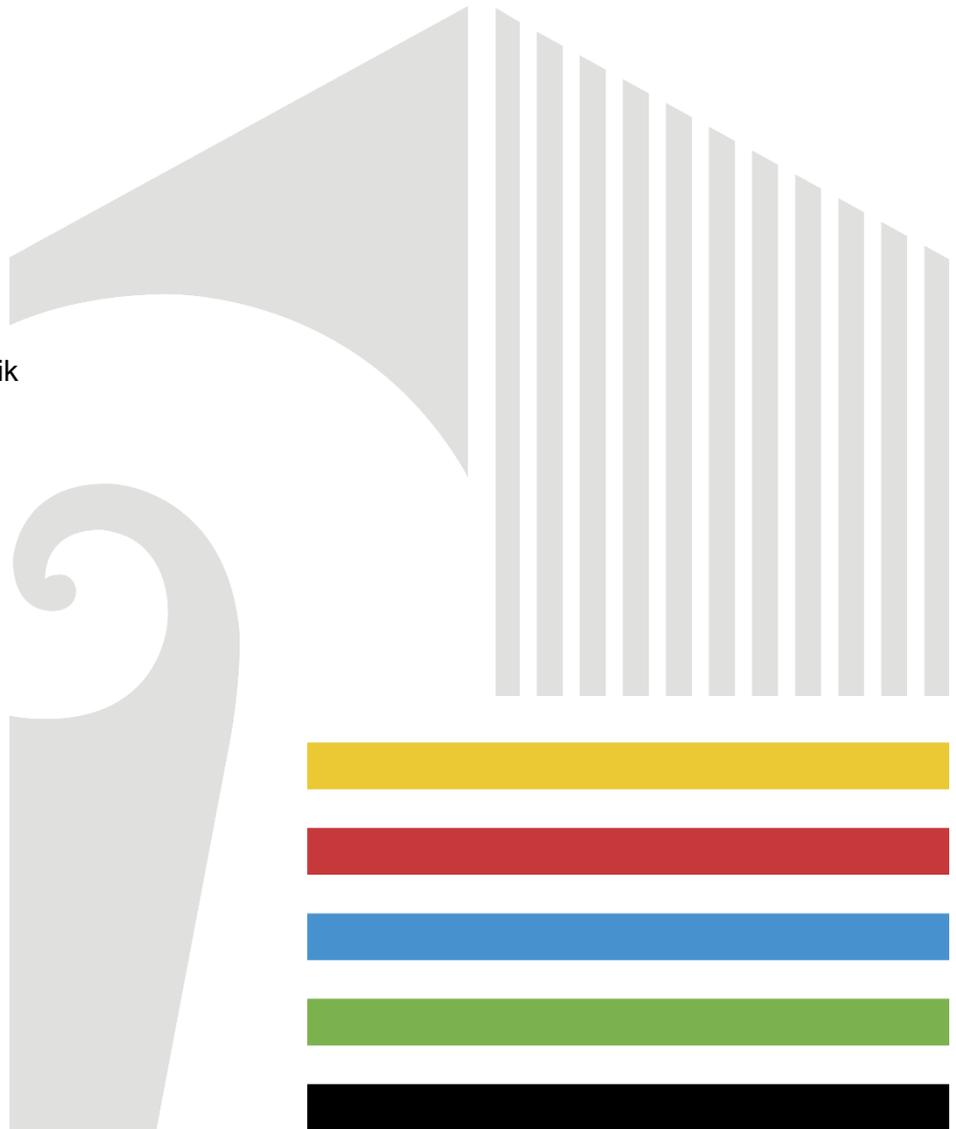




Leitfaden Gebäudetechnik
Elektromobilität

Version 2025



Herausgeber Bau- und Verkehrsdepartement des Kantons Basel-Stadt
Städtebau & Architektur
Fachbereich Gebäudetechnik

Inhalt und Redaktion Fachbereich Gebäudetechnik
Anregungen zu dieser Richtlinie sind zu richten an: gebaeudetechnik@bs.ch

Bezugsquelle Bau- und Verkehrsdepartement des Kantons Basel-Stadt
Städtebau & Architektur
Fachbereich Gebäudetechnik
Münsterplatz 11, 4001 Basel
bvdsa@bs.ch
www.bs.ch/bvd/staedtebau-architektur

Änderungsindex

Datum	Version	Bemerkung
31.01.2025	2025	Erste Ausgabe dieses Leitfadens

Inhalt

1.	Einleitung	4
1.1	Ziel und Zweck	4
1.2	Geltungsbereich	4
1.3	Grundlagen.....	5
1.4	Geltungsbereich	5
1.5	Abgrenzung	5
2.	Verantwortlichkeiten	6
2.1	Bedarfsermittlung.....	6
2.2	Bestellung.....	6
2.3	Realisierung.....	6
2.4	Verfahrensanweisung Ladeinfrastrukturen für Elektrofahrzeuge	6
3.	Bedarfs- und Massnahmenermittlung	7
3.1	Prozessablauf	7
3.1.1	Bedarfsermittlung Elektrofahrzeuge	8
3.1.2	Objektanalyse	8
3.1.3	Massnahmen-Optionen.....	8
4.	Umsetzungsvarianten nach Gebäudetypen	9
4.1	Allgemeines	9
4.2	Verwaltungsvermögen (VV)	9
4.2.1	Allgemeines	9
4.2.2	Ladeinfrastruktur für betriebliche Fahrzeuge (ohne Blaulicht)	10
4.2.3	Ladeinfrastruktur für betriebliche Fahrzeuge (Blaulicht)	11
4.2.4	Ladeinfrastruktur für öffentlich zugängliche Parkplätze	12
4.3	Finanzvermögen (FV)	13
4.3.1	Allgemeines	13
4.3.2	Ladeinfrastruktur für Parkhäuser.....	13
4.3.3	Ladeinfrastruktur Wohnbauten.....	14
4.4	Fremdliegenschaften	16
5.	Beschaffung (Grundsatz)	17
5.1	Allgemeines	17
5.2	Leistungsumfang	18
5.2.1	Abgrenzung	18
5.2.2	Ladeinfrastruktur.....	19
5.2.3	Folgemassnahmen ausgelöst durch Ladeinfrastruktur	19

5.3	Organisationsformen	20
5.4	Projektlauf.....	20
5.4.1	Allgemeines	20
5.4.2	Kostengliederung.....	21
5.4.3	Dokumentation Ladeinfrastruktur	21
5.4.4	Preisgestaltung Gesamtdienstleister.....	22
6.	Erfassung Ladeenergie Elektromobilität.....	23
6.1	Allgemeines	23
6.2	Zugriff Back End	23
6.3	Abrechnung öffentlich zugänglicher Ladestationen	24
6.4	Messung.....	25
6.5	Inkassodienstleistungen.....	26
6.6	Mögliche Auswirkungen des Messkonzeptes.....	26
6.7	Liegenschaften mit eigener Fotovoltaikproduktion	26
7.	Schnelllader	27
8.	Betrieb und Instandhaltung	28
8.1	Betrieb	28
8.2	Instandhaltung	28
9.	Subventionsmodell Kanton Basel-Stadt	29
10.	Abkürzungsverzeichnis.....	30
11.	Abbildungsverzeichnis.....	31
12.	Tabellenverzeichnis.....	31
13.	Anhänge	31

1. Einleitung

1.1 Ziel und Zweck

Gemäss dem Gesamtkonzept Elektromobilität des Kantons Basel-Stadt¹, soll der Fahrzeugpark der kantonalen Verwaltung auf alternative Antriebe umgestellt werden. Wo keine wesentlichen leistungsmässigen Nachteile bei der Nutzung von Elektroantrieben im Vergleich mit Verbrennungsmotoren zu erwarten sind, sollen Dienststellen der Verwaltung und selbständig öffentlich-rechtliche Anstalten Fahrzeuge mit Elektroantrieb beschaffen.

Dieser Leitfaden regelt den Prozess für die Bedarfsermittlung, die Bestellung und die Realisation von notwendigen Ladeinfrastrukturen für Elektrofahrzeuge für die Liegenschaften Immobilien Basel-Stadt (IBS) sowie für Fremdliegenschaften, die vom Kanton Basel-Stadt genutzt werden.

Für die einheitliche Umsetzung und Integration von Ladeinfrastrukturen für Elektrofahrzeuge in Gebäuden Immobilien Basel-Stadt sowie Fremdliegenschaften, welche durch den Kanton Basel-Stadt genutzt werden, gilt der folgende Leitfaden als verbindliche Verfahrensanweisung.

Der Leitfaden beinhaltet folgende Ziele:

- Verständnisförderung bezüglich des Prozesses zur Integration von Ladeinfrastrukturen für die Elektromobilität
- Verantwortlichkeiten der einzelnen Abläufe von der Bedarfserfassung bis zur Realisierung von Ladeinfrastrukturen
- Bedarfsermittlung der nötigen Elektrofahrzeuge für die Ermittlung des Leistungs- und Energiebedarfs im Endausbau
- Analyse von Massnahmen in den Objekten zur Realisierung von Ladeinfrastrukturen
- Erfassung von baulichen und gebäudetechnischen Massnahmen

Mittels des vorgenannten Prozesses soll der Investitionsschutz der im Kontext der Erstellung der Ladeinfrastruktur getätigten Massnahmen sichergestellt werden.

1.2 Geltungsbereich

Der Prozess gilt für die Integration von Ladeinfrastrukturen in bestehende Gebäude. Neubauprojekte werden gemäss den geltenden Vorschriften und Richtlinien des Kantons Basel-Stadt im Rahmen der Projektierung und Realisierung geregelt. Bei Erweiterungen von bestehenden Bauten ist die Zuständigkeit je nach Umfang und Relevanz der Ladeinfrastruktur individuell zu regeln.

Der Leitfaden regelt in erster Linie die Integration einer Ladeinfrastruktur für Elektrofahrzeuge für Gebäude mit mehr als zwei Ladepunkten mit einer individuellen Ladeleistung ≥ 11 kW gemäss Abbildung 1: Geltungsbereich «Leitfaden GT Elektromobilität». Umfangreichere Ladeinfrastrukturen für Zweiräder (> 20 Ladepunkte) sollten dennoch hinsichtlich elektrischer Versorgung und Brandrisiko beurteilt werden.

Nicht Bestandteil sind zudem Ladeinfrastrukturen für Betriebseinrichtungen wie z. B. Scherenbühnen, Gabelstapler, Reinigungsmaschinen und dgl., die aufgrund sehr geringer Ladeleistungen nicht in ein Lastmanagement eingebunden werden müssen. Dies betrifft Geräte, die über konventionelle Steckvorrichtungen wie T13-/T15- bzw. T23-/T25- oder CEE-Steckdosen geladen werden.

¹ Ratschlag Gesamtkonzept Elektromobilität vom 02.07.2019 <https://grosserrat.bs.ch/dokumente/100390/000000390196.pdf>

Dieser Leitfaden definiert ausschliesslich die Massnahmen, die im Kontext der Integration von Ladeinfrastrukturen für die betriebliche Nutzung durch den Kanton entstehen. Ladeinfrastrukturen für Privatfahrzeuge und Besucherfahrzeuge werden nicht detailliert behandelt. Ausnahmen sind im Kapitel 4.2.4 Ladeinfrastruktur für öffentlich zugängliche Parkplätze geregelt.

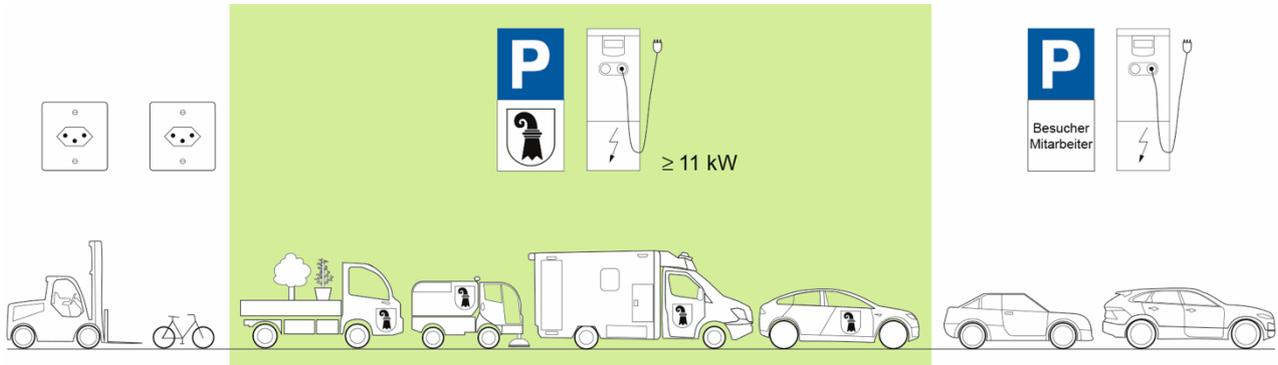


Abbildung 1: Geltungsbereich «Leitfaden GT Elektromobilität»

1.3 Grundlagen

Zum Zeitpunkt der Ausführung sind die aktuell gültigen Gesetze, Verordnungen, Normen und Richtlinien massgebend, welche als anerkannter Stand der Technik gelten. Grundsätzlich gelten die Schweizer Normen und Leitsätze. Wo solche fehlen, sind die international harmonisierten Normen anzuwenden. Es sind auch die aktuell gültigen Empfehlungen, Vorgaben und Merkblätter der Fachverbände (SIA, VKF, Electrosuisse, DIE PLANER - SWKI, Suissetec, SVGW, MeGA, IWB usw.) anzuwenden. Die aktuellen Richtlinien und Vorgaben Gebäudetechnik des Kantons Basel-Stadt sind jeweils auf der Homepage von Städtebau & Architektur – Hochbau (www.bs.ch/bvd/staedtebau-architektur/hochbau/vorlagen-richtlinien-hochbau) abrufbar.

1.4 Geltungsbereich

Die Vorgaben dieses Leitfadens sind verbindlich, sofern diese nicht im Widerspruch mit den aktuell gültigen Gesetzen und Normen sind. Jedes Projekt, sowie sämtliche Abweichungen zu diesem Leitfaden mit begründeten Ausnahmen, sind von der betroffenen Fachstelle Gebäudetechnik oder der Projektleitung Bauherr genehmigen zu lassen.

1.5 Abgrenzung

Dieser Leitfaden regelt nicht die Umsetzung bzw. die Planung, Ausschreibung und Realisierung von Ladeinfrastrukturen für Elektrofahrzeuge. Die Umsetzung der Massnahmen, die im Kontext der Integration einer Ladeinfrastruktur entstehen, werden nach den geltenden Richtlinien von Städtebau & Architektur umgesetzt.

2. Verantwortlichkeiten

2.1 Bedarfsermittlung

Der Nutzer meldet frühzeitig den Bedarf an Elektrofahrzeugen, wenn immer möglich für den Endausbau (Zeithorizont 15 Jahre) des jeweiligen Standorts, mittels Bedarfsmeldung Immobilien Basel-Stadt. Aus der Bedarfsermittlung wird die nötige Anzahl Ladepunkte für die betrieblichen Elektrofahrzeuge ermittelt.

Für die Angabe der notwendigen Informationen ist das Formular im Anhang 1: «Bedarfsermittlung Elektrofahrzeuge» anzuwenden.

2.2 Bestellung

Verantwortlich für die Beschaffung von Ladeinfrastrukturen für Elektrofahrzeuge ist die Immobilien Basel-Stadt (IBS). Dies betrifft neben der Finanzierung ebenfalls den Abschluss von notwendigen Dienstleistungsverträgen mit zum Beispiel der IWB E-Mobilität sowie allfälligen Untermietverträgen bei Nutzung von Flächen durch Dritte für Ladeinfrastrukturen.

2.3 Realisierung

Für die Umsetzung und Realisierung von Ladeinfrastrukturen für Elektrofahrzeuge in bestehenden Gebäuden ist die Dienststelle Städtebau & Architektur, Abteilung Gebäudemanagement verantwortlich. In Absprache mit Immobilien Basel-Stadt wird auf Basis der vorgeschlagenen Massnahmen-Optionen (3.1.3 Massnahmen-Optionen) ein Investitionsantrag zuhanden Immobilien Basel-Stadt erstellt. Nach Freigabe des Investitionsantrags durch Immobilien Basel-Stadt erfolgt die Umsetzung unter Federführung von Städtebau & Architektur, Gebäudemanagement.

2.4 Verfahrensanweisung Ladeinfrastrukturen für Elektrofahrzeuge

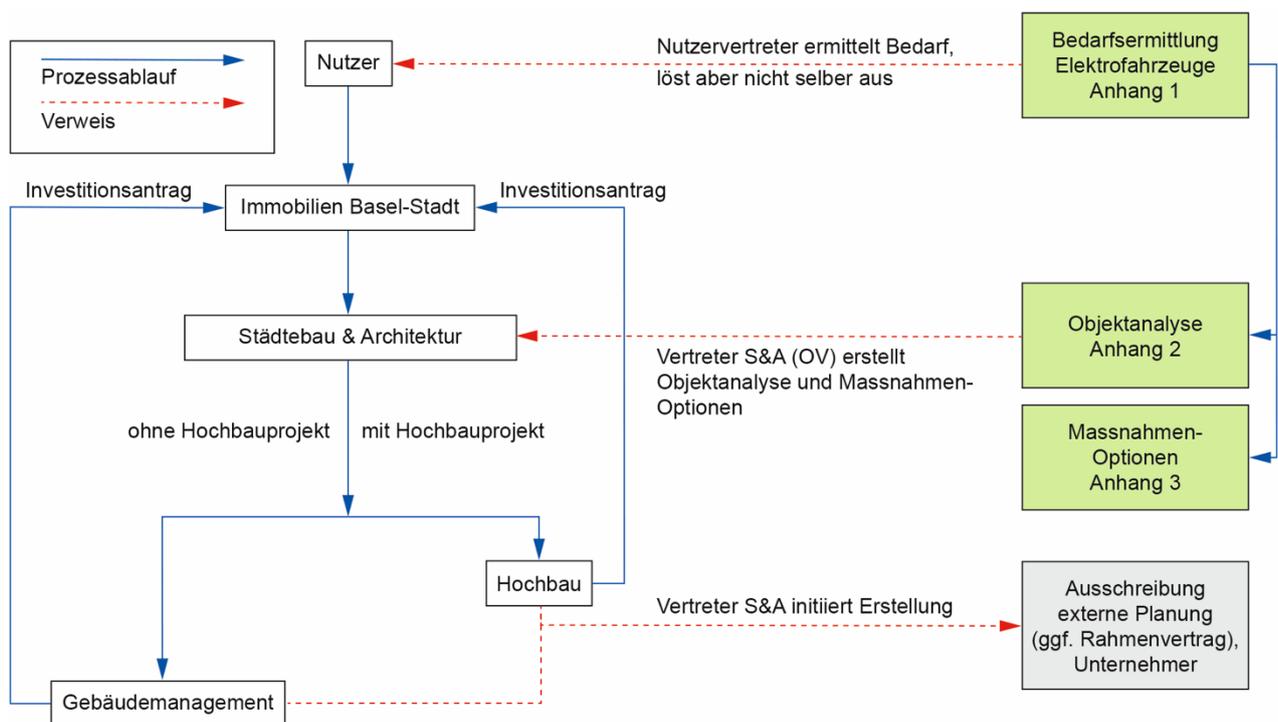


Abbildung 2: Verfahrensanweisung Ladeinfrastrukturen für Elektrofahrzeuge

1. Die Bedarfsermittlung für die Elektrofahrzeuge wird durch den Nutzer zusammen mit dem Objektverantwortlichen bewerkstelligt.
→ Formular Anhang 1: «Bedarfsermittlung Elektrofahrzeuge»
2. Anhand des Bedarfs an Ladepunkten kann der Leistungsbedarf für die Ladeinfrastruktur entweder abgeschätzt oder simuliert werden. Der zusätzlich zu erwartende Leistungsbedarf muss mit der elektrischen Infrastruktur abgeglichen werden.
→ Formular Anhang 2: «Objektanalyse»
3. Durch den Abgleich von «Bedarfsermittlung» und «Objektanalyse» können Folgemaassnahmen in Form von «Massnahmen-Optionen» bedingt durch die Integration der Ladeinfrastruktur definiert werden. Die Folgemaassnahmen sind auf den definierten Endausbau auszulegen.
→ Formular Anhang 3: «Massnahmen-Optionen»
4. Die Umsetzung der Folgemaassnahmen kann sowohl direkt durch den Objektverantwortlichen bewerkstelligt werden, aber auch an externe Rahmenvertragspartner vergeben oder bei sehr umfangreichen Massnahmen ausgeschrieben werden.

3. Bedarfs- und Massnahmenermittlung

3.1 Prozessablauf

Der Nutzer meldet den Bedarf an Elektrofahrzeugen, wenn immer möglich für den Endausbau des jeweiligen Standorts, Immobilien Basel-Stadt. Hierzu steht das Formular Anhang 1: «Bedarfsermittlung Elektrofahrzeuge» zur Verfügung, welches durch den Nutzer ausgefüllt wird.

Die Objektverantwortlichen von Städtebau & Architektur, Gebäudemanagement ergänzen das Formular «Objektanalyse» und erstellen aus dem Abgleich der Formulare «Bedarfsermittlung Elektrofahrzeuge» und der «Objektanalyse» das Formular «Massnahmen-Optionen». In den nachfolgenden Kapiteln wird auf die beschriebenen Formulare detailliert eingegangen.

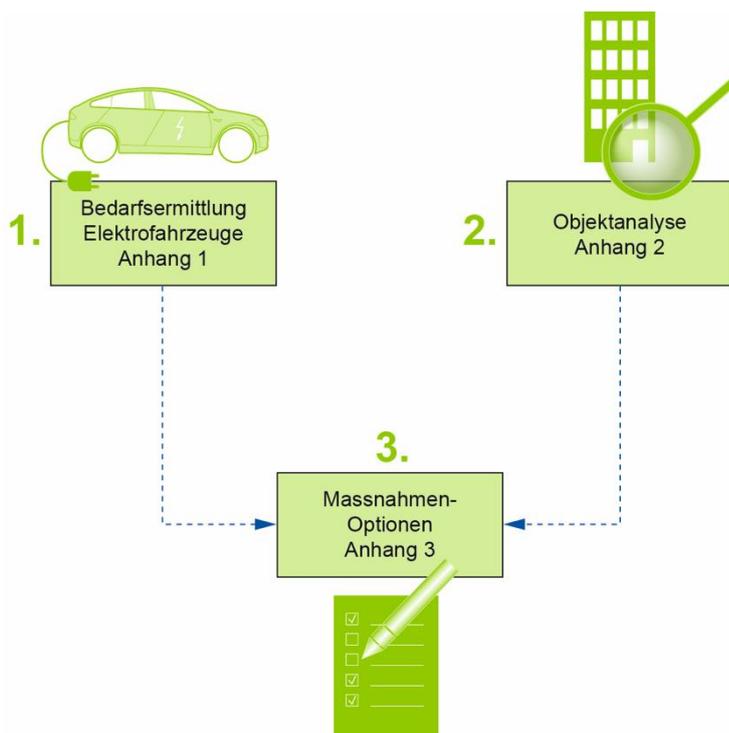


Abbildung 3: Übersicht Bedarfs- und Massnahmenermittlung

3.1.1 Bedarfsermittlung Elektrofahrzeuge

Die «Bedarfsermittlung Elektrofahrzeuge» beinhaltet die Erfassung aller aktuellen und zukünftigen Elektrofahrzeuge für die betriebliche Nutzung am vorgesehenen Standort, womit ein skalierbarer Ausbau der Ladeinfrastruktur sichergestellt werden soll.

Basierend auf der Anzahl Fahrzeuge und deren Betriebsverhalten können der zu erwartende zusätzliche Leistungsbedarf für die Ladeinfrastruktur der Elektrofahrzeuge ermittelt und ggf. weitere bauliche und gebäudetechnische Massnahmen (Lüftung, Brandüberwachung, Ersatzstromversorgung etc.) definiert werden.

Die Bedarfsermittlung dient zur Analyse der Fahrzeugnutzung am jeweiligen Standort. Sie soll neben einer allfällig notwendigen Erhöhung der Anschlussleistung des Gebäudes, ausgelöst durch die Ladeinfrastruktur, auch den vorgesehenen Betrieb mit Elektrofahrzeugen sicherstellen.

Die zu erwartende Ladeleistung im Endausbau der Ladeinfrastruktur soll gemäss Anhang 1: «Bedarfsermittlung Elektrofahrzeuge» abgeschätzt oder simuliert werden. Der Zeitpunkt für eine allfällige Erhöhung der Anschlussleistung soll mit der Beschaffung der Fahrzeuge koordiniert und erst bei effektivem Bedarf umgesetzt werden.

Auf Basis der Bedarfsermittlung ist die notwendige und optimale Anzahl an Ladepunkten zu definieren. Ebenso kann aus der Bedarfsermittlung ein eventueller zusätzlicher Bedarf an Parkplatzflächen abgeleitet werden.

3.1.2 Objektanalyse

Mit der Objektanalyse werden die baulichen und gebäudetechnischen Aspekte erfasst, die für die Integration einer Ladeinfrastruktur für Elektrofahrzeuge relevant sind. Der aus der «Bedarfsermittlung Elektrofahrzeuge» resultierende Energie- und Leistungsbedarf wird mit den vorhandenen Kapazitäten im analysierten Objekt abgeglichen. Aus diesem Abgleich und der Objektanalyse ergeben sich entsprechende Massnahmen-Optionen.

Die Objektanalyse umfasst alle relevanten baulichen und gebäudetechnischen Aspekte, die für die Integration einer Ladeinfrastruktur für Elektrofahrzeuge umgesetzt werden müssen. Neben den elektrotechnischen Themen sind je nach Umfang der Massnahmen auch bauliche, statische, Lüftungstechnische und brandschutztechnische Aspekte zu berücksichtigen und ggf. zu erfassen.

Dabei ist zu beachten, dass sowohl die Anschlusskapazität des Gebäudes oder Areals als auch die Versorgungskapazität des entsprechenden Gebäudeteils, in den die Ladeinfrastruktur integriert werden soll, zu prüfen ist. Die Überprüfung der Versorgungskapazität kann auf Basis von IWB-Lastgangdaten oder -Messungen durchgeführt werden.

3.1.3 Massnahmen-Optionen

Die Massnahmen-Optionen bilden das Ergebnis des Abgleichs der Bedarfsermittlung und der Objektanalyse ab. Mithilfe der Massnahmen-Optionen werden die für die Integration einer Ladeinfrastruktur für Elektrofahrzeuge relevanten baulichen und gebäudetechnischen Massnahmen erfasst. Die Massnahmen-Optionen sind nach Sofortmassnahmen, Massnahmen mit Umsetzung in < 5 Jahren bzw. > 5 Jahren gegliedert.

Die Massnahmen-Optionen beinhalten zwingend notwendige und mögliche Folgemassnahmen zur sicheren, ökonomischen und nachhaltigen Integration der Ladeinfrastruktur. Die Folgemassnahmen sollen mit groben Richtkosten versehen werden.

Im Falle einer Unverhältnismässigkeit der Kostenfolgen ist das weitere Vorgehen betreffend Umsetzung mit Immobilien Basel-Stadt zu definieren.

4. Umsetzungsvarianten nach Gebäudetypen

4.1 Allgemeines

Die vorliegende Verfahrensanweisung gilt ausschliesslich für Bestandsbauten aus dem Verwaltungsvermögen.

Der Vollständigkeit halber wird im Kapitel 4.3 Finanzvermögen die entsprechende Vorgehensweise für das Finanzvermögen beschrieben.

Für nachfolgend aufgeführte Anspruchsgruppen wird bedarfsabhängig eine Ladeinfrastruktur für Elektrofahrzeuge durch den Kanton zur Verfügung gestellt. Die Finanzierung der Ladeinfrastrukturen unterscheidet sich nach Verwaltungs- und Finanzvermögen und ist in den nachfolgenden Kapiteln beschrieben.

Ladeinfrastruktur wird bereitgestellt	X
Ladeinfrastruktur wird bei Bedarf bereitgestellt	(X)
Ladeinfrastruktur wird nicht bereitgestellt	–

	Betriebsfahrzeuge	Mitarbeiterfahrzeuge	Besucherfahrzeuge	Mieterfahrzeuge
Verwaltungsvermögen	X	–		–
Finanzvermögen			(X)	
– Wohnbauten	–	–	–	X
– Parkhäuser BS	–	–	X	–
Fremdliegenschaften	X	–	–	–

Tabelle 1: Übersicht Integration Ladeinfrastruktur für Elektrofahrzeuge

Für die Regelung von Besucherfahrzeugen im Verwaltungsvermögen gelten spezielle Anforderungen, welche im Kapitel 4.2.4 Ladeinfrastruktur für öffentlich zugängliche Parkplätze geregelt sind.

4.2 Verwaltungsvermögen (VV)

4.2.1 Allgemeines

Das Immobilienportfolio des Verwaltungsvermögens umfasst Liegenschaften, die langfristig auf die Nutzung durch den Kanton ausgerichtet sind. Das Verwaltungsvermögen umfasst im Wesentlichen folgende Nutzungen:

- Schulen
- Hochschulen
- Kultur
- Verwaltung
- Sport und Freizeit
- Betriebe Sicherheit

Für das Immobilienportfolio des Verwaltungsvermögens werden in erster Linie Ladestationen für betriebliche Zwecke vorgesehen. Es werden keine Ladepunkte für die Mitarbeiter zur Verfügung gestellt. Sollen für Besucher Ladepunkte vorgesehen werden, ist gemäss Kapitel 4.2.4 Ladeinfrastruktur für öffentlich zugängliche Parkplätze zu verfahren.

Die Finanzierung der Ladeinfrastruktur für Betriebsfahrzeuge des Kantons erfolgt durch den Nutzer der Ladeinfrastruktur. Voraussetzung ist die Umsetzbarkeit.

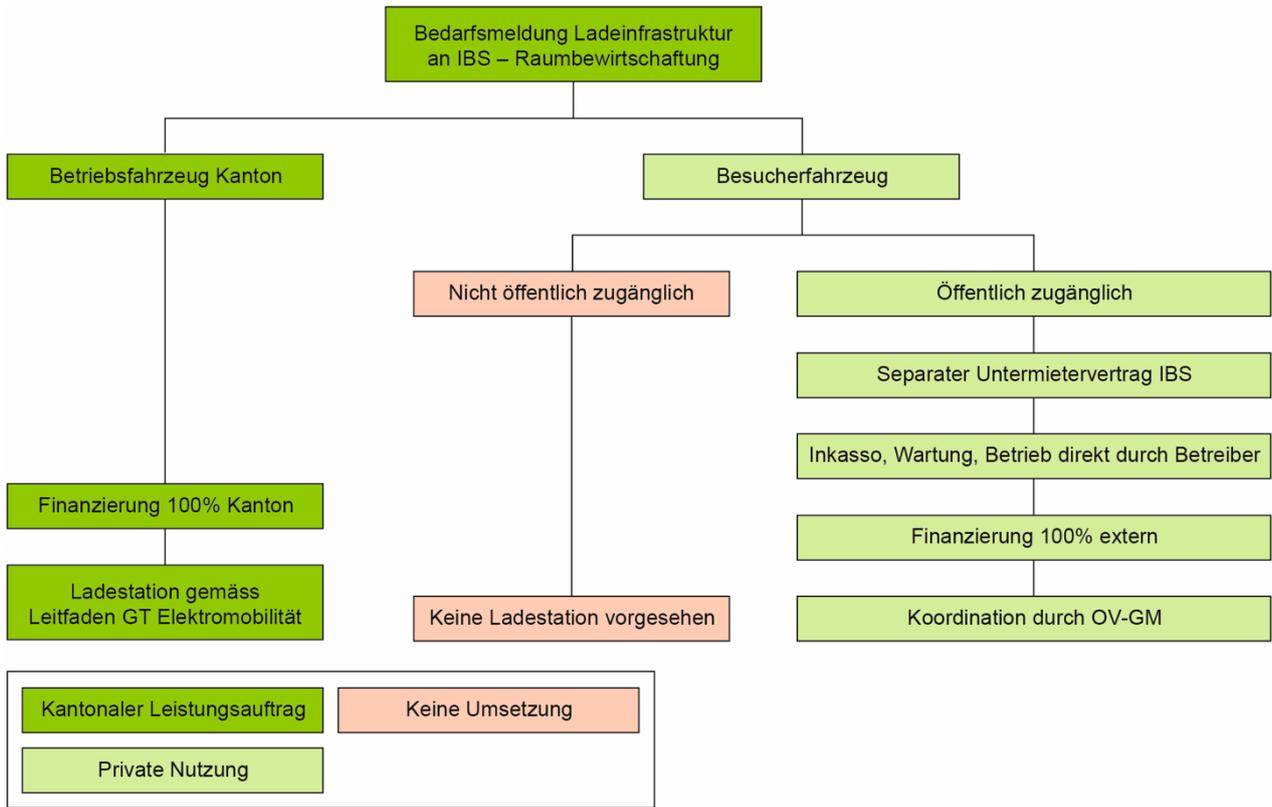


Abbildung 4: Beschaffung Ladeinfrastruktur nach Nutzung – Verwaltungsgebäude

4.2.2 Ladeinfrastruktur für betriebliche Fahrzeuge (ohne Blaulicht)

Für die Installation von Ladepunkten für betriebliche Fahrzeuge gilt die nachfolgende Bearbeitungsschnittstelle:

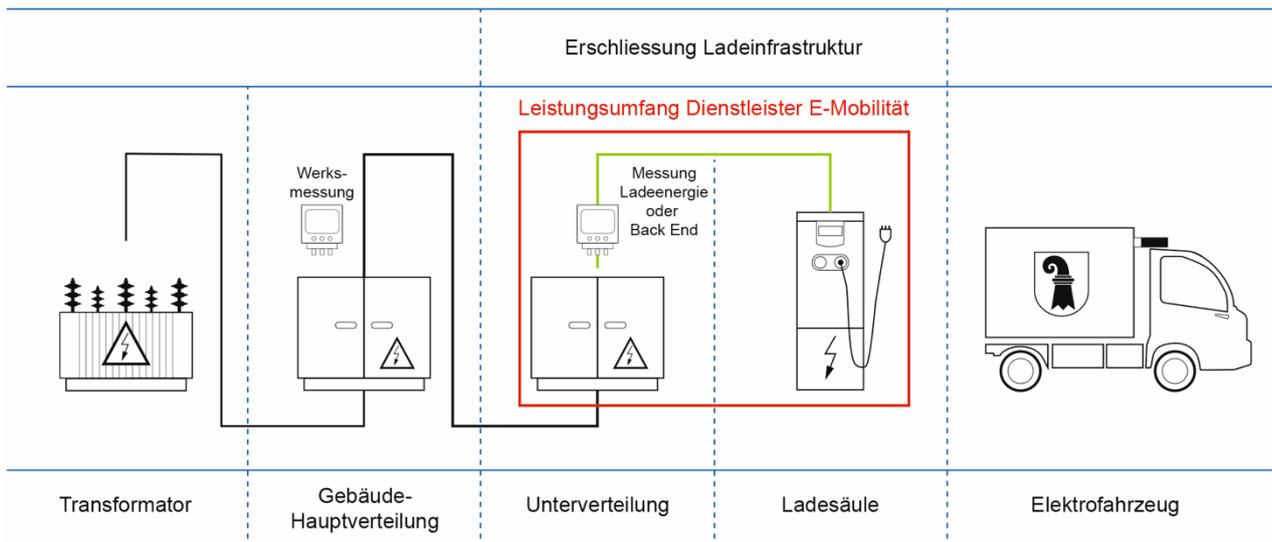


Abbildung 5: Leistungsumfang für Ladeinfrastruktur für Betriebsfahrzeuge im Verwaltungsvermögen

Aus der Objektanalyse resultierende weiterführende Massnahmen-Optionen (Folgemassnahmen) sollen durch objektkundige Unternehmer, Planer vorgängig unter der Leitung der Objektverantwortlichen bewerkstelligt werden. Hierfür sind vorgängig die Formulare «Bedarfsermittlung Elektrofahrzeuge» und «Massnahmen-Optionen» zusammen mit dem Nutzer zu ergänzen.

Die Ladeenergie für die Betriebsfahrzeuge muss separat erfasst werden können. Die Erfassung kann über eine Privatmessung oder über das Back End der Ladeinfrastruktur erfasst werden, wobei die Back End-Lösung kostenpflichtig sein kann.

Vor allem bei Gebäuden mit Fotovoltaik ist darauf zu achten, dass der Eigenverbrauch durch die Ladeinfrastruktur sichergestellt ist.

Der detaillierte Beschrieb zum Leistungsumfang des Gesamtdienstleisters ist dem Kapitel 5.3 Organisationsformen zu entnehmen.

Hinweise zur Abrechnung sind dem Kapitel 5.4.4 Preisgestaltung Gesamtdienstleister zu entnehmen.

4.2.3 Ladeinfrastruktur für betriebliche Fahrzeuge (Blaulicht)

Für Blaulichtorganisationen gelten spezielle Anforderungen an die Ladeinfrastruktur hinsichtlich Verfügbarkeit und Sicherheit. In diesen Fällen empfiehlt es sich, eine umfassende Bedürfnisanalyse durchzuführen und sämtliche Konsequenzen, die mit der Elektrifizierung der Fahrzeugflotte verbunden sind, zu klären.

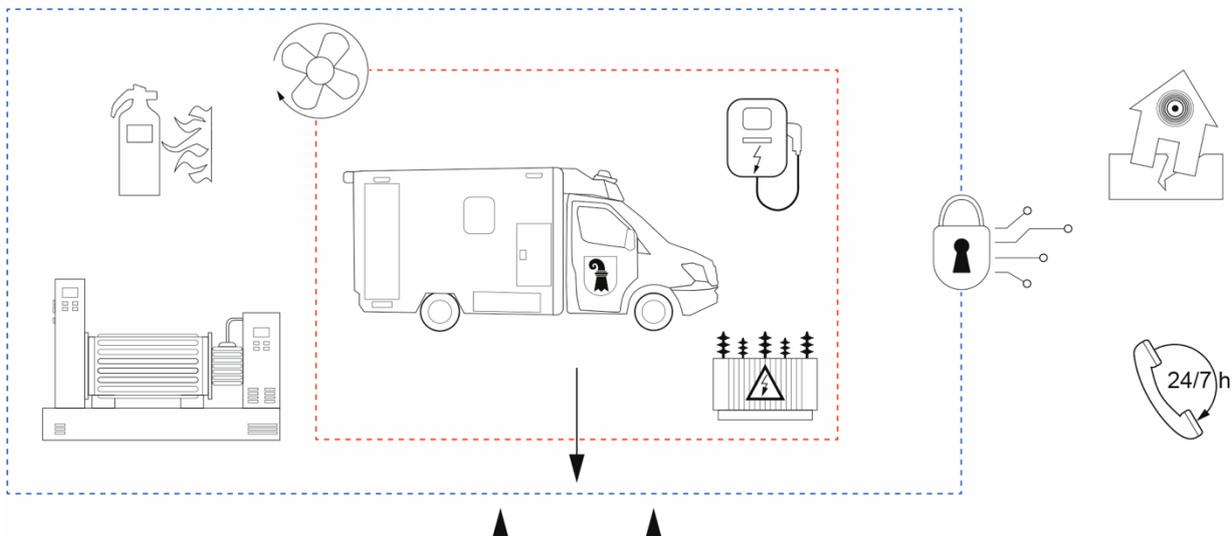


Abbildung 6: Massnahmenprüfung Blaulicht (Beispiel – Rettung Basel-Stadt)

Für Ladeinfrastrukturen von Blaulichtorganisationen ist ein erweiterter Themenkreis zu beachten. Folgende Themen sind je nach Anforderungen zu beachten:

- Erweiterte Brandschutzmassnahmen
- Ersatzstromversorgung
- Cybersecurity
- Erdbeben
- Erweiterte Pikettdienstleistungen 24/7, inkl. Zugangsregelung
- Lärmschutz
- etc.

4.2.4 Ladeinfrastruktur für öffentlich zugängliche Parkplätze

Ladeinfrastrukturen für Besucher von öffentlich zugänglichen Parkplätzen auf dem Areal der kantonalen Verwaltung, wie zum Beispiel Besucherparkplätze von Schulhäusern, sollen bei Bedarf durch Dritte erstellt, betrieben und unterhalten werden. Für den Fall, dass die Erschliessung ab bestehendem Hausanschluss bewerkstelligt wird, gilt es, negative Auswirkungen auf den Betrieb, die Versorgungssicherheit und die Reduzierung von Ausbaureserven zu vermeiden.

Grundsätzlich ist die Finanzierung vollumfänglich durch den Betreiber zu leisten. Liegt ein öffentliches Interesse für die Bereitstellung einer Ladeinfrastruktur vor, so kann die Finanzierung auch durch Immobilien Basel-Stadt geleistet werden.

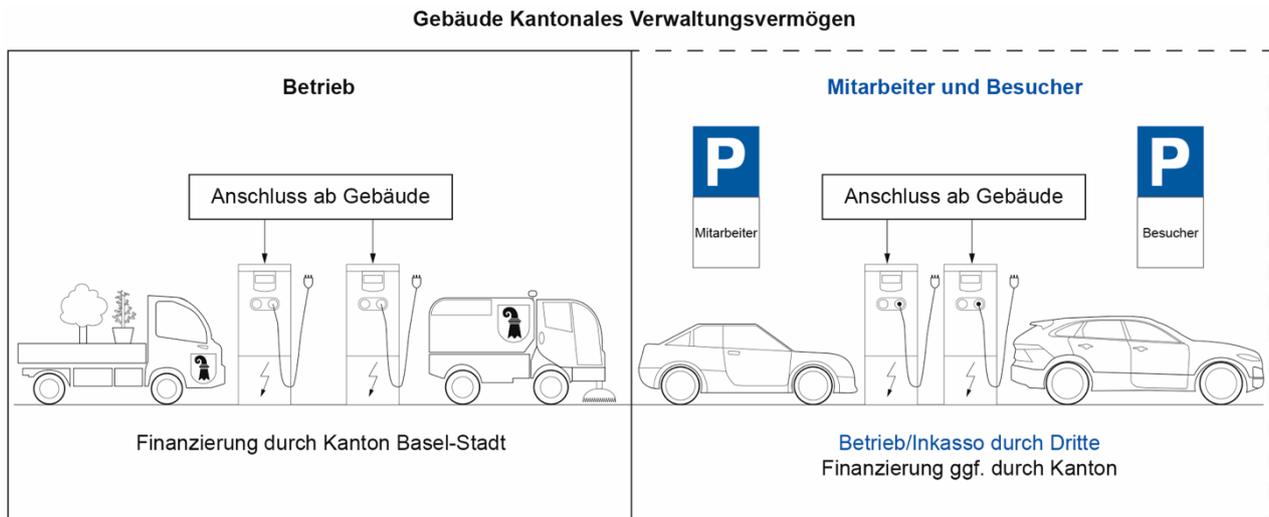


Abbildung 7: Besucherparkplätze

Die Bereitstellung der Parkflächen (Ort und Anzahl) zuhanden externer Dienstleister auf öffentlich zugänglichen Flächen des Verwaltungsvermögens wird in Abstimmung mit Immobilien Basel-Stadt geregelt.

Der Hauptmieter muss mittels Raumbedarfsmeldung an IBS/Raumbewirtschaftung den Platzbedarf melden. **Es sind separate Verträge für die Nutzung der Parkplätze zu erstellen.**

Die Abrechnung der Ladeenergie erfolgt direkt über den externen Dienstleister der Ladeinfrastruktur. Es ist anzustreben, dass die Nutzung der Ladepunkte auf öffentlich zugänglichen Flächen des Verwaltungsvermögens durch möglichst viele Anbieter von Ladernetzen und nach Möglichkeit auch direkt (Ad-hoc-Zahlung, zum Beispiel QR-Code, App, Kreditkarte) möglich ist.

Für diesen Fall sind zwingend die Objektverantwortlichen zu kontaktieren. Der Ausbau inklusive aller Folgemaßnahmen (inkl. sämtlicher Abklärungen) sowie der Rückbau gehen 100 % zu Lasten des externen Dienstleisters. Vorgehaltene Reserveleistungen für Erweiterungen und/oder Umnutzungen dürfen nicht zu Lasten der Ladepunkte von externen Dienstleistern aufgegeben werden.

IBS muss das Einverständnis für eine Untervermietung geben. Allfällige Dienstbarkeiten sind in Absprache mit IBS zu erstellen und durch IBS zu bewilligen.

Es ist darauf zu achten, dass, wenn die öffentlich zugänglichen Parkplätze an derselben Werksmessung wie die betrieblichen Parkplätze angeschlossen sind, die Ladeenergie für die öffentliche Nutzung (Besucher/Mitarbeiter) separat erfasst wird. Siehe hierzu Kapitel 6.3 Abrechnung öffentlich zugänglicher Ladestationen.

4.3 Finanzvermögen (FV)

4.3.1 Allgemeines

Das Finanzvermögen des Kantons besteht aus Vermögenswerten, die ohne Beeinträchtigung der Erfüllung öffentlicher Aufgaben veräussert werden können (z. B. Wertschriften, Wohnungen). Die Zuständigkeit für den Kauf und Verkauf liegt beim Regierungsrat, der Grosse Rat hat kein Mitspracherecht².

4.3.2 Ladeinfrastruktur für Parkhäuser

Die Ladeinfrastrukturen in den Parkhäusern Basel-Stadt werden weder von den Parkhäusern Basel-Stadt erstellt noch betrieben. Die Ladeinfrastruktur wird zusammen mit der IWB E-Mobilität ab bestehender Elektroinfrastruktur im Auftrag der Parkhäuser Basel-Stadt erstellt. Eine allfällige finanzielle Beteiligung der IWB E-Mobilität an den Ladestationen erfolgt objektweise.

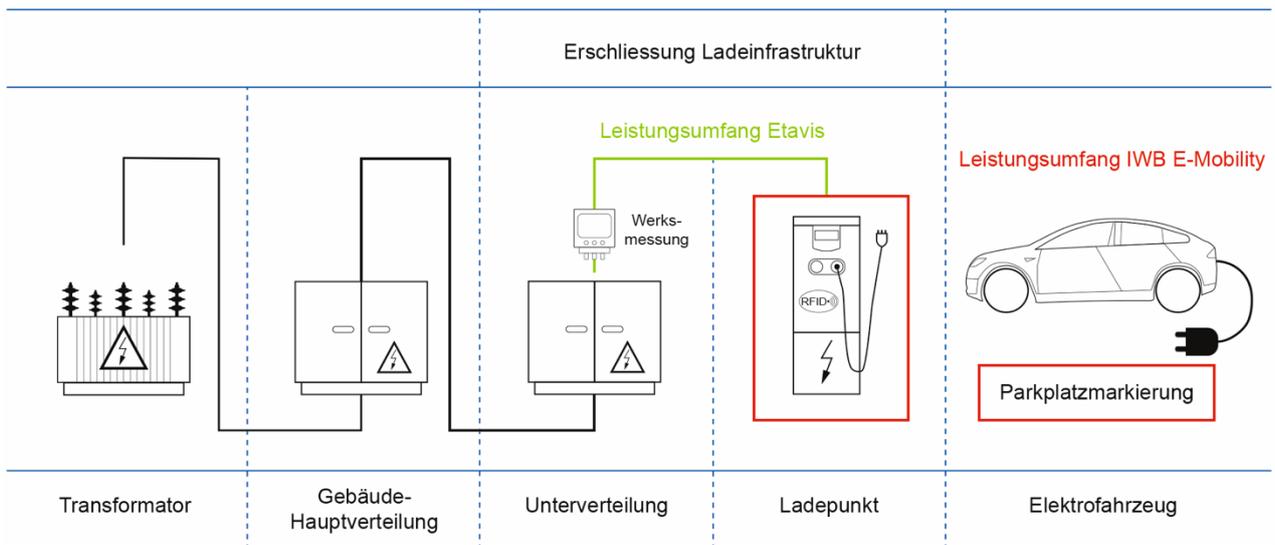


Abbildung 8: Leistungsumfang IWB für Parkhäuser

Die Ladestationen bleiben im Besitz der IWB E-Mobilität und werden auch durch die IWB instandgehalten, betrieben, abgerechnet und rückgebaut. Durch die IWB E-Mobilität werden ebenfalls die Umgestaltungen der Parkplätze mit Ladestationen finanziert. Für die Messung der Ladeenergie der Besucher-Ladestationen wird eine Werksmessung durch IWB Netze installiert. Die Werksmessung ist als Bezüger auf die IWB E-Mobilität registriert. Die gelieferte Ladeenergie rechnet IWB E-Mobilität direkt mit den Endkunden ab bzw. rechnet IWB Netze die gelieferte Ladeenergie mit IWB E-Mobilität ab.

Die Qualitätssicherung der durchgeführten Installationen wird durch ETAVIS Kriegel+Schaffner AG zusammen mit IWB E-Mobilität sichergestellt. Eine Begehung mit dem zuständigen Objektverantwortlichen soll vorgängig und bei der Abnahme erfolgen.

Die Auslastung der Ladestationen kann durch die IWB E-Mobilität und auch die Parkhäuser Basel-Stadt ausgewertet werden. Ebenso erfolgt die Leistungsbewirtschaftung der Gebäudeanschlussleitungen sowie der elektrischen Infrastruktur durch die IWB E-Mobilität. Eine allfällige Erhöhung der Anschlussleitung sowie weitere durch die Ladeinfrastruktur bedingte Folgemaassnahmen sind durch den Betreiber der Ladeinfrastruktur rechtzeitig anzuzeigen. Die Finanzierung von Folgemaassnahmen ist mit Parkhäuser Basel-Stadt zu klären.

Bedarf an kantonal-betrieblicher Ladeinfrastruktur im selben Parkhaus ist zwingend durch den Objektverantwortlichen Gebäudemanagement zu koordinieren. Die Erfassung der Ladeenergie für die Betriebsfahrzeuge hat separat mittels Privatmessung oder Ladestation Back End zu erfolgen.

² <https://grosserrat.bs.ch/parlament/politwoerterbuch-a-z?view=article&id=153:finanzvermoegen&catid=22:politwoerterbuch>
 0_7811 / 31.01.2025 / Leitfaden GT Elektromobilität

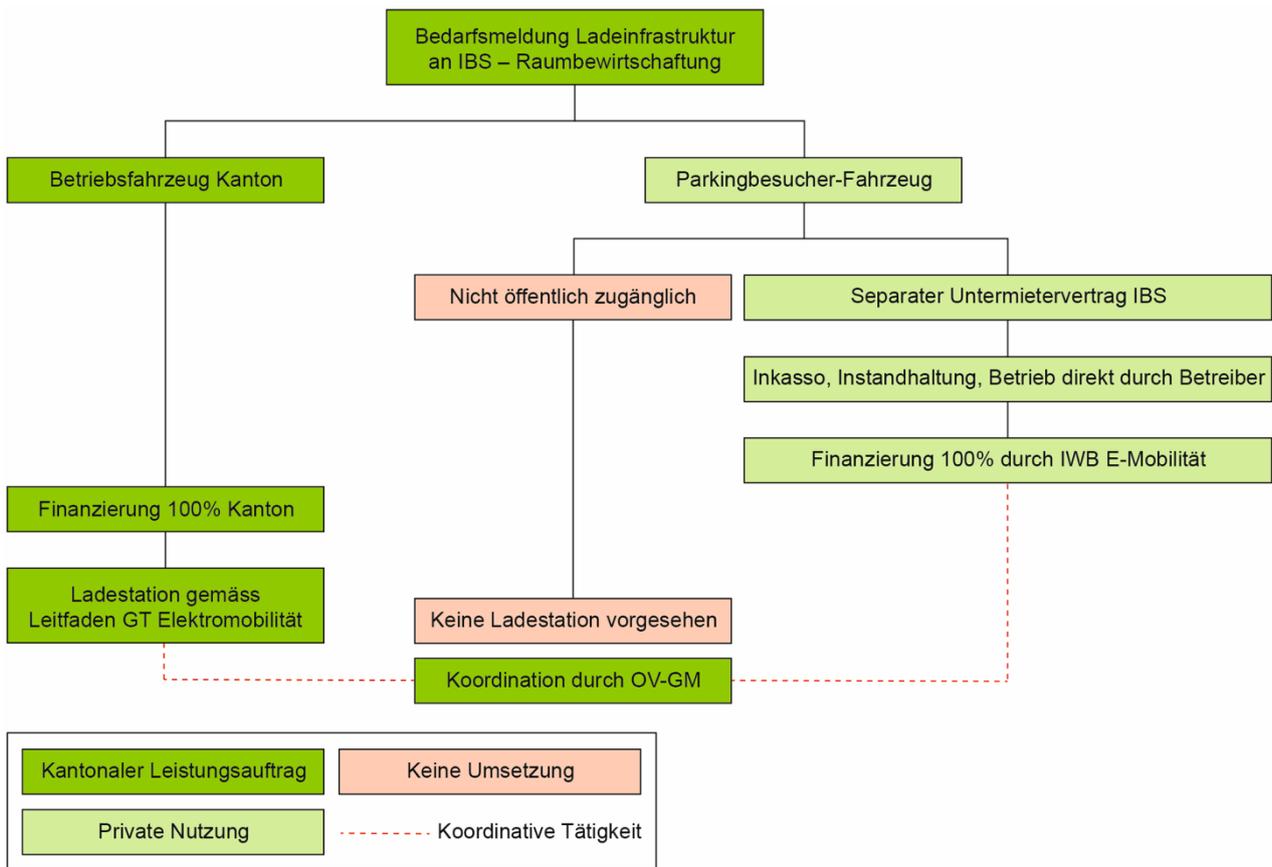


Abbildung 9: Beschaffung Ladeinfrastruktur nach Nutzung – Parkhäuser Basel-Stadt

Für die Nutzung von Parkplatzflächen in den Parkhäusern Basel-Stadt durch Dritte sind zusammen mit Immobilien Basel-Stadt separate Untermietverträge zu erstellen. Hierin sind Nutzungsdauer, Abgeltungen, Verantwortung, Rückbau etc. zu regeln.

4.3.3 Ladeinfrastruktur Wohnbauten

Ein Mieter muss den Bedarf immer an IBS melden und darf keine Ladestationen eigenständig installieren.

Für Wohnbauten gilt der Ablauf gemäss Kapitel 3 Bedarfs- und Massnahmenermittlung. Für Ladeinfrastrukturen in Wohnbauten im Finanzvermögen wird das Inkasso für die bezogene Ladeenergie über den Gesamtdienstleister E-Mobilität bewerkstelligt und die Kosten werden direkt dem jeweiligen Mieter verrechnet.

Bei Mietwohnungen ist eine Mietlösung für Ladestationen, bedingt durch Verbindlichkeiten bei einer Kündigung des Mieters, zu bevorzugen. Die Entscheidung liegt bei Immobilien Basel-Stadt.

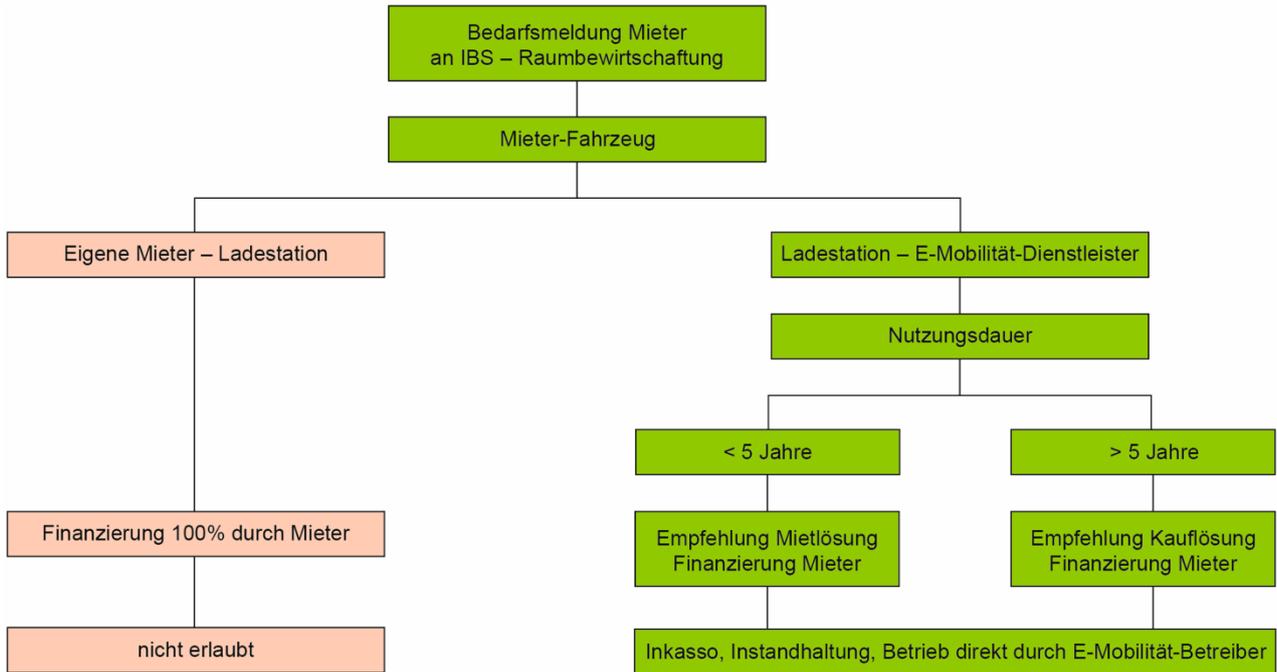


Abbildung 10: Beschaffung Ladeinfrastruktur nach Nutzung – Finanzvermögen – Wohnbauten

Die Ladestationen sind für diese Fälle mittels Identifizierung (RFID-Karte oder Lade-App) durch den Nutzer freizuschalten, sodass der Energieverbrauch direkt und verbrauchergerecht dem Nutzer (Mieter) verrechnet werden kann. Für die Messung der Ladeenergie soll eine separate Werksmessung installiert werden.

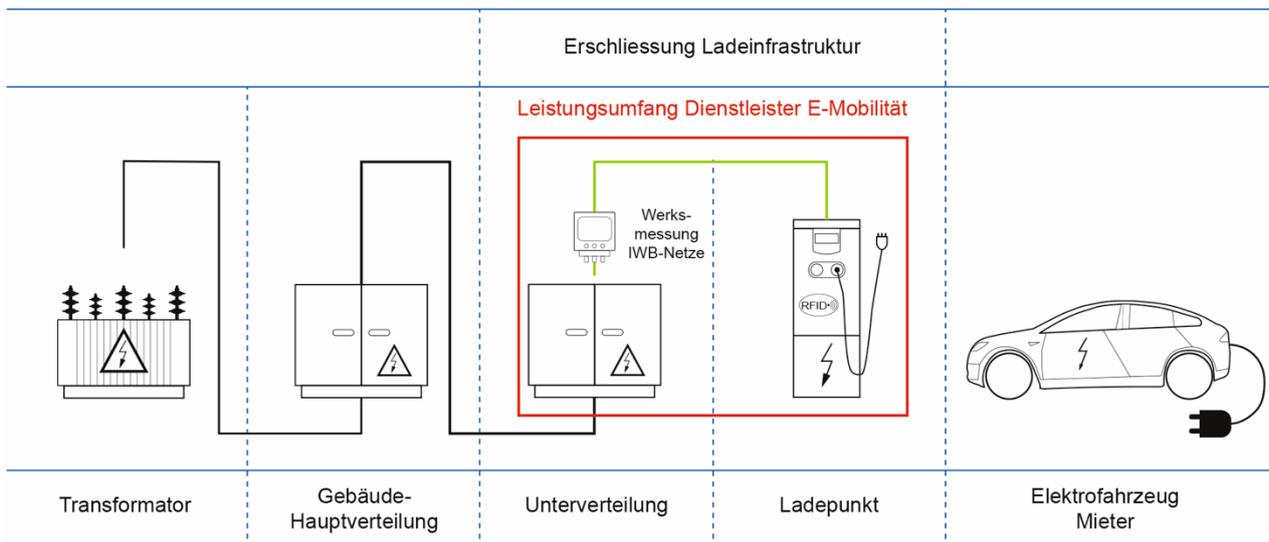


Abbildung 11: Leistungsumfang für Ladeinfrastruktur für Wohnbauten im Finanzvermögen

Die Grundinstallationen für die Ladeinfrastruktur bis und mit Ladepunkt werden durch die IBS finanziert und können an einen Gesamtdienstleister E-Mobilität vergeben werden. Ein Aufschlag auf die Parkplatzmiete zur Amortisation der Grundinstallation ist individuell durch IBS festzulegen.

Die Beschaffung der Ladestation soll direkt zwischen Mieter und dem Gesamtdienstleister E-Mobilität geregelt werden. Dabei sollen die Standardangebote des Gesamtdienstleisters zum Tragen kommen.

4.4 Fremdliegenschaften

Fremdliegenschaften umfassen Liegenschaften, die weder zum Immobilienportfolio des Verwaltungsvermögens noch des Finanzvermögens gehören, jedoch durch die kantonale Verwaltung im Mietverhältnis genutzt werden.

Eine Integration einer Ladeinfrastruktur in Fremdliegenschaften muss immer durch IBS/Raumbewirtschaftung über eine Raumbedarfsmeldung mit dem Eigentümer der Liegenschaft oder dessen Vertreter geregelt werden. Sofern der Eigentümer einer Installation des Gesamtdienstleisters E-Mobilität zustimmt, soll die Installation durch den Gesamtdienstleister E-Mobilität ausgeführt werden.

Der Liegenschaftseigentümer ist in jedem Fall zu Beginn in den Prozess miteinzubeziehen.

Ist in der Fremdliegenschaft bereits eine Ladeinfrastruktur vorhanden, soll die Möglichkeit einer Anbindung an das installierte System geprüft werden. Die Abrechnung der durch die kantonale Verwaltung bezogenen Ladeenergie ist für diesen Fall separat mit dem Eigentümer der Liegenschaft zu regeln.

Sind die Kosten für die Anbindung an das installierte System unverhältnismässig hoch, soll eine separate Lösung mit dem Gesamtdienstleister E-Mobilität evaluiert und mit der Einwilligung des Liegenschaftseigentümers installiert werden.

Mit dem Liegenschaftseigentümer kann für eine Erstinstallation auch geprüft werden, ob dieser die Finanzierung der Grundinstallation übernimmt und diese ggf. über einen Zuschlag auf die Parkplatzmiete amortisiert.

Die Messung der Ladeenergie, die durch die Betriebsfahrzeuge der kantonalen Verwaltung bezogen wird, ist für den Fall einer eigenen Ladeinfrastruktur mittels einer Werksmessung der IWB Netze zu bewerkstelligen. Eine Ausnahme bildet die Integration der Ladepunkte in ein bestehendes System des Eigentümers.

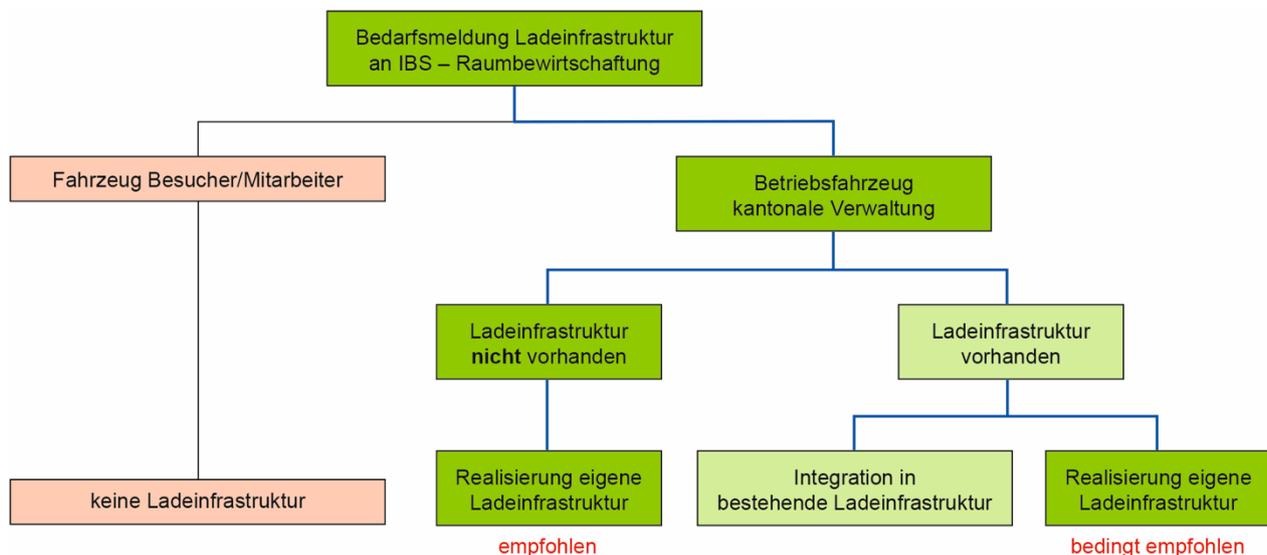


Abbildung 12: Beschaffung Ladeinfrastruktur nach Nutzung – Fremdliegenschaften

Aus technischer Sicht kann die Integration in die bestehende Ladeinfrastruktur sinnvoll sein, weil für diesen Fall nur ein Lastmanagement vorgesehen werden muss. Die Situation muss individuell vor Ort beurteilt werden. Die Installation eines zweiten Lastmanagements ist zu vermeiden und ist je nach Verteilnetzbetreiber sogar untersagt.

5. Beschaffung (Grundsatz)

5.1 Allgemeines

Die Beschaffung der Ladeinfrastruktur erfolgt vorzugsweise über den Gesamtdienstleister E-Mobilität. Der Gesamtdienstleister E-Mobilität beschafft die Ladestationen, organisiert die nötigen Sub-Unternehmer für die Umsetzung und koordiniert sämtliche Dienstleistungen inkl. der Baunebenarbeiten.

Grundsätzlich gilt, dass die Ladesäulen (Ladepunkte) beim Gesamtdienstleister E-Mobilität bei einer Nutzungsdauer kleiner 5 Jahre gemietet werden bzw. bei einer Nutzungsdauer grösser 5 Jahre gekauft werden. Die Ladeinfrastruktur bis zum Ladepunkt (Flachbandkabel) soll generell beschafft werden.

Bei der Beschaffung ist folgender Kostenteiler zu berücksichtigen.

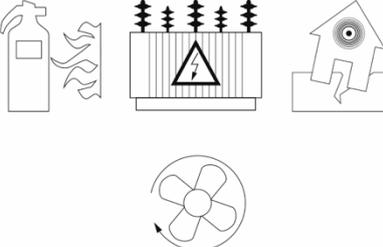
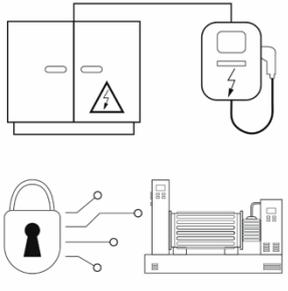
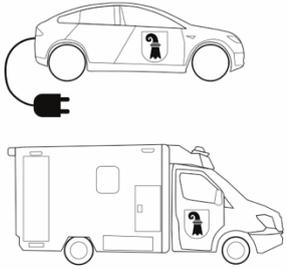
	Folgemassnahmen	Ladeinfrastruktur Ladepunkte	Fahrzeuge
Beschaffung Finanzierung	Immobilien Basel-Stadt	Kantonale Dienststelle Nutzer	Kantonale Dienststelle Nutzer
			
	 Brandschutz  Cybersecurity	 Anschlusskapazität	
	 Erdbeben  Lüftung	 Sicherheitsstromversorgung	

Abbildung 13: Kostenteiler Integration Ladeinfrastruktur

5.2 Leistungsumfang

5.2.1 Abgrenzung

Die Massnahmen im Zusammenhang mit der Integration einer Ladeinfrastruktur für Elektrofahrzeuge werden in drei Leistungen aufgeteilt:

- Ladepunkte
- Ladeinfrastruktur
- Folgemassnahmen

	Gesamtdienstleister E-Mobilität		OV GM	Bemerkung
	Ladepunkt	Lade-Infrastruktur	Folge-Massnahmen	
Ladestation	X			
Erschliessung ab Flachbandkabel	X			
Erschliessung Parkplatz		X		
Erschliessung Garage		X		
Baunebenleistungen		X		Beschriftung, Markierung, Brandschutz etc.
Lastmanagement		X		
Messung Ladeenergie		X		Privat-, Werksmessung oder Back End
Zugriff auf Back End		X		
Inbetriebsetzung, Abnahme		X		
Instruktion Nutzer	X			
Gebäudeanschlussleitung			X	
Gebäudehauptverteilung			X	
Brandschutz			X	Sprinkleranlagen, Brandmeldeanlagen, RWA-Anlagen
Sicherheitsstromversorgungen			X	Notstromaggregat, redundante Gebäudezuleitung
Cybersecurity			X	Durch Systemlieferant und/oder IT-Dienstleister zu gewährleisten
Statik			X	
Erdbebenmassnahmen SBIE			X	
Lärmschutzmassnahmen			X	

Tabelle 2: Massnahmenzuordnung

5.2.2 Ladeinfrastruktur

5.2.2.1 Ladestationen

Es ist darauf zu achten, dass innerhalb desselben Objektes dieselben Produkte eingesetzt werden, damit die Kompatibilität mit dem Lastmanagement sichergestellt ist.

5.2.2.2 Ladeinfrastruktur

Die Installation der Ladeinfrastruktur beinhaltet folgende Komponenten, Bauteile und Dienstleistungen:

- Überstromschiebung Abgang Ladeinfrastruktur
- Messung Ladeinfrastruktur (wo nötig, gefordert) und je nach Fall eine Werks- oder Privatmessung
- Erschliessung inkl. Anschluss Ladestation
- Einbau, Inbetriebsetzung eines allfälligen Lastmanagements
- Trassen, Brandabschottungen, Durchbrüche, Fundamente, Umgebungsarbeiten
- Beleuchtung, Potenzialausgleich, weitere Elektroinstallationen
- Erstellen eines Inbetriebsetzungsprotokolls, Sicherheitsnachweis
- Übergabe und Instruktion an Nutzervertreter und Vertreter S&A
- Installationsanzeige, Sicherheitsnachweis, Abnahme der Installation mit dem zuständigen Objektverantwortlichen, Instruktion, Mängelbehebung
- Dokumentation Ladeinfrastruktur und Ladestationen
- Bei Bedarf Pikett-Dienstleistungen

5.2.3 Folgemassnahmen ausgelöst durch Ladeinfrastruktur

Ladeinfrastrukturen, die erweiterte Anpassungen am Gebäude oder der Gebäudetechnik nach sich ziehen, die über die unter 5.2.2.2 Ladeinfrastruktur beschriebenen Massnahmen hinausgehen, sind separat zu erfassen.

Folgemassnahmen können Erweiterungen, Umbauten, Sanierungen von Gebäudeteilen und/oder Anlagen betreffen, die als direkte Folge der Integration der Ladeinfrastruktur tangiert werden, jedoch bereits vorhanden sind. Beispiele hierfür sind:

- Sanierung der Gebäudehauptverteilung oder einer Unterverteilung
- Verstärken der Hausanschlussleitung
- Statische Massnahmen
- Erweiterung von vorhandenen Brandmeldeanlagen

Folgemassnahmen sollen in einem separaten Projekt vor der Installation der Ladeinfrastruktur bewerkstelligt werden.

5.3 Organisationsformen

Folgende Organisationsformen sind für die Umsetzung möglich, wobei die Variante A zu bevorzugen ist.

	IWB E-Mobilität		
Lieferung Ladestation	A	B	C
Elektroinstallationen			
Arbeiten Verteilungen			
Drittleistungen*			
Inbetriebsetzung			

	Modell A: Gesamtdienstleister E-Mobilität organisiert und koordiniert alle Subunternehmer.
	Modell B: Ein Unternehmer für die Ausführung der Installationsarbeiten und der Arbeiten an den Elektroverteilungen wird durch den OV bestimmt. Der Gesamtdienstleister E-Mobilität koordiniert und organisiert alle Arbeiten der Subunternehmen.
	Modell C: Je ein Unternehmer für die Installationsarbeiten und ein Unternehmer für die Arbeiten an den Elektroverteilungen werden vom OV bestimmt. Der Gesamtdienstleister E-Mobilität koordiniert und organisiert alle Arbeiten der Subunternehmen.

Tabelle 3: Organisationsformen

* Als Drittleistungen werden Arbeiten definiert, die von keinem der im Modell A bis C involvierten Unternehmen erbracht werden können. Dies können Brandschutzarbeiten, Schlosserarbeiten, Schreinerarbeiten, Malerarbeiten etc. sein, die jedoch in direktem Zusammenhang mit der Erstellung der Ladeinfrastruktur stehen. Die IWB E-Mobilität organisiert diese Unternehmen und koordiniert deren Einsatz.

Abweichungen vom Modell A sind v.a. bei sensitiven Nutzungen wie Blaulichtorganisationen, Gefängnis u. Ä. mit den jeweiligen Objektverantwortlichen (OV) zu definieren. Im Sinne einer Gesamtverantwortung ist die Variante A zu bevorzugen.

Als Grundlage für die Vergabe an den Gesamtdienstleister E-Mobilität sind folgende Formulare vor der Vergabe durch Nutzer, Objektverantwortliche oder Spezialisten zu ergänzen:

- Anhang 1: «Bedarfsermittlung Elektrofahrzeuge»
- Anhang 2: «Objektanalyse»
- Anhang 3: «Massnahmen-Optionen»

5.4 Projektlauf

5.4.1 Allgemeines

Der Projektlauf für die Integration einer Ladeinfrastruktur für Elektrofahrzeuge gliedert sich in folgende Phasen:

- Bedarfsermittlung und Objektanalyse
- Massnahmendefinition inkl. Grobkostenschätzung
- Genehmigung
- Angebotserstellung
- Realisierung
- Abschluss

Bedarfsermittlung und Objektanalyse sowie Definition Massnahmen-Optionen inkl. Grobkostenschätzung sind gemäss Kapitel 3 Bedarfs- und Massnahmenermittlung durchzuführen.

IBS genehmigt das Budget gemäss Vorschlag des Objektverantwortlichen Gebäudemanagement.

Der/die Objektverantwortliche organisiert mit einem Vertreter des Dienstleisters E-Mobilität eine Begehung vor Ort. Basierend auf der Massnahmen-Definition und der Begehung vor Ort erstellt der Dienstleister E-Mobilität ein verbindliches Angebot mit Kostengenauigkeit +/- 10 %.

5.4.2 Kostengliederung

Die Kosten für die Ladeinfrastruktur, Folgemaassnahmen sind in separate Offerten zu gliedern.

Das Angebot für die Ladeinfrastruktur gemäss Leistungszuordnung Tabelle 2: Massnahmenzuordnung ist wie folgt zu gliedern:

1. Einmalige Leistungen für die Ladeinfrastruktur (Grundinstallation)
2. Kosten für Ladepunkte
3. Monatliche Leistungen für Abrechnungsservice und Monitoring
4. **Bei Bedarf:** Periodische Leistungen für Instandhaltung/Pikett je nach Vertrag (Interventionszeit)
5. Verbrauchsabhängige Leistungen (Energiepreis Rp./kWh), sofern die Verrechnung über IWB E-Mobilität bewerkstelligt wird.

Das Angebot für Folgemaassnahmen ist nach dem Baukostenplan zu gliedern und unabhängig vom Angebot für die Ladeinfrastruktur zu erstellen. Sofern die Folgemaassnahmen für den ordentlichen Betrieb der Ladeinfrastruktur relevant sind, sind diese vor der Umsetzung der Ladeinfrastruktur zu bewerkstelligen.

Die Abrechnung ist gemäss Offert-Gliederung zu erstellen.

5.4.3 Dokumentation Ladeinfrastruktur

Es ist für die Ladeinfrastruktur eine unabhängige Abnahmekontrolle durchzuführen.

Es ist für die Ladeinfrastruktur eine Schlussdokumentation zu erstellen. Der Umfang soll mindestens folgende Dokumente enthalten:

- Sicherheitsnachweise SiNa
- Revidiertes Elektroschema
- Planskizze Verlauf Flachbandkabel
- Inbetriebsetzungsprotokoll – Checkliste
- SIA-Abnahmeprotokoll
- Produktdokumentation Ladestation
- Kontaktdaten Störungsmeldung (Helpline-Nummer auf Ladestation)
- Fahrzeug-/Badge-Zuordnungsliste

Die Schlussdokumentation ist dem Objektverantwortlichen für die Ablage/Aufbewahrung zu übergeben.

5.4.4 Preisgestaltung Gesamtdienstleister

Per September 2024 wurden folgende Preise³ inkl. MwSt. durch die IWB E-Mobilität kommuniziert:

Variante 1 – Ladestation mieten		
Miete Ladestation pro Monat inkl. automatischer Abrechnung sowie Monitoring und Störungsbehebung durch Fernzugriff.	CHF	35.00
Einmalige Gebühr für die Installation, Konfiguration und Inbetriebnahme der Ladestation:		
- Ab Ausbaustufe C1 (Flachbandkabel an Rückwand; ausg. Spezialfälle)	CHF	800.00
- Ab Ausbaustufe C2 (bereits installierte Ladestations-Rückplatte)	CHF	500.00
Variante 2 – Ladestation kaufen		
Preis pro Monat für automatische Abrechnung sowie Monitoring und Störungsbehebung durch Fernzugriff.	CHF	9.90
Einmalige Gebühr für die Installation, Konfiguration und Inbetriebnahme der Ladestation:		
- Ab Ausbaustufe C1 (Flachbandkabel an Rückwand; ausg. Spezialfälle)	CHF	1'875.00
- Ab Ausbaustufe C2 (bereits installierte Ladestations-Rückplatte)	CHF	1'575.00
- Ab Ausbaustufe D (bereits installierte Ladestation)	CHF	100.00

Tabelle 4: Preise Ladestationen IWB E-Mobilität

Bei der Installation mehrerer Ladestationen gleichzeitig reduzieren sich die spezifischen Kosten für die Erschliessung der Ladestationen bedingt durch eingerechnete Initialaufwände wie zum Beispiel das Erstellen der Sicherheitsnachweise.

Falls öffentliche Ladestationen auf Parkplätzen des Verwaltungsvermögens von verschiedenen Personen genutzt werden, bietet die IWB in Zusammenarbeit mit swisscharge.ch AG drei mögliche Lösungen an. Preise exkl. MwSt.

	Abrechnungspaket Privat	Abrechnungspaket Privat+	Abrechnungspaket Öffentlich
Zugang für geschlossenen Nutzerkreis	✓	–	–
Zugang für alle Swisscharge-Kunden	–	✓	✓
Zugang für alle (inkl. internationale Ladekarten und Kreditkartenzahlung)	–	Nur inkl. Kreditkartenzahlung	✓
Frei wählbare Endkundenpreise (kWh/Stunde)	✓	✓	✓
24/7-Hotline für Endkunden	–	✓	✓
Monitoring und Störungsbehebung durch Fernzugriff	–	✓	✓
White-Liste (5 Nutzer laden gratis)	–	✓	✓
Betriebsgebühr pro Monat und Ladepunkt	CHF 8.00	CHF 12.50	CHF 15.00 (AC-Ladepunkt) CHF 20.00 (DC-Ladepunkt)
Transaktionsgebühren	–	–	10 % des Umsatzes

Tabelle 5: Abrechnungsmöglichkeiten für öffentlich nutzbare Ladestationen⁴

³ gemäss IWB <https://www.iwb.ch/angebote/produkte/mobilitaetsabo>

⁴ gemäss IWB <https://www.iwb.ch/angebote/produkte/abrechnung>

6. Erfassung Ladeenergie Elektromobilität

6.1 Allgemeines

Die Erfassung der elektrischen Energie der Fahrzeuge kann über eine physisch installierte Messung (Privatmessung oder Werksmessung) oder das Back End erfolgen. Wenn ein Zugang zu einem Back End besteht, können mehrere Dienststellen an derselben Messung/Ladeinfrastruktur angeschlossen sein und die Zuordnung der Verbräuche der verschiedenen Dienststellen über das Back End ermittelt werden.

	Werksmessung	Privatmessung	Back End
Verwaltungsvermögen > 4 Parkplätze		X	
Verwaltungsvermögen < 4 Parkplätze			X
Finanzvermögen			
– Wohnbauten	X		
– Parkhäuser BS	X		
Fremdliegenschaften	X		

Tabelle 6: Zuordnung Messung Ladeenergie

Für die Ladelösungen «Finanzvermögen» ist der Back End-Zugriff automatisch über die erforderlichen Dienstleistungspakete sichergestellt.

Sofern die mittels Werksmessung abgerechnete Ladeinfrastruktur von mehreren Dienststellen genutzt wird, ist für die Dienststelle mit weniger Fahrzeugen ein Back End-Zugriff vorzusehen.

Die Entscheidung, ob die Abrechnung über eine Werks-/Privatmessung oder eine Back End-Lösung bewerkstelligt wird, ist abhängig von der Anzahl Ladestationen, die erfasst werden.

Für wenige Ladestationen (< 4) ist für eine geplante Nutzungsdauer von 8 Jahren eine Back End-Lösung unter den gegebenen Umständen günstiger. (Annahme Kosten für die Installation einer betriebsbereiten Privatmessung ca. CHF 1'200.00).

Wenn möglich soll verhindert werden, dass gleichzeitig beide Lösungen installiert werden, womit Kosten für beide Messarten generiert würden.

6.2 Zugriff Back End

Für die Ladeinfrastruktur von Betriebsfahrzeugen, für welche keine Privatmessungen eingesetzt und keine Inkassodienstleistungen beim Gesamtdienstleister E-Mobilität bestellt werden, ist der Zugriff auf das Back End sicherzustellen. Es fallen gegebenenfalls monatliche Kosten für die Back End-Lösung an.

Die Auswertungen der bezogenen Ladeenergie für die Betriebsfahrzeuge der kantonalen Verwaltung erfolgt über die Fachstelle Energiemanagement der Abteilung S&A Gebäudemanagement.

6.3 Abrechnung öffentlich zugänglicher Ladestationen

Sofern der Bedarf an öffentlich zugänglichen Ladestationen in oder um Gebäude des Verwaltungsvermögens besteht, sollen diese Ladestationen unabhängig betrieben und gewartet und der Bezug von Ladeenergie direkt vom zuständigen Betreiber abgerechnet werden.

Diese öffentlich zugänglichen Ladestationen können an derselben Ladeinfrastruktur wie die betrieblichen Ladestationen angeschlossen sein. Die Parametrierung dieser Ladestationen erfolgt individuell, genauso wie die Tarifierung für die bezogene Ladeenergie. Via Back End können die einzelnen Verbräuche den Nutzern direkt zugeordnet werden.

Entstehen durch die Nutzung des Back Ends unverhältnismässig hohe Kosten, kann auch eine einfache Privatmessung für die öffentlich nutzbaren Ladestationen vorgesehen werden. Die Messung erfolgt im Idealfall in der Verteilung nahe der Werksmessung oder bei sehr wenigen öffentlich zugänglichen Ladestationen direkt bei der Ladestation.

Weil für die öffentlich nutzbaren Ladestationen Abrechnungsdienstleistungen gemäss Tabelle 5: Abrechnungsmöglichkeiten für öffentlich nutzbare Ladestationen in Anspruch genommen werden müssen, ist automatisch eine Erfassung der entsprechenden Ladeenergie sichergestellt.

Es ist darauf zu achten, dass bei der Auswertung der Werksmessung die Angaben für die bezogene Ladeenergie für die öffentliche Nutzung berücksichtigt (abgezogen) werden.

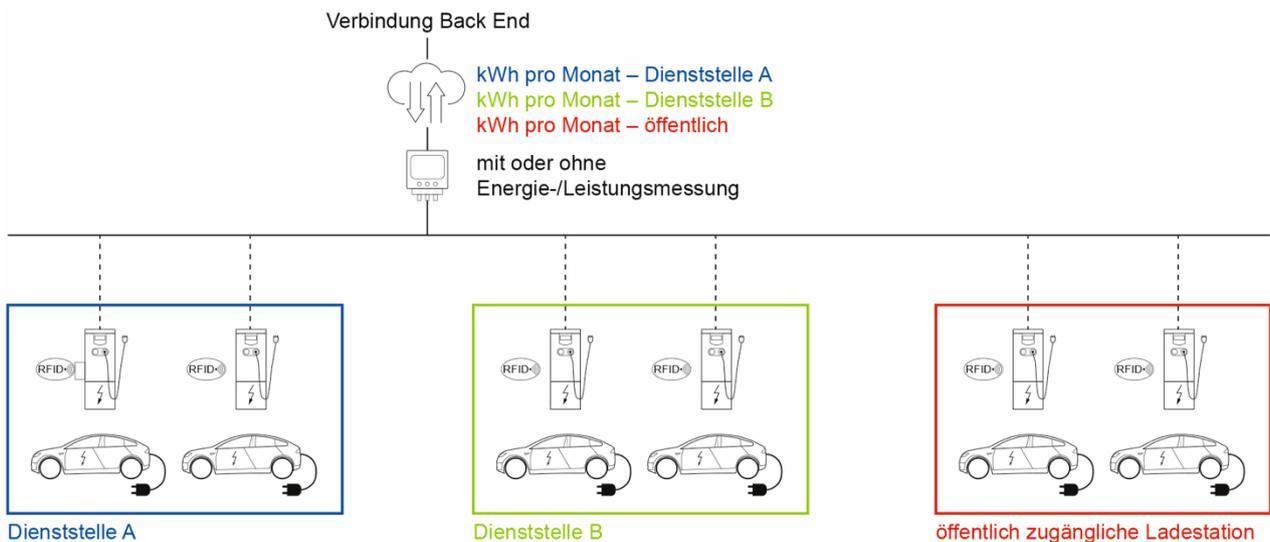


Abbildung 14: Kostenzuordnung Dienststellen

Bei öffentlichen Ladepunkten auf dem Areal oder in Gebäuden der kantonalen Verwaltung muss der Preis pro kWh für den Bezug definiert werden. Die Stromkosten für öffentliche Ladestationen (AC bis 22 kW) im Netz der IWB betragen derzeit 50 Rp. pro kWh.

6.4 Messung

Je nach Umfang und Nutzung der Anlage bestehen grundsätzlich zwei Möglichkeiten zur Erfassung der Ladeenergie der Betriebsfahrzeuge.

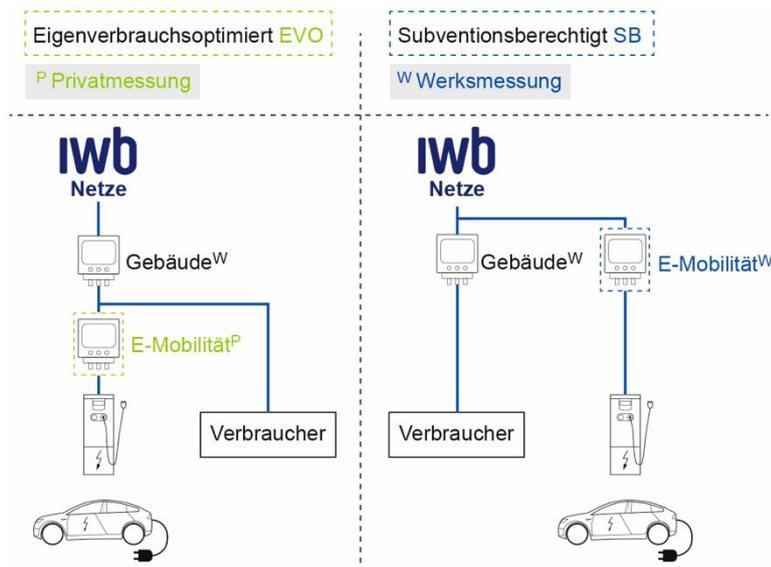


Abbildung 15: Mögliche Konstellationen Abrechnung

Nur mit der Variante «Eigenverbrauchsoptimiert EVO» kann selbst produzierter Fotovoltaikstrom zur Ladung der Betriebsfahrzeuge genutzt werden, was wiederum einen positiven Beitrag zur Ökobilanz des Betriebs liefert. Weitere Erläuterungen sind in Kapitel 6.6 Mögliche Auswirkungen des Messkonzeptes aufgeführt.

Prinzipiell sollen die Messungen gemäss nachfolgender Tabelle vorgesehen werden.

	Verwaltungsvermögen	Finanzvermögen	Fremdliegenschaften
Betriebsfahrzeuge	EVO	–	SB
Besucherfahrzeuge	SB	SB	SB
Mieterfahrzeuge	–	SB	–

Tabelle 7: Zuordnung Messkonzept Liegenschaften

In denjenigen Fällen, in denen die Variante «subventionsberechtigt» vorgesehen wird, kann die Werksmessung entweder direkt auf den Gesamtdienstleister E-Mobilität angemeldet werden oder auf den Nutzer der Ladeinfrastruktur. Für den Fall, dass die Werksmessung auf den Gesamtdienstleister E-Mobilität angemeldet wird, ist der Gesamtdienstleister auch Rechnungsempfänger. Die anfallenden Kosten werden direkt durch diesen beglichen und an den Nutzer weiterverrechnet.

Zu bevorzugen ist die Variante einer Registrierung auf den Nutzer für Verwaltungsvermögen und Fremdliegenschaften. Somit kann allfälliges Potenzial für ein Pooling zum Energieeinkauf oder weitere mögliche Dienstleistungen genutzt werden.

Für das Finanzvermögen ist im Hinblick auf Anpassungen von Strompreisen in der Grundversorgung die Registrierung auf den Gesamtdienstleister IWB E-Mobilität zu bevorzugen.

Versorgt die Ladeinfrastruktur hinter der Werksmessung mehrere Dienststellen, ist diejenige Dienststelle mit der höchsten Anzahl an Ladestation als Rechnungsempfänger zu definieren. Mit dem Zugriff auf das Back End können die Energieverbräuche auf die Dienststellen aufgeschlüsselt werden.

6.5 Inkassodienstleistungen

Generell sollen Inkassodienstleistungen aus Kostengründen nur dort wo nötig beim Gesamtdienstleister E-Mobilität bestellt werden. Generell kommen die Ladestationen von Besucherfahrzeugen und Mieterfahrzeugen hierfür in Frage. Für Betriebsfahrzeuge sollen die Inkassodienstleistungen nur in Ausnahmefällen bestellt werden.

6.6 Mögliche Auswirkungen des Messkonzeptes

Bei einer Fahrleistung von 10'000 km pro Jahr ist mit einer Ladeenergie von ca. 2'000 kWh pro Jahr zu rechnen. Je nach Anzahl der Fahrzeuge kann durch die zusätzlich bezogene elektrische Energie entweder der Schwellenwert von 100'000 kWh oder der Schwellenwert von 200'000 kWh überschritten werden.

- Unter dem Kontext einer potenziellen Energiemangellage gelten gemäss OSTRAL alle Endverbraucher mit einem Jahresverbrauch > 100'000 kWh gemäss Art. 11 StromVV als Grossverbraucher. Diese Grossverbraucher sind dazu verpflichtet, eine angeordnete Energiemenge einzusparen, um Netzabschaltungen möglichst zu vermeiden.
- Zu einer energetischen Betriebsoptimierung (eBO) gesetzlich verpflichtet (EnG §13) sind Eigentümerinnen und Eigentümer von Gebäuden und Betriebsstätten, die zwischen 200'000 und 500'000 kWh Strom pro Jahr verbrauchen. Wer mehr verbraucht, fällt unter die Vorschriften für Grossverbraucher (EnG §17).

Gegebenenfalls ist unter Berücksichtigung des oben genannten Umstands für Betriebsfahrzeuge im Verwaltungsvermögen eine separate Werksmessung für die E-Mobilität zu installieren, damit durch zusätzlich bezogene Ladeenergie v.a. nicht die Schwelle von 200'000 kWh überschritten wird. Dies ist durch Konsultieren des Energieverbrauchs des Vorgängerjahres vor der Ausführung zu überprüfen. → Siehe Anhang 2: «Objektanalyse»

6.7 Liegenschaften mit eigener Fotovoltaikproduktion

Sofern eine Fotovoltaikanlage auf der eigenen, kantonalen Liegenschaft installiert ist, gilt es zu beachten, dass mit einer Werksmessung für die Elektromobilität kein Eigenverbrauch durch Ladeinfrastruktur möglich ist. Hier ist eine individuelle Abwägung zur Entscheidungsfindung nötig. Dazu sind die Ladezeiten mit den prognostizierten Fotovoltaik-Überschusszeiten zu vergleichen. Werden die Fahrzeuge häufig zu Überschusszeiten geladen, ist eine Privatmessung für E-Mobilität in Betracht zu ziehen. Dabei gilt es zu beachten, dass für diesen Fall kein Anspruch auf einen Subventionsbeitrag mehr besteht.

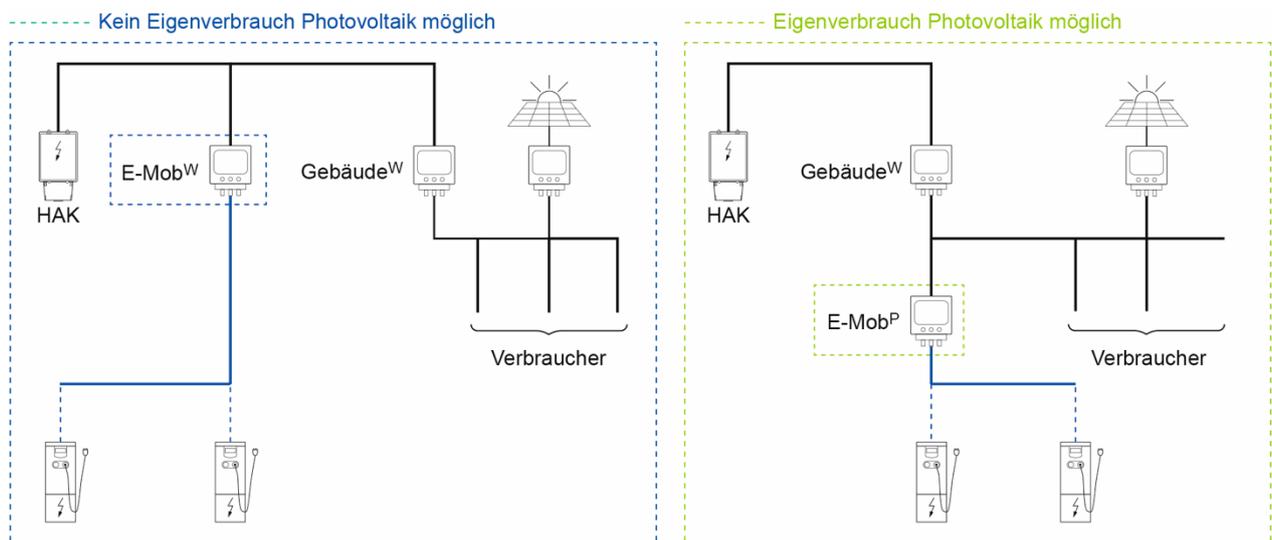


Abbildung 16: Messkonzept mit eigener Fotovoltaikproduktion

7. Schnelllader

Prinzipiell sollen Schnelllader mit einer Ladeleistung ≥ 50 kW DC nur aus Gründen der Verfügbarkeit zum Beispiel für Blaulichtorganisationen vorgesehen werden.

Nach Möglichkeit sind die Schnelllader in Zusammenarbeit mit dem Gesamtdienstleister E-Mobilität zu installieren und durch diesen zu betreiben.

Im Kontext von Schnellladern ist folgenden Aspekten ausreichend Rechnung zu tragen:

- Verfügbarkeit der Ladeleistung in Abgleich mit Anschlusskapazität
- Sicherstellen der Fortführung der Abwärme
- Lärmemissionen v.a. bei Aussenaufstellung
- Bei Aussenaufstellung auf Allmend ist die Allmendverwaltung (AV) des Kantons Basel-Stadt als Koordinationsstelle mit einzubeziehen.
- Folgemassnahmen, die an die Verfügbarkeit des Schnellladers gekoppelt sind, wie Ersatzstromversorgung, Cybersecurity, Zugang etc. sind mit zu berücksichtigen.

Allfällige Bedürfnisse bezüglich eines Schnellladers sind mit bereits vorhandenen Schnellladern an den weiteren Standorten des Nutzers abzugleichen und zu koordinieren.

8. Betrieb und Instandhaltung

Der Dienstleister für die Erstellung der Ladeinfrastruktur ist auch für den Betrieb und die Instandhaltung der Ladeinfrastruktur zuständig. Die Zuständigkeit gilt für den ordnungsgemässen Betrieb der Ladesäulen und das Lastmanagement. Es wird bei Bedarf für zum Beispiel Blaulichtorganisationen seitens des Dienstleisters ein 24-Stunden Pikettdienst für unterschiedliche Interventionszeiten kostenpflichtig angeboten.

8.1 Betrieb

Ladeinfrastrukturen, die nicht ausschliesslich der kantonalen Verwaltung (zum Beispiel in Fremdliegenschaften) oder mehreren Dienststellen gleichzeitig zugänglich sind, sollen mittels RFID (Badge) freigeschaltet werden. In diesen Fällen werden die Badges dem Fahrzeug fix zugeordnet.

Ladestationen, die in Wohnhäusern für Mieter beschafft werden, sind ausschliesslich über Badges/RFID-Badges freizuschalten.

Ladeinfrastrukturen, die ausschliesslich Fahrzeugen der kantonalen Verwaltung zugänglich sind, sollen ebenfalls über Badges freigeschaltet werden.

Die Fahrzeuge sind täglich zu laden. Sofern Ladestationen geteilt werden, sind die Fahrzeuge alternierend zu laden.

8.2 Instandhaltung

Grundsätzlich sind die Ladestationen witterungsgeschützt und vor mechanischen Einflüssen geschützt zu installieren. Es ist bei sachgemässen Umgang mit einer Lebensdauer von 10 Jahren zu rechnen. Ladestationen sind grundsätzlich wartungsfrei, sollen jedoch regelmässig trocken gereinigt werden. Die Ladestationen müssen die entstehende Abwärme v.a. beim Ladevorgang abführen können, weshalb die Ladestationen nicht abgedeckt oder verdeckt werden sollen.

Die Hersteller geben in der Regel eine Garantie von 2 bis 5 Jahren auf die Produkte. Software-Updates werden automatisch über die Kommunikationsanbindung sichergestellt.

9. Subventionsmodell Kanton Basel-Stadt

Im Rahmen der «Aktion Ladeinfrastruktur» ist eine Finanzierung von 60 % der Grundinstallation (Basisinfrastruktur), aber maximal CHF 1'300.00 pro erschlossenem Parkplatz und bei öffentlichen Ladeplätzen maximal CHF 3'500.00 pro erschlossenem Parkplatz geplant. Es folgt ein Aufschlag von 2.5 Rp/kWh auf den Tarif, dafür entfällt die Lenkungsabgabe, welche höher ist als 2.5 Rp./ kWh.

	Parkieranlagen <u>mit</u> öffentlichem Zugang	Parkieranlagen <u>ohne</u> öffentlichen Zugang	Öffentlicher Carsharing-Standort
Fördersatz	60 % der zugelassenen Kosten (inkl. MWST)	60 % der zugelassenen Kosten (inkl. MWST)	60 % der zugelassenen Kosten (inkl. MWST)
Maximaler Betrag	CHF 3'500.00/Ladepunkt	CHF 1'300.00/Ladepunkt	CHF 7'500.00/Ladepunkt

Tabelle 8: Förderbeiträge «Aktion Ladeinfrastruktur»⁵

Es können nur Bauvorhaben berücksichtigt werden, die bis am 31. Dezember 2030 abgeschlossen sind. Gesuche für bereits abgeschlossene Bauvorhaben können aber noch bis am 31. Dezember 2031 eingereicht werden. Die Aktion gilt nur für das Gebiet «Kanton Basel-Stadt».

Eine separate Werksmessung ist eine Voraussetzung, um vom kantonalen Subventionsprogramm für Ladeinfrastrukturen profitieren zu können (60 % der Kosten für die Grundinstallation sowie günstigerer Stromtarif, da Verzicht auf Lenkungsabgabe).

Die Dienststellen der kantonalen Verwaltung sind subventionsberechtigt.

Für die Liegenschaften gemäss Tabelle 7: Zuordnung Messkonzept Liegenschaften, welche als «subventionsberechtigt» taxiert sind, kann ein Subventionsantrag eingereicht werden.

10. Abkürzungsverzeichnis

AC	Wechselstrom
AV	Allmendverwaltung
BS	Basel-Stadt
BVD	Bau- und Verkehrsdepartement des Kantons Basel-Stadt
CEE	Internationale Kommission für die Regelung der Zulassung elektrischer Ausrüstungen
DC	Gleichstrom
eBO	Energetische Betriebsoptimierung
EnG	Energiegesetz Kanton Basel-Stadt
EVO	Eigenverbrauchsoptimiert
FV	Finanzvermögen
GM	Gebäudemanagement Städtebau & Architektur des Kantons Basel-Stadt
GT	Gebäudetechnik
IBS	Immobilien Basel-Stadt
IWB	Industrielle Werke Basel
MeGA	Fachverband Gebäudeautomationsplaner
OSTRAL	Organisation für Stromversorgung in Ausserordentlichen Lagen
OV	Objektverantwortliche Person
QR	Quick Response
RFID	Radio Frequency Identification
S&A	Städtebau & Architektur
SB	Subventionsberechtigt
SBIE	Sekundäre Bauteile, Installationen und Einrichtungen
SIA	Schweizerischer Ingenieur und Architektenverein
SiNa	Sicherheitsnachweis Elektroinstallationen
StromVV	Stromversorgungsverordnung
SVGW	Schweizerischer Verein des Gas- und Wasserfachs
SWKI	Schweizerischer Verein von Gebäudetechnik-Ingenieuren
VKF	Vereinigung Kantonaler Feuerversicherungen
VV	Verwaltungsvermögen

11. Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Geltungsbereich «Leitfaden GT Elektromobilität»	5
Abbildung 2: Verfahrensanweisung Ladeinfrastrukturen für Elektrofahrzeuge	6
Abbildung 3: Übersicht Bedarfs- und Massnahmenermittlung	7
Abbildung 4: Beschaffung Ladeinfrastruktur nach Nutzung – Verwaltungsgebäude	10
Abbildung 5: Leistungsumfang für Ladeinfrastruktur für Betriebsfahrzeuge im Verwaltungsvermögen	10
Abbildung 6: Massnahmenprüfung Blaulicht (Beispiel – Rettung Basel-Stadt)	11
Abbildung 7: Besucherparkplätze	12
Abbildung 8: Leistungsumfang IWB für Parkhäuser	13
Abbildung 9: Beschaffung Ladeinfrastruktur nach Nutzung – Parkhäuser Basel-Stadt	14
Abbildung 10: Beschaffung Ladeinfrastruktur nach Nutzung – Finanzvermögen – Wohnbauten .	15
Abbildung 11: Leistungsumfang für Ladeinfrastruktur für Wohnbauten im Finanzvermögen.....	15
Abbildung 12: Beschaffung Ladeinfrastruktur nach Nutzung – Fremdliegenschaften	16
Abbildung 13: Kostenteiler Integration Ladeinfrastruktur	17
Abbildung 14: Kostenzuordnung Dienststellen	24
Abbildung 15: Mögliche Konstellationen Abrechnung	25
Abbildung 16: Messkonzept mit eigener Fotovoltaikproduktion	26

12. Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Übersicht Integration Ladeinfrastruktur für Elektrofahrzeuge	9
Tabelle 2: Massnahmenzuordnung	18
Tabelle 3: Organisationsformen	20
Tabelle 4: Preise Ladestationen IWB E-Mobilität.....	22
Tabelle 5: Abrechnungsmöglichkeiten für öffentlich nutzbare Ladestationen.....	22
Tabelle 6: Zuordnung Messung Ladeenergie	23
Tabelle 7: Zuordnung Messkonzept Liegenschaften	25
Tabelle 8: Förderbeiträge «Aktion Ladeinfrastruktur»	29

13. Anhänge

Anhang 1: Bedarfsermittlung Elektrofahrzeuge	31ff
Anhang 2: Objektanalyse	31ff
Anhang 3: Massnahmen-Optionen.....	31ff

Bedarfsermittlung Elektrofahrzeuge

Anhang 1

Objektbezeichnung

Departement (Dep)	
Dienststelle (DSt)	
Abteilung	
Gebäude	Bezeichnung _____ Strasse, Nr. _____ Gebäudenummer (6-Stellig) _____

Objektverantwortliche Person S&A	Vorname, Name _____ E-Mail _____ Telefon-Nr. _____
Name der gesuchstellenden Person	Vorname, Name _____ Adresse _____ E-Mail _____ Telefon-Nr. _____

Gewünschter Standort der Ladeinfrastruktur	(z. B.: Einstellhalle) _____
--	---------------------------------

Datum, Unterschrift	
---------------------	--

Fahrzeugangaben

Fahrzeugtyp: Privat/Besuch Betriebsfahrzeug Einsatzfahrzeug
 Nutzung: Privat/Besuch Dienstfahrten Blaulichtorganisation
 Verfügbarkeit der Fahrzeuge: Niedrig Mittel Hoch
 Nutzungstage: Mo Di Mi Do Fr Sa So Mo–Fr Mo–So
 Betriebszeiten der Fahrzeuge: 8.00–17.00 Uhr 17.00–8.00 Uhr 24 h

Bedarf Ladeinfrastruktur

	Vorhanden	Endausbau	Anzahl Ladepunkte
Anzahl E-Parkplätze Mitarbeiter			
Anzahl E-Parkplätze Besucher			
Anzahl E-Parkplätze Betrieb			

Künftiger Bedarf	Jahr 20 _____	Stk.: _____	Jahr 20 _____	Stk.: _____
Stk. = Fahrzeugtyp + (Anzahl)	Jahr 20 _____	Stk.: _____	Jahr 20 _____	Stk.: _____
	Jahr 20 _____	Stk.: _____	Jahr 20 _____	Stk.: _____
	Jahr 20 _____	Stk.: _____	Jahr 20 _____	Stk.: _____
	Jahr 20 _____	Stk.: _____	Jahr 20 _____	Stk.: _____

Anzahl der Fahrzeugtypen gemäss Folgeseite dem entsprechenden Jahr zuweisen.
 Zum Beispiel A(3)

Angaben Fahrzeugdaten

[Nutzung A]

Batteriekapazität [kWh]

Ladeleistung [kW]: Schnelllader > 22 kW normal 11 kW langsam < 11 kW

Ladezeit: während Arbeitszeit ausserhalb Arbeitszeit _____

Tageskilometer:

Einsatztage pro Woche:

Einsatztage pro Monat:

[Nutzung B]

Batteriekapazität [kWh]

Ladeleistung [kW]: Schnelllader > 22 kW normal 11 kW langsam < 11 kW

Ladezeit: während Arbeitszeit ausserhalb Arbeitszeit _____

Tageskilometer:

Einsatztage pro Woche:

Einsatztage pro Monat:

[Nutzung C]

Batteriekapazität [kWh]

Ladeleistung [kW]: Schnelllader > 22 kW normal 11 kW langsam < 11 kW

Ladezeit: während Arbeitszeit ausserhalb Arbeitszeit _____

Tageskilometer:

Einsatztage pro Woche:

Einsatztage pro Monat:

[Nutzung D]

Batteriekapazität [kWh]

Ladeleistung [kW]: Schnelllader > 22 kW normal 11 kW langsam < 11 kW

Ladezeit: während Arbeitszeit ausserhalb Arbeitszeit _____

Tageskilometer:

Einsatztage pro Woche:

Einsatztage pro Monat:

Check-Liste Beilagen:

Datenblätter Fahrzeuge vorhanden nicht vorhanden

Objektanalyse

Allgemein

Art der Liegenschaft: eigene Liegenschaft fremde Liegenschaft

Hauptnutzung Liegenschaft: Büro Wohnen Labor Blaulichtorganisation
 Restaurant Unterhalt Betrieb Garage

Alter der Liegenschaft: Neubau < 5 Jahre 5–15 Jahre > 15 Jahre

Letzte Sanierung: < 1 Jahr < 5 Jahre < 10 Jahre

Sanierungsgrund: Gebäude Gebäudetechnik Fassade

Beschreibung: _____

Alter Elektroanlagen: Verteilungen Installationen

--	--

Geplante Sanierung [Jahr]: Gebäude Gebäudetechnik Fassade

--	--	--

Bestandesaufnahme

Vollüberwachung Teilüberwachung keine

Brandüberwachung: vorhanden keine

Löschanlagen: vorhanden keine

Entrauchung: maschinell natürlich keine

Lüftung Abwärme: maschinell natürlich keine

PV-Anlage: vorhanden keine

Lärmempfindlichkeitsstufe : I–IV: _____

Elektro

Grösse Hausanschluss [Ampere]:

Grösse Unterverteilung Ladeinfrastruktur [Ampere]:

Auslastung: bekannt nicht bekannt
 Messung notwendig

Zustand Hauptverteilung: gut Sanierung notwendig

Platz Hauptverteilung: vorhanden keine Reserve

Ladeinfrastruktur ≥ 11 kW: vorhanden nicht vorhanden

Lastmanagement: vorhanden nicht vorhanden

Netzwerkanbindung: WLAN LTE
 kabelgebunden keine

Erschliessung Parkplätze: vorhanden nicht vorhanden
[Trassen etc.]

Platzreserve Erschliessung: > 50% 30–50% keine

Fotovoltaikanlage: vorhanden vorhanden + Speicher keine

Messung: Werkszähler Werksmessung + Privatzähler ZEV

Zählernummer(n): Jahresverbrauch > 0,2 GWh

Massnahmen-Optionen

Auswertung Checklisten

- | | | | | |
|----------------------------|--------------------------------------|---------------------------------|------------------------------------|------------------------------------|
| Hauptverteilung ersetzen: | <input type="checkbox"/> Nicht nötig | <input type="checkbox"/> Sofort | <input type="checkbox"/> < 5 Jahre | <input type="checkbox"/> > 5 Jahre |
| Simulation Lastgang: | <input type="checkbox"/> Nicht nötig | <input type="checkbox"/> Sofort | <input type="checkbox"/> < 5 Jahre | <input type="checkbox"/> > 5 Jahre |
| Hausanschluss vergrössern: | <input type="checkbox"/> Nicht nötig | <input type="checkbox"/> Sofort | <input type="checkbox"/> < 5 Jahre | <input type="checkbox"/> > 5 Jahre |
| Neue Lüftungsanlage: | <input type="checkbox"/> Nicht nötig | <input type="checkbox"/> Sofort | <input type="checkbox"/> < 5 Jahre | <input type="checkbox"/> > 5 Jahre |
| Brandüberwachung: | <input type="checkbox"/> Nicht nötig | <input type="checkbox"/> Sofort | <input type="checkbox"/> < 5 Jahre | <input type="checkbox"/> > 5 Jahre |
| Löschanlagen: | <input type="checkbox"/> Nicht nötig | <input type="checkbox"/> Sofort | <input type="checkbox"/> < 5 Jahre | <input type="checkbox"/> > 5 Jahre |
| Entrauchung: | <input type="checkbox"/> Nicht nötig | <input type="checkbox"/> Sofort | <input type="checkbox"/> < 5 Jahre | <input type="checkbox"/> > 5 Jahre |
| Bauliche Massnahmen: | <input type="checkbox"/> Nicht nötig | <input type="checkbox"/> Sofort | <input type="checkbox"/> < 5 Jahre | <input type="checkbox"/> > 5 Jahre |

- Lastmanagement: Nicht nötig Sofort < 5 Jahre > 5 Jahre
(Ab 2 × 11 kW nötig)

- Integration prüfen: Fotovoltaik Batteriespeicher Andere

Auswertung Lastgang 24 h, Tagesgang mit max. Jahresbezugsleistung:

>>> Bild einfügen:

- | | | |
|-------------------------------|-----------------------------|-------------------------------|
| Bestellung möglich: | <input type="checkbox"/> ja | <input type="checkbox"/> nein |
| Elektroplaner anfragen: | <input type="checkbox"/> ja | <input type="checkbox"/> nein |
| Elektroinstallateur anfragen: | <input type="checkbox"/> ja | <input type="checkbox"/> nein |

Weitere Planer

- | | |
|--------------------------------------|------------------------------------|
| <input type="checkbox"/> HLKS | <input type="checkbox"/> Architekt |
| <input type="checkbox"/> Brandschutz | <input type="checkbox"/> Andere |

Weitere Unternehmer

- | | |
|--------------------------------------|---|
| <input type="checkbox"/> HLKS | <input type="checkbox"/> Bauunternehmer |
| <input type="checkbox"/> Brandschutz | <input type="checkbox"/> Andere |

Auswertung Check-Listen

Beschrieb der Massnahmen, inkl. Kostenschätzung