss NF

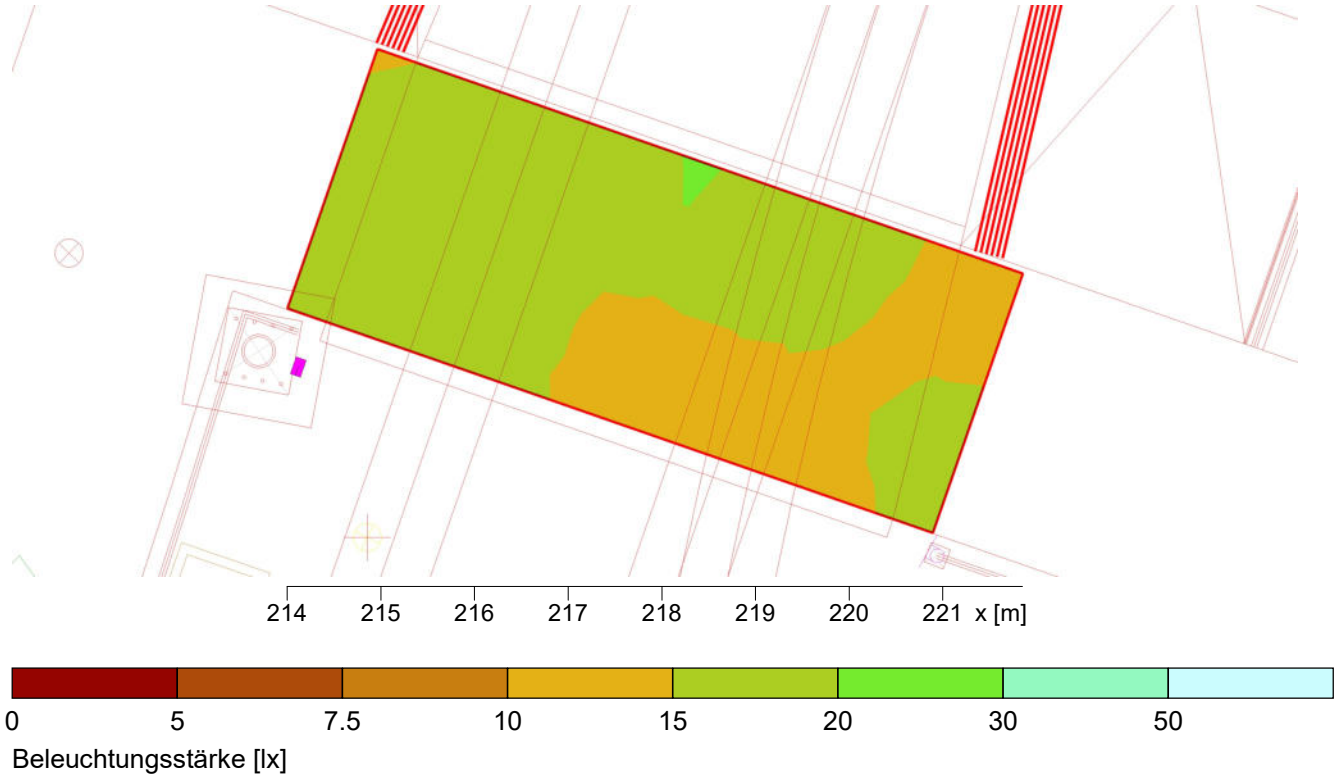
1.1 Zusammenfassung, Bottmingen Schloss NF

1.1.1 Ergebnisübersicht, Übergang Nord

Typ	Anz.	Fabrikat	
		smarterion	
1	18 x	Bestell Nr.	: !1002944/6050 MPO
		Leuchtenname	: 50cm smartLED 6050, 12W/m
		Bestückung	: 1 x smartLED 6050, 12W/m 6 W / 628 lm
		BURRI public elements	
2	2 x	Bestell Nr.	: !Metro 40-S-3K0-7-PX-ST-1-ST-25-2K8
		Leuchtenname	: Metro 40-S-3K0-7-PX-ST-1-ST-25-2K8
		Bestückung	: 1 x 24x XP 25 W / 2872 lm
3	3 x	Bestell Nr.	: !Metro 40-S-3K0-7-PXL-ST-1-ST-25-2K8
		Leuchtenname	: Metro 40-S-3K0-7-PXL-ST-1-ST-25-2K8
		Bestückung	: 1 x 24x XP 24 W / 2869 lm
		BURRI public elements AG	
4	7 x	Bestell Nr.	: !Metro 40 3000K SA03
		Leuchtenname	: Metro 40 3000K SA03 Metro 40 3000K SA03
		Bestückung	: 1 x METRO 39.6 W / 4027.2 lm
5	1 x	Bestell Nr.	: !Metro 40-S-3K0-7-FS03-ST-1-ST-25-2K8
		Leuchtenname	: Metro 40-S-3K0-7-FS03-ST-1-ST-25-2K8
		Bestückung	: 1 x 24x XP 25 W / 2894 lm
9	1 x	Bestell Nr.	: !Metro 40-S-3K0-7-SA06-ST-1-ST-23-2K6 (orig.2690lm)
		Leuchtenname	: Metro 40-S-3K0-7-SA06-ST-1-ST-23-2K6
		Bestückung	: 1 x 24x XP 23 W / 4000 lm
		unex lighting	
6	194 x	Bestell Nr.	: !Nex Flex F22 10cm/
		Leuchtenname	: Nex Flex F22 10cm
		Bestückung	: 1 x LED 0.6 W / 20 lm
		Planet Lighting/Eulumdat/LISUNGROUP	
8	9 x	Bestell Nr.	: !Globe Closed
		Leuchtenname	: AIR-GC-27-80 [Calculated]
		Bestückung	: 1 x 8.6 W / 337 lm

1.1 Zusammenfassung, Bottmingen Schloss NF

1.1.2 Ergebnisübersicht, Übergang Süd



Allgemein

Verwendeter Rechenalgorithmus		geringer Indirektanteil
Wartungsfaktor		0.80
Gesamtlampenlichtstrom		67652.40 lm
Effektiver Lampenlichtstrom	(gedimmt auf 39.09%)	26442.74 lm
Leuchtenlichtstrom		65505.25 lm
Effektiver Leuchtenlichtstrom	(gedimmt auf 37.91%)	24835.26 lm

(Leuchten wurden gedimmt. Details befinden sich auf der Ausgabeseite "Leuchten- und Raumelemente".)

Gesamtleistung 749.0 W

Arbeitsplatz	**Sehaufgabe**	
Übergänge (2)		
Nutzungsprofil	nicht überdachte Bahnsteige, Vorort- und Regionalverkehr mit hohem Personenaufkommen, oder Fernverkehr mit geringem Personenaufkommen 5.12.9 (EN 12464-2, 05.2014) (R_a >20.00)	
$\bar{E}_m$	16 lx	✗ (>= 20 lx)
E_{min}	13 lx	
E_{max}	20 lx	
$E_{min}/\bar{E}_m$ (U_o)	0.81	✓ (>= 0.30)
E_{min}/E_{max} (U_d)	0.65	
Position	0.03 m	

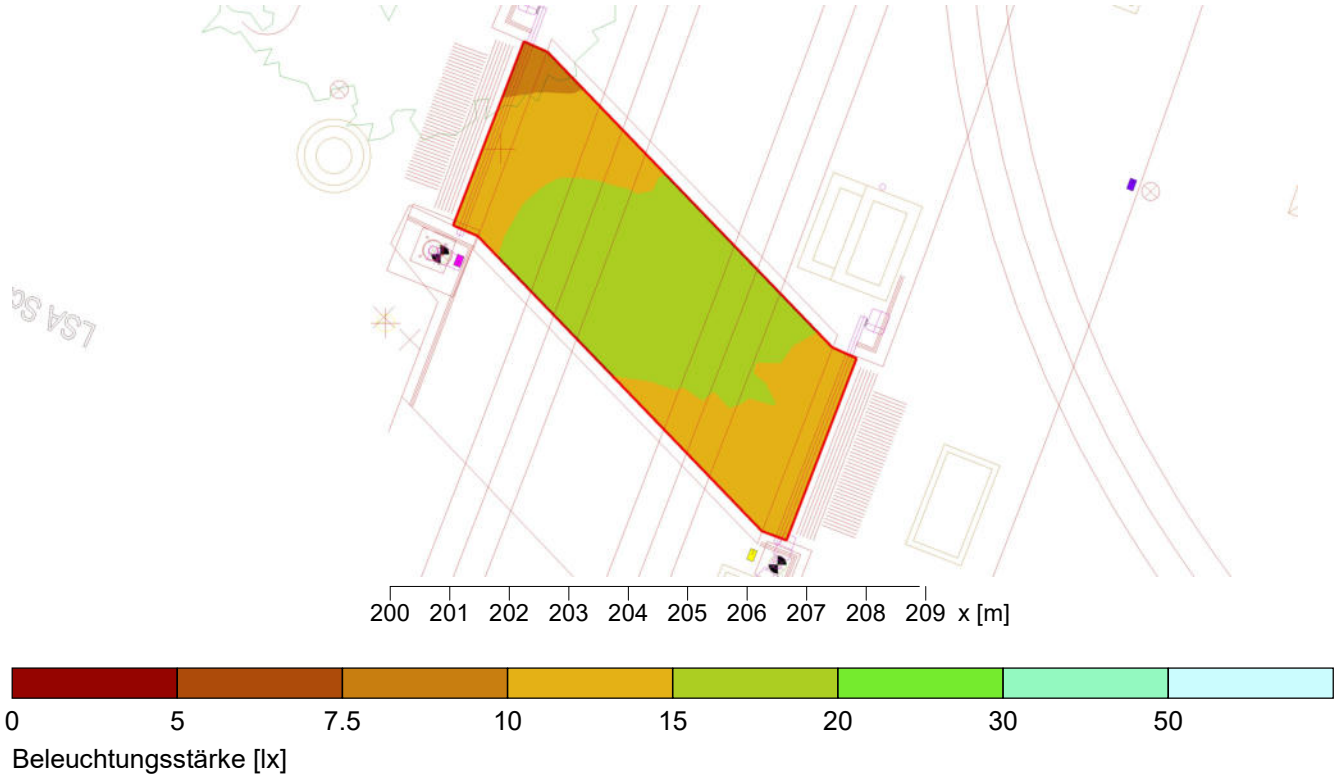
1.1 Zusammenfassung, Bottmingen Schloss NF

1.1.2 Ergebnisübersicht, Übergang Süd

Typ	Anz.	Fabrikat	
		smarterion	
1	18 x	Bestell Nr.	: !1002944/6050 MPO
		Leuchtenname	: 50cm smartLED 6050, 12W/m
		Bestückung	: 1 x smartLED 6050, 12W/m 6 W / 628 lm
		BURRI public elements	
2	2 x	Bestell Nr.	: !Metro 40-S-3K0-7-PX-ST-1-ST-25-2K8
		Leuchtenname	: Metro 40-S-3K0-7-PX-ST-1-ST-25-2K8
		Bestückung	: 1 x 24x XP 25 W / 2872 lm
3	3 x	Bestell Nr.	: !Metro 40-S-3K0-7-PXL-ST-1-ST-25-2K8
		Leuchtenname	: Metro 40-S-3K0-7-PXL-ST-1-ST-25-2K8
		Bestückung	: 1 x 24x XP 24 W / 2869 lm
		BURRI public elements AG	
4	7 x	Bestell Nr.	: !Metro 40 3000K SA03
		Leuchtenname	: Metro 40 3000K SA03 Metro 40 3000K SA03
		Bestückung	: 1 x METRO 39.6 W / 4027.2 lm
5	1 x	Bestell Nr.	: !Metro 40-S-3K0-7-FS03-ST-1-ST-25-2K8
		Leuchtenname	: Metro 40-S-3K0-7-FS03-ST-1-ST-25-2K8
		Bestückung	: 1 x 24x XP 25 W / 2894 lm
9	1 x	Bestell Nr.	: !Metro 40-S-3K0-7-SA06-ST-1-ST-23-2K6 (orig.2690lm)
		Leuchtenname	: Metro 40-S-3K0-7-SA06-ST-1-ST-23-2K6
		Bestückung	: 1 x 24x XP 23 W / 4000 lm
		unex lighting	
6	194 x	Bestell Nr.	: !Nex Flex F22 10cm/
		Leuchtenname	: Nex Flex F22 10cm
		Bestückung	: 1 x LED 0.6 W / 20 lm
		Planet Lighting/Eulumdat/LISUNGROUP	
8	9 x	Bestell Nr.	: !Globe Closed
		Leuchtenname	: AIR-GC-27-80 [Calculated]
		Bestückung	: 1 x 8.6 W / 337 lm

1.1 Zusammenfassung, Bottmingen Schloss NF

1.1.3 Ergebnisübersicht, Übergang Süd bei Strasse



Allgemein

Verwendeter Rechenalgorithmus		geringer Indirektanteil
Wartungsfaktor		0.80
Gesamtlampenlichtstrom		67652.40 lm
Effektiver Lampenlichtstrom	(gedimmt auf 39.09%)	26442.74 lm
Leuchtenlichtstrom		65505.25 lm
Effektiver Leuchtenlichtstrom	(gedimmt auf 37.91%)	24835.26 lm

(Leuchten wurden gedimmt. Details befinden sich auf der Ausgabeseite "Leuchten- und Raumelemente".)

Gesamtleistung 749.0 W

Arbeitsplatz	**Sehaufgabe**
Übergänge (2)	
Nutzungsprofil	nicht überdachte Bahnsteige, Vorort- und Regionalverkehr mit hohem Personenaufkommen, oder Fernverkehr mit geringem Personenaufkommen 5.12.9 (EN 12464-2, 05.2014) (R_a >20.00)
$\bar{E}_m$	15 lx ✗ (>= 20 lx)
E_{min}	7 lx
E_{max}	19 lx
$E_{min}/\bar{E}_m$ (U_o)	0.50 ✓ (>= 0.30)
E_{min}/E_{max} (U_d)	0.39
Position	0.03 m

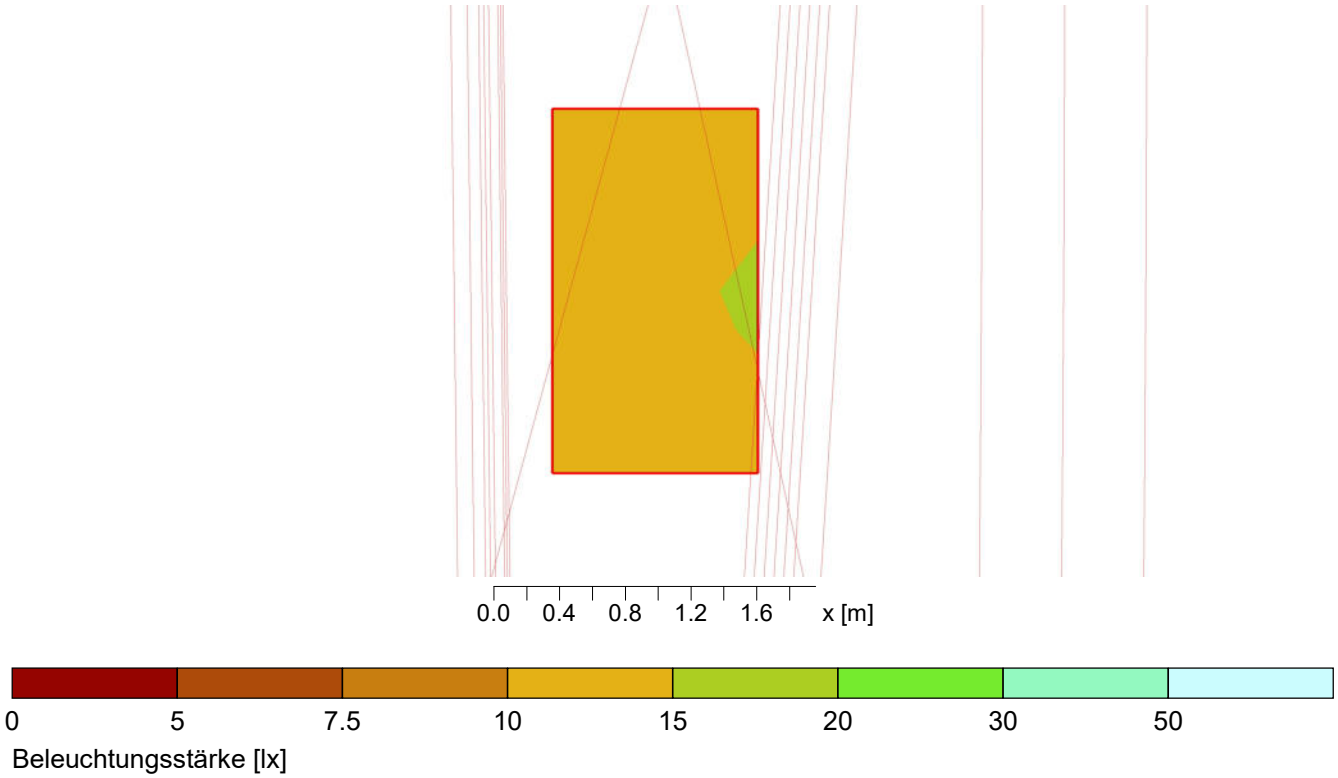
1.1 Zusammenfassung, Bottmingen Schloss NF

1.1.3 Ergebnisübersicht, Übergang Süd bei Strasse

Typ	Anz.	Fabrikat	
		smarterion	
1	18 x	Bestell Nr.	: !1002944/6050 MPO
		Leuchtenname	: 50cm smartLED 6050, 12W/m
		Bestückung	: 1 x smartLED 6050, 12W/m 6 W / 628 lm
		BURRI public elements	
2	2 x	Bestell Nr.	: !Metro 40-S-3K0-7-PX-ST-1-ST-25-2K8
		Leuchtenname	: Metro 40-S-3K0-7-PX-ST-1-ST-25-2K8
		Bestückung	: 1 x 24x XP 25 W / 2872 lm
3	3 x	Bestell Nr.	: !Metro 40-S-3K0-7-PXL-ST-1-ST-25-2K8
		Leuchtenname	: Metro 40-S-3K0-7-PXL-ST-1-ST-25-2K8
		Bestückung	: 1 x 24x XP 24 W / 2869 lm
		BURRI public elements AG	
4	7 x	Bestell Nr.	: !Metro 40 3000K SA03
		Leuchtenname	: Metro 40 3000K SA03 Metro 40 3000K SA03
		Bestückung	: 1 x METRO 39.6 W / 4027.2 lm
5	1 x	Bestell Nr.	: !Metro 40-S-3K0-7-FS03-ST-1-ST-25-2K8
		Leuchtenname	: Metro 40-S-3K0-7-FS03-ST-1-ST-25-2K8
		Bestückung	: 1 x 24x XP 25 W / 2894 lm
9	1 x	Bestell Nr.	: !Metro 40-S-3K0-7-SA06-ST-1-ST-23-2K6 (orig.2690lm)
		Leuchtenname	: Metro 40-S-3K0-7-SA06-ST-1-ST-23-2K6
		Bestückung	: 1 x 24x XP 23 W / 4000 lm
		unex lighting	
6	194 x	Bestell Nr.	: !Nex Flex F22 10cm/
		Leuchtenname	: Nex Flex F22 10cm
		Bestückung	: 1 x LED 0.6 W / 20 lm
		Planet Lighting/Eulumdat/LISUNGROUP	
8	9 x	Bestell Nr.	: !Globe Closed
		Leuchtenname	: AIR-GC-27-80 [Calculated]
		Bestückung	: 1 x 8.6 W / 337 lm

1.1 Zusammenfassung, Bottmingen Schloss NF

1.1.4 Ergebnisübersicht, Rampe NO



Allgemein

Verwendeter Rechenalgorithmus		geringer Indirektanteil
Wartungsfaktor		0.80
Gesamtlampenlichtstrom		67652.40 lm
Effektiver Lampenlichtstrom	(gedimmt auf 39.09%)	26442.74 lm
Leuchtenlichtstrom		65505.25 lm
Effektiver Leuchtenlichtstrom	(gedimmt auf 37.91%)	24835.26 lm

(Leuchten wurden gedimmt. Details befinden sich auf der Ausgabeseite "Leuchten- und Raumelemente".)

Gesamtleistung	749.0 W

Arbeitsplatz	**Sehaufgabe**
Rampen (3)	
Nutzungsprofil	nicht überdachte Bahnsteige, Vorort- und Regionalverkehr mit hohem Personenaufkommen, oder Fernverkehr mit geringem Personenaufkommen 5.12.9 (EN 12464-2, 05.2014) (R_a >20.00)
$\bar{E}_m$	12 lx ✗ (>= 20 lx)
E_{min}	10 lx
E_{max}	16 lx
$E_{min}/\bar{E}_m$ (U_o)	0.82 ✓ (>= 0.30)
E_{min}/E_{max} (U_d)	0.65
Position	0.07 m (rot: 3.7°/0°)

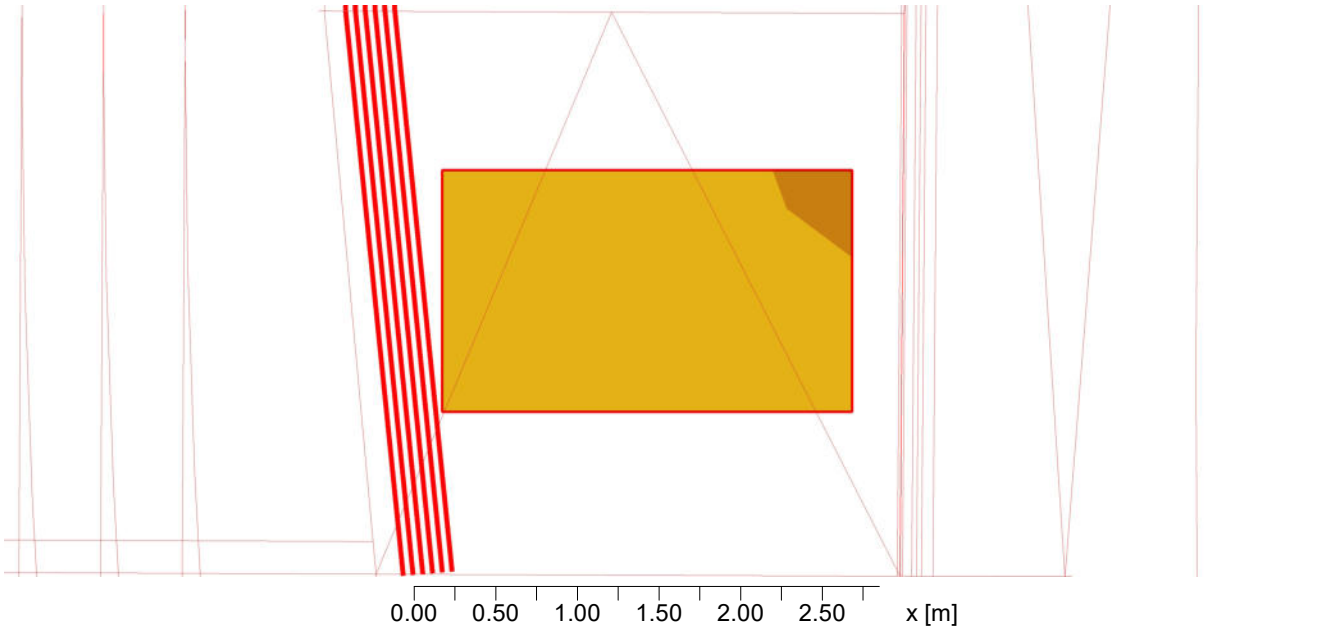
1.1 Zusammenfassung, Bottmingen Schloss NF

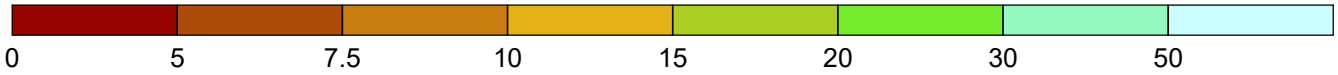
1.1.4 Ergebnisübersicht, Rampe NO

Typ	Anz.	Fabrikat	
		smarterion	
1	18 x	Bestell Nr.	: !1002944/6050 MPO
		Leuchtenname	: 50cm smartLED 6050, 12W/m
		Bestückung	: 1 x smartLED 6050, 12W/m 6 W / 628 lm
		BURRI public elements	
2	2 x	Bestell Nr.	: !Metro 40-S-3K0-7-PX-ST-1-ST-25-2K8
		Leuchtenname	: Metro 40-S-3K0-7-PX-ST-1-ST-25-2K8
		Bestückung	: 1 x 24x XP 25 W / 2872 lm
3	3 x	Bestell Nr.	: !Metro 40-S-3K0-7-PXL-ST-1-ST-25-2K8
		Leuchtenname	: Metro 40-S-3K0-7-PXL-ST-1-ST-25-2K8
		Bestückung	: 1 x 24x XP 24 W / 2869 lm
		BURRI public elements AG	
4	7 x	Bestell Nr.	: !Metro 40 3000K SA03
		Leuchtenname	: Metro 40 3000K SA03 Metro 40 3000K SA03
		Bestückung	: 1 x METRO 39.6 W / 4027.2 lm
5	1 x	Bestell Nr.	: !Metro 40-S-3K0-7-FS03-ST-1-ST-25-2K8
		Leuchtenname	: Metro 40-S-3K0-7-FS03-ST-1-ST-25-2K8
		Bestückung	: 1 x 24x XP 25 W / 2894 lm
9	1 x	Bestell Nr.	: !Metro 40-S-3K0-7-SA06-ST-1-ST-23-2K6 (orig.2690lm)
		Leuchtenname	: Metro 40-S-3K0-7-SA06-ST-1-ST-23-2K6
		Bestückung	: 1 x 24x XP 23 W / 4000 lm
		unex lighting	
6	194 x	Bestell Nr.	: !Nex Flex F22 10cm/
		Leuchtenname	: Nex Flex F22 10cm
		Bestückung	: 1 x LED 0.6 W / 20 lm
		Planet Lighting/Eulumdat/LISUNGROUP	
8	9 x	Bestell Nr.	: !Globe Closed
		Leuchtenname	: AIR-GC-27-80 [Calculated]
		Bestückung	: 1 x 8.6 W / 337 lm

1.1 Zusammenfassung, Bottmingen Schloss NF

1.1.5 Ergebnisübersicht, Rampe SO





Beleuchtungsstärke [lx]

Allgemein

Verwendeter Rechenalgorithmus		geringer Indirektanteil
Wartungsfaktor		0.80
Gesamtlampenlichtstrom		67652.40 lm
Effektiver Lampenlichtstrom	(gedimmt auf 39.09%)	26442.74 lm
Leuchtenlichtstrom		65505.25 lm
Effektiver Leuchtenlichtstrom	(gedimmt auf 37.91%)	24835.26 lm

(Leuchten wurden gedimmt. Details befinden sich auf der Ausgabeseite "Leuchten- und Raumelemente".)

Gesamtleistung 749.0 W

Arbeitsplatz	**Sehaufgabe**
Rampen (3)	
Nutzungsprofil	nicht überdachte Bahnsteige, Vorort- und Regionalverkehr mit hohem Personenaufkommen, oder Fernverkehr mit geringem Personenaufkommen 5.12.9 (EN 12464-2, 05.2014) (R_a >20.00)
$\bar{E}_m$	11 lx ✗ (>= 20 lx)
E_{min}	9 lx
E_{max}	13 lx
$E_{min}/\bar{E}_m$ (U_o)	0.81 ✓ (>= 0.30)
E_{min}/E_{max} (U_d)	0.70
Position	0.08 m (rot: 4.69°/0°)

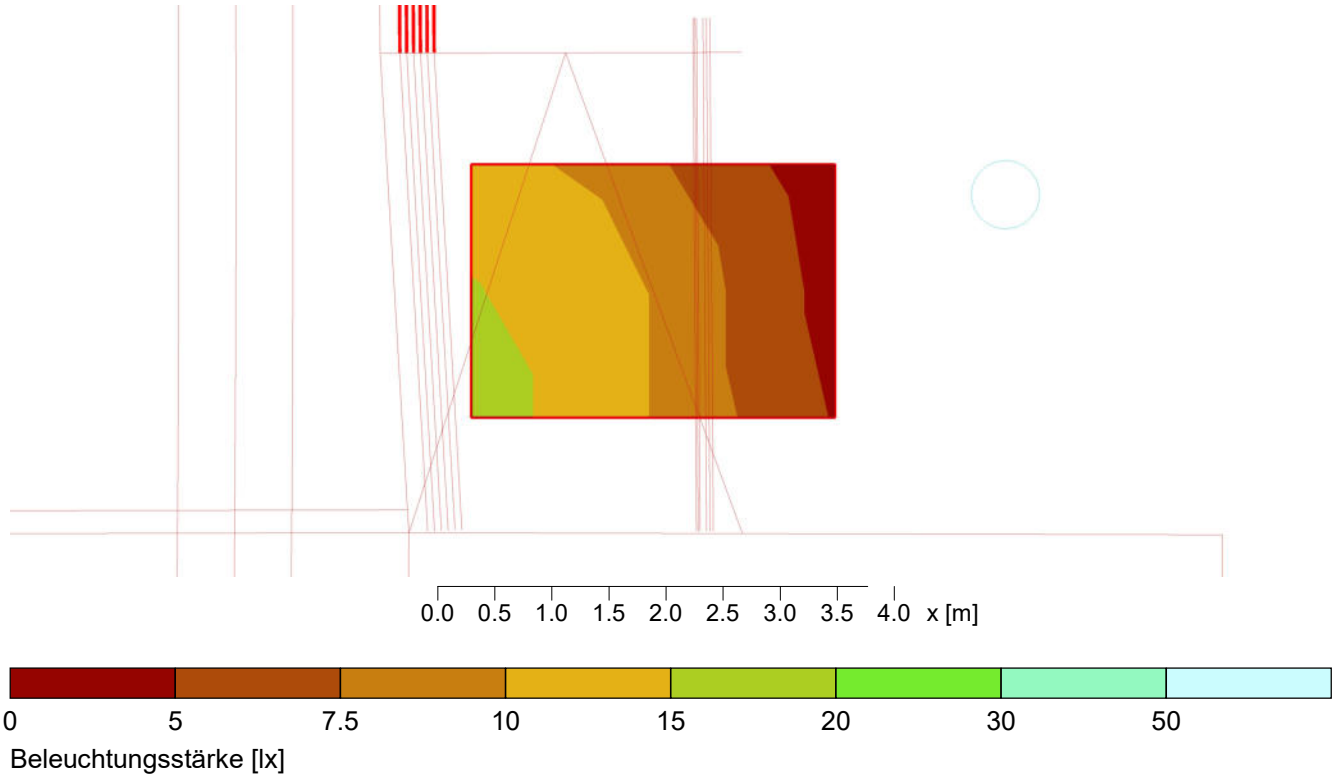
1.1 Zusammenfassung, Bottmingen Schloss NF

1.1.5 Ergebnisübersicht, Rampe SO

Typ	Anz.	Fabrikat	
		smarterion	
1	18 x	Bestell Nr.	: !1002944/6050 MPO
		Leuchtenname	: 50cm smartLED 6050, 12W/m
		Bestückung	: 1 x smartLED 6050, 12W/m 6 W / 628 lm
		BURRI public elements	
2	2 x	Bestell Nr.	: !Metro 40-S-3K0-7-PX-ST-1-ST-25-2K8
		Leuchtenname	: Metro 40-S-3K0-7-PX-ST-1-ST-25-2K8
		Bestückung	: 1 x 24x XP 25 W / 2872 lm
3	3 x	Bestell Nr.	: !Metro 40-S-3K0-7-PXL-ST-1-ST-25-2K8
		Leuchtenname	: Metro 40-S-3K0-7-PXL-ST-1-ST-25-2K8
		Bestückung	: 1 x 24x XP 24 W / 2869 lm
		BURRI public elements AG	
4	7 x	Bestell Nr.	: !Metro 40 3000K SA03
		Leuchtenname	: Metro 40 3000K SA03 Metro 40 3000K SA03
		Bestückung	: 1 x METRO 39.6 W / 4027.2 lm
5	1 x	Bestell Nr.	: !Metro 40-S-3K0-7-FS03-ST-1-ST-25-2K8
		Leuchtenname	: Metro 40-S-3K0-7-FS03-ST-1-ST-25-2K8
		Bestückung	: 1 x 24x XP 25 W / 2894 lm
9	1 x	Bestell Nr.	: !Metro 40-S-3K0-7-SA06-ST-1-ST-23-2K6 (orig.2690lm)
		Leuchtenname	: Metro 40-S-3K0-7-SA06-ST-1-ST-23-2K6
		Bestückung	: 1 x 24x XP 23 W / 4000 lm
		unex lighting	
6	194 x	Bestell Nr.	: !Nex Flex F22 10cm/
		Leuchtenname	: Nex Flex F22 10cm
		Bestückung	: 1 x LED 0.6 W / 20 lm
		Planet Lighting/Eulumdat/LISUNGROUP	
8	9 x	Bestell Nr.	: !Globe Closed
		Leuchtenname	: AIR-GC-27-80 [Calculated]
		Bestückung	: 1 x 8.6 W / 337 lm

1.1 Zusammenfassung, Bottmingen Schloss NF

1.1.6 Ergebnisübersicht, Rampe NW



Allgemein

Verwendeter Rechenalgorithmus		geringer Indirektanteil
Wartungsfaktor		0.80
Gesamtlampenlichtstrom		67652.40 lm
Effektiver Lampenlichtstrom	(gedimmt auf 39.09%)	26442.74 lm
Leuchtenlichtstrom		65505.25 lm
Effektiver Leuchtenlichtstrom	(gedimmt auf 37.91%)	24835.26 lm

(Leuchten wurden gedimmt. Details befinden sich auf der Ausgabeseite "Leuchten- und Raumelemente".)

Gesamtleistung 749.0 W

Arbeitsplatz	**Sehaufgabe**
Rampen (3)	
Nutzungsprofil	nicht überdachte Bahnsteige, Vorort- und Regionalverkehr mit hohem Personenaufkommen, oder Fernverkehr mit geringem Personenaufkommen 5.12.9 (EN 12464-2, 05.2014) (R_a >20.00)
$\bar{E}_m$	9 lx ✗ (>= 20 lx)
E_{min}	3 lx
E_{max}	18 lx
$E_{min}/\bar{E}_m$ (U_o)	0.36 ✓ (>= 0.30)
E_{min}/E_{max} (U_d)	0.19
Position	0.08 m (rot: 3.7°/0°)

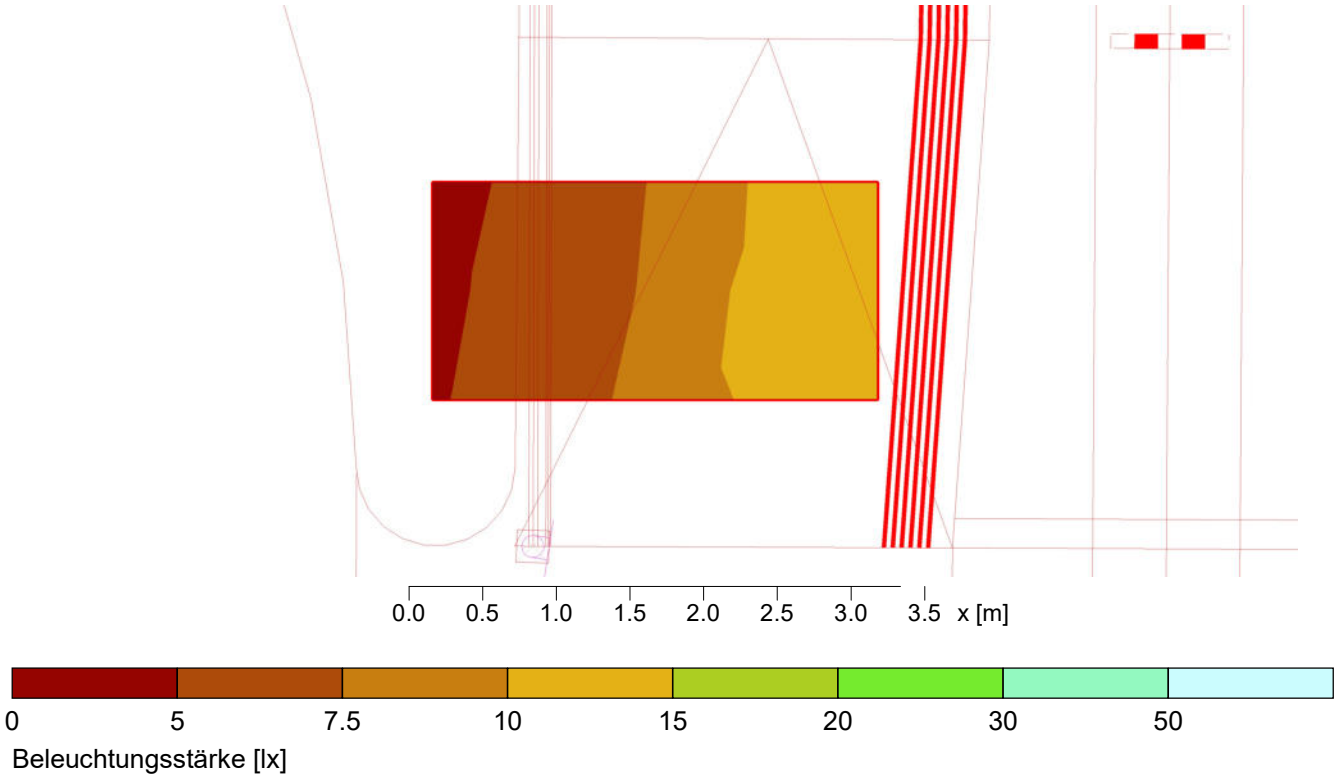
1.1 Zusammenfassung, Bottmingen Schloss NF

1.1.6 Ergebnisübersicht, Rampe NW

Typ	Anz.	Fabrikat	
		smarterion	
1	18 x	Bestell Nr.	: !1002944/6050 MPO
		Leuchtenname	: 50cm smartLED 6050, 12W/m
		Bestückung	: 1 x smartLED 6050, 12W/m 6 W / 628 lm
		BURRI public elements	
2	2 x	Bestell Nr.	: !Metro 40-S-3K0-7-PX-ST-1-ST-25-2K8
		Leuchtenname	: Metro 40-S-3K0-7-PX-ST-1-ST-25-2K8
		Bestückung	: 1 x 24x XP 25 W / 2872 lm
3	3 x	Bestell Nr.	: !Metro 40-S-3K0-7-PXL-ST-1-ST-25-2K8
		Leuchtenname	: Metro 40-S-3K0-7-PXL-ST-1-ST-25-2K8
		Bestückung	: 1 x 24x XP 24 W / 2869 lm
		BURRI public elements AG	
4	7 x	Bestell Nr.	: !Metro 40 3000K SA03
		Leuchtenname	: Metro 40 3000K SA03 Metro 40 3000K SA03
		Bestückung	: 1 x METRO 39.6 W / 4027.2 lm
5	1 x	Bestell Nr.	: !Metro 40-S-3K0-7-FS03-ST-1-ST-25-2K8
		Leuchtenname	: Metro 40-S-3K0-7-FS03-ST-1-ST-25-2K8
		Bestückung	: 1 x 24x XP 25 W / 2894 lm
9	1 x	Bestell Nr.	: !Metro 40-S-3K0-7-SA06-ST-1-ST-23-2K6 (orig.2690lm)
		Leuchtenname	: Metro 40-S-3K0-7-SA06-ST-1-ST-23-2K6
		Bestückung	: 1 x 24x XP 23 W / 4000 lm
		unex lighting	
6	194 x	Bestell Nr.	: !Nex Flex F22 10cm/
		Leuchtenname	: Nex Flex F22 10cm
		Bestückung	: 1 x LED 0.6 W / 20 lm
		Planet Lighting/Eulumdat/LISUNGROUP	
8	9 x	Bestell Nr.	: !Globe Closed
		Leuchtenname	: AIR-GC-27-80 [Calculated]
		Bestückung	: 1 x 8.6 W / 337 lm

1.1 Zusammenfassung, Bottmingen Schloss NF

1.1.7 Ergebnisübersicht, Rampe SW



Allgemein

Verwendeter Rechenalgorithmus		geringer Indirektanteil
Wartungsfaktor		0.80
Gesamtlampenlichtstrom		67652.40 lm
Effektiver Lampenlichtstrom	(gedimmt auf 39.09%)	26442.74 lm
Leuchtenlichtstrom		65505.25 lm
Effektiver Leuchtenlichtstrom	(gedimmt auf 37.91%)	24835.26 lm

(Leuchten wurden gedimmt. Details befinden sich auf der Ausgabeseite "Leuchten- und Raumelemente".)

Gesamtleistung 749.0 W

Arbeitsplatz	**Sehaufgabe**
Rampen (3)	
Nutzungsprofil	nicht überdachte Bahnsteige, Vorort- und Regionalverkehr mit hohem Personenaufkommen, oder Fernverkehr mit geringem Personenaufkommen 5.12.9 (EN 12464-2, 05.2014) (R_a >20.00)
$\bar{E}_m$	9 lx ✗ (>= 20 lx)
E_{min}	4 lx
E_{max}	14 lx
$E_{min}/\bar{E}_m$ (U_o)	0.47 ✓ (>= 0.30)
E_{min}/E_{max} (U_d)	0.28
Position	0.09 m (rot: 4.69°/0°)

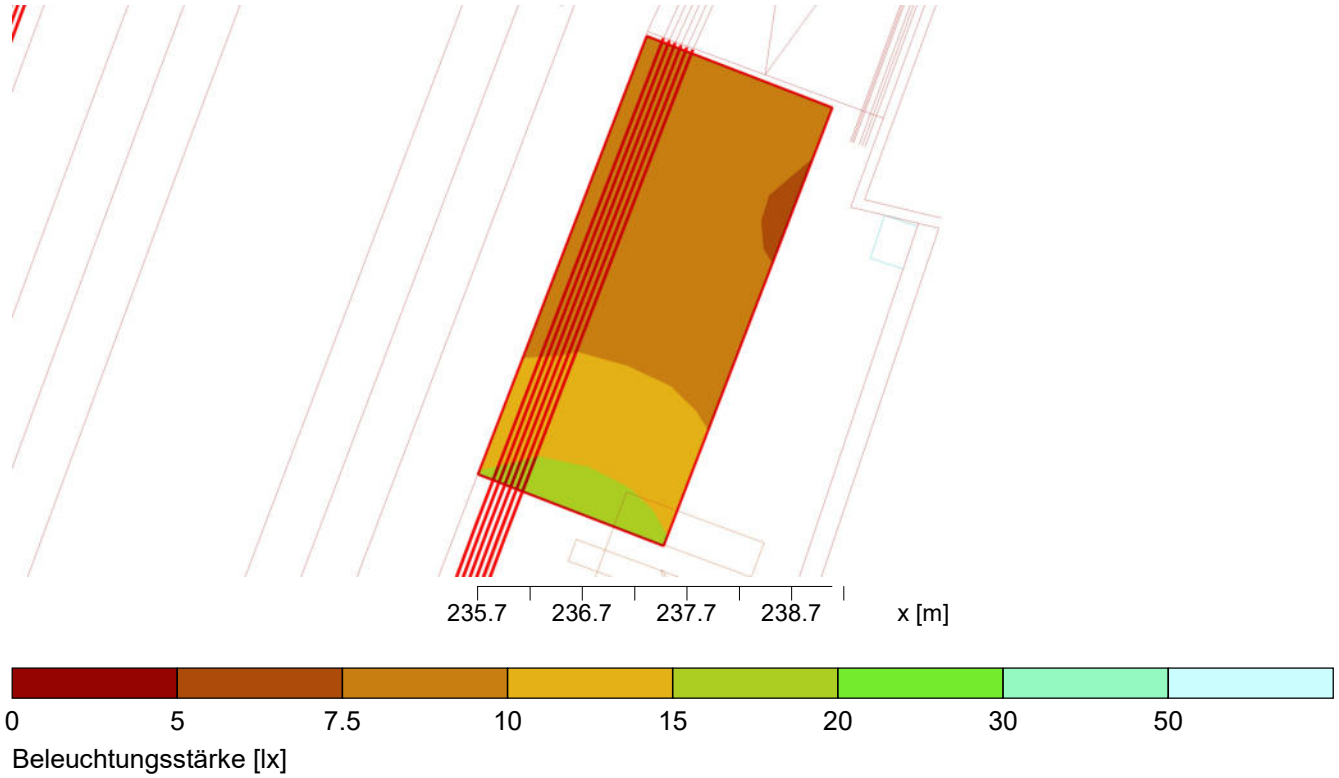
1.1 Zusammenfassung, Bottmingen Schloss NF

1.1.7 Ergebnisübersicht, Rampe SW

Typ	Anz.	Fabrikat	
		smarterion	
1	18 x	Bestell Nr.	: !1002944/6050 MPO
		Leuchtenname	: 50cm smartLED 6050, 12W/m
		Bestückung	: 1 x smartLED 6050, 12W/m 6 W / 628 lm
		BURRI public elements	
2	2 x	Bestell Nr.	: !Metro 40-S-3K0-7-PX-ST-1-ST-25-2K8
		Leuchtenname	: Metro 40-S-3K0-7-PX-ST-1-ST-25-2K8
		Bestückung	: 1 x 24x XP 25 W / 2872 lm
3	3 x	Bestell Nr.	: !Metro 40-S-3K0-7-PXL-ST-1-ST-25-2K8
		Leuchtenname	: Metro 40-S-3K0-7-PXL-ST-1-ST-25-2K8
		Bestückung	: 1 x 24x XP 24 W / 2869 lm
		BURRI public elements AG	
4	7 x	Bestell Nr.	: !Metro 40 3000K SA03
		Leuchtenname	: Metro 40 3000K SA03 Metro 40 3000K SA03
		Bestückung	: 1 x METRO 39.6 W / 4027.2 lm
5	1 x	Bestell Nr.	: !Metro 40-S-3K0-7-FS03-ST-1-ST-25-2K8
		Leuchtenname	: Metro 40-S-3K0-7-FS03-ST-1-ST-25-2K8
		Bestückung	: 1 x 24x XP 25 W / 2894 lm
9	1 x	Bestell Nr.	: !Metro 40-S-3K0-7-SA06-ST-1-ST-23-2K6 (orig.2690lm)
		Leuchtenname	: Metro 40-S-3K0-7-SA06-ST-1-ST-23-2K6
		Bestückung	: 1 x 24x XP 23 W / 4000 lm
		unex lighting	
6	194 x	Bestell Nr.	: !Nex Flex F22 10cm/
		Leuchtenname	: Nex Flex F22 10cm
		Bestückung	: 1 x LED 0.6 W / 20 lm
		Planet Lighting/Eulumdat/LISUNGROUP	
8	9 x	Bestell Nr.	: !Globe Closed
		Leuchtenname	: AIR-GC-27-80 [Calculated]
		Bestückung	: 1 x 8.6 W / 337 lm

1.1 Zusammenfassung, Bottmingen Schloss NF

1.1.8 Ergebnisübersicht, Perron NO nicht überdacht



Allgemein

Verwendeter Rechenalgorithmus		geringer Indirektanteil
Wartungsfaktor		0.80
Gesamtlampenlichtstrom		67652.40 lm
Effektiver Lampenlichtstrom	(gedimmt auf 39.09%)	26442.74 lm
Leuchtenlichtstrom		65505.25 lm
Effektiver Leuchtenlichtstrom	(gedimmt auf 37.91%)	24835.26 lm

(Leuchten wurden gedimmt. Details befinden sich auf der Ausgabeseite "Leuchten- und Raumelemente".)

Gesamtleistung 749.0 W

Arbeitsplatz	**Sehaufgabe**	
Perron Ost (62)		
Nutzungsprofil	nicht überdachte Bahnsteige, Vorort- und Regionalverkehr mit hohem Personenaufkommen, oder Fernverkehr mit geringem Personenaufkommen 5.12.9 (EN 12464-2, 05.2014) (R_a >20.00)	
$\bar{E}_m$	10 lx	✗ (>= 20 lx)
E_{min}	7 lx	
E_{max}	18 lx	
$E_{min}/\bar{E}_m$ (U_o)	0.72	✓ (>= 0.30)
E_{min}/E_{max} (U_d)	0.39	
Position	0.30 m	

1.1 Zusammenfassung, Bottmingen Schloss NF

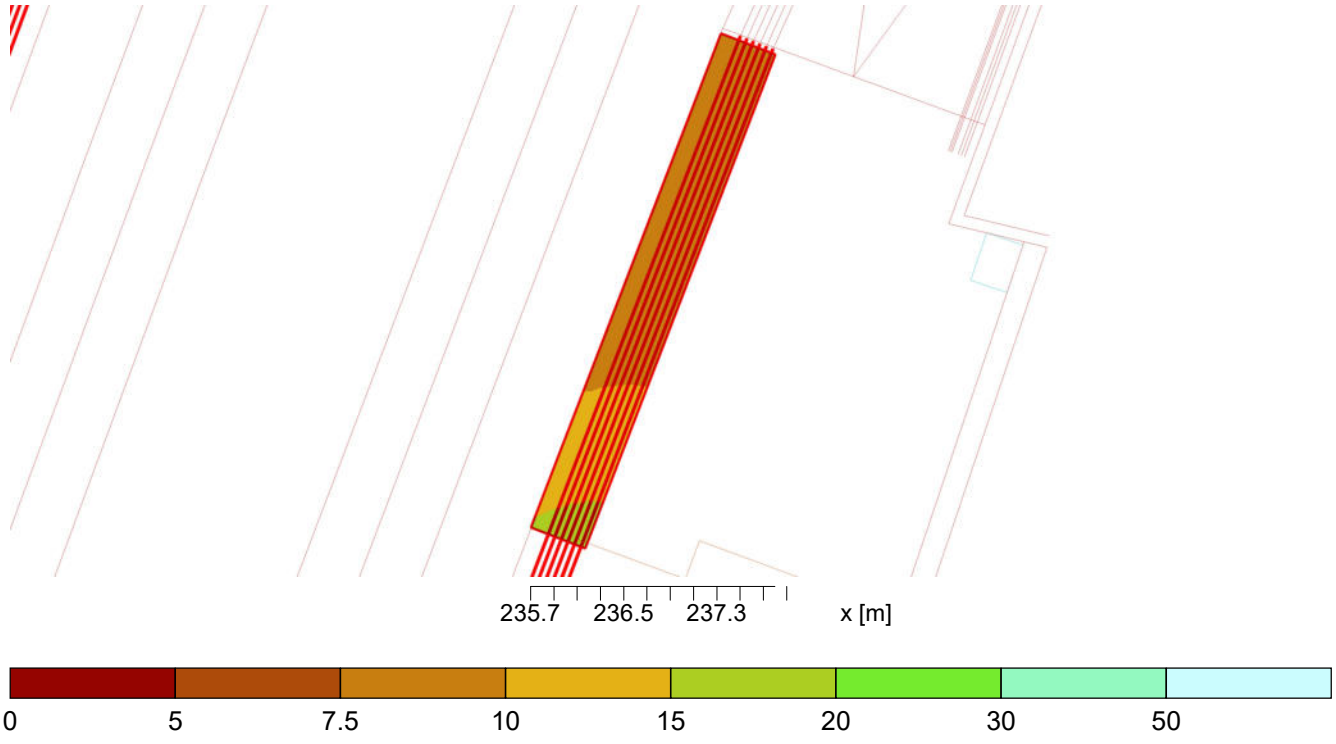
1.1.8 Ergebnisübersicht, Perron NO nicht überdacht

Typ	Anz.	Fabrikat	
		smarterion	
1	18 x	Bestell Nr.	: !1002944/6050 MPO
		Leuchtenname	: 50cm smartLED 6050, 12W/m
		Bestückung	: 1 x smartLED 6050, 12W/m 6 W / 628 lm
		BURRI public elements	
2	2 x	Bestell Nr.	: !Metro 40-S-3K0-7-PX-ST-1-ST-25-2K8
		Leuchtenname	: Metro 40-S-3K0-7-PX-ST-1-ST-25-2K8
		Bestückung	: 1 x 24x XP 25 W / 2872 lm
3	3 x	Bestell Nr.	: !Metro 40-S-3K0-7-PXL-ST-1-ST-25-2K8
		Leuchtenname	: Metro 40-S-3K0-7-PXL-ST-1-ST-25-2K8
		Bestückung	: 1 x 24x XP 24 W / 2869 lm
		BURRI public elements AG	
4	7 x	Bestell Nr.	: !Metro 40 3000K SA03
		Leuchtenname	: Metro 40 3000K SA03 Metro 40 3000K SA03
		Bestückung	: 1 x METRO 39.6 W / 4027.2 lm
5	1 x	Bestell Nr.	: !Metro 40-S-3K0-7-FS03-ST-1-ST-25-2K8
		Leuchtenname	: Metro 40-S-3K0-7-FS03-ST-1-ST-25-2K8
		Bestückung	: 1 x 24x XP 25 W / 2894 lm
9	1 x	Bestell Nr.	: !Metro 40-S-3K0-7-SA06-ST-1-ST-23-2K6 (orig.2690lm)
		Leuchtenname	: Metro 40-S-3K0-7-SA06-ST-1-ST-23-2K6
		Bestückung	: 1 x 24x XP 23 W / 4000 lm
		unex lighting	
6	194 x	Bestell Nr.	: !Nex Flex F22 10cm/
		Leuchtenname	: Nex Flex F22 10cm
		Bestückung	: 1 x LED 0.6 W / 20 lm
		Planet Lighting/Eulumdat/LISUNGROUP	
8	9 x	Bestell Nr.	: !Globe Closed
		Leuchtenname	: AIR-GC-27-80 [Calculated]
		Bestückung	: 1 x 8.6 W / 337 lm

Docusign Envelope ID: 990422DF-0DD8-888A-80D1-6C3977F15409

1.1 Zusammenfassung, Bottmingen Schloss NF

1.1.9 Ergebnisübersicht, Perronkante NO nicht überdacht Ud 0.17



Allgemein

Verwendeter Rechenalgorithmus		geringer Indirektanteil
Wartungsfaktor		0.80
Gesamtlampenlichtstrom		67652.40 lm
Effektiver Lampenlichtstrom	(gedimmt auf 39.09%)	26442.74 lm
Leuchtenlichtstrom		65505.25 lm
Effektiver Leuchtenlichtstrom	(gedimmt auf 37.91%)	24835.26 lm

(Leuchten wurden gedimmt. Details befinden sich auf der Ausgabeseite "Leuchten- und Raumelemente".)

Gesamtleistung	749.0 W

Arbeitsplatz	**Sehaufgabe**	
Perron Ost (62)		
Nutzungsprofil	nicht überdachte Bahnsteige, Vorort- und Regionalverkehr mit hohem Personenaufkommen, oder Fernverkehr mit geringem Personenaufkommen 5.12.9 (EN 12464-2, 05.2014) (R_a >20.00)	
$\bar{E}_m$	10 lx	✗ (>= 20 lx)
E_{min}	8 lx	
E_{max}	18 lx	
$E_{min}/\bar{E}_m$ (U_o)	0.78	✓ (>= 0.30)
E_{min}/E_{max} (U_d)	0.44	
Position	0.30 m	

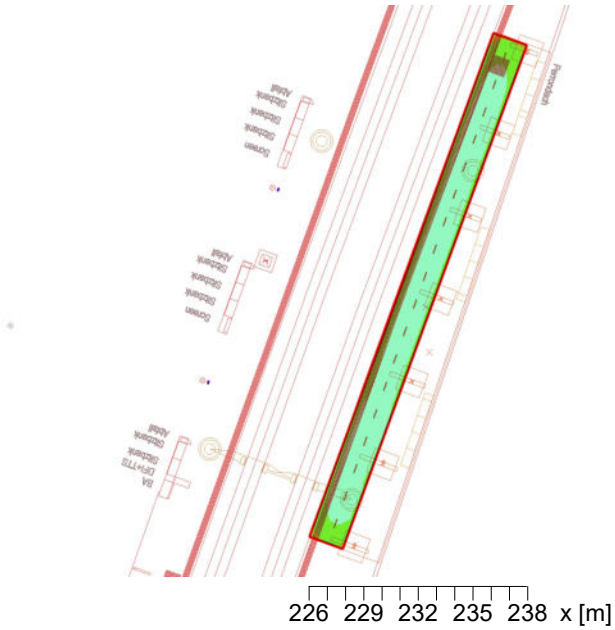
1.1 Zusammenfassung, Bottmingen Schloss NF

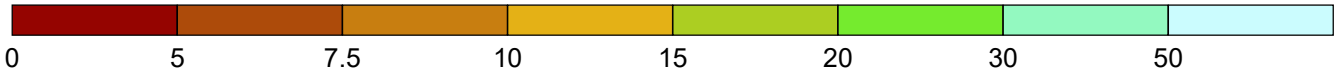
1.1.9 Ergebnisübersicht, Perronkante NO nicht überdacht Ud 0.17

Typ	Anz.	Fabrikat	
		smarterion	
1	18 x	Bestell Nr.	: !1002944/6050 MPO
		Leuchtenname	: 50cm smartLED 6050, 12W/m
		Bestückung	: 1 x smartLED 6050, 12W/m 6 W / 628 lm
		BURRI public elements	
2	2 x	Bestell Nr.	: !Metro 40-S-3K0-7-PX-ST-1-ST-25-2K8
		Leuchtenname	: Metro 40-S-3K0-7-PX-ST-1-ST-25-2K8
		Bestückung	: 1 x 24x XP 25 W / 2872 lm
3	3 x	Bestell Nr.	: !Metro 40-S-3K0-7-PXL-ST-1-ST-25-2K8
		Leuchtenname	: Metro 40-S-3K0-7-PXL-ST-1-ST-25-2K8
		Bestückung	: 1 x 24x XP 24 W / 2869 lm
		BURRI public elements AG	
4	7 x	Bestell Nr.	: !Metro 40 3000K SA03
		Leuchtenname	: Metro 40 3000K SA03 Metro 40 3000K SA03
		Bestückung	: 1 x METRO 39.6 W / 4027.2 lm
5	1 x	Bestell Nr.	: !Metro 40-S-3K0-7-FS03-ST-1-ST-25-2K8
		Leuchtenname	: Metro 40-S-3K0-7-FS03-ST-1-ST-25-2K8
		Bestückung	: 1 x 24x XP 25 W / 2894 lm
9	1 x	Bestell Nr.	: !Metro 40-S-3K0-7-SA06-ST-1-ST-23-2K6 (orig.2690lm)
		Leuchtenname	: Metro 40-S-3K0-7-SA06-ST-1-ST-23-2K6
		Bestückung	: 1 x 24x XP 23 W / 4000 lm
		unex lighting	
6	194 x	Bestell Nr.	: !Nex Flex F22 10cm/
		Leuchtenname	: Nex Flex F22 10cm
		Bestückung	: 1 x LED 0.6 W / 20 lm
		Planet Lighting/Eulumdat/LISUNGROUP	
8	9 x	Bestell Nr.	: !Globe Closed
		Leuchtenname	: AIR-GC-27-80 [Calculated]
		Bestückung	: 1 x 8.6 W / 337 lm

1.1 Zusammenfassung, Bottmingen Schloss NF

1.1.10 Ergebnisübersicht, Perron Ost überdacht





Beleuchtungsstärke [lx]

Allgemein

Verwendeter Rechenalgorithmus		geringer Indirektanteil
Wartungsfaktor		0.80
Gesamtlampenlichtstrom		67652.40 lm
Effektiver Lampenlichtstrom	(gedimmt auf 39.09%)	26442.74 lm
Leuchtenlichtstrom		65505.25 lm
Effektiver Leuchtenlichtstrom	(gedimmt auf 37.91%)	24835.26 lm

(Leuchten wurden gedimmt. Details befinden sich auf der Ausgabeseite "Leuchten- und Raumelemente".)

Gesamtleistung 749.0 W

Arbeitsplatz	**Sehaufgabe**
Perron Ost (62)	
Nutzungsprofil	überdachte Bahnsteige mit geringem Personenaufkommen , z. B. Vorort-, Regional- oder Fernverkehr 5.12.17 (EN 12464-2, 05.2014) (R_a >40.00)
$\bar{E}_m$	32 lx ✗ (>= 50 lx)
E_{min}	19 lx
E_{max}	36 lx
$E_{min}/\bar{E}_m$ (U_o)	0.60 ✓ (>= 0.40)
E_{min}/E_{max} (U_d)	0.52
Position	0.30 m

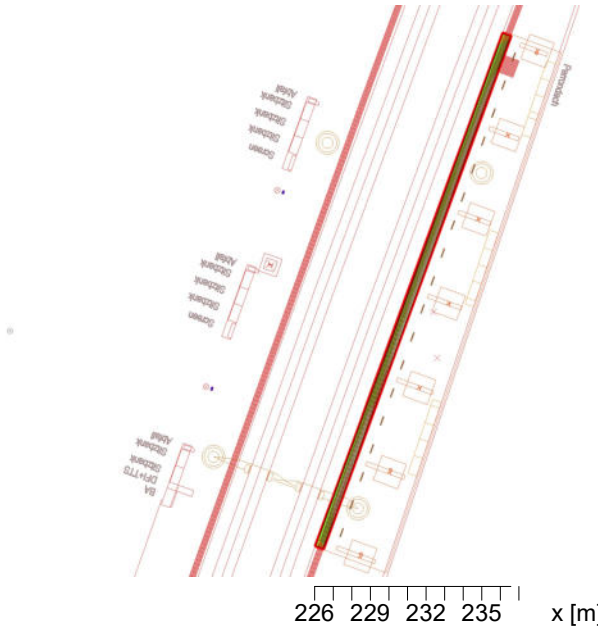
1.1 Zusammenfassung, Bottmingen Schloss NF

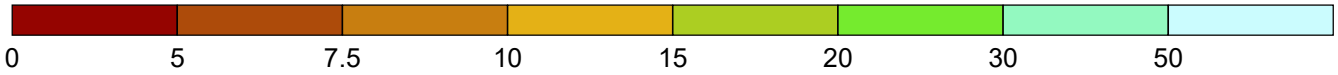
1.1.10 Ergebnisübersicht, Perron Ost überdacht

Typ	Anz.	Fabrikat	
		smarterion	
1	18 x	Bestell Nr.	: !1002944/6050 MPO
		Leuchtenname	: 50cm smartLED 6050, 12W/m
		Bestückung	: 1 x smartLED 6050, 12W/m 6 W / 628 lm
		BURRI public elements	
2	2 x	Bestell Nr.	: !Metro 40-S-3K0-7-PX-ST-1-ST-25-2K8
		Leuchtenname	: Metro 40-S-3K0-7-PX-ST-1-ST-25-2K8
		Bestückung	: 1 x 24x XP 25 W / 2872 lm
3	3 x	Bestell Nr.	: !Metro 40-S-3K0-7-PXL-ST-1-ST-25-2K8
		Leuchtenname	: Metro 40-S-3K0-7-PXL-ST-1-ST-25-2K8
		Bestückung	: 1 x 24x XP 24 W / 2869 lm
		BURRI public elements AG	
4	7 x	Bestell Nr.	: !Metro 40 3000K SA03
		Leuchtenname	: Metro 40 3000K SA03 Metro 40 3000K SA03
		Bestückung	: 1 x METRO 39.6 W / 4027.2 lm
5	1 x	Bestell Nr.	: !Metro 40-S-3K0-7-FS03-ST-1-ST-25-2K8
		Leuchtenname	: Metro 40-S-3K0-7-FS03-ST-1-ST-25-2K8
		Bestückung	: 1 x 24x XP 25 W / 2894 lm
9	1 x	Bestell Nr.	: !Metro 40-S-3K0-7-SA06-ST-1-ST-23-2K6 (orig.2690lm)
		Leuchtenname	: Metro 40-S-3K0-7-SA06-ST-1-ST-23-2K6
		Bestückung	: 1 x 24x XP 23 W / 4000 lm
		unex lighting	
6	194 x	Bestell Nr.	: !Nex Flex F22 10cm/
		Leuchtenname	: Nex Flex F22 10cm
		Bestückung	: 1 x LED 0.6 W / 20 lm
		Planet Lighting/Eulumdat/LISUNGROUP	
8	9 x	Bestell Nr.	: !Globe Closed
		Leuchtenname	: AIR-GC-27-80 [Calculated]
		Bestückung	: 1 x 8.6 W / 337 lm

1.1 Zusammenfassung, Bottmingen Schloss NF

1.1.11 Ergebnisübersicht, Perronkante Ost überdacht Ud 0.20





Beleuchtungsstärke [lx]

Allgemein

Verwendeter Rechenalgorithmus		geringer Indirektanteil
Wartungsfaktor		0.80
Gesamtlampenlichtstrom		67652.40 lm
Effektiver Lampenlichtstrom	(gedimmt auf 39.09%)	26442.74 lm
Leuchtenlichtstrom		65505.25 lm
Effektiver Leuchtenlichtstrom	(gedimmt auf 37.91%)	24835.26 lm

(Leuchten wurden gedimmt. Details befinden sich auf der Ausgabeseite "Leuchten- und Raumelemente".)

Gesamtleistung 749.0 W

Arbeitsplatz	**Sehaufgabe**
Perron Ost (62)	
Nutzungsprofil	überdachte Bahnsteige mit geringem Personenaufkommen , z. B. Vorort-, Regional- oder Fernverkehr 5.12.17 (EN 12464-2, 05.2014) (R_a >40.00)
$\bar{E}_m$	29 lx ✗ (>= 50 lx)
E_{min}	16 lx
E_{max}	34 lx
$E_{min}/\bar{E}_m$ (U_o)	0.55 ✓ (>= 0.40)
E_{min}/E_{max} (U_d)	0.46
Position	0.30 m

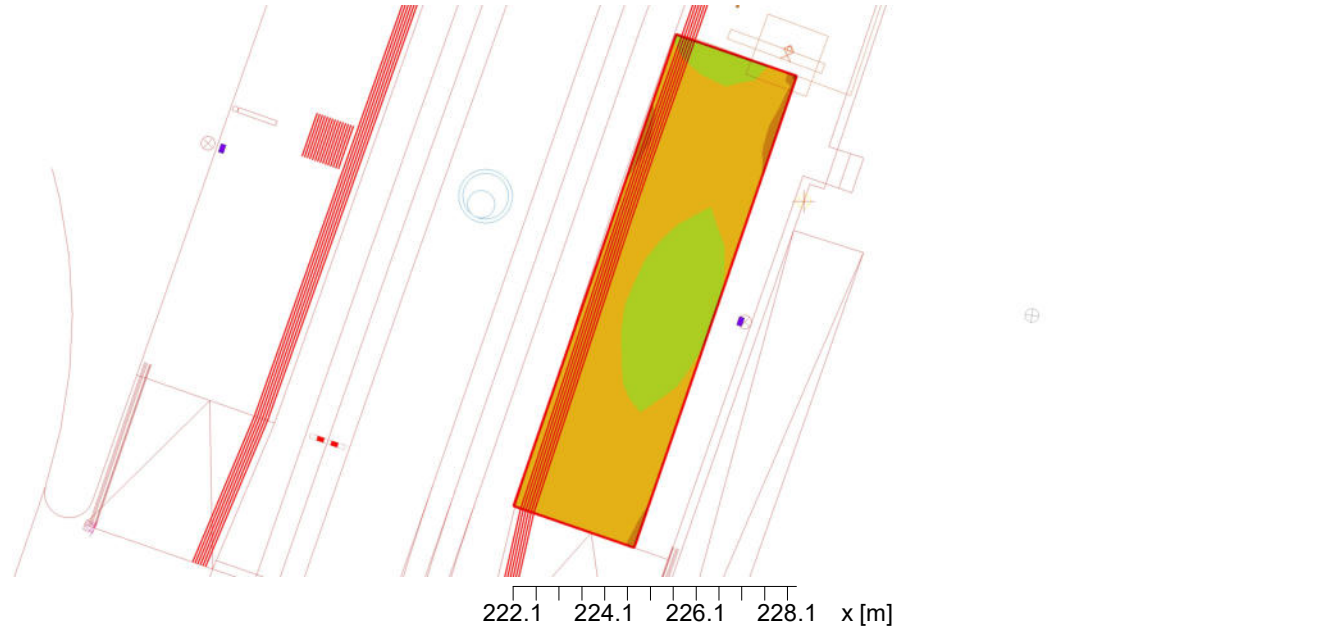
1.1 Zusammenfassung, Bottmingen Schloss NF

1.1.11 Ergebnisübersicht, Perronkante Ost überdacht Ud 0.20

Typ	Anz.	Fabrikat	
		smarterion	
1	18 x	Bestell Nr.	: !1002944/6050 MPO
		Leuchtenname	: 50cm smartLED 6050, 12W/m
		Bestückung	: 1 x smartLED 6050, 12W/m 6 W / 628 lm
		BURRI public elements	
2	2 x	Bestell Nr.	: !Metro 40-S-3K0-7-PX-ST-1-ST-25-2K8
		Leuchtenname	: Metro 40-S-3K0-7-PX-ST-1-ST-25-2K8
		Bestückung	: 1 x 24x XP 25 W / 2872 lm
3	3 x	Bestell Nr.	: !Metro 40-S-3K0-7-PXL-ST-1-ST-25-2K8
		Leuchtenname	: Metro 40-S-3K0-7-PXL-ST-1-ST-25-2K8
		Bestückung	: 1 x 24x XP 24 W / 2869 lm
		BURRI public elements AG	
4	7 x	Bestell Nr.	: !Metro 40 3000K SA03
		Leuchtenname	: Metro 40 3000K SA03 Metro 40 3000K SA03
		Bestückung	: 1 x METRO 39.6 W / 4027.2 lm
5	1 x	Bestell Nr.	: !Metro 40-S-3K0-7-FS03-ST-1-ST-25-2K8
		Leuchtenname	: Metro 40-S-3K0-7-FS03-ST-1-ST-25-2K8
		Bestückung	: 1 x 24x XP 25 W / 2894 lm
9	1 x	Bestell Nr.	: !Metro 40-S-3K0-7-SA06-ST-1-ST-23-2K6 (orig.2690lm)
		Leuchtenname	: Metro 40-S-3K0-7-SA06-ST-1-ST-23-2K6
		Bestückung	: 1 x 24x XP 23 W / 4000 lm
		unex lighting	
6	194 x	Bestell Nr.	: !Nex Flex F22 10cm/
		Leuchtenname	: Nex Flex F22 10cm
		Bestückung	: 1 x LED 0.6 W / 20 lm
		Planet Lighting/Eulumdat/LISUNGROUP	
8	9 x	Bestell Nr.	: !Globe Closed
		Leuchtenname	: AIR-GC-27-80 [Calculated]
		Bestückung	: 1 x 8.6 W / 337 lm

1.1 Zusammenfassung, Bottmingen Schloss NF

1.1.12 Ergebnisübersicht, Perron SO nicht überdacht



Allgemein

Verwendeter Rechenalgorithmus		geringer Indirektanteil
Wartungsfaktor		0.80
Gesamtlampenlichtstrom		67652.40 lm
Effektiver Lampenlichtstrom	(gedimmt auf 39.09%)	26442.74 lm
Leuchtenlichtstrom		65505.25 lm
Effektiver Leuchtenlichtstrom	(gedimmt auf 37.91%)	24835.26 lm

(Leuchten wurden gedimmt. Details befinden sich auf der Ausgabeseite "Leuchten- und Raumelemente".)

Gesamtleistung	749.0 W

Arbeitsplatz	**Sehaufgabe**	
Perron Ost (62)		
Nutzungsprofil	nicht überdachte Bahnsteige, Vorort- und Regionalverkehr mit hohem Personenaufkommen, oder Fernverkehr mit geringem Personenaufkommen 5.12.9 (EN 12464-2, 05.2014) (R_a >20.00)	
$\bar{E}_m$	13 lx	✗ (>= 20 lx)
E_{min}	10 lx	
E_{max}	19 lx	
$E_{min}/\bar{E}_m$ (U_o)	0.75	✓ (>= 0.30)
E_{min}/E_{max} (U_d)	0.55	
Position	0.30 m	

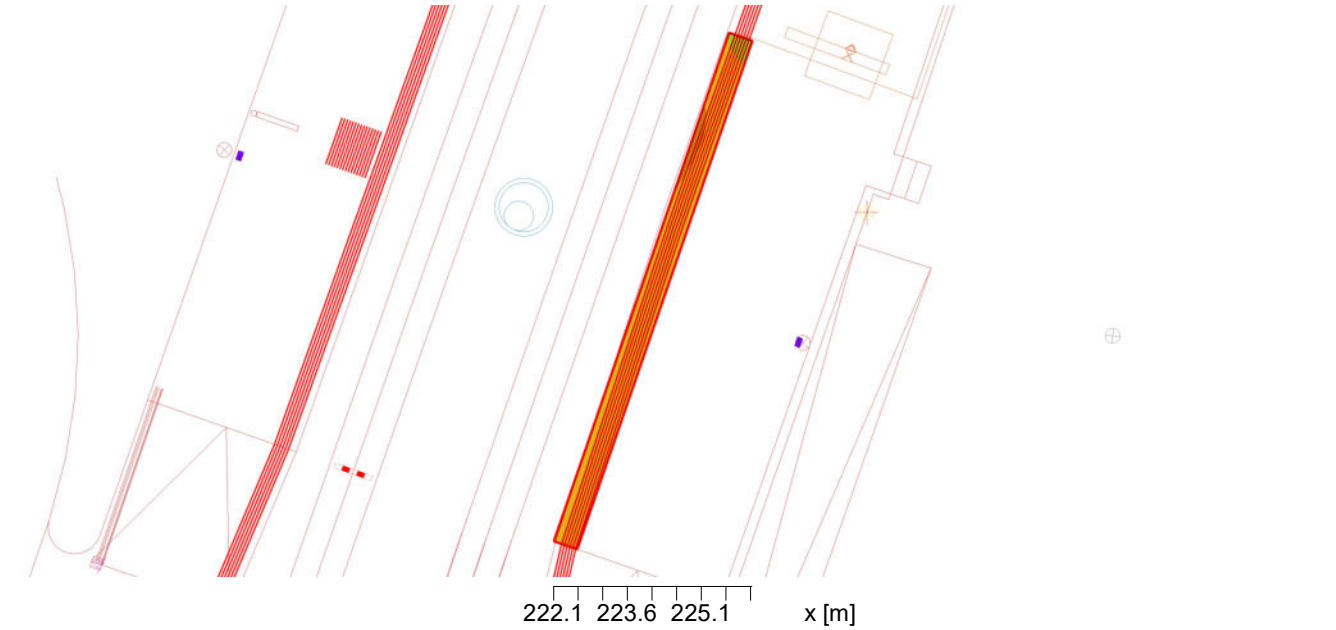
1.1 Zusammenfassung, Bottmingen Schloss NF

1.1.12 Ergebnisübersicht, Perron SO nicht überdacht

Typ	Anz.	Fabrikat	
		smarterion	
1	18 x	Bestell Nr.	: !1002944/6050 MPO
		Leuchtenname	: 50cm smartLED 6050, 12W/m
		Bestückung	: 1 x smartLED 6050, 12W/m 6 W / 628 lm
		BURRI public elements	
2	2 x	Bestell Nr.	: !Metro 40-S-3K0-7-PX-ST-1-ST-25-2K8
		Leuchtenname	: Metro 40-S-3K0-7-PX-ST-1-ST-25-2K8
		Bestückung	: 1 x 24x XP 25 W / 2872 lm
3	3 x	Bestell Nr.	: !Metro 40-S-3K0-7-PXL-ST-1-ST-25-2K8
		Leuchtenname	: Metro 40-S-3K0-7-PXL-ST-1-ST-25-2K8
		Bestückung	: 1 x 24x XP 24 W / 2869 lm
		BURRI public elements AG	
4	7 x	Bestell Nr.	: !Metro 40 3000K SA03
		Leuchtenname	: Metro 40 3000K SA03 Metro 40 3000K SA03
		Bestückung	: 1 x METRO 39.6 W / 4027.2 lm
5	1 x	Bestell Nr.	: !Metro 40-S-3K0-7-FS03-ST-1-ST-25-2K8
		Leuchtenname	: Metro 40-S-3K0-7-FS03-ST-1-ST-25-2K8
		Bestückung	: 1 x 24x XP 25 W / 2894 lm
9	1 x	Bestell Nr.	: !Metro 40-S-3K0-7-SA06-ST-1-ST-23-2K6 (orig.2690lm)
		Leuchtenname	: Metro 40-S-3K0-7-SA06-ST-1-ST-23-2K6
		Bestückung	: 1 x 24x XP 23 W / 4000 lm
		unex lighting	
6	194 x	Bestell Nr.	: !Nex Flex F22 10cm/
		Leuchtenname	: Nex Flex F22 10cm
		Bestückung	: 1 x LED 0.6 W / 20 lm
		Planet Lighting/Eulumdat/LISUNGROUP	
8	9 x	Bestell Nr.	: !Globe Closed
		Leuchtenname	: AIR-GC-27-80 [Calculated]
		Bestückung	: 1 x 8.6 W / 337 lm

1.1 Zusammenfassung, Bottmingen Schloss NF

1.1.13 Ergebnisübersicht, Perronkante SO nicht überdacht Ud 0.17



Allgemein

Verwendeter Rechenalgorithmus		geringer Indirektanteil
Wartungsfaktor		0.80
Gesamtlampenlichtstrom		67652.40 lm
Effektiver Lampenlichtstrom	(gedimmt auf 39.09%)	26442.74 lm
Leuchtenlichtstrom		65505.25 lm
Effektiver Leuchtenlichtstrom	(gedimmt auf 37.91%)	24835.26 lm

(Leuchten wurden gedimmt. Details befinden sich auf der Ausgabeseite "Leuchten- und Raumelemente".)

Gesamtleistung 749.0 W

Arbeitsplatz	**Sehaufgabe**	
Perron Ost (62)		
Nutzungsprofil	nicht überdachte Bahnsteige, Vorort- und Regionalverkehr mit hohem Personenaufkommen, oder Fernverkehr mit geringem Personenaufkommen 5.12.9 (EN 12464-2, 05.2014) (R_a >20.00)	
$\bar{E}_m$	12 lx	✗ (>= 20 lx)
E_{min}	9 lx	
E_{max}	19 lx	
$E_{min}/\bar{E}_m$ (U_o)	0.80	✓ (>= 0.30)
E_{min}/E_{max} (U_d)	0.51	
Position	0.30 m	

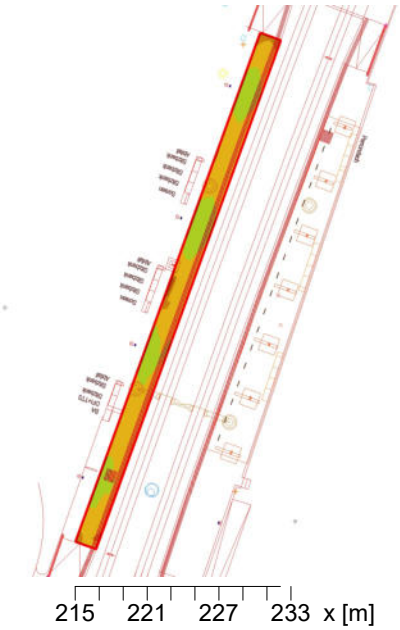
1.1 Zusammenfassung, Bottmingen Schloss NF

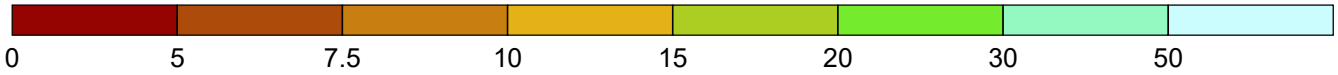
1.1.13 Ergebnisübersicht, Perronkante SO nicht überdacht Ud 0.17

Typ	Anz.	Fabrikat	
		smarterion	
1	18 x	Bestell Nr.	: !1002944/6050 MPO
		Leuchtenname	: 50cm smartLED 6050, 12W/m
		Bestückung	: 1 x smartLED 6050, 12W/m 6 W / 628 lm
		BURRI public elements	
2	2 x	Bestell Nr.	: !Metro 40-S-3K0-7-PX-ST-1-ST-25-2K8
		Leuchtenname	: Metro 40-S-3K0-7-PX-ST-1-ST-25-2K8
		Bestückung	: 1 x 24x XP 25 W / 2872 lm
3	3 x	Bestell Nr.	: !Metro 40-S-3K0-7-PXL-ST-1-ST-25-2K8
		Leuchtenname	: Metro 40-S-3K0-7-PXL-ST-1-ST-25-2K8
		Bestückung	: 1 x 24x XP 24 W / 2869 lm
		BURRI public elements AG	
4	7 x	Bestell Nr.	: !Metro 40 3000K SA03
		Leuchtenname	: Metro 40 3000K SA03 Metro 40 3000K SA03
		Bestückung	: 1 x METRO 39.6 W / 4027.2 lm
5	1 x	Bestell Nr.	: !Metro 40-S-3K0-7-FS03-ST-1-ST-25-2K8
		Leuchtenname	: Metro 40-S-3K0-7-FS03-ST-1-ST-25-2K8
		Bestückung	: 1 x 24x XP 25 W / 2894 lm
9	1 x	Bestell Nr.	: !Metro 40-S-3K0-7-SA06-ST-1-ST-23-2K6 (orig.2690lm)
		Leuchtenname	: Metro 40-S-3K0-7-SA06-ST-1-ST-23-2K6
		Bestückung	: 1 x 24x XP 23 W / 4000 lm
		unex lighting	
6	194 x	Bestell Nr.	: !Nex Flex F22 10cm/
		Leuchtenname	: Nex Flex F22 10cm
		Bestückung	: 1 x LED 0.6 W / 20 lm
		Planet Lighting/Eulumdat/LISUNGROUP	
8	9 x	Bestell Nr.	: !Globe Closed
		Leuchtenname	: AIR-GC-27-80 [Calculated]
		Bestückung	: 1 x 8.6 W / 337 lm

1.1 Zusammenfassung, Bottmingen Schloss NF

1.1.14 Ergebnisübersicht, Perron West





Beleuchtungsstärke [lx]

Allgemein

Verwendeter Rechenalgorithmus		geringer Indirektanteil
Wartungsfaktor		0.80
Gesamtlampenlichtstrom		67652.40 lm
Effektiver Lampenlichtstrom	(gedimmt auf 39.09%)	26442.74 lm
Leuchtenlichtstrom		65505.25 lm
Effektiver Leuchtenlichtstrom	(gedimmt auf 37.91%)	24835.26 lm

(Leuchten wurden gedimmt. Details befinden sich auf der Ausgabeseite "Leuchten- und Raumelemente".)

Gesamtleistung 749.0 W

Arbeitsplatz	**Sehaufgabe**	
Perron West		
Nutzungsprofil	nicht überdachte Bahnsteige, Vorort- und Regionalverkehr mit hohem Personenaufkommen, oder Fernverkehr mit geringem Personenaufkommen 5.12.9 (EN 12464-2, 05.2014) (R_a >20.00)	
$\bar{E}_m$	14 lx	✗ (>= 20 lx)
E_{min}	6 lx	
E_{max}	20 lx	
$E_{min}/\bar{E}_m$ (U_o)	0.40	✓ (>= 0.30)
E_{min}/E_{max} (U_d)	0.28	
Position	0.30 m	

1.1 Zusammenfassung, Bottmingen Schloss NF

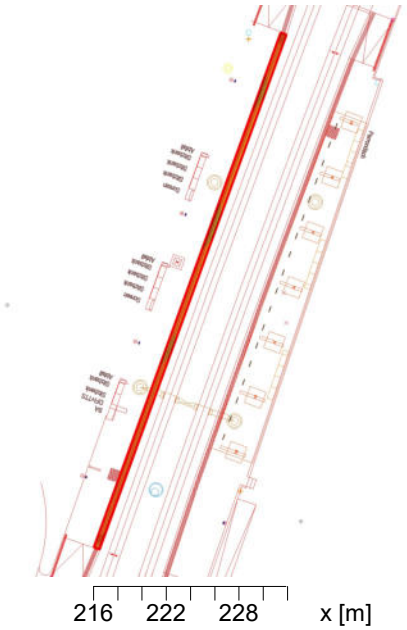
1.1.14 Ergebnisübersicht, Perron West

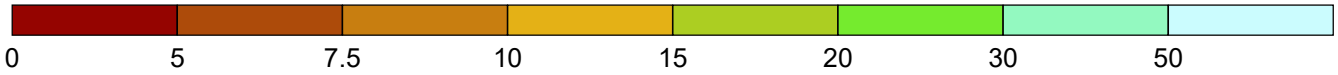
Typ	Anz.	Fabrikat	
		smarterion	
1	18 x	Bestell Nr.	: !1002944/6050 MPO
		Leuchtenname	: 50cm smartLED 6050, 12W/m
		Bestückung	: 1 x smartLED 6050, 12W/m 6 W / 628 lm
		BURRI public elements	
2	2 x	Bestell Nr.	: !Metro 40-S-3K0-7-PX-ST-1-ST-25-2K8
		Leuchtenname	: Metro 40-S-3K0-7-PX-ST-1-ST-25-2K8
		Bestückung	: 1 x 24x XP 25 W / 2872 lm
3	3 x	Bestell Nr.	: !Metro 40-S-3K0-7-PXL-ST-1-ST-25-2K8
		Leuchtenname	: Metro 40-S-3K0-7-PXL-ST-1-ST-25-2K8
		Bestückung	: 1 x 24x XP 24 W / 2869 lm
		BURRI public elements AG	
4	7 x	Bestell Nr.	: !Metro 40 3000K SA03
		Leuchtenname	: Metro 40 3000K SA03 Metro 40 3000K SA03
		Bestückung	: 1 x METRO 39.6 W / 4027.2 lm
5	1 x	Bestell Nr.	: !Metro 40-S-3K0-7-FS03-ST-1-ST-25-2K8
		Leuchtenname	: Metro 40-S-3K0-7-FS03-ST-1-ST-25-2K8
		Bestückung	: 1 x 24x XP 25 W / 2894 lm
9	1 x	Bestell Nr.	: !Metro 40-S-3K0-7-SA06-ST-1-ST-23-2K6 (orig.2690lm)
		Leuchtenname	: Metro 40-S-3K0-7-SA06-ST-1-ST-23-2K6
		Bestückung	: 1 x 24x XP 23 W / 4000 lm
		unex lighting	
6	194 x	Bestell Nr.	: !Nex Flex F22 10cm/
		Leuchtenname	: Nex Flex F22 10cm
		Bestückung	: 1 x LED 0.6 W / 20 lm
		Planet Lighting/Eulumdat/LISUNGROUP	
8	9 x	Bestell Nr.	: !Globe Closed
		Leuchtenname	: AIR-GC-27-80 [Calculated]
		Bestückung	: 1 x 8.6 W / 337 lm

Docusign Envelope ID: 990422DF-0DD8-888A-80D1-6C3977F15409

1.1 Zusammenfassung, Bottmingen Schloss NF

1.1.15 Ergebnisübersicht, Perronkante West





Beleuchtungsstärke [lx]

Allgemein

Verwendeter Rechenalgorithmus		geringer Indirektanteil
Wartungsfaktor		0.80
Gesamtlampenlichtstrom		67652.40 lm
Effektiver Lampenlichtstrom	(gedimmt auf 39.09%)	26442.74 lm
Leuchtenlichtstrom		65505.25 lm
Effektiver Leuchtenlichtstrom	(gedimmt auf 37.91%)	24835.26 lm

(Leuchten wurden gedimmt. Details befinden sich auf der Ausgabeseite "Leuchten- und Raumelemente".)

Gesamtleistung 749.0 W

Arbeitsplatz	**Sehaufgabe**	
Perronkante West		
Nutzungsprofil	nicht überdachte Bahnsteige, Vorort- und Regionalverkehr mit hohem Personenaufkommen, oder Fernverkehr mit geringem Personenaufkommen 5.12.9 (EN 12464-2, 05.2014) (R_a >20.00)	
$\bar{E}_m$	13 lx	✗ (>= 20 lx)
E_{min}	9 lx	
E_{max}	17 lx	
$E_{min}/\bar{E}_m$ (U_o)	0.72	✓ (>= 0.30)
E_{min}/E_{max} (U_d)	0.55	
Position	0.30 m	

1.1 Zusammenfassung, Bottmingen Schloss NF

1.1.15 Ergebnisübersicht, Perronkante West

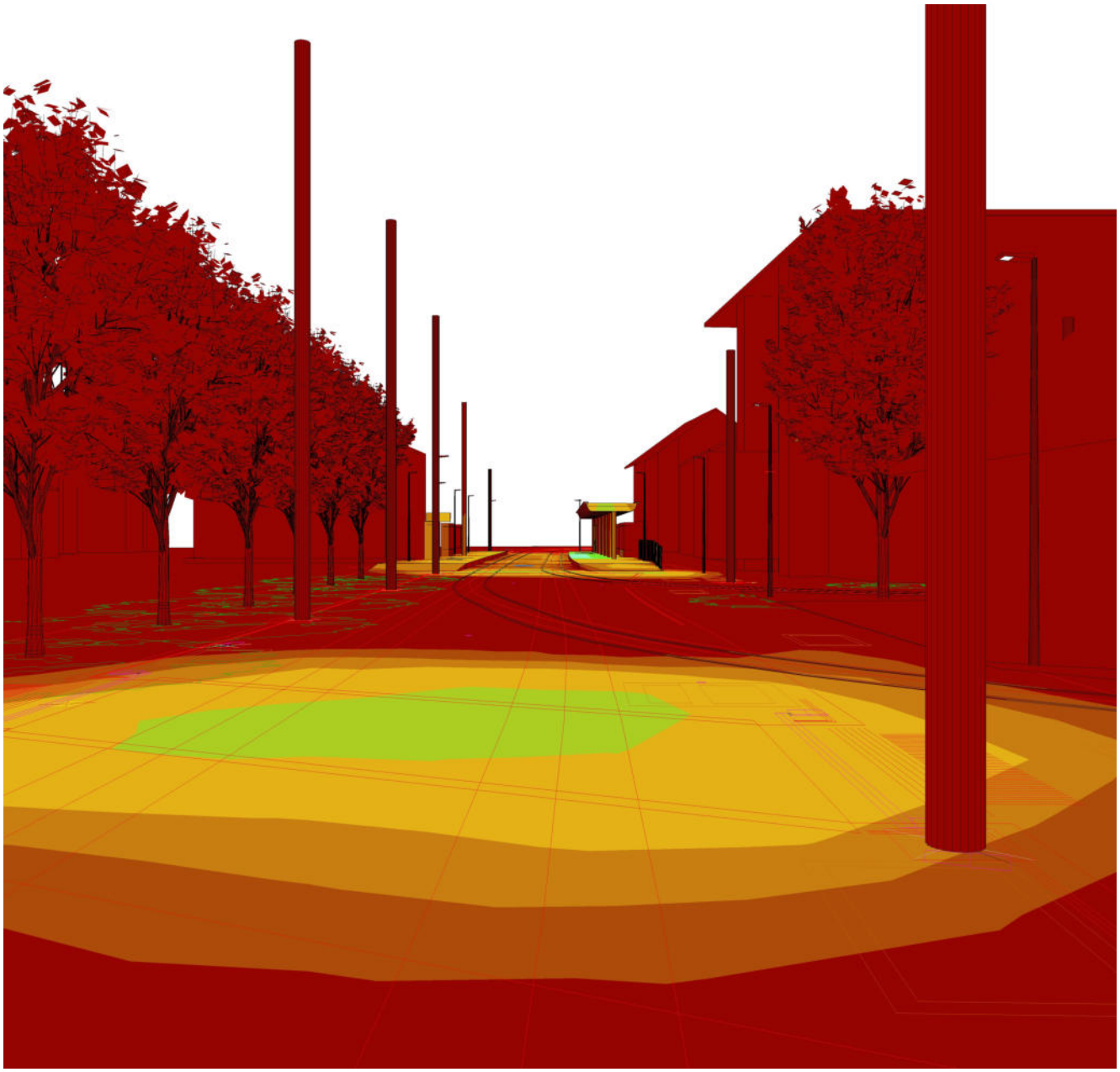
Typ	Anz.	Fabrikat	
		smarterion	
1	18 x	Bestell Nr.	: !1002944/6050 MPO
		Leuchtenname	: 50cm smartLED 6050, 12W/m
		Bestückung	: 1 x smartLED 6050, 12W/m 6 W / 628 lm
		BURRI public elements	
2	2 x	Bestell Nr.	: !Metro 40-S-3K0-7-PX-ST-1-ST-25-2K8
		Leuchtenname	: Metro 40-S-3K0-7-PX-ST-1-ST-25-2K8
		Bestückung	: 1 x 24x XP 25 W / 2872 lm
3	3 x	Bestell Nr.	: !Metro 40-S-3K0-7-PXL-ST-1-ST-25-2K8
		Leuchtenname	: Metro 40-S-3K0-7-PXL-ST-1-ST-25-2K8
		Bestückung	: 1 x 24x XP 24 W / 2869 lm
		BURRI public elements AG	
4	7 x	Bestell Nr.	: !Metro 40 3000K SA03
		Leuchtenname	: Metro 40 3000K SA03 Metro 40 3000K SA03
		Bestückung	: 1 x METRO 39.6 W / 4027.2 lm
5	1 x	Bestell Nr.	: !Metro 40-S-3K0-7-FS03-ST-1-ST-25-2K8
		Leuchtenname	: Metro 40-S-3K0-7-FS03-ST-1-ST-25-2K8
		Bestückung	: 1 x 24x XP 25 W / 2894 lm
9	1 x	Bestell Nr.	: !Metro 40-S-3K0-7-SA06-ST-1-ST-23-2K6 (orig.2690lm)
		Leuchtenname	: Metro 40-S-3K0-7-SA06-ST-1-ST-23-2K6
		Bestückung	: 1 x 24x XP 23 W / 4000 lm
		unex lighting	
6	194 x	Bestell Nr.	: !Nex Flex F22 10cm/
		Leuchtenname	: Nex Flex F22 10cm
		Bestückung	: 1 x LED 0.6 W / 20 lm
		Planet Lighting/Eulumdat/LISUNGROUP	
8	9 x	Bestell Nr.	: !Globe Closed
		Leuchtenname	: AIR-GC-27-80 [Calculated]
		Bestückung	: 1 x 8.6 W / 337 lm

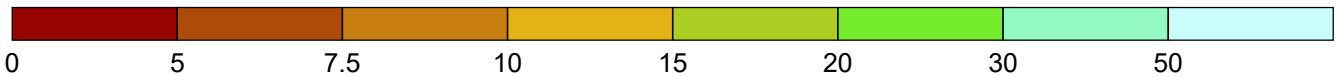
Docusign Envelope ID: 990422DF-0DD8-888A-80D1-6C3977F15409

1 Bottmingen Schloss NF

1.2 Berechnungsergebnisse, Bottmingen Schloss NF

1.2.1 3D-Falschfarben, Ansicht 1 (E)





Beleuchtungsstärke [lx]

Docusign Envelope ID: 990422DF-0DD8-888A-80D1-6C3977F15409

GELE S-Tram Linie 10/17

Anlage : Bottmingen Schloss

Projektnummer : 0957.02
Kunde : BLT
Bearbeiter : sutt
Datum : 21.05.2026

Projektbeschreibung:
technische Datenblätter Leuchten

Die nachfolgenden Werte basieren auf exakten Berechnungen an kalibrierten Lampen, Leuchten und deren Anordnung, wobei in der Praxis graduelle, nicht vermeidbare Abweichungen auftreten können. Für die angegebenen Daten werden sämtliche Gewährleistungsansprüche wegbedungen.

Der Haftungsausschluss gilt unabhängig des Rechtsgrundes für Schäden wie auch für Folgeschäden bei Anwendern und Dritten.

Inhaltsverzeichnis

Deckblatt 1
Inhaltsverzeichnis 2
1 Leuchtendaten
1.1 smarterion, 50cm smartLED 6050, 12W/m (!1002944)
1.1.1 Datenblatt 3
1.2 BURRI public elements, Metro 40-S-3K0-7-PX-ST... (!Metro 40-S-3K0...)
1.2.1 Datenblatt 4
1.3 BURRI public elements, Metro 40-S-3K0-7-PXL-S... (!Metro 40-S-3K0...)
1.3.1 Datenblatt 5
1.4 BURRI public elements AG, Metro 40 3000K SA03 Me... (!Metro 40 3000K...)
1.4.1 Datenblatt 6
1.5 BURRI public elements AG, Metro 40-S-3K0-7-FS03-... (!Metro 40-S-3K0...)
1.5.1 Datenblatt 7
1.6 unex lighting, Nex Flex F22 1.00m (!Nex Flex F22)
1.6.1 Datenblatt 8
1.7 Planet Lighting/Eulumdat/LISUN..., AIR-GC-27-80 [Calculated] (!Globe Closed)
1.7.1 Datenblatt 9
1.8 BURRI public elements AG, Metro 40-S-3K0-7-SA06-... (!Metro 40-S-3K0...)
1.8.1 Datenblatt 10

Docusign Envelope ID: 990422DF-0DD8-888A-80D1-6C3977F15409

1 Leuchtendaten

1.1 smarterion, 50cm smartLED 6050, 12W/m (!1002944)

1.1.1 Datenblatt

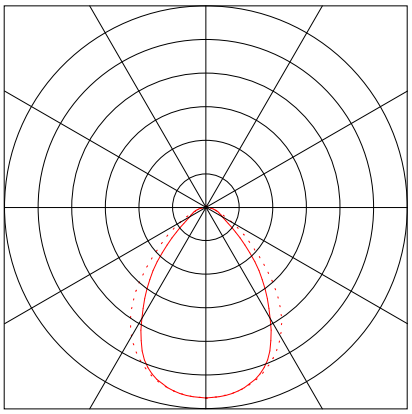
Hersteller: smarterion

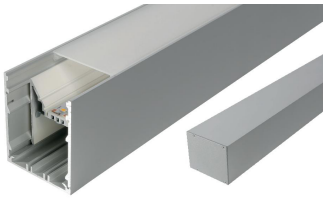
!1002944 LED-Leuchte 50cm smartLED 6050, 12W/m
LED-Einsatz zu smartLED 6050/7050

6050 MPO
Ausstrahlungswinkel 6050 MPO

Leuchtendaten		
Absolute Photometrie		
Leuchten-Lichtausbeute	:	104.67 lm/W
Klassifikation	:	A50 ↓98.6% ↑1.4%
CIE Flux Codes	:	68 91 98 99 100
UGR 4H 8H	:	18.5 / 19.0
Betriebsmittel	:	Divers
Leistung	:	6 W
Lichtstrom	:	627.7 lm
Abmessungen	:	500 mm x 50 mm x 1 mm

Bestückung mit		
Anzahl	:	1
Bezeichnung	:	smartLED 6050, 12W/m
Farbe	:	3000
Farbwiedergabe	:	80





1 Leuchtendaten

1.2 BURRI public elements, Metro 40-S-3K0-7-PX-ST... (!Metro 40-S-3K0...)

1.2.1 Datenblatt

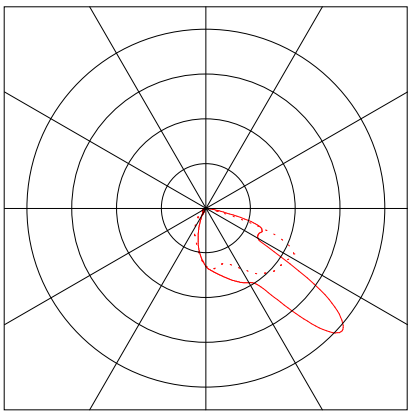
Hersteller: BURRI public elements

!Metro 40-S-3K0-7-PX-ST-1-ST-25-2K8 **Metro 40-S-3K0-7-PX-ST-1-ST-25-2K8**

Leuchtendaten		
Leuchten-Wirkungsgrad	:	96.429%
Leuchten-Lichtausbeute	:	110.78 lm/W
Klassifikation	:	A30 ↓99.7% ↑0.3%
CIE Flux Codes	:	38 77 96 100 96
UGR 4H 8H	:	34.8 / 22.9
Leistung	:	25 W
Lichtstrom	:	2769.4 lm

Bestückung mit		
Anzahl	:	1
Bezeichnung	:	24x XP
Farbe	:	3000
Lichtstrom	:	2872 lm

Abmessungen : 114 mm x 192 mm x 1 mm



1 Leuchtendaten

1.3 BURRI public elements, Metro 40-S-3K0-7-PXL-S... (!Metro 40-S-3K0...)

1.3.1 Datenblatt

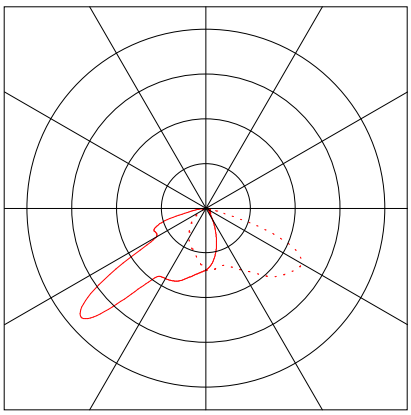
Hersteller: BURRI public elements

!Metro 40-S-3K0-7-PXL-ST-1-ST-25-2K8 **Metro 40-S-3K0-7-PXL-ST-1-ST-25-2K8**

Leuchtendaten		
Leuchten-Wirkungsgrad	:	95.6669%
Leuchten-Lichtausbeute	:	114.36 lm/W
Klassifikation	:	A40 ↓99.7% ↑0.3%
CIE Flux Codes	:	38 78 97 100 96
UGR 4H 8H	:	20.1 / 23.7
Leistung	:	24 W
Lichtstrom	:	2744.7 lm

Bestückung mit		
Anzahl	:	1
Bezeichnung	:	24x XP
Farbe	:	300
Lichtstrom	:	2869 lm

Abmessungen : 114 mm x 192 mm x 1 mm



1 Leuchtendaten

1.4 BURRI public elements AG, Metro 40 3000K SA03 Me... (!Metro 40 3000K...)

1.4.1 Datenblatt

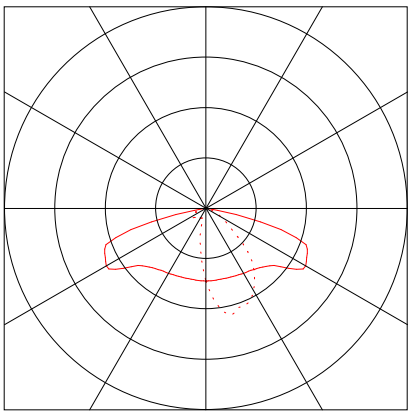
Hersteller: BURRI public elements AG

!Metro 40 3000K SA03 **Metro 40 3000K SA03 Metro 40 3000K SA03**

Leuchtendaten		
Leuchten-Wirkungsgrad	:	100%
Leuchten-Lichtausbeute	:	101.7 lm/W
Klassifikation	:	A30 ↓100.0% ↑0.0%
CIE Flux Codes	:	39 72 97 100 100
UGR 4H 8H	:	38.8 / 24.6
Leistung	:	39.6 W
Lichtstrom	:	4028 lm

Bestückung mit		
Anzahl	:	1
Bezeichnung	:	METRO
Farbe	:	0
Lichtstrom	:	4027.2 lm
Farbwiedergabe	:	0.0

Abmessungen : 112 mm x 190 mm x 1 mm



1 Leuchtendaten

1.5 BURRI public elements AG, Metro 40-S-3K0-7-FS03-... (!Metro 40-S-3K0...)

1.5.1 Datenblatt

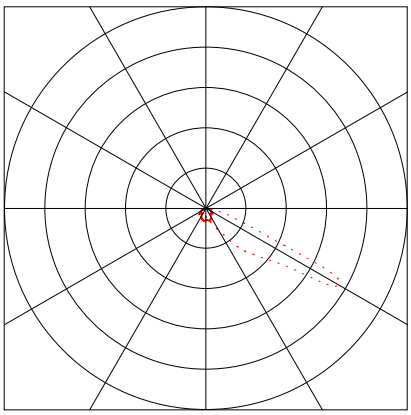
Hersteller: BURRI public elements AG

!Metro 40-S-3K0-7-FS03-ST-1-ST-25-2K8 **Metro 40-S-3K0-7-FS03-ST-1-ST-25-2K8**

Leuchtendaten		
Leuchten-Wirkungsgrad	:	94.1695%
Leuchten-Lichtausbeute	:	109.01 lm/W
Klassifikation	:	A30 ↓98.9% ↑1.1%
CIE Flux Codes	:	21 64 95 99 94
UGR 4H 8H	:	27.9 / 27.1
Leistung	:	25 W
Lichtstrom	:	2725.3 lm

Bestückung mit		
Anzahl	:	1
Bezeichnung	:	24x XP
Farbe	:	3000
Lichtstrom	:	2894 lm
Farbwiedergabe	:	70

Abmessungen : 114 mm x 192 mm x 1 mm



1 Leuchtendaten

1.6 unex lighting, Nex Flex F22 1.00m (!Nex Flex F22)

1.6.1 Datenblatt

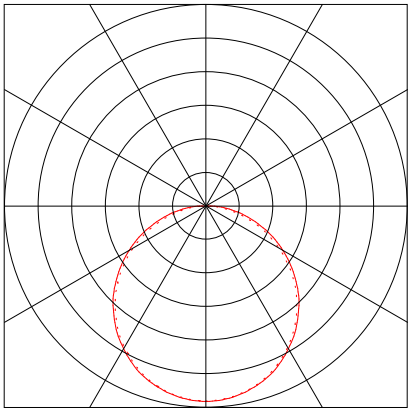
Hersteller: unex lighting

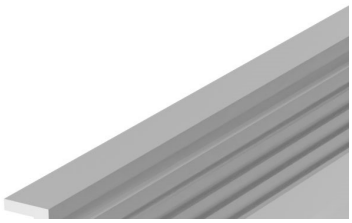
!Nex Flex F22 Profil-System Nex Flex F22 1.00m
Basic 18 Einbau, opal

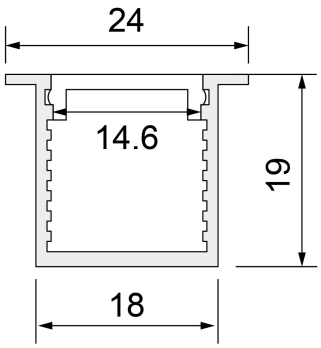
Leuchtendaten		
Leuchten-Wirkungsgrad	:	68.2%
Leuchten-Lichtausbeute	:	22.73 lm/W
Klassifikation	:	A40 ↓99.8% ↑0.2%
CIE Flux Codes	:	46 77 94 100 68
UGR 4H 8H	:	20.6 / 20.0
Betriebsmittel	:	EVG
Leistung	:	6 W
Lichtstrom	:	136.4 lm

Bestückung mit		
Anzahl	:	1
Bezeichnung	:	LED
Farbe	:	
Lichtstrom	:	200 lm

Abmessungen : 1000 mm x 16 mm x 17 mm







Docusign Envelope ID: 990422DF-0DD8-888A-80D1-6C3977F15409

1 Leuchtendaten

1.7 Planet Lighting/Eulumdat/LISUN..., AIR-GC-27-80 [Calculated] (!Globe Closed)

1.7.1 Datenblatt

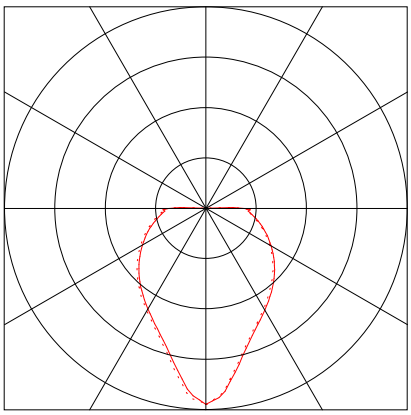
Hersteller: Planet Lighting/Eulumdat/LISUNGROUP

!Globe Closed **AIR-GC-27-80 [Calculated]**

Leuchtendaten		
Leuchten-Wirkungsgrad	:	99.97%
Leuchten-Lichtausbeute	:	39.17 lm/W
Klassifikation	:	A30 ↓98.1% ↑1.9%
CIE Flux Codes	:	39 66 86 98 102
UGR 4H 8H	:	33.0 / 33.0
Leistung	:	8.6 W
Lichtstrom	:	343.4 lm

Bestückung mit		
Anzahl	:	1
Bezeichnung	:	
Farbe	:	2700
Lichtstrom	:	337 lm
Farbwiedergabe	:	80

Abmessungen : Ø25 mm x 25 mm



1 Leuchtendaten

1.8 BURRI public elements AG, Metro 40-S-3K0-7-SA06-... (!Metro 40-S-3K0...)

1.8.1 Datenblatt

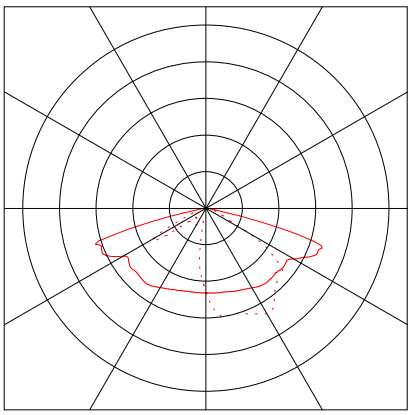
Hersteller: BURRI public elements AG

!Metro 40-S-3K0-7-SA06-ST-1-ST-23-2K6 (orig.2690lm)

Leuchtendaten

Leuchten-Wirkungsgrad	:	94.3908%
Leuchten-Lichtausbeute	:	164.16 lm/W
Klassifikation	:	A30 ↓99.9% ↑0.1%
CIE Flux Codes	:	34 67 95 100 94
UGR 4H 8H	:	37.6 / 27.5
Leistung	:	23 W
Lichtstrom	:	3775.6 lm

Abmessungen : 114 mm x 192 mm x 1 mm



Metro 40-S-3K0-7-SA06-ST-1-ST-23-2K6

Bestückung mit

Anzahl	:	1
Bezeichnung	:	24x XP
Farbe	:	300
Lichtstrom	:	4000 lm

Docusign Envelope ID: 990422DF-0DD8-888A-80D1-6C3977F15409

D) Blendanalyse Solarzaun

Docusign Envelope ID: 990422DF-0DD8-888A-80D1-6C3977F15409

3. August 2026

energie21

Blendanalyse Solarzaun Linie 17

Anhang zum Plangenehmigungsverfahren der Baselland Transport AG

1 Einleitung 3
2 Allgemeines 4
3 Binningen Oberdorf 7
4 Bottmingen 8
5 Marchbach 11
6 Anhang 16

Docusign Envelope ID: 990422DF-0DD8-888A-80D1-6C3977F15409

Zusammenfassung

Aufgrund der geringen Höhe der Solarmodule von etwa 1.3 Metern in Kombination mit dem Aufständerungswinkel von 90° treten bei einem Solarzaun typische Blendungsmuster auf. So sind kritische Blendungen für Personen nur möglich, wenn die Sonne sehr tief steht, also in einem kurzen Zeitfenster von etwa 30 Minuten nach Sonnenaufgang und vor Sonnenuntergang. Dies wiederum hat zur Folge, dass einerseits Blendungen nur mit geringer Strahlungsintensität auftreten können, und andererseits die Wahrscheinlichkeit hoch ist, dass das prognostizierte Blendereignis wegen Horizont- und/oder Nahverschattungen gar nicht eintrifft. Aus diesen Gründen ist das Risiko für kritische Blendsituationen bei Solarzäunen oft gering.

In dieser Analyse wurden die geplanten Zaunabschnitte einzeln untersucht. Blendsituationen können nicht ganz ausgeschlossen werden, das Risiko für kritische Situationen wird aufgrund der Ergebnisse jedoch allgemein als **gering** eingeschätzt. Es kommt hinzu, dass die möglichen Blendsituationen hauptsächlich an Immissionspunkten im öffentlichen Raum auftreten würden, an welchen Personen unterwegs und in Bewegung sind, so dass die Blendsituation nur kurzzeitig auftreten würde. Die Wahrscheinlichkeit, dass stationäre Orte wie z.B. Anwohner in ihren Wohnungen oder Büros, etc. von einer längeren Blendsituation betroffen sind, wird aufgrund der vorliegenden Analyse als **sehr gering** eingeschätzt.

Docusign Envelope ID: 990422DF-0DD8-888A-80D1-6C3977F15409

1 Einleitung



Abbildung 1: Bereiche für Solarzaun-Abschnitte

In den kommenden Jahren wird von der BLT eine Gleisbetterneuerung der Linie 17 von der Heuwaage bis Ettingen durchgeführt. Im Zuge dieser Arbeiten sollen an gewissen Abschnitten entlang der Gleise Solarzäune installiert werden. Für diese Standorte wurde eine Blendanalyse durchgeführt.

Abbildung 1 zeigt die genannte Strecke der Tramlinie 17 in orange. Die geplanten Solarzaun-Abschnitte befinden sich in den markierten Bereichen. Diese werden in den folgenden Kapiteln auf das Blendrisiko untersucht.

Docusign Envelope ID: 990422DF-0DD8-888A-80D1-6C3977F15409

2 Allgemeines

Dieses Kapitel beinhaltet allgemeingültige Informationen und Bewertungen, welche alle Zaunabschnitte auf der ganzen Strecke betreffen.

2.1 Horizontverschattung

Unter Horizontverschattung versteht man die teilweise oder vollständige Abdeckung der tiefstehenden Sonne durch topographische Gegebenheiten (z. B. Hügel, Berge oder bewaldete Geländekanten). Dadurch wird die direkte Sonneneinstrahlung in bestimmten Zeiten und Winkeln eingeschränkt. Wie auf der Abbildung 2 ersichtlich, sind die Zaunabschnitte auf der ganzen Strecke betroffen, insbesondere durch die Hügel auf der östlichen Seite. Konkret bedeutet dies, dass die Sonne am Zaunstandort erst später am Morgen auf- bzw. früher am Abend untergeht, als dies im Blendtool[1] angegeben wird. Für den geplanten Solarzaun wiederum sinken daher die Blenddauern und die Wahrscheinlichkeit von kritischen Blendsituationen.

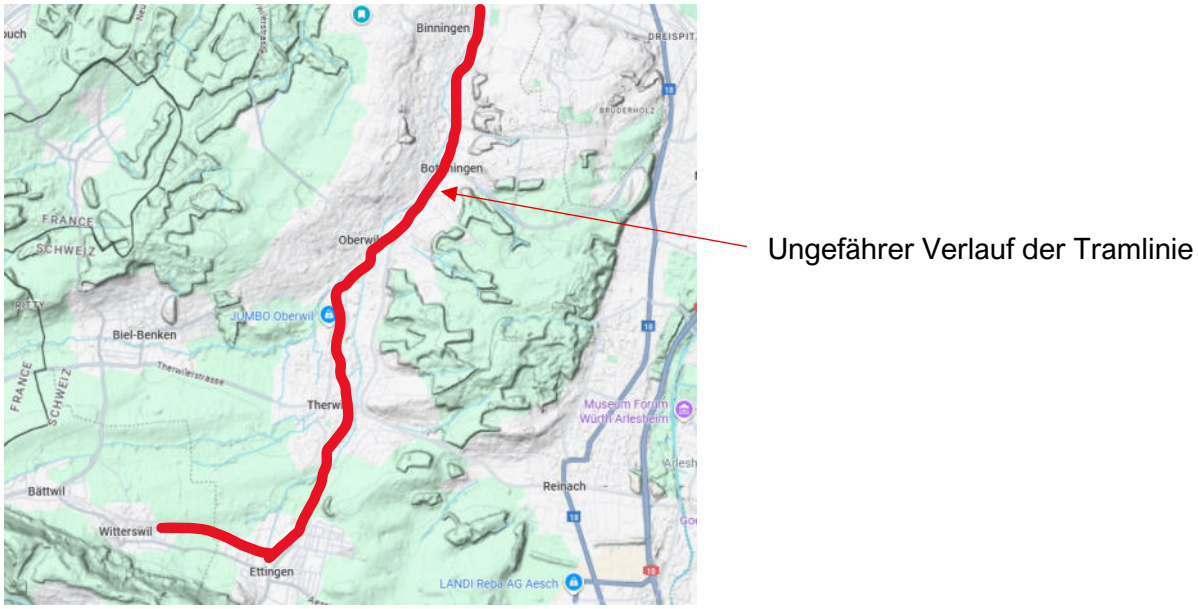


Abbildung 2: Geländekarte der Umgebung (Google Maps).

[1] Blendtool Kanton Bern: https://www.blendtool.ch/

Docusign Envelope ID: 990422DF-0DD8-888A-80D1-6C3977F15409

2.2 Blenddauer

Gemäss der Vollzugshilfe des BAFUs[2] wird eine Blenddauer von bis zu 30 Minuten als an beliebig vielen Tagen im Jahr und eine Jahres-Blenddauer von bis zu 60 Stunden als «zumutbar» eingestuft.

2.3 Wolkenbedeckung

Gemäss dem Leitfaden zum Melde- und Bewilligungsverfahren für Solaranlagen 2023 von Swissolar reduziert sich die mögliche, jährliche Blenddauer bei Berücksichtigung der Verschattung durch Bewölkung um rund die Hälfte.

2.4 Analyse der Leistungsdichte des Reflexionsstrahls

Zur Abschätzung der Leistungsdichte des Reflexionsstrahls wird die Sonneneinstrahlung am frühen Morgen bei klarem Himmel abgeschätzt (ohne Berücksichtigung der Bündelaufweitung). Die direkte senkrechte Sonneneinstrahlung (Direct Normal Irradiation) auf der Erde bei klarem Himmel kann berechnet werden.[3] Abbildung 3 zeigt die berechnete Einstrahlung als Funktion des Zenithwinkels (= 90° - Elevationswinkel).

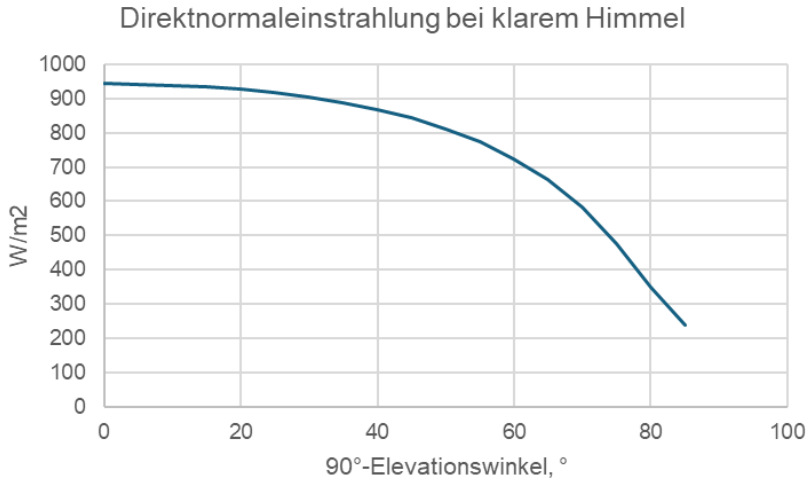


Abbildung 3: Direktnormalstrahlung bei klarem Himmel als Funktion des Zenithwinkels (Immissionspunkt 300 m.ü.M.).

[2] Vollzugshilfe des BAFU «Empfehlungen zur Vermeidung von Lichtemissionen», 2021
[3] Modell von Hottel 1976 (aus: Duffie & Beckman, Solar Engineering of Thermal Processes, 2006).

Docusign Envelope ID: 990422DF-0DD8-888A-80D1-6C3977F15409

Rechnet man mit einer Reflektivität der Solarmodule von 5%, würde der kritische Wert der Leistungsdichte des Reflexionsstrahls von 30 W/m^2 ab einem Sonnenstand (Elevationswinkel) von ca. 20° (oder höher) über dem Horizont erreicht werden. Bei auftretenden Blendsituationen kurz nach Sonnenauf- oder vor Sonnenuntergang befindet sich die Sonne nur wenige Grad (°) über dem Horizont. Bei einem Sonnenstand von 5° müsste die Reflektivität der Solarmodule >10% betragen, damit die Leistungsdichte von 30% erreicht würde. Dies ist weit höher als der Wert von handelsüblichen PV-Modulen mit Standard-Solarglas.

Somit ist es sehr unwahrscheinlich, dass der Schwellenwert der Leistungsdichte von 30 W/m^2 für eine Blendung am Morgen oder am Abend erreicht werden kann.

2.5 Spazier- und Velowege

Einige Zaunabschnitte befinden sich unmittelbar neben einem Spazier- und Veloweg. Da die Sonne niemals von unten scheint, können Personen, welche sich nahe am Zaun befinden und grösser sind als der Zaun hoch ist (etwa 1.2-1.3 Meter), nicht geblendet werden. Zudem sind Personen auf diesen Wegen in Bewegung. Schlimmstenfalls würde eine allfällige Blendsituation also so lange dauern, bis das Ende des Zaunabschnitts erreicht würde. Keiner der geplanten Abschnitte ist länger als 300 Meter.

Aus diesen Gründen wurden die direkt angrenzenden Geh- und Velowege nicht weiter analysiert in den nachfolgenden Untersuchungen.

Docusign Envelope ID: 990422DF-0DD8-888A-80D1-6C3977F15409

3 Binningen Oberdorf

Im Abschnitt Binningen Oberdorf sind zwei Zaunabschnitte geplant mit etwa 280 und 110 Meter Länge. Bei beiden Abschnitten befindet sich der Solarzaun zwischen den Gleisen und einem Spazierweg. An die Gleise grenzt zudem die Baslerstrasse an.

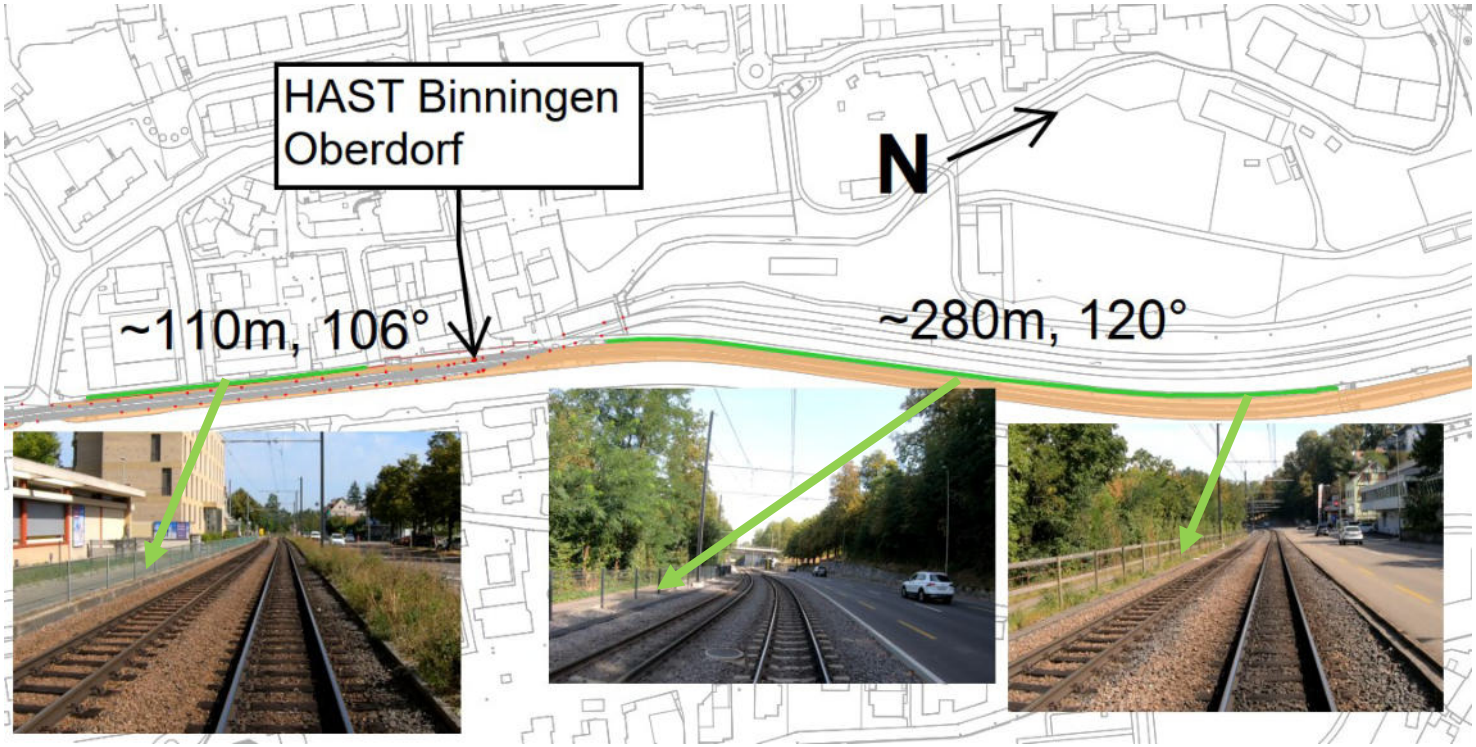


Abbildung 4: Geplante Solarzäune (grün) im Abschnitt Binningen Oberdorf.

3.1 Beurteilung

Aufgrund der geringen Anlagenhöhe und dem Aufständerungswinkel der Module von 90° können kritische Blendsituationen lediglich bei tiefem Sonnenstand auftreten, also kurz nach Sonnenaufgang, bzw. vor Sonnenuntergang. Da das Gelände westlich und östlich des Zauns bei beiden Abschnitten bebaut und/oder bewachsen ist, sind kritische Blendsituationen in diesem Abschnitt sehr unwahrscheinlich.

Docusign Envelope ID: 990422DF-0DD8-888A-80D1-6C3977F15409

4 Bottmingen

Im Abschnitt Bottmingen sind drei Zaunabschnitte geplant mit etwa 80, 70, und 150 Meter Länge. Ähnlich wie beim Abschnitt Binningen Oberdorf verlaufen die Zäune in Nord-Süd-Richtung, was eine Ost- und West-Ausrichtung der bifazialen Module zur Folge hat. Bei tiefem Sonnenstand ist der Zaun in der Regel verschattet von Infrastruktur, Topografie und Bäumen. Am markierten Standort (blaues Kreuz) ist das Gelände etwas offener und es wurde eine Blendtool-Analyse durchgeführt (die Token der Analysen sind im Anhang zu finden).

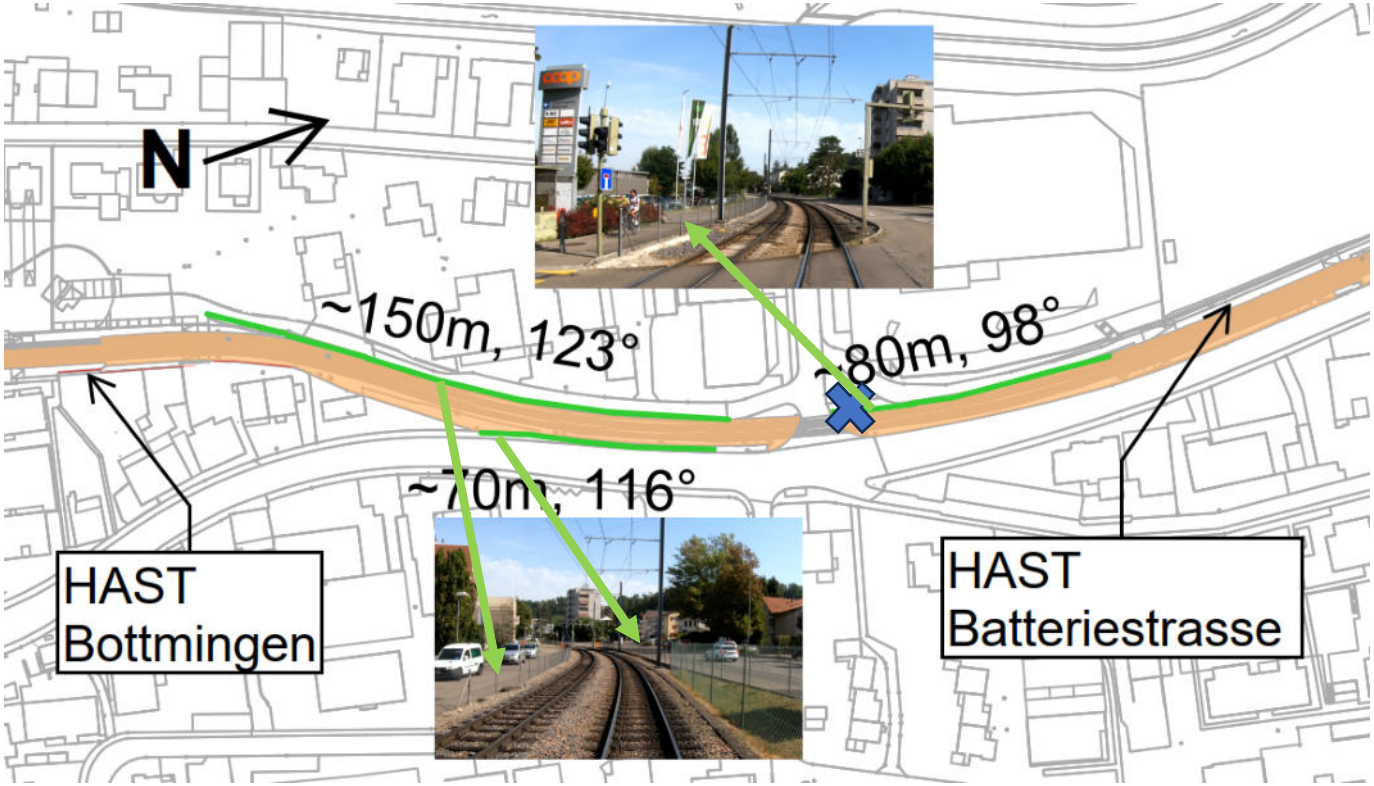


Abbildung 5: Geplante Solarzäune (grün) im Abschnitt Bottmingen und Standort für die Blendtool-Analyse (blaues Kreuz).

Docusign Envelope ID: 990422DF-0DD8-888A-80D1-6C3977F15409

4.1 Blendtool-Analyse Ost

Die folgende Abbildung zeigt Emissions- und Immissionspunkte. Zudem wurden für die Immissionspunkte folgende Höhen über Grund gewählt:

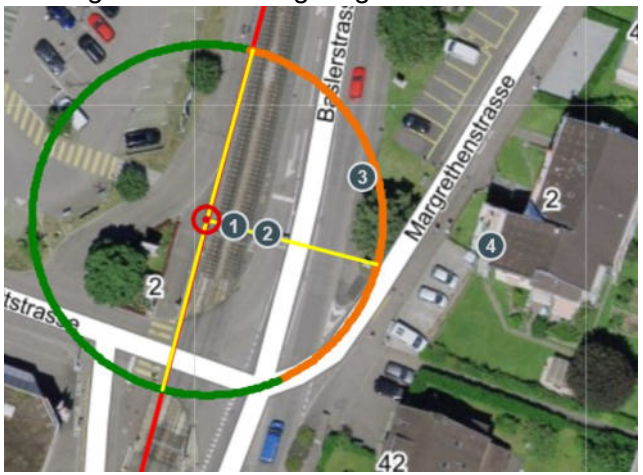


Abbildung 6: Emissionspunkt und Immissionspunkte der Blendtool-Analyse.

Tabelle 1: Immissionspunkte der Blendtool-Analyse

Immissionspunkt	Höhe über Boden	Kommentar
1	2	Tramführer*In
2	1.5	Autofahrer*In
3	1.7	Fussgänger*In
4	5	Bewohner*In im Gebäude

Gemäss Blendtool, welches Verschattungen von Topografie, Infrastruktur und Vegetation nicht berücksichtigt, beträgt die maximal mögliche Blenddauer aller Immissionspunkte 10 Minuten an einem einzelnen Tag. Diese können bei Immissionpunkt 2 auftreten, also bei AutofahrerInnen auf der Strasse. Die kurzen Blendereignisse würden übers Jahr verteilt zwischen 05:38 Uhr (im Sommer) und 08:34 (im Winter) auftreten. Der Token für die Analyse ist im Anhang zu finden.

Docusign Envelope ID: 990422DF-0DD8-888A-80D1-6C3977F15409

4.2 Blendtool-Analyse West

Da bifaziale Module für den Zaun verwendet werden, können Blendungen beidseitig auftreten. Deshalb wurde für denselben Emissionspunkt eine weitere Blendtool-Analyse in Richtung Westen durchgeführt

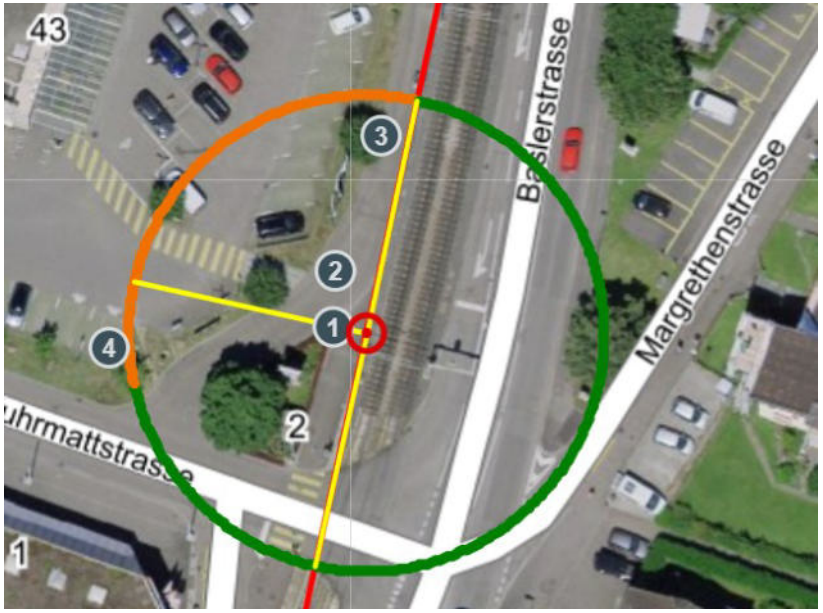


Abbildung 7: Emissionspunkt und Immissionspunkte der Blendtool-Analyse.

Die Höhe über Boden wurde in diesem Szenario für alle viel Immissionspunkte auf 1.7 Meter festgelegt, repräsentativ für FussgängerInnen, VelofahrerInnen oder AutofahrerInnen. Die maximal theoretisch mögliche Blendung beträgt bei dieser Situation 15 Minuten pro Tag (Immissionspunkt 2). Diese möglichen, kurzen Blendereignisse träten abends auf zwischen 16:18 Uhr (Winter) und 21:10 Uhr (Sommer). Die detaillierte Analyse kann mittels Token im Anhang im Blendtool eingesehen werden.

4.3 Beurteilung

Aufgrund der Nord-Süd Zaunausrichtung in Kombination mit der urbanen Geländetopografie sind kritische Blendsituationen bei den Zaunabschnitten in Bottmingen unwahrscheinlich. An wenigen Stellen könnten kurze Blendsituationen von etwa 10-15 Minuten pro Tag auftreten (i.d.R. durch Nahverschattungen von Infrastruktur und Vegetation verhindert). Dies ist jedoch nur zu frühen Morgen- oder Abendstunden möglich, wenn die Intensität der Sonneneinstrahlung gering ist.

Docusign Envelope ID: 990422DF-0DD8-888A-80D1-6C3977F15409

5 Marchbach

Im Abschnitt Marchbach sind 3 Zaunabschnitte geplant, diese wurden auf der Übersichtsgrafik mit Nummern versehen und in den folgenden Text-Abschnitten einzeln betrachtet. Auch in dieser Zone verlaufen die Zäune in Nord-Südlicher Richtung mit den Modulen nach Osten und Westen ausgerichtet.

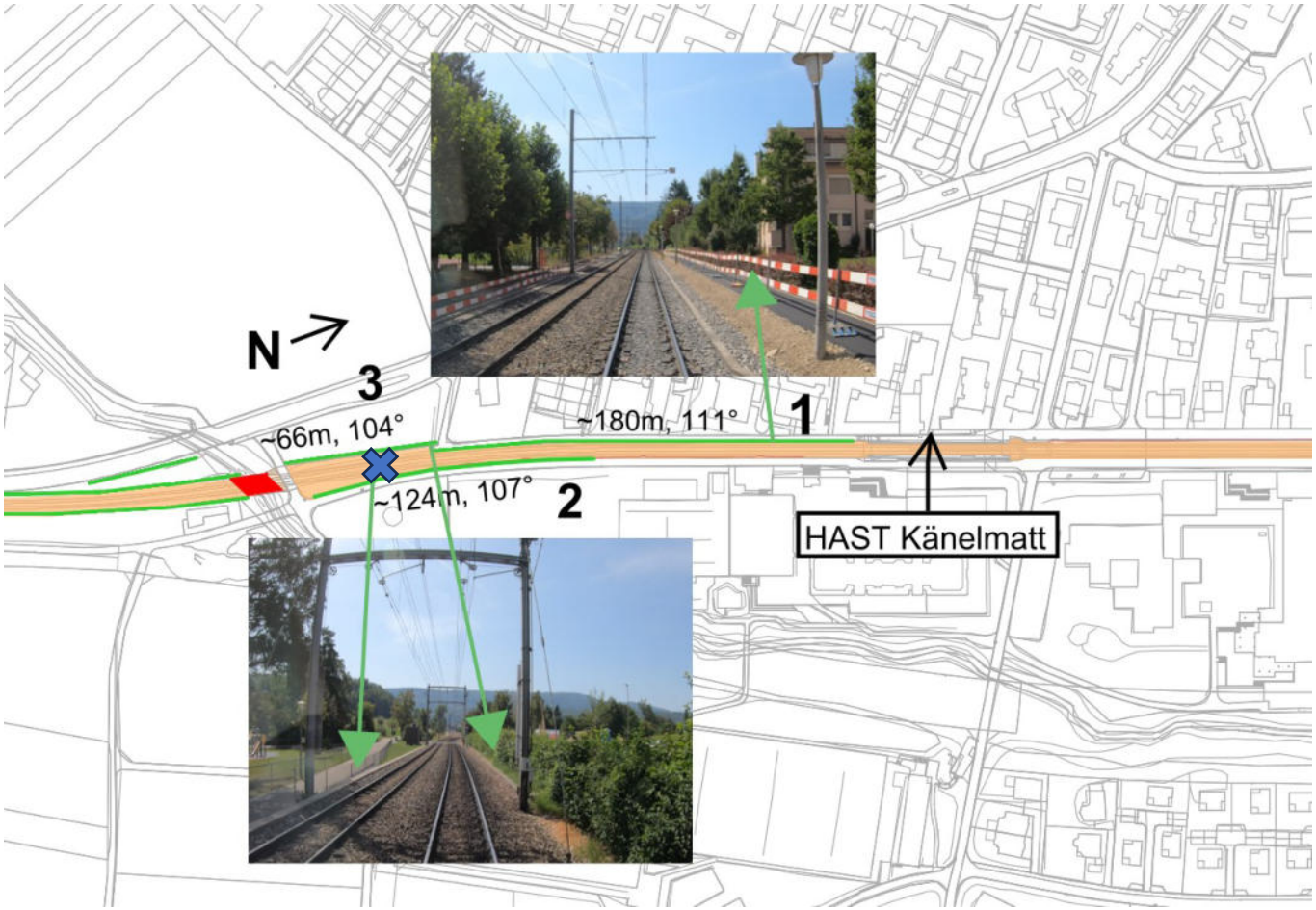


Abbildung 8: Geplante Solarzäune (grün, 1-3) im Abschnitt Marchbach und Standort für die Blendtool-Analyse (blaues Kreuz).

Docusign Envelope ID: 990422DF-0DD8-888A-80D1-6C3977F15409

5.1 Abschnitt 1

Der erste Abschnitt, beginnend ab der Haltestelle Känelmatt, liegt im urbanen Gebiet mit einem Schulareal auf der östlichen Seite und Wohnungen auf der westlichen Seite. Da der Pausenhof höher gelegen ist als das Gleisbett, sind kritische Blendsituationen auf dem Schulareal praktisch unmöglich. Auch für die Wohnungen können kritische Blendsituationen zu Beginn des Abschnitts ausgeschlossen werden da diese relativ dicht und nahe am Zaun stehen und ihn somit bei tiefstehender Sonne verschatten.



*Abbildung 9: Situation aus Perspektive eines Tramführers*In beim Beginn des Abschnitt 1 (BLT).*

Die letzten Häuser am Dorfrand sind weniger dicht und weiter weg vom Zaun (Abbildung 10), was die Wahrscheinlichkeit für Blendereignisse grundsätzlich erhöht. Wegen der üppigen Vegetation in diesem Bereich, speziell auch mit Nadelbäumen welche das ganze Jahr über begrünt sind, ist jedoch auch hier das Risiko einer störenden Blendung der Anwohner sehr gering. Da die Vegetation im Blendtool nicht berücksichtigt wird, wäre eine Analyse nur bedingt aussagekräftig.

Docusign Envelope ID: 990422DF-0DD8-888A-80D1-6C3977F15409

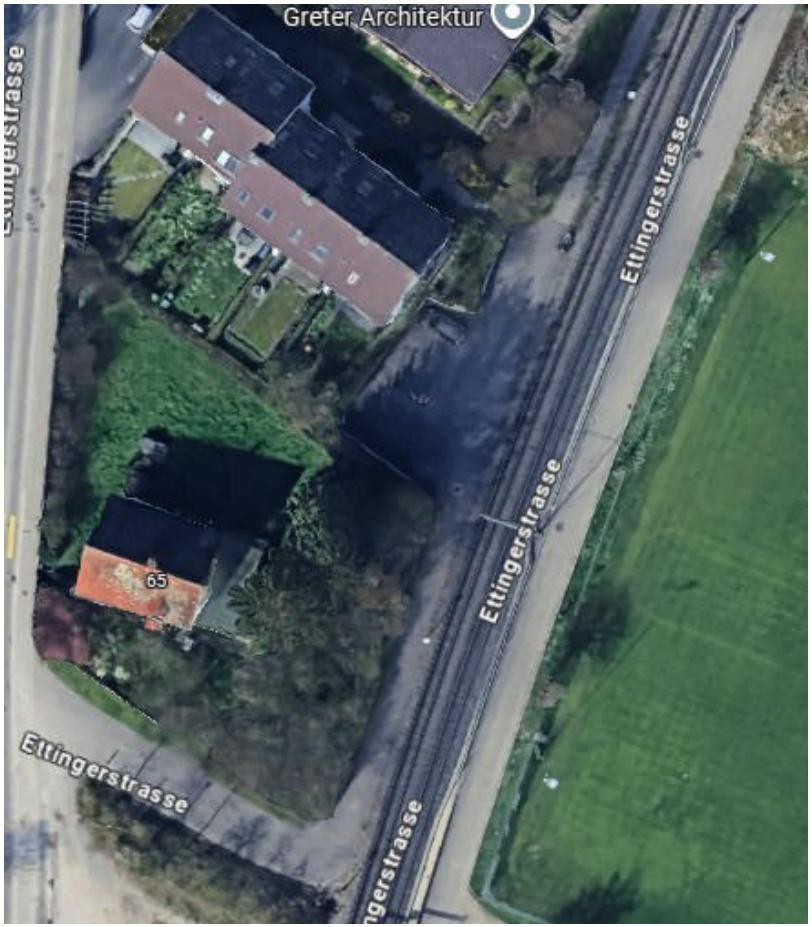


Abbildung 10: Die letzten Häuser am Stadtrand mit üppiger Vegetation und entsprechender Verschattung des Zauns (Google Maps).

5.2 Abschnitt 2

Der 2. Abschnitt (siehe Übersichtsgrafik) grenzt östlich an einen Sportplatz sowie an den Spielplatz Känelmatt. Da sich auf diesen Arealen in der Regel während den Zeitfenstern für mögliche Blendungen bei Sonnenaufgang keine oder nur wenige Personen aufhalten, ist das Risiko für kritische Blendsituationen gering. Auf der westlichen Seite gelten die gleichen Bedingungen wie im Solarzaunabschnitt 1 (Abschnitt 5.1).

Docusign Envelope ID: 990422DF-0DD8-888A-80D1-6C3977F15409

5.3 Abschnitt 3

Auf der etwa 66 Meter langen Strecke des dritten Abschnitts (siehe Übersichtsgrafik) ist eine Doppelreihe geplant. Das heisst es werden zwei Solarmodule übereinander installiert was einer Zaun Höhe von etwa 2.40 Metern entspricht. Auf der östlichen Seite gegenüber von den Gleisen befindet sich der Spielplatz Känelmatt, auf der westlichen Seite ein Abstell- und Lagerplatz und daran angrenzend die Kantonsstrasse (Abbildung 11). Dank der Entfernung vom Spielplatz zum Zaun und der genannten Tatsache, dass sich kurz nach Sonnenaufgang in der Regel wenige Personen auf dem Spielplatz aufhalten, wird das Risiko für kritische Blendsituationen als sehr gering eingestuft. Für den Abstell- und Lagerplatz sind Blendungen nicht relevant, für die Strasse wurde eine Blendanalyse mit dem Tool durchgeführt.



Abbildung 11: Abstell- und Lagerplatz von der angrenzenden Strasse aus (Google Maps).

5.3.1 Blendanalyse West

Für die Blendanalyse wurden folgende Emissions- und Immissionspunkte gewählt (Abbildung 12), wobei für die Immissionspunkte 1 und 3 eine Höhe von 1.5 Meter über dem Boden gewählt wurde (PKW) und für die Punkte 2 und 4 jeweils 2.5 Meter (LKW). Der Emissionspunkt liegt mit 2.4 Meter am oberen Rand des doppelreihigen Zauns.

Docusign Envelope ID: 990422DF-0DD8-888A-80D1-6C3977F15409

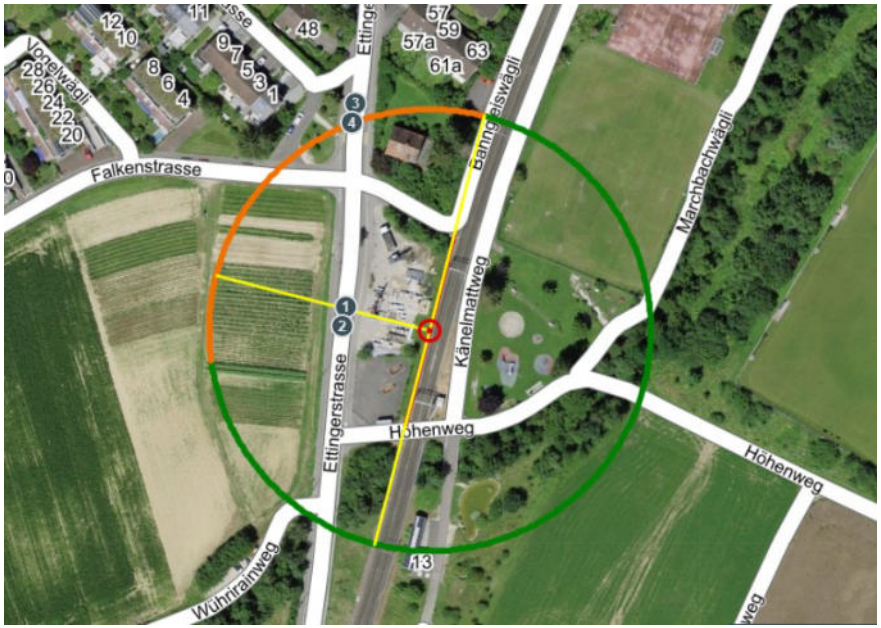


Abbildung 12: Blendanalyse des Abschnitts 3 im Bereich Marchbach.

Bei dieser Analyse liegen alle möglichen Blendereignisse zwischen 1 und 18 Minuten pro Tag. Für Immissionspunkte, welche sich etwa auf gleicher Höhe befinden wie der Emissionspunkt (Punkte 1 und 2 in diesem Beispiel), können Blendsituationen das ganze Jahr über stattfinden. So summiert sich die Blenddauer übers Jahr gesehen auf bis zu über 90 Stunden auf (Immissionspunkt 1, siehe Anhang für Blendtool-Kriterien). Je weiter nördlich die Immissionspunkte gegenüber der Emission liegen, desto kürzer der Zeitraum im Kalenderjahr mit möglichen Blendungen.

Auch wenn die Jahresstunden mit möglichen Blendungen mit 91 Stunden bereits im kritischen Bereich liegt, wird die Blendsituation für Strassennutzer*Innen als unkritisch eingestuft. Dies vor allem aufgrund der kurzen möglichen Blenddauer pro Tag. Folgende weitere Punkte reduzieren das Blendrisiko:

- Strasse und Zaun verlaufen nicht parallel → Blendung nicht auf längerem Strassenabschnitt möglich
- Abstell- und Lagerplatz zwischen Strasse und Zaun → Objekte und Vegetation verhindern die Blendung
- Tiefe Strahlungsintensität zu Zeiten von möglichen Blendungen (vor Sonnenuntergang)
- Horizont Verschattungen

Die detaillierten Ergebnisse können via Token im Blendtool geladen werden. Dieser ist im Anhang zu finden.

Docusign Envelope ID: 990422DF-0DD8-888A-80D1-6C3977F15409

6 Anhang

6.1 Blendtool Tokens:

i) Analyse Bottmingen Ost

JTVCJTVCNDcuNTI2MzM5JTJDNy41NzMwMzYlMkMxMDQuNiUyQzkwJTJDJTIyMjkwLjQlMjIlMkMxJTJDODAlMkMwJTJDNSUyQy0zMCUyQzMwJTJDMjAyNSU1RCUyQyU1QiU1QjAlMkM0Ny41MjYzMzElMkM3LjU3MzA4MyUyQyUyMjI5MC40JTIyJTJDMiU1RCUyQyU1QjElMkM0Ny41MjYzMjIlMkM3LjU3MzE0MiUyQyUyMjI5MC42JTIyJTJDMS41JTVEJTJDJTVCMiUyQzQ3LjUyNjM5JTJDNy41NzMzMDglMkMlMjIyOTAuOCUyMiUyQzEuNyU1RCUyQyU1QjMlMkM0Ny41MjYzMDglMkM3LjU3MzUzMyUyQyUyMjI5MS4zJTIyJTJDNSU1RCU1RCU1RA==

ii) Analyse Bottmingen West

JTVCJTVCNDcuNTI2MzQ3JTJDNy41NzMwMzElMkMyODIlMkM5MCUyQyUyMjI5MC40JTIyJTJDMSUyQzgwJTJDMCUyQzUlMkMtMzAlMkMzMCUyQzIwMjUlNUQlMkMlNUUlNUIwJTJDNDcuNTI2MzQ2JTJDNy41NzI5OTIlMkMlMjIyOTAuNSUyMiUyQzEuNyU1RCUyQyU1QjElMkM0Ny41MjYzOTUlMkM3LjU3Mjk5NCUyQyUyMjI5MC4yJTIyJTJDMS41JTVEJTJDJTVCMiUyQzQ3LjUyNjMxMyUyQzcuNTczMDUzJTJDJTIyMjkwLjQlMjIlMkMxLjclNUQlMkMlNUIzJTJDNDcuNTI2MzMyJTJDNy41NzI3MDUlMkMlMjIyODkuNyUyMiUyQzEuNyU1RCU1RCU1RA==

iii) Analyse Marchbach, Abschnitt 3 West

JTVCJTVCNDcuNDkyNzk2JTJDNy41NTMyNjMlMkMyODQuMyUyQzkwJTJDJTIyMzExLjUlMjIlMkMyLjQlMkM2NiUyQzAlMkM1JTJDLTMwJTJDMzAlMkMyMDI1JTVEJTJDJTVCJTVCMCUyQzQ3LjQ5Mjg2OCUyQzcuNTUyODg3JTJDJTIyMzEyLjMlMjIlMkMxLjUlNUQlMkMlNUIxJTJDNDcuNDkyODElMkM3LjU1Mjg3MSUyQyUyMjMxMi4zJTIyJTJDMi4yJTVEJTJDJTVCMiUyQzQ3LjQ5MzQ4NCUyQzcuNTUyOTMlMkMlMjIzMTMuMCUyMiUyQzEuNSU1RCUyQyU1QjMlMkM0Ny40OTM0MjYlMkM3LjU1MjkxNCUyQyUyMjMxMy4wJTIyJTJDMi4yJTVEJTVEJTVE

6.2 Kriterien Blendtool

Blenddauer: Dauer und Anzahl Ereignisse von Blendungen sind in vier Kategorien eingeteilt. Jede Kategorie hat ihren eigenen Richtwert:

- Blendereignisse unter 30 Minuten: Es gibt keinen Richtwert. Es dürfen folglich an beliebig vielen Tagen im Jahr solche Blendereignisse auftreten.
- Blendereignis zwischen 30 und 60 Minuten: An maximal 60 Tagen im Jahr dürfen Blendereignisse dieser Dauer auftreten.
- Blendereignis zwischen 60 und 120 Minuten: An maximal 20 Tagen im Jahr dürfen Blendereignisse dieser Dauer auftreten.
- Blenddauer pro Jahr: Der Richtwert für die übers Jahr aufsummierte Blenddauer liegt bei 60 Stunden.

Risiko Indikator: Die Risiko Indikatoren sind aus den vier Werten mit Blenddauer abgeleitet. Die Kriterien sind wie folgt:

- kritisch: einer der 3 Richtwerte für Blenddauer - Anzahl Tage bei Ereignissen zwischen 30-60 bzw. 60-120 Minuten oder 60 Stunden im gesamten Jahr - wird überschritten
- wenig kritisch: Die Blenddauer pro Jahr liegt zwischen 20 und 60 Stunden
- unkritisch: Die Blenddauer pro Jahr liegt unterhalb 20 Stunden