

wird. Ist das nicht gewährleistet, ist für den Fernwärmeanschluss ein eigener Raum zu planen.

- Zur Einführung der Leitungen sind in der Gebäudeaußenwand bzw. in der vorgegebenen Höhe durch das Fundament vom Boden her die notwendigen Leerrohre einzubauen. Je nach Lage sind zum Schutz vor Gas- und Wassereintritt diese dauerhaft abzudichten (vgl. DIN 18012:2018-04). Für die genaue Platzierung der Hauseinführung ist der Verlauf der Sparten auf dem Grundstück genau festzulegen und folgende Mindestabstände bei der Planung einzuhalten:
 - 1,0 m zum Lichtschacht,
 - 1,0 m zum Kanal,
 - 0,5 m zu Sickerschächten und Revisionsschächten,
 - 1,5 m zur Baumkrone bei unmittelbarer Bepflanzung (vgl. Hausanschlussraum – einzelne Mindestabstände, SWM).
- Soll der Hausanschlusskasten auf einer brennbaren Wand montiert werden, sind die Voraussetzungen nach DIN VDE 0100-732 zu erfüllen: Auf brennbaren Wänden, z. B. Holzwänden, blechverkleideten Holzwänden, Gipskartonwänden, müssen das Netzanschlusskabel und der Hausanschlusskasten auf einer lichtbogenfesten Unterlage (z. B. Fibersilikatplatte mit 20 mm Dicke) verlegt werden. Diese Unterlage muss allseitig 150 mm überstehen. Das Netzanschlusskabel darf nicht durch brennbare Wände geführt werden. (vgl. TAB Bayernwerk 07.2013, S. 15)
- Befindet sich der Hausanschluss in Gebäudeaußenwänden mit Dämmung, sind bauseits geeignete Maßnahmen zum Brandschutz zu treffen.

Hinweis: HA-Räume sind auf Grundlage der DIN 18012 und in Abstimmung mit den Ver- und Entsorgungsunternehmen so zu planen, dass alle Anschlusseinrichtungen ordnungsgemäß installiert und gewartet werden können. Die Norm gilt nicht für den Anschluss von Gebäuden an Starkstromanlagen über 1000 V. Bei Ein- und Zweifamilienhäusern sind keine gesonderten HA-Räume erforderlich. Die Bestimmungen für die Anschlüsse der Leitungen sind jedoch sinngemäß anzuwenden.

2.3 Einhausung der Sicherheitszentrale/-Anlage mit Raum und Tür

Die Anforderungen der Räume mit den Türen müssen mindestens dem Funktionserhalt der eingebauten Anlage entsprechen (vgl. MLAR 2007, S. 65).

Tabelle 2.8: Anforderung der Brandschutzklasse an Raumeinhausung mit Tür

Anlage	Raum	Tür
Sprinklerpumpe	F90	T90
maschinelle Entrauchung	F90/F30	T90/T30
Druckerhöhung Löschwasser	F90	T90
Feuerwehraufzug, Bettenaufzug im Krankenhaus	F90	T90
Druckbelüftung	F90	T90
BOS Feuerwehr-Funkanlage	F90	T90
Stromkreisverteiler-Krankenhaus, Räume Gruppe 2	F90	T90
Stromkreisverteiler-Krankenhaus, Räume Gruppe 1	F90	T30
Stromkreisverteiler je Geschoss eines Hochhauses	F90	T30
Brandmeldeanlage, Hausalarmanlage	F30/F90	T30
Sprachalarmanlage für Evakuierung	F30/F90	T30
Sicherheitsbeleuchtung Stromversorgungssystem	F30/F90	T30
Hausanschluss-/Elektroraum	F30/F90	T90/T30
natürlicher Rauchabzug ¹	F0/F30	T0/T30
Personenaufzug mit Brandfallsteuerung ¹	F0/F30	T0/T30
CO-Warnanlage ¹	F0/F30	T0/T30

¹ Die Herstellung der Brandschutzklasse für Raum und Tür ist mit dem Prüfsachverständigen festzulegen. Maßgebend hierfür ist, wo die Zentrale der Anlage platziert ist.

Kommentar zur Tabelle: Erfolgt die Platzierung des Raums zusammen mit Technikräumen, die F90 sein müssen, so muss auch ein angrenzender Raum, für den F30 ausreichend ist, z. B. die BMA, die Anforderung F90 erfüllen. Die Tür zu diesem Raum kann mit T30, möglichst mit RS, eingebaut werden.

Hinweis: Bei Gebäuden ohne Brandschutzanforderungen ist der Funktionserhalt mindestens in E30 auszubilden (MLAR 2007, S. 62). *Erklärung:* Ist in Gebäuden ohne Brandschutzanforderungen z. B. eine Sicherheitsbeleuchtung gefordert und wird diese aus wirtschaftlichen Gründen mit einer Zentralbatterieanlage errichtet, so sind die Vorgaben für die Installation E30 umzusetzen. Generell ist hier eine Abstimmung zwischen Prüfsachverständigen und Fachplaner rechtzeitig vorzunehmen.

2.4 Zusätzliche Vorgaben für Türen in Technikräumen

- Zugang zu den Technikräumen dürfen nur die für die jeweilige Anlage berechtigten Personen und der Besitzer haben.

- Generell müssen sämtliche Türen abschließbar sein. Ausgenommen hiervon sind die Tür nach einer Schleuse und Verbindungstüren zwischen Technikräumen.
- Innenliegende Türen zu Transformatorräumen müssen einer bestimmten Druckbeanspruchung im Kurzschlussfall standhalten. Die genauen Vorgaben hierzu sind mit dem zuständigen Netzbetreiber abzustimmen. Außentüren dürfen aus Blech sein. Sind hier Lamellen zur Belüftung des Raums eingebaut, müssen diese durchstecksichere Insektenschutzgitter haben. Zwingend ist auch die Selbstschließung mit Federzug der Türen.
- Innen- und Außentür müssen in Fluchtrichtung eine Panikschließung haben.
- Gegebenenfalls sind Doppelschließungen notwendig (Energiezentrale für Zugang Netzbetreiber).
- Zur Gewährung eines Zugangs von außen bei Notsituationen kann die Notwendigkeit von Rohrtresoren für die Schlüssel hinterlegung erforderlich sein (Störungsbehebung, Personenbefreiung aus Aufzügen).
- Wird eine Zutrittskontrolle mit Kartensystem installiert, ist zudem eine manuelle Schließung für den Feuerwehr-Zugang bei einer aufgeschalteten BMA-Anlage einzubauen, bzw. mit der zuständigen Feuerwehr zu klären

2.5 Bestimmung der Raumlüftung nach Ermittlung der Wärmelast

Der wesentliche Faktor für den funktionierenden Betrieb der verschiedenen Anlagen und Zentralen in einem Elektroraum ist die Abführung der entstehenden Wärme mit einer technischen Einrichtung und die Einhaltung von Temperaturen, die vom Versorgungstechniker festzulegen sind. Die Vorgaben zur Entscheidungsfindung sind vom Elektro-Fachplaner zu erbringen.

Sind Anlagen wie ein OP-Lichtgerät bzw. eine BSV im Raum, ist eine Temperatur von max. 20 °C zu gewährleisten, die optimale Temperatur für die Langlebigkeit von Batterien. Ansonsten muss eine max. Temperatur von 25 °C gehalten werden.

Für die Zuordnung von LS-Schaltern und Leistungsschaltern zu den Bemessungsquerschnitten der Leiter ist eine Umgebungstemperatur von normal 25 °C vorgegeben. In Abstimmung mit dem Konstrukteur für die Lüftungsanlage sind daher Maßnahmen zu treffen, die eine dauerhafte Raumtemperatur unter 25 °C garantieren. Solche Maßnahmen können zum Beispiel ein Zu- und Abluftanschluss an die zentrale Lüftungsanlage des Gebäudes oder eine Raumklimatisierung sein.

Um eine wirtschaftliche Entscheidung treffen zu können, sind von allen Stromkreisverteiltern die Abwärmewerte sämtlicher Einbaugeräte zu ermitteln und auf deren Grundlage die Konzeption der RLT-Anlage durchzuführen.

Die Werte der Abwärme im Nennbetrieb für die jeweiligen Einbaugeräte werden durch die Hersteller angegeben und sind in nachfolgender Tabelle zusammengestellt. Neben der Verlustleistung der Einbaugeräte, für die in der Tabelle von einigen Bauteilen beispielhaft die Verlustwärme aufgezeigt ist, ist auch für jeden Stromkreis die Verlustleistung zu ermitteln. Dazu kann nach Anhang H der DIN EN 61439-1 für jeden Leiter die Verlustleistung berechnet werden. Durch die Addition aller ermittelten Verlustleistungen wird die Gesamtverlustleistung bestimmt.

Tabelle 2.9: Abwärmern im Nennbetrieb von Einbaugeräten (*Quelle:* Werte aus Datenlisten verschiedener Hersteller)

Bauteil	Pole	Strom/Leistung	Verlustwärme in W
Sicherungsautomat	1	10 A	2,5
	1	16 A	4,7
	3	16 A	14,0
	3	25 A	15,4
	3	32 A	17,0
RCD-Schalter	4	40/0,03 A	11,3
Neozed-Sicherung	3	63 A	10,6
Stromstoßschalter	2	16 A	3,4
Schaltrélais	2	16 A	9,5
Schalterschütz	4	40 A	23,1
Trafo (IT-System)	1	5 kVA	250

Kommentar zur Tabelle: Die Feststellung der Wärmelast ist nach Planung der jeweiligen Verteilung durch den Elektro-Fachplaner in enger Abstimmung mit dem Verteilungsbau vorzunehmen. Als systemgefertigte Niederspannungsgerätekombinationen werden diese in der Werkstatt gebaut, angeliefert und vom beauftragten Elektrofachbetrieb betriebsfertig angeschlossen. Für erste Annahmen wird man mit 1 kW Wärmelast je 1 m Schrankbreite bei einer NSHV auf der sicheren Seite liegen. Diese Aussage wird auch von namhaften Herstellern vertreten. Für Unterverteilungen ist die Wärmelast mit den Werten aus der Tabelle 2.5 entsprechend der ausgearbeiteten Entwurfsplanung zu berechnen.

Neben der üblichen Einheit für die Verlustwärme (Watt) wird zunehmend die englische Einheit BTU/h (British Thermal Unit) angegeben. Für die Umrechnung gilt:

1 BTU/h	0,293 W	0,293 J/s
3,41 BTU/h	1,0 W	1,0 J/s