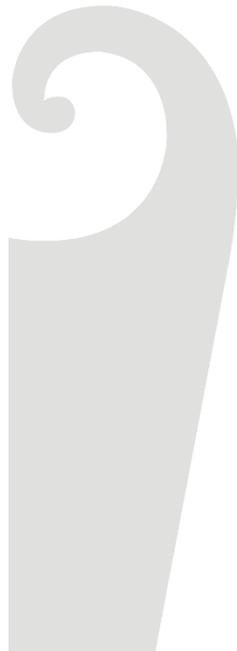


Richtlinie Gebäudetechnik  
**Schaltgerätekombinationen**

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: <a href="mailto:gebaeudetechnik@bs.ch">gebaeudetechnik@bs.ch</a>
Bezugsquelle	Bau- und Verkehrsdepartement des Kantons Basel-Stadt Städtebau & Architektur Fachbereich Gebäudetechnik Münsterplatz 11, 4001 Basel <a href="mailto:bvdsa@bs.ch">bvdsa@bs.ch</a> <a href="http://www.bs.ch/bvd/staedtebau-architektur">www.bs.ch/bvd/staedtebau-architektur</a>

# Änderungsindex

Datum	Version	Bemerkung
31.01.2025	2025	- Links auf neue Webseite bs.ch aktualisiert - Kap. 4.10 Bedienelemente angepasst
08.01.2024	2024	Ergänzungen und Präzisierungen - Kap. 3 Elektroschema neu aufgenommen - Kap. 4.2 Hauptschalter 3-polig statt allpolig - Kap. 4.4 Spannungsüberwachung neu aufgenommen - Kap. 4.6 Steckdose GA-Schrank 3xT13/T23 präzisiert
17.04.2023	2023	Verschiedene Anpassungen
29.09.2021	2021	Erste Ausgabe dieser Richtlinie

## Inhalt

<b>1.</b>	<b>Einleitung</b> .....	<b>4</b>
1.1	Ziel und Zweck .....	4
1.2	Geltungsbereich .....	4
1.3	Grundlagen.....	4
1.4	Verbindlichkeit .....	5
<b>2.</b>	<b>Konstruktion / Bauform</b> .....	<b>6</b>
2.1	Allgemein.....	6
2.2	Standschränke.....	6
2.3	Wandschränke.....	6
2.4	Reserveplatz.....	7
2.5	Berührungsschutz.....	7
2.6	Schaltschranklayout aussen .....	7
2.7	Schaltschranklayout innen .....	8
<b>3.</b>	<b>Elektroschema</b> .....	<b>9</b>
3.1	Verdrahtung drahtbruchsicher.....	9
3.2	Bezeichnungen .....	9
<b>4.</b>	<b>Apparate / Ausstattung</b> .....	<b>9</b>
4.1	Beschriftungen.....	9
4.2	Hauptschalter .....	9
4.3	Differenzstromüberwachung .....	9
4.4	Spannungsüberwachung .....	10
4.5	Klimatisierung .....	10
4.6	Innenbeleuchtung und Arbeitssteckdose .....	10
4.7	Überstromunterbrecher.....	10
4.8	Überspannungsschutz .....	11
4.9	Netzwerkanschluss.....	12
4.9.1	Variante 1: Router in Schaltgerätekombination .....	12
4.9.2	Variante 2: Router im UKV-Rack .....	13
4.10	Bedienelemente.....	14

4.11	Bedienpanel / Touchpanel .....	14
4.12	Klemmen .....	15
<b>5.</b>	<b>Verdrahtung .....</b>	<b>15</b>
5.1	Kanäle .....	15
5.2	Türverbindung .....	15
5.3	Leiter .....	15
5.4	Leiterfarben .....	15
<b>6.</b>	<b>Ersatzteile.....</b>	<b>16</b>
<b>7.</b>	<b>Abkürzungsverzeichnis.....</b>	<b>16</b>
<b>8.</b>	<b>Abbildungsverzeichnis.....</b>	<b>17</b>
<b>9.</b>	<b>Tabellenverzeichnis.....</b>	<b>17</b>

## 1. Einleitung

### 1.1 Ziel und Zweck

Mit dieser Richtlinie definiert Städtebau & Architektur des Kantons Basel-Stadt einheitliche Vorgaben und Standards in den Bereichen Energie und Gebäudetechnik für kantonale Liegenschaften, welche in deren Auftrag geplant und verwaltet werden. Die Richtlinie dient als Vorgabe für eine ökonomische, zukunftsgerichtete und effiziente Planung sowie Realisierung von Gebäudetechnik-Lösungen.

Aufgrund der über die gesamte Lebensdauer anfallenden Kosten (Lebenszykluskosten) sind technische Einrichtungen nur dort einzusetzen, wo die gestellten Anforderungen nicht mit anderen, einfacheren Mitteln gelöst werden können. Diese können von organisatorischer oder baulicher Art sein.

### 1.2 Geltungsbereich

Beschrieben werden die Anforderungen an neu zu erstellende gebäudetechnische Anlagen im Rahmen von Neu- und Umbauprojekten. Bei Sanierungen und Anpassungen bestehender Anlagen ist auf die örtlichen Gegebenheiten Rücksicht zu nehmen. Es gilt der Grundsatz der Verhältnismässigkeit – begründete Abweichungen sind möglich.

Die in diesem Dokument beschriebenen Vorgaben finden Anwendung bei Gebäuden des Verwaltungsvermögens, des Finanzvermögens sowie der Pensionskasse. Für Liegenschaften von Dritten (z.B. Universität Basel) gelten, falls vorhanden, deren eigene Vorgaben.

### 1.3 Grundlagen

Für Bauvorhaben des Kantons Basel-Stadt ist die **Empfehlung Gebäudetechnik der KBOB** (Koordinationskonferenz der Bau- und Liegenschaftsorgane der öffentlichen Bauherren) in vollem Umfang anzuwenden. Die vorliegende Richtlinie beschränkt sich auf Ergänzungen und Präzisierungen. Bei Widersprüchen gehen die Vorgaben des Kantons Basel-Stadt der KBOB Empfehlung vor.

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](http://www.bs.ch/bvd/staedtebau-architektur/hochbau/vorlagen-richtlinien-hochbau)) abrufbar.

Ebenfalls zu berücksichtigen sind die spezifischen Richtlinien und Dokumente der jeweiligen Nutzerdepartemente.

Städtebau & Architektur setzt voraus, dass beauftragte Firmen und Personen über die Fachkenntnisse und Erfahrungen zur Planung und Ausführung von Schaltgerätekombinationen verfügen. Aus diesem Grund wird nicht auf jedes, in der Fachliteratur festgelegte Detail eingegangen. Eine ganzheitliche, vernetzte und nachhaltige Planungsleistung ist in den SIA-Grundleistungen enthalten und wird vorausgesetzt.

## **1.4 Verbindlichkeit**

Die Vorgaben dieser Richtlinie sind verbindlich, sofern diese nicht im Widerspruch mit den aktuell gültigen Gesetzen und Normen sind. Jedes Projekt, sowie sämtliche Abweichungen zu dieser Richtlinie mit begründeten Ausnahmen, sind von der betroffenen Fachstelle Gebäudetechnik genehmigen zu lassen.

## 2. Konstruktion / Bauform

### 2.1 Allgemein

Bei der Planung der Schaltschränke (Elektro/GA) ist auf die örtlichen Gegebenheiten Rücksicht zu nehmen.

Es sind dies:

- Einbringung und Montage.
- Türbandungen aufgrund der Fluchtweg-Anforderungen (unter Umständen 180°-Scharniere).
- Feldertrennungen, falls erforderlich.
- Umgebungsbedingungen.
- Die Schutzart richtet sich nach den örtlichen klimatischen und betrieblichen Anforderungen.

### 2.2 Standschränke

- Normschränke aus Aluminium (Stahl wenn erforderlich und in Absprache).
- Höhe: 2'000 mm exkl. Sockel.
- Breite: nach Bedarf.
- Tiefe: 400 mm.
- Sockel: 100 mm (wenn kein Betonsockel vorhanden).
- Türen ab einer Feldbreite von 1'000 mm zweitürige Ausführung.
- Schloss:
  - 4-Kant 6 mm oder Doppelbart.
  - abschliessbare Schränke Schloss gem. Schliesskonzept.
- Farben:
  - Aussen RAL 7035 Lichtgrau.
  - Sockel RAL 9005 schwarz.
- Kabeleinführungen vorzugsweise oben:
  - Dampfsperre (IP 54).
  - Kabeldurchführungsplatten (Bei Anforderung IP 65).
  - Kabelverschraubungen.
- Schemafach min. A4 pro Einzelfeld, nicht geklebt.

### 2.3 Wandschränke

- Normschränke aus Stahl, Aluminium oder Kunststoff.
- Höhe: nach Bedarf.
- Breite: nach Bedarf.
- Tiefe: nach Bedarf.
- Türen ab einer Feldbreite von 1'000 mm zweitürige Ausführung.
- Schloss:
  - 4-Kant 6 mm oder Doppelbart.
  - abschliessbare Schränke Schloss gem. Schliesskonzept.
- Kabeleinführungen oben oder unten:
  - Dampfsperre (IP 54).
  - Kabeldurchführungsplatten (Bei Anforderung IP65).
  - Kabelverschraubungen.
- Schemafach min. A4 im, am oder neben dem Schrank, nicht geklebt.

## 2.4 Reserveplatz

- Die Schaltgerätekombinationen müssen über eine Platzreserve von 20 - 30 % (Apparaterost und Kabelkanäle) verfügen. Projektspezifisch müssen Abweichungen mit der Fachspezialistin / dem Fachspezialisten Gebäudetechnik S&A abgesprochen und bewilligt werden.

## 2.5 Berührungsschutz

- Die Schaltgerätekombinationen sind mit einem Berührungsschutz von min. IP 2XC zu fertigen.
- Komponenten, die diese Anforderung nicht erfüllen, sollen mit durchsichtigen Kunststoffplatten aus halogenfreiem Material abgedeckt werden.

## 2.6 Schaltschranklayout aussen

Die Fronten der Schaltgerätekombinationen sind in der Regel in Anlehnung der nachfolgenden Abbildung zu gestalten.

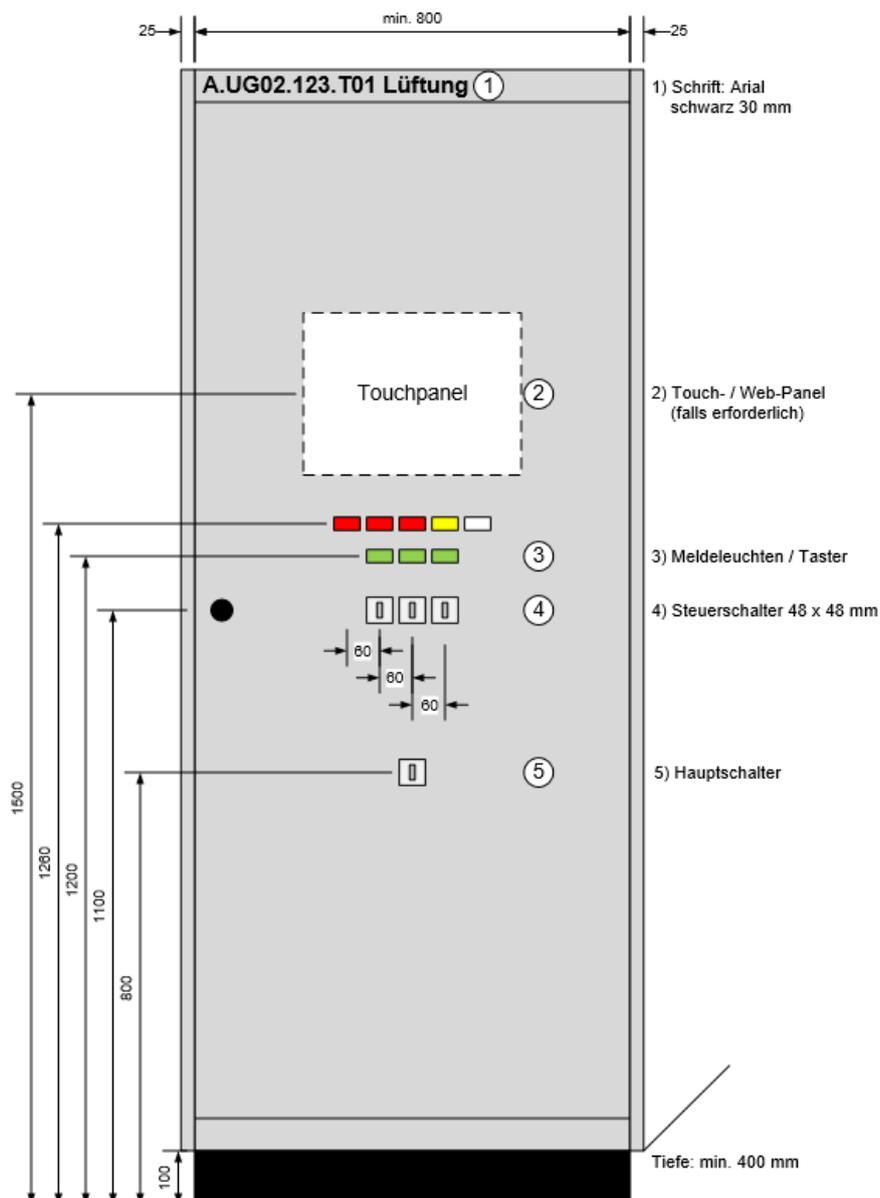


Abbildung 1: Schaltschranklayout aussen

## 2.7 Schaltschranklayout innen

Der Aufbau der Schaltgerätekombinationen soll in der Regel nach den nachfolgenden Zeichnungen erfolgen.

- Oberhalb oder unterhalb der Klemmenleiste ist eine Zugenlastungsschiene vorzusehen.
- Ev. vorhandene Netzwerkdosen sind so zu platzieren, dass sie von der Elektrounternehmung einfach erschlossen und angeschlossen werden können.

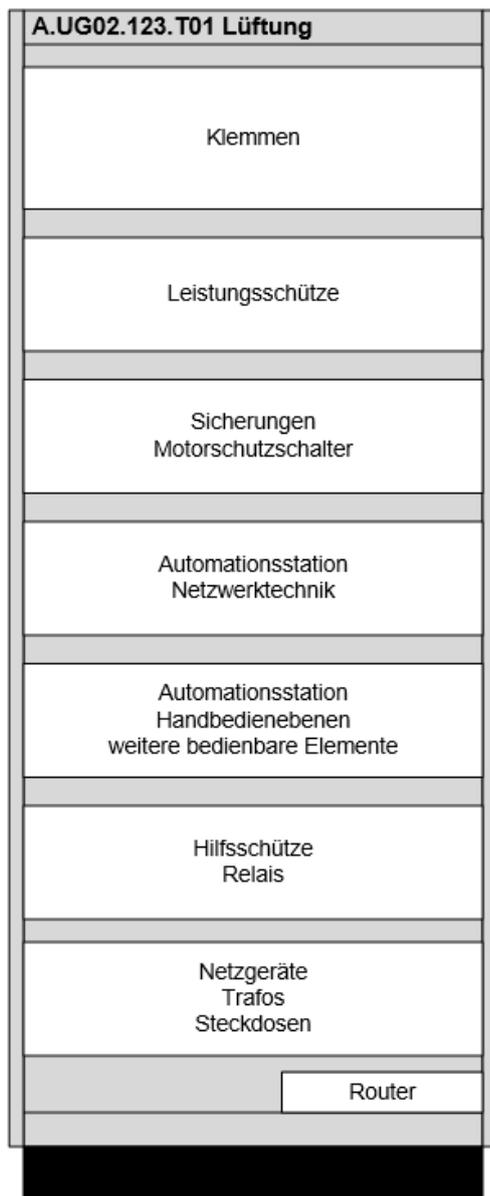


Abbildung 2: Schaltschranklayout innen (Klemmen oben)

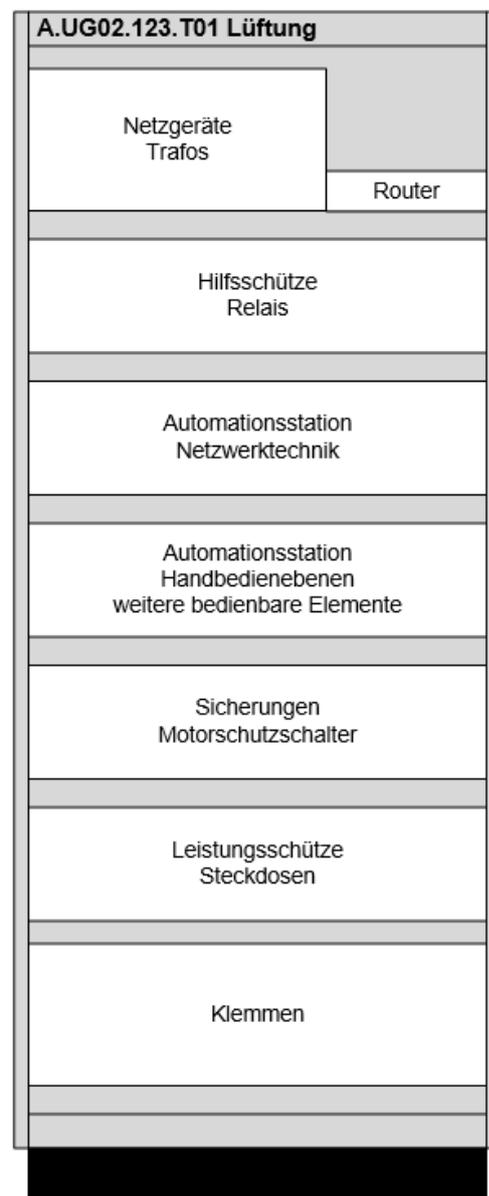


Abbildung 3: Schaltschranklayout innen (Klemmen unten)

### 3. Elektroschema

#### 3.1 Verdrahtung drahtbruchsicher

- Bei der Erstellung der Elektroschemas ist zu berücksichtigen, dass sämtliche Signale, falls technisch möglich, drahtbruchsicher ausgeführt werden (Öffnerkontakt).

#### 3.2 Bezeichnungen

- In den Elektroschemas ist für die Bezeichnung der Blätter, Komponenten usw. die «0\_7721 Richtlinie GT Bezeichnungskonzept Gebäudeautomation» vollumfänglich anzuwenden.
- Auf jedem Schemablatt ist die Anlage / Teilanlage (z.B. L001FO01 Lüftung Garderobe) aufzuführen.
- Die Ein- und Ausgänge der Automationsstationen müssen die Datenpunkt-Adressierung (AKS) mit Anlage, Teilanlage und Apparat (z.B. L001FO01MO01) enthalten.
- Sämtliche Brandschutzklappen sind im Elektroschema mit der Raumbezeichnung und Raumbeschriftung zu bezeichnen (z.B. A.UG01.123 BSK Garderobe Herren).

### 4. Apparate / Ausstattung

#### 4.1 Beschriftungen

- Sämtliche Komponenten sind mit dem Betriebsmittelkennzeichen gemäss Elektroschema dauerhaft und gut lesbar zu beschriften (steckbare Relais auch Sockel).
- Klemmen sind mit einem geeigneten System dauerhaft, unverlierbar und gemäss Elektroschema zu beschriften.

#### 4.2 Hauptschalter

- Schaltgerätekombinationen sind mit einem allpoligen Hauptschalter auszurüsten:

Bauart	Bemessungsstrom	Montage
Hauptschalter 3-polig, Griff schwarz oder gelb/rot	< 63 A	Türfront, bei AP-Unterverteilungen Montage auf DIN-Schiene
	> 63 A	Auf Montageplatte oder Rost mit Türkupplung

Tabelle 1: Hauptschalter

#### 4.3 Differenzstromüberwachung

- Durch den Einsatz einer Differenzstromüberwachung (RCM) können Verschlechterungen des Isolationsniveaus einer Stromversorgung während des Betriebs erkannt werden, bevor ein hoher Fehlerstrom das Auslösen von Schutzorganen bewirkt. Mit einem Differenzstromrelais wird der Betriebszustand, d.h. der Ableit- und Fehlerstrom, dauernd überwacht und alarmiert. Ein RCM funktioniert wie ein Fehlerstromschutzrelais mit einstellbarem Grenzwert ohne Auslösung beim Ansprechen.
- RCM-Messgeräte kommen vor allem in Anlagen zum Einsatz, welche nicht vom Netz getrennt werden können und eine hohe Verfügbarkeit gefordert ist, wie zum Beispiel:
  - Rechenzentren.
  - Kommunikationstechnische Anlagen.
  - Labortechnikbereiche.
- Die Notwendigkeit einer Differenzstromüberwachung ist mit der Fachspezialistin / dem Fachspezialisten Gebäudetechnik S&A zu klären.

#### 4.4 Spannungsüberwachung

- In allen GA-Schaltgerätekombinationen, die über eine 3-phasige Einspeisung verfügen, ist ein 3-phasiges Spannungsüberwachungsrelais vorzusehen.
- Wird einer GA-Schaltgerätekombination mit einphasiger Einspeisung eine hohe Verfügbarkeit beigemessen, ist der Einsatz eines Spannungsüberwachungsrelais zu prüfen.

#### 4.5 Klimatisierung

- Bei der Planung ist die Berechnung und Auslegung der Schaltschrankklimatisierung zu berücksichtigen.
- Für das Abführen der Verlustwärme sind geeignete Massnahmen zu treffen.
- Schrankventilatoren und Klimageräte sind über einen Thermostat zu steuern.
- Lüftungsgitter sind mit Staubfiltern zu versehen.
- Ein Nachrüsten einer mechanischen Lüftung muss auf jeden Fall möglich sein.

#### 4.6 Innenbeleuchtung und Arbeitssteckdose

- In Elektro-Haupt- und Unterverteilungen ist eine Steckdose Typ «T25» mit RCD-Schutzschalter vorzusehen.
- In GA-Schaltgerätekombinationen ist eine Steckdose Typ «3 x T13/T23» mit RCD-Schutzschalter vorzusehen.
- Bei Standschränken ist pro Feld eine LED-Innenbeleuchtung mit einem separaten Türendschalter (keine Bewegungsmelder) vorzusehen. Die Spannungsversorgung ist vor dem Hauptschalter abzunehmen.

#### 4.7 Überstromunterbrecher

Die Überstromunterbrecher sind gemäss nachfolgender Tabelle einzusetzen:

Bemessungsstrom	Komponente	Bemerkung
Feinschutz	Sicherungsautomaten, Geräteschutzschalter	mit geeigneter Charakteristik, Feinsicherungen sind nicht zugelassen
< 25 A	Leitungsschutzschalter	bevorzugt Sammelschienensystem
	FI/LS	bevorzugt Sammelschienensystem
	Motorschutzschalter	bevorzugt Sammelschienensystem
< 63 A	Leitungsschutzschalter	bevorzugt Sammelschienensystem
	FI/LS	bevorzugt Sammelschienensystem
	Motorschutzschalter	bevorzugt Sammelschienensystem
< 160 A	Lastschaltleiste DIN 00	
< 250 A	Lastschaltleiste DIN 01	
< 400 A	Lastschaltleiste DIN 02	
< 630 A	Lastschaltleiste DIN 03	

Tabelle 2: Überstromunterbrecher

## 4.8 Überspannungsschutz

- Um ein wirksames Schutzsystem zu erreichen, ist während der Planungsphase ein Konzept für den Überspannungsschutz zu erstellen.
- Die Einspeisung ab EVU ist zwingend mit einem Überspannungsschutzgerät SPD Typ 1 (Grobschutz) zu schützen.
- Unterverteilungen sind mit einem Überspannungsschutzgerät SPD Typ 2 (Mittelschutz) zu schützen.
- Wird ein Geräteschutz für sensible elektronische Geräte gefordert oder als sinnvoll erachtet, sind diese mit einem Überspannungsschutzgerät SPD Typ 3 (Fein- oder Geräteschutz) zu schützen. Der Einsatz hat möglichst nahe, max. 10m bei den schützenden Endgeräten zu erfolgen.
- Die einzelnen Alarmer der installierten Überspannungsschutzgeräte in den SGKs werden erfasst und alarmiert.
- Die Überspannungsschutzgeräte von Schwachstrom Anlagen und Geräten (SPD Typ 3) werden mittels Sichtkontrolle überwacht.

## 4.9 Netzwerkanschluss

### 4.9.1 Variante 1: Router in Schaltgerätekombination

Bei kleineren Objekten gibt es im Gebäude keine UKV-Verkabelung. Wird die Gebäudetechnik trotzdem ins EDL-Portal integriert, wird der Router direkt in der Schaltgerätekombination montiert.

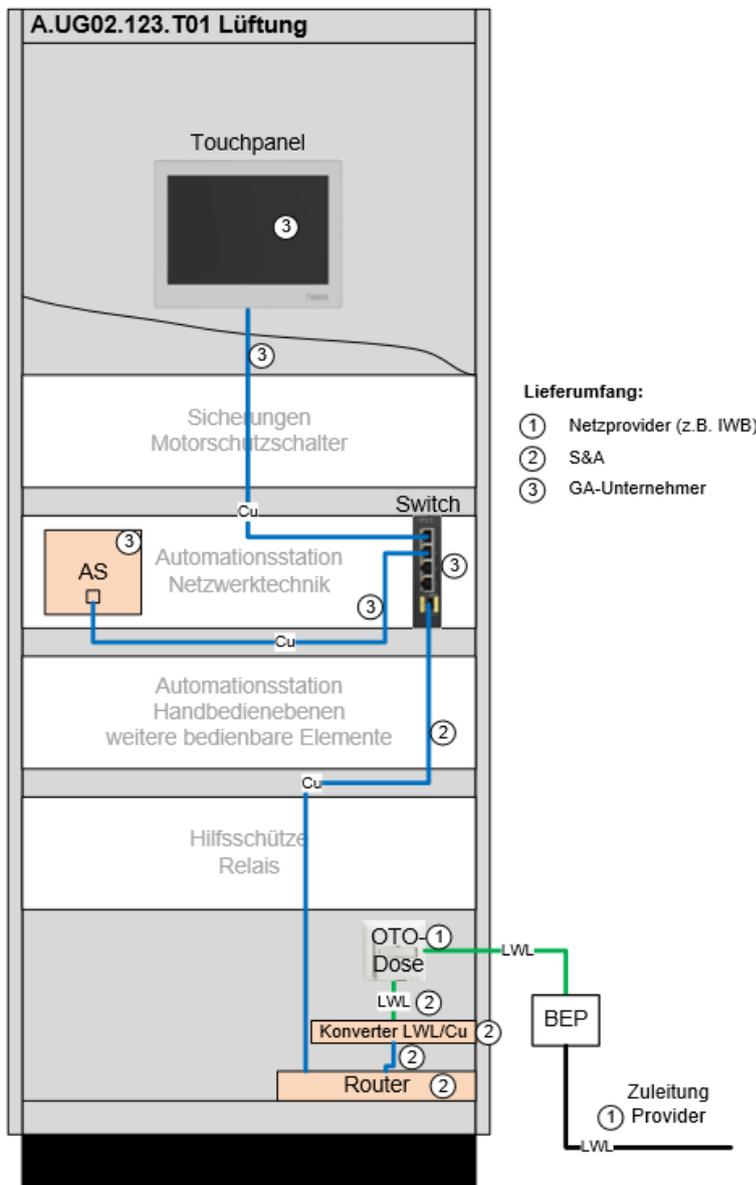


Abbildung 4: Router in Schaltgerätekombination

- Der LWL-Anschluss (OTO-Dose) wird durch die vom Provider beauftragte Elektrounternehmung in den Schaltschrank verlegt und montiert.
- Der Standort wird durch die Leittechnikverantwortliche Person seitens S&A definiert und muss im Elektroschema ersichtlich sein.
- Der Router wird im Schaltschrank am vorgesehenen Platz durch einen Mitarbeitenden von S&A eingebaut.
- Das Signal für die Automationsstationen wird mittels Industrie-Switch im Schaltschrank verteilt.
- Die Ports vom Switch sind im Elektroschema zu beschriften.
- Für die UKV-Leitungen (Patchkabel blau) innerhalb der Schaltgerätekombination nach dem Switch ist die GA-Unternehmung verantwortlich.

### 4.9.2 Variante 2: Router im UKV-Rack

Bei Gebäuden, die mit einer UKV-Verkabelung ausgerüstet sind, wird der Router im UKV-Gebäudeverteiler untergebracht.

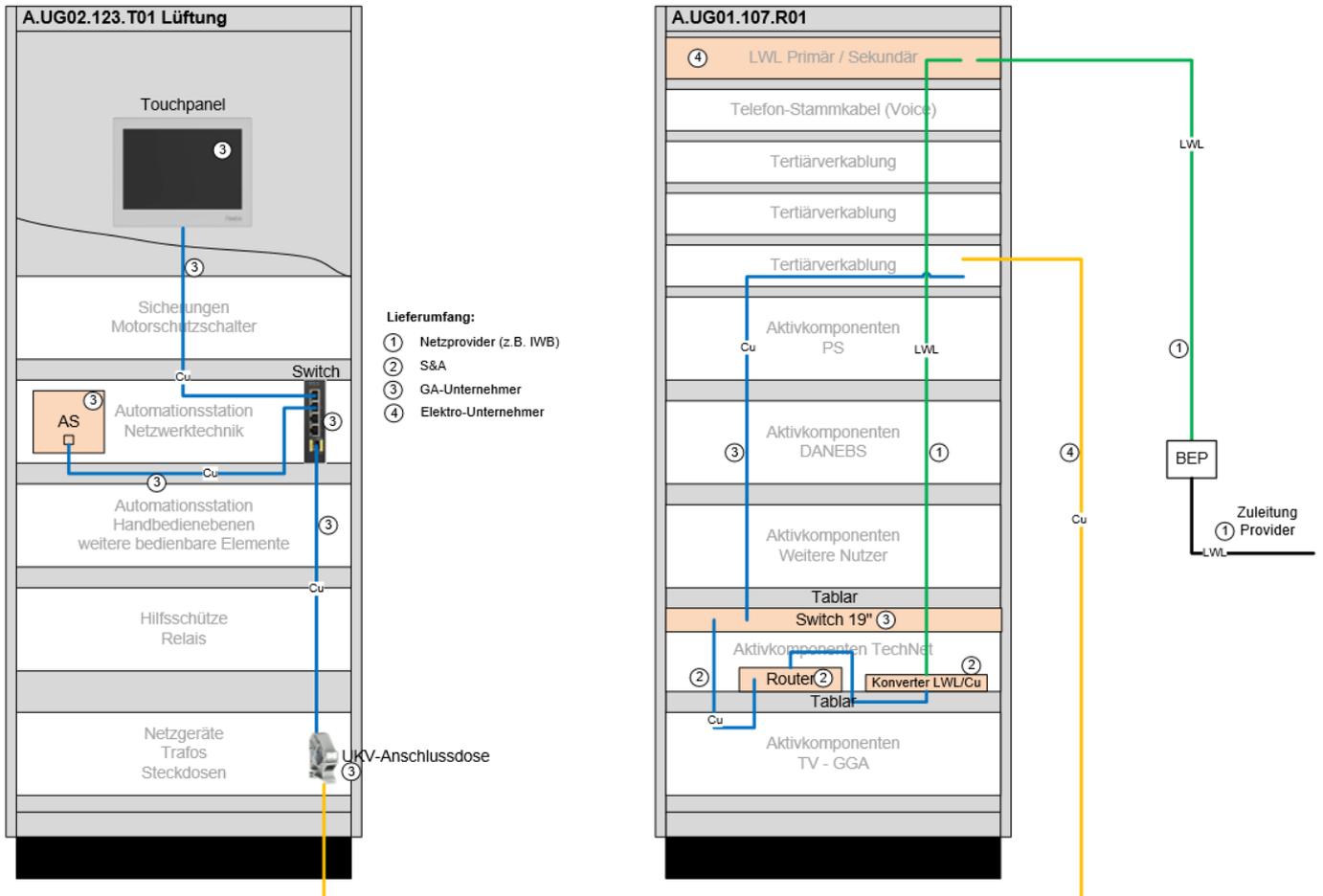


Abbildung 5: Router im UKV-Rack

- Der LWL-Anschluss wird durch die vom Provider beauftragte Elektrounternehmung vom BEP in den Areal- / Gebäudeverteiler geführt.
- Die Position vom LWL-Anschluss (BEP, KEV) wird durch die Elektroplanerin / den Elektroplaner geplant.
- Der Router wird im UKV-Verteiler am vordefinierten Platz (Aktivkomponenten TechNet) durch einen Mitarbeitenden von S&A montiert.
- Die UKV-Leitung vom UKV-Verteiler zum GA-Schaltschrank wird durch die Elektroplanerin / den Elektroplaner geplant und durch die Elektrounternehmung realisiert.
- Pro GA-Schaltschrank muss ein UKV-Anschluss realisiert werden.
- Das Signal für die Automationsstationen wird mittels einem Industrie-Switch im Schaltschrank verteilt.
- Der GA-Planende bzw. die GA-Unternehmung ist für die Vernetzung sämtlicher AS-Stationen auf dem Areal verantwortlich (TechNet).
- In der Schaltgerätekombination sind geeignete Anschlusskomponenten zu verwenden (siehe nachfolgende Abbildungen).



Abbildung 6: Beispiel Netzwerksteckdose

### 4.10 Bedienelemente

Folgende Bedienelemente sind auf der Front der GA-Schaltgerätekombination vorzusehen:

Pro Automationsstation:

Element	Komponente	Bemerkung
«Sammelalarm»	Leuchttaster rot, eckig/rund	LED-Leuchtmittel, inkl. Quittierung
«Brandalarm»	Leuchttaster rot, eckig/rund	LED-Leuchtmittel, inkl. Quittierung. Gibt es keinen Brandalarm, ist ein Blindelement vorzusehen.
«Watchdog»	Meldeleuchte rot, eckig/rund	LED-Leuchtmittel
«Hand/Not»	Meldeleuchte gelb, eckig/rund	LED-Leuchtmittel
«Lampen- / Betriebskontrolle»	Taster weiss, eckig/rund	

Tabelle 3: Bedienelemente pro Automationsstation

Pro Anlage (z.B. Heizung, Lüftung, Kälte):

Element	Komponente	Bemerkung
Anlageschalter	Steuerschalter 48 x 48 mm	z.B. 1 x Heizung (Aus - Auto), 1 x Kälte (Aus- Auto), 1 x je Lüftung (Ein – Aus – Auto)
Meldeleuchte „Betrieb“	Meldeleuchte grün, eckig/rund	LED-Leuchtmittel
Prioritätsschalter	Steuerschalter 48 x 48 mm	z.B. Kälte [KM1, KM2, KM3], bei Bedarf

Tabelle 4: Bedienelemente pro Anlage

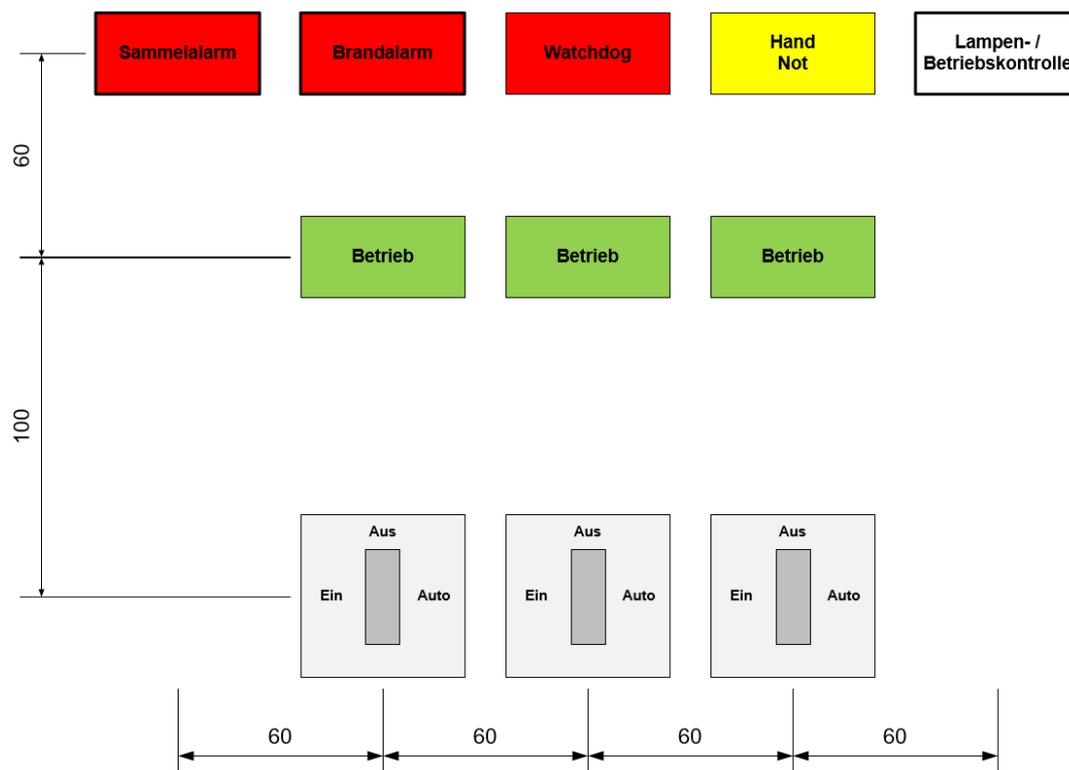


Abbildung 7: Beispiel Anordnung der Bedienelemente

### 4.11 Bedienpanel / Touchpanel

- Bei Anlagen mit Integration ins EDL-Portal sind für die Bedienung am GA-Schaltschrank Webpanels mit Standard-Browsern einzusetzen, die den Zugriff auf die Managementebene (EDL-Portal) über das technische Netzwerk ermöglichen.
- Bei Anlagen ohne Integration ins EDL-Portal erfolgt die Bedienung vor Ort mit Touchpanels, die direkt die Visualisierung der Automationsstation(en) aufrufen.
- Der Einsatz von PCs (Desktop oder Touch-PC) in den GA-Schaltgerätekombinationen vor Ort ist nicht erwünscht.

## 4.12 Klemmen

Die Klemmen sind gemäss nachfolgender Tabelle zu wählen:

Querschnitt	Klemmentyp zu verwenden	Bemerkungen
≤ 35 mm <sup>2</sup>	Reihenklemme Zugfeder / Push-In	Min. zwei Klemmstellen für den externen Kabelanschluss
> 35 mm <sup>2</sup>	Reihenklemme geschraubt	

Tabelle 5: Klemmen

- Doppelstockklemmen sind zu vermeiden.
- Die Klemmenschienen sind in einem für den Anschluss der Kabel geeigneten Abstand zum Gehäusedeckel / -boden zu montieren.
- Für das grossflächige Auflegen der Schirmungen von analogen Leitungen sind geeignete Schirmschienen vorzusehen.
- Das Verdrillen von Schirmungen und deren Anschluss unter Einzelklemmen ist nicht erlaubt.

## 5. Verdrahtung

### 5.1 Kanäle

- Für die Unterbringung der Litzen sind handelsübliche, halogenfreie Verdrahtungskanäle zu verwenden.
- Die Grösse ist so zu wählen, dass 20 - 30 % Platzreserve vorhanden ist.
- Die Kanäle sind mit sauber angepassten und leicht gängigen Deckeln abzuschliessen.
- Die Kanäle weisen einen genügenden Abstand zu den Komponenten auf (min. 25 mm).

### 5.2 Türverbindung

- Sind Verbindungen vom Apparate-Rost auf die Türe notwendig, sind diese mit geeigneten Komponenten vor mechanischer Beschädigung zu schützen.
- Die Zugentlastung ist sicherzustellen.

### 5.3 Leiter

- Als Verdrahtungs- und Verkabelungsmaterial in Schaltgerätekombinationen dürfen nur halogenfreie, selbstlöschende Materialien verwendet werden.
- Der Neutralleiter darf nicht reduziert werden.
- Minimalquerschnitt für Hauptstromkreise: 1.5 mm<sup>2</sup>
- Minimalquerschnitt für Steuerstromkreise: 0.5 mm<sup>2</sup>

### 5.4 Leiterfarben

Die Leiterfarben sind gemäss nachfolgender Tabelle zu wählen:

Spannung	Signal	Farbe
Niederspannung 400 / 230 VAC	L1	braun (schwarz)
	L2	schwarz (schwarz)
	L3	grau (schwarz)
	N	hellblau
	PE	grün-gelb
Steuerspannung 230 VAC ab Netz	L	rot
	N	rosa
	PE	grün-gelb

Steuerspannung 230 VAC ab Trafo	L	rot
	N	rosa
	PE	grün-gelb
Steuerspannung 24 VAC	24 VAC	grün
	0 VAC	weiss
Steuerspannung 24 VDC	24 VDC	violett
	0 VDC	dunkelblau
Signalleitungen	0/2...10 V	weiss-blau
	0/4...20 mA	weiss-blau
	Fühlerleitungen	weiss-grün
	Fremdspannung	orange

Tabelle 6: Leiterfarben

## 6. Ersatzteile

- Ersatzteile für gebäudetechnische Installationen müssen grundsätzlich  $\geq 10$  Jahre ab Lieferung erhältlich sein.
- Beim Produktionsbeginn der Schaltgerätekombination dürfen keine von der Herstellfirma abgekündigten Komponenten eingesetzt werden.

## 7. Abkürzungsverzeichnis

AKS	Anlagen Kennzeichnungs-System
AP	Aufputz
AS	Automationsstation
BSK	Brandschutzklappe
DANEBS	Datennetz Basel-Stadt
BEP	Building Entry Point (Hausanschlusskasten)
EDL-Portal	Managementebene (Gebäudeleitsystem) von S&A
EVU	Energieversorgungsunternehmen
FI/LS	Kombination Fehlerstrom-Leitungsschutzschalter
GA	Gebäudeautomation
GGA	Grossgemeinschaftsantennenanlage
GLS	Gebäudeleitsystem
GM	Gebäudemanagement Städtebau & Architektur des Kantons Basel-Stadt
GT	Gebäudetechnik
IP	Ingress Protection (Schutz gegen Eindringen)
IWB	Industrielle Werke Basel
KBOB	Koordinationskonferenz der Bau- und Liegenschaftsorgane der öffentlichen Bauherren
KEV	Kabelendverschlüsse
LED	Lichtemittierende Diode
LWL	Lichtwellenleiter
mA	Milliampere
MeGA	Fachverband Gebäudeautomationsplaner
OTO	Optical Termination Outlet (Glasfaser-Steckdose)
PC	Personal Computer
PS	Pädagogisches Schuldatennetz
RCD	Residual Current Protective Device (Fehlerstrom-Schutzeinrichtung)
RCM	Residual Current Monitor

RL	Richtlinie
S&A	Städtebau & Architektur des Kantons Basel-Stadt
SGK	Schaltgerätekombination (Schaltschrank)
SIA	Schweizerischer Ingenieur- und Architektenverein
SPD	Surge Protective Device (Überspannungsschutz)
SVGW	Schweizerischer Verein des Gas- und Wasserfachs
SWKI	Schweizerischer Verein von Gebäudetechnik-Ingenieuren
TV	Television
UKV	Universelle Kommunikationsverkabelung
VAC	Volt-Alternating Current (Wechselstrom)
VDC	Volt-Direct Current (Gleichstrom)
VKF	Vereinigung Kantonaler Feuerversicherungen
W&B	Wartung und Betrieb

## **8. Abbildungsverzeichnis**

Abbildung 1: Schaltschranklayout aussen .....	7
Abbildung 2: Schaltschranklayout innen (Klemmen oben) .....	8
Abbildung 3: Schaltschranklayout innen (Klemmen unten) .....	8
Abbildung 4: Router in Schaltgerätekombination .....	12
Abbildung 5: Router im UKV-Rack .....	13
Abbildung 6: Beispiel Netzwerksteckdose .....	13
Abbildung 7: Beispiel Anordnung der Bedienelemente .....	14

## **9. Tabellenverzeichnis**

Tabelle 1: Hauptschalter .....	9
Tabelle 2: Überstromunterbrecher .....	10
Tabelle 3: Bedienelemente pro Automationsstation .....	14
Tabelle 4: Bedienelemente pro Anlage .....	14
Tabelle 5: Klemmen .....	15
Tabelle 6: Leiterfarben .....	16