

HANDBUCH 64

TECHNISCHER LEITFADEN

Feuerlöschanlagen

Flughafen München



Version 2.1

September 2018



Verwendungszeck und Hinweise

Grundsätzlich gelten erstrangig die vertraglich und schriftlich vereinbarten Regelungen zwischen dem AN und AG.

Der Technische Leitfaden für Feuerlöschanlagen soll die derzeit wesentlichen Anforderungen, Qualitäten und Parameter des Flughafens Münchens für **Neu-, Aus- und Umbauprojekte im Gebäude** aufzeigen, die bei der Planung, Ausschreibung und Errichtung von Feuerlöschanlagen mit zu berücksichtigen sind.

Der Technische Leitfaden für Feuerlöschtechnik entbindet den AN in keinem Fall von der Verpflichtung zur Beachtung der gesetzlichen Vorschriften, Normen und Richtlinien. Erstellt wurde der Leitfaden mit großer Sorgfalt, dennoch wird keine Haftung für die Richtigkeit der Angaben, Hinweise, Empfehlungen etc. sowie für eventuelle Druckfehler übernommen. Aus etwaigen Folgen können deswegen keine Ansprüche gegen den AG geltend gemacht werden.

Der AN hat im Zuge seiner Leistungserbringung grundsätzlich die Inhalte des Technischen Leitfadens für Feuerlöschtechnik abzugleichen. Unstimmigkeiten sind dem AG mitzuteilen. Abweichungen oder ggf. Verbesserungsvorschläge müssen vorher mit dem AG abgestimmt und schriftlich dokumentiert werden.

Nachdrucke und Kopien sowie Weiterleitung an Dritte [auch auszugsweise] sind nur mit Genehmigung der Flughafen München GmbH gestattet.

Weitere Leitfäden, die im Umlauf und bei Bedarf hinzuzuziehen sind:

- **HB 61-Technischer Leitfaden: Raumluftechnik**
- **HB 62-Technischer Leitfaden: Wärme- u. Kältetechnik**
- **HB 63-Technischer Leitfaden: Sanitärtechnik**

Es gelten die jeweils gültigen Fassungen.



Inhaltsverzeichnis

1	Grundlegende Anforderungen	6
1.1	Planungshinweise und wesentliche Regelwerke.....	8
1.2	Allgemeine Hinweise und Informationen	10
1.2.1	Qualitätsstandard Anlagenkomponenten (Geräte, Bauteile etc.) und Materialien	10
1.2.2	Anlagenkennzeichnung	10
1.2.3	Farbgebung der technischen Ausstattung.....	10
1.2.4	Allgemeiner Hinweis zum Brandschutz	10
1.2.4.1	Brandschottmanagement	11
1.2.5	Gebäudeautomation/zentrale Betriebstechnik.....	11
1.2.6	Technikzentralen.....	11
1.2.7	Stoßgefährdete Bereiche	12
1.2.8	Zugänglichkeit der technischen Anlagen und Systeme.....	12
1.2.9	Schallschutz.....	13
1.2.10	Potentialausgleich.....	13
1.2.11	Explosionsgefährdete Bereiche und Bereiche mit brennbaren Staub	13
1.2.12	Schutz der Anlagen, Systeme und Bauelemente.....	13
1.2.13	Bauwerksabdichtung	13
1.2.14	Kennzeichnung der Rohrleitungen nach Art und Fließrichtung	13
1.2.15	Befestigungskonstruktionen	13
1.2.16	Befestigungstechnik.....	13
1.3	Infrastruktur Löschwasserversorgung am Flughafen München	14
2	Feuerlöschanlagen – Wandhydranten	15
2.1	Ausstattung der Wandhydranten (Nass)	15
2.2	Hydranten-Rohrnetz im Gebäude	15
2.3	Hauptverteiler	15
2.4	Nass-/Trockensystem	16
2.5	Steigleitung Trocken	16
2.6	Hydrantensystem allgemein.....	17
2.6.1	Aushang Schemata und Bedienungsanleitungen in Zentralen	17
3	Feuerlöschanlagen – Sprinkleranlagen	18
3.1	Sprinkleranlage allgemein.....	18
3.1.1	Anlagentechnischer Aufbau	18
3.1.2	Steuerungs- u. Störmeldetechnik	19
3.1.3	Aushang Schemata und Bedienungsanleitungen in Zentralen	19
3.2	Aufbau Hauptverteiler in der Sprinklerzentrale.....	19
3.3	Aufbau Nassalarmventilstation (NAV)	20
3.4	Aufbau Trockenalarmventilstation (TAV)	20
3.5	Aufbau vorgesteuerte Trockenalarmventile (VTAV)	21



3.6	Aufbau Sprühwasserlöschanlagen [SPV]	21
3.7	Aufbau Strömungsmelder [STM].....	21
3.8	Aufbau Löschsteuerzentrale [SUZ]	21
3.9	Aufbau der Druckluftversorgung für TAV und VTAV.....	22
3.10	Doppelsprinkler	22
3.11	Zumischung von schaubildenden Löschmitteln	22
3.12	Retail- u. Gastrobereiche.....	22
4	Feuerlöschanlagen – Gaslöschanlagen	23
4.1	Gaslöschanlagen allgemein	23
5	Abnahme.....	24
6	Dokumentation	26
7	Allgemeine Hinweise zum nachhaltigen Bauen	27
8	Anhang	29
8.1	ANHANG A –Inhaltliche Vorgaben zum Druckprüfprotokoll.....	29
8.2	ANHANG B –Inhaltliche Vorgaben zum Spülbericht	30



Glossar

AN	Auftragnehmer
AG	Auftraggeber
BMA	Brandmeldeanlage
DIN-EN	Deutsches Institut für Normen-Europäische Norm
DSP	Doppelsprinkler
ELT	Elektrotechnik
FMG	Flughafen München GmbH
GLT	Gebäudeleittechnik
HOAI	Honorarordnung für Architekten und Ingenieure
HB	Handbuch
HZG	Heizung
KLT	Kälte
kW	Kilowatt
MSR	Mess-Steuer- und Regelungstechnik
m.ü.NN	Meter über Normal Null
NAV	Nassalarmventilstation
RLT	Raumluftechnik
SAN	Sanitär
SPV	Sprühflutanlage
SUZ	Störmelde-/Löschsteuerzentrale
TGA	Technische Gebäudeausrüstung
TÜV	Technischer Überwachungsverein
TAV	Trockenalarmventilstation
VDI	Verein Deutscher Ingenieure
VdS	VDS Schadenverhütung GmbH
VOB	Vergabe- und Vertragsordnung für Bauleistungen
VTAV	Vorgesteuerte Trockenalarmventilstation
ZLT	Zentrale Leittechnik



1 Grundlegende Anforderungen

- U.a. ist vom AN zu beachten und einzuhalten:
 - Die Flughafenbenutzungsordnung sowie die Vorgaben für das Arbeiten im Sicherheitsbereich
 - Arbeitssicherheit für Fremdfirmen
 - Berücksichtigung der Handbücher [HB] bzw. technischen Richtlinien und Vorgaben des Flughafen Münchens
 - Beachtung der IT-Sicherheitsstandards am Flughafen München

Unterlagen dazu sowie Dokumente sind unter www.munich-airport.de abrufbar.

Die Unterlagen können auch beim AG angefordert werden.

- Wer Sicherheitsbereiche betreten will, muss sich vorher einer Zuverlässigkeitsüberprüfung nach § 7 LuftSiG [Luftsicherheitsgesetz] und LuftSiZÜV [Luftsicherheits-Zuverlässigkeitsüberprüfungsverordnung] unterziehen sowie an einer Luftsicherheitsschulung nach LuftSiSchuIV [Luftsicherheits-Schulungs-verordnung] mit Erfolg teilnehmen. Ggf. werden zusätzlich von weiteren Unternehmen und Institutionen am Flughafen München eigene Ausweise ausgestellt und Kontrollen durchgeführt [z.B. Lufthansabereiche]. Diesbezüglich hat sich der AN bei der zuständigen Ausweisstelle anzumelden, um rechtzeitig die Zutrittsberechtigung zu erlangen.
- Alle Tätigkeiten an Feuerlöschanlagen- und Komponenten sind vorher rechtzeitig bei der zuständigen Fachabteilung des AG anzumelden. Außer- und Inbetriebnahmen von Anlagen, Systemen und Sicherheitssystemen dürfen nur in Abstimmung mit dem AG erfolgen und müssen freigegeben werden. Da i.d.R. alle Feuerlöschanlagen auf der Brandmeldeanlage bzw. übergeordneten Gebäudeleittechnik aufgeschaltet sind, ist die FMG-Leitwarte rechtzeitig über bevorstehende Arbeiten und Eingriffe zu informieren, um z.B. Fehlstörungen zu vermeiden.
- Generell müssen alle Arbeiten des AN mind. zwei Wochen vor Arbeitsbeginn durch den AG bei der Flughafenfeuerwehr schriftlich angekündigt und genehmigt werden. Dabei sind die Vorgaben zur Arbeitssicherheit, brandgefährlichen Arbeiten etc. vom AN zu beachten. Der zu koordinierende Ablauf ist vom AN vorher mit dem AG bzw. dessen Fachabteilung abzustimmen, um einen unterbrechungs- und störungsfreien Prozess zu gewährleisten. Läuft der vorgegebene Zeitrahmen der Arbeitsgenehmigung begründet aus, oder wurde der Bauablauf verschoben o.ä., so hat sich der AN eigenverantwortlich und mind. zwei Wochen vor Ablauf beim AG zu melden, damit eine berechtigte Verlängerung beantragt werden kann.
- Der AN hat alle Leistungen, die im technischen Planungsleitfaden nicht ausdrücklich erwähnt worden sind, die jedoch die für die vollumfängliche Planung und Realisierung der Anlagen/Systeme erforderlich sind, herbeizuführen.



-
- Der Schutz von Personen, die Hygieneanforderungen und Behaglichkeitskriterien sind zu beachten und einzuhalten.
 - Die Anlagen und Systeme müssen für die bestmögliche Lebensdauer geplant, ausgelegt und errichtet werden. Bei der Planung ist auch eine kurzfristige Ersatzteil- bzw. Neubeschaffung von Anlagenteilen im Zeitraum der Lebensdauer zu beachten.
 - Generell sind stets die aktuell anerkannten Regeln der Technik sowie die vertraglich vereinbarten Regeln und flughafenspezifischen Vorgaben vom AN in allen Leistungsphasen zu berücksichtigen. Spezielle durch den AG koordinierte Nutzeranforderungen sind ebenfalls zu berücksichtigen. Die aktuellen Vorgaben der Ökodesign-Richtlinie der EU sind zu beachten.
 - Für alle errichteten Anlagen und Systeme müssen EG Konformitätserklärungen [Leistungserklärungen] der Hersteller vorliegen. Alle erforderlichen Verwendbarkeitsnachweise für Bauprodukte und Bauarten sind unter Berücksichtigung der nationalen Anforderungen gem. Musterbauordnung [MBO] zu beachten, nachzuweisen und dem AG vorzulegen.
 - Der AN hat sich in allen zu erbringenden Leistungsphasen mit dem AG sowie mit allen Projekt- und fachlich Beteiligten stets abzustimmen, so dass u.a. vereinbarte Projektziele wie z.B. Leistung, Termin, Kosten und Qualität gewährleistet werden können.



1.1 Planungshinweise und wesentliche Regelwerke

Bei der Planung und Errichtung von Feuerlöschanlagen und Systemen sind die stets aktuell gültigen Normen, Richtlinien und Gesetze sowie die flughafenspezifischen Vorgaben anzuwenden und zu berücksichtigen. Für die Feuerlöschtechnik gelten insbesondere:

Wesentliche Handbücher der Flughafen München GmbH:

HB 14	Wasserwirtschaft
HB 15	Wasserversorgung
HB 21	Normen und Standards
HB 24	Technische Dokumentation
HB 35	Bezeichnungssystematik für Bauwerke und technische Anlagen
HB 61	Technischer Leitfaden - Raumluftechnik
HB 62	Technischer Leitfaden - Wärme- und Kältetechnik
HB 63	Technischer Leitfaden - Sanitärtechnik
HB	Planungsvorgaben Zählerkonzept am Flughafen München
HB	Verrechnung technischer Infrastrukturkosten am Flughafen München
HB	Standardvorgaben des Betreibers- Trinkwasser- und sanitärtechnische Anlagen
TL	Technischer Leitfaden elektrotechnische Anlagen

Normen, Richtlinien und Gesetze:

VdS CEA 4001	VdS - Richtlinien für Sprinkleranlagen - Planung und Einbau
VdS 2093	VdS - Richtlinien für CO ² -Feuerlöschanlagen
VdS 2109	VdS - Richtlinien für Sprühwasser-Löschanlagen - Planung und Einbau
VdS 2380	VdS - Richtlinien für Feuerlöschanlagen mit nicht verflüssigten Inertgasen
VdS 2496	VdS - Richtlinien für die Ansteuerung von Feuerlöschanlagen
DIN 4102	Brandverhalten von Baustoffen und Bauteilen
DIN 4109	Schallschutz im Hochbau
DIN EN 10204	Prüfbescheinigungen [Werkstoffe/Halbzeuge]
DIN 267	Mechanische Verbindungselemente



DIN 14461	Feuerlösch-Schlauchanschlusseinrichtungen
DIN 14462	Löschwassereinrichtungen – Planung, Einbau, Betrieb und Instandhaltung von Wandhydrantenanlagen sowie Anlagen mit Über- und Unterflurhydranten
DIN 14463	Löschwasseranlagen – Fernbetätigte Füll- und Entleerungsstationen
DIN 14495	Berieselung von oberirdischen Behältern zur Lagerung brennbarer Flüssigkeiten im Brandfalle
DIN 14497	Kleinlöschanlagen – Anforderungen, Prüfung
DIN EN 671	Ortsfeste Löschanlagen – Wandhydranten
DIN VDE 0833	Gefahrenmeldeanlagen für Brand, Einbruch und Überfall
VDI 2050	Anforderungen an Technikzentralen
VDMA 24186	Leistungsprogramm für die Wartung von technischen Anlagen und Ausrüstungen in Gebäuden
MLAR	Muster-Leitungsanlagen-Richtlinie
ASR	Technische Regeln für Arbeitsstätten [Arbeitsstättenrichtlinie]
BGV	Berufsgenossenschaftliche Vorschriften
SPrüfV	Sicherheitsanlagen-Prüfverordnung
BetrSichV	Betriebssicherheitsverordnung
DGRL	Druckgeräte-Richtlinie
GaStellV	Garagen- und Stellplatzverordnung
VStättV	Versammlungsstättenverordnung
DVGW	Richtlinien u. Arbeitsblätter
DGUV – Vorschrift	Vorschriften der Deutschen Gesetzlichen Unfallversicherung

Bedingungen und Forderungen der zuständigen:

Ver- und Entsorgungsunternehmen

Genehmigungsbehörden

Aufsichtsbehörden

Abnahmebehörden

Brandschutzbehörden

Allgefahrenversicherer



Je nach Komplexität und Anforderung sind darüber hinaus vom AN weitere und zutreffende Regelwerke zu beachten.

1.2 Allgemeine Hinweise und Informationen

1.2.1 Qualitätsstandard Anlagenkomponenten [Geräte, Bauteile etc.] und Materialien

Die Planung hat grundsätzlich nach dem neuesten Stand der Technik zu erfolgen. Deutsche Sicherheitsstandards sind zwingend einzuhalten.

Es dürfen nur anerkannte und genormte Bauteile entsprechend DIN/VdS/DVGW verwendet werden. Die Verwendung von Sonderausführungen (z. B. Hydrantenkästen) ist zu vermeiden.

Eine über längere Zeit kurzfristige Ersatzteil- bzw. Neubeschaffung ist zu garantieren.

Sämtliche Anlagenkomponenten dürfen zum Zeitpunkt der Installation nicht älter als ein Jahr sein [Nachweispflicht].

Am Flughafen München kommt im Bereich der Sprinkleranlagentechnik [Alarmventilstationen] überwiegend ein Fabrikat eines Herstellers zum Einsatz. Der AG legt aus betriebstechnischen Gründen weiterhin großen Wert auf die Verwendung dieses Fabrikats. Dies ist bei der Planung und Erstellung der Ausschreibungsunterlagen [Leistungsverzeichnis] zu beachten und mit dem AG bzw. dessen Fachabteilung konkret abzustimmen.

1.2.2 Anlagenkennzeichnung

Für alle Gewerke der technischen Gebäudeausrüstung sind Beschilderungen gemäß den flughafenspezifischen Vorgaben [HB 21 und 35] anzubringen. Die Kennzeichnungssystematik ist von Beginn an zwingend in allen Planungsunterlagen und Planungsstufen aufzuführen, zudem in einer separaten Liste zu dokumentieren und bis zum Ende des Projektes fortzuführen. Das Einholen und Abgleichen der Bauwerksnummer, Ansprechcodes, Anlagenzählnummer sowie Bezeichnungen etc. hat durch den AN in Abstimmung mit der Fachabteilung des AG zu erfolgen.

1.2.3 Farbgebung der technischen Ausstattung

Wenn nicht gesondert beschrieben, sind die Farben der jeweiligen Anlagen, Systeme, Bauteilelemente und Einrichtungsgegenstände etc. nach Wahl und Rücksprache mit dem AG zu liefern. Der AN hat sich diesbezüglich rechtzeitig mit dem AG abzustimmen.

1.2.4 Allgemeiner Hinweis zum Brandschutz

Grundsätzlich hat der AN stets das Brandschutzkonzept, die Auflagen der behördlichen Baugenehmigung sowie die gültigen Rechts- und Sicherheitsvorschriften zu beachten und einzuhalten.

Alle Anlagenteile die Brandabschnitte durchqueren sind nur mit geeigneten, zugelassenen und mit anerkannten Prüfzeichen versehenen Bauteilen auszustatten und vorschriftsgemäß einzubauen.

Brandschutztechnische Abschottungen, Dämmungen und Verkleidungen für z.B. Rohrleitungen, Kabeltrassen etc. müssen gemäß den Vorschriften montiert, verschlossen, dokumentiert, bescheinigt und gekennzeichnet werden. Die Vorschriften der regionalen MLAR sind insbesondere zu beachten und einzuhalten. Brandlasten und Rauchgasentwicklungen sind so gering wie möglich zu halten.

Alle erforderlichen und vorgeschriebenen Befestigungsstrukturen, die an bestehende und neu errichtete Flächen befestigt werden, müssen den brandschutztechnischen Anforderungen sowie der geforderten



Feuerwiderstandsklasse entsprechen und über eine zertifizierte Zulassung verfügen. Die Nachweise sind vom AN dementsprechend einzuholen bzw. zu erbringen.

1.2.4.1 Brandschottmanagement

Der Flughafen München verfügt über eine eigene Fachabteilung, die alle brandschotttechnischen Themen übergeordnet dokumentiert und verwaltet. Diesbezüglich hat der AN sich mit dem AG abzustimmen, die dafür erforderlichen Daten aufzubereiten und nach deren Vorgaben abzuwickeln und zu übergeben.

1.2.5 Gebäudeautomation/zentrale Betriebstechnik

Gemäß den beschriebenen Vorgaben der nachfolgenden Kapitel sind einzelne Anlagen und Bauteile der Feuerlöschanlagen auf die GLT aufzuschalten. Dies ist bei der Planung der Bauteilkomponenten mit zu berücksichtigen. Elektrische Stellantriebe für z.B. Schieber, Regelventile etc. sind i.d.R. mit einer Spannungsversorgung von 24V AC vorzusehen. Der AN hat sich bezüglich der MSR-technischen Ausstattungen und Vorgaben mit dem AG abzustimmen.

1.2.6 Technikzentralen

Sind Technikzentralen zu planen und zu errichten, so ist deren Größe, Lage, Zuordnung und Bestückung durch die zu versorgenden Raumgruppen und technischen Anlagen zu bestimmen. Für ggf. zukünftige, technische Erweiterungen ist der dafür erforderliche bzw. vorzuhaltende Platzbedarf mit zu berücksichtigen [Reservevorhaltung]. Es dürfen u.a. durch den Bau der Technikzentralen- und Räume keine Beeinträchtigungen der Nutzer, der Umwelt, der Nachbarbebauung sowie des Gebäudes durch Schall- und Schwingungsübertragung und auch keine Beeinträchtigung der Hygiene auftreten. Insbesondere gelten die Vorgaben der VDI 2050 für die jeweiligen technischen Gewerke und die damit verbundenen Qualitäts-, Bau- und Ausstattungskriterien.

Dabei sind folgende, wesentliche Punkte zu beachten:

- Die Sprinklerzentrale muss in einem separaten, abschließbaren Raum untergebracht werden
- Die Zugangstüren zur SPZ sind mit einer Elektronikschließung auszustatten
- Die Zentrale und der Weg zur Zentrale sind zu kennzeichnen
- In der SPZ ist ein Sprinklerpult anzubringen
- Unter dem Verteiler ist eine ausreichend große und wasserdichte Betonwanne anzubringen. Die Auffangwanne muss mit einem Bodenablauf ausgestattet sein, der die Wassermenge der größten NAV-Station ableiten kann (min. DN100). Eine Entwässerung über Hebeanlagen ist zu vermeiden.
- Erfüllung aller Brandschutz- und sicherheitstechnischen Anforderungen
- Zugänglichkeit in Bezug auf Wartung und Instandhaltung [siehe auch Punkt 1.2.8]
- Einhaltung der erforderlichen Raumabmessungen
- Ermittlung des Raumbedarfs
- Schutz vor Hochwasser bzw. Überflutung [Bei SUZ zusätzlich mit Überwachung]
- Fußböden, Wände und Decken müssen Eigenschaften besitzen gegen:
 - Lasten und Abriebe
 - Chemische Beanspruchungen [z.B. Öle, Kältemittel, Löse- und Reinigungsmittel]
 - Wassereinwirkung

Boden der kompletten Sprinklerzentrale ist mit einem wasserdichten Anstrich zu versehen.



Befindet sich hinter den Alarmventilen eine Wand, so ist diese bis 1m über der Betonauffangwanne ebenfalls mit einem wasserdichten Anstrich zu versehen.

- Rutschgefahr [rutschhemmende Oberflächen]
- Türen müssen in Fluchrichtung aufgehen und sind immer von innen zu öffnen
- Einhaltung der Rettungswege
- Ausreichende Einbringöffnungen gemäß verbauter Technik
- Frostschutz
- Einhaltung und Überwachung der zulässigen Raumtemperatur [speziell bei Installation von SUZ]
- Schutzmaßnahmen gegen Trinkwassererwärmung
- Beachtung von Lüftungsanforderungen [z.B. bei Kälteanlagen]
- Ausreichende Wasserver- und Abwasserentsorgung
- Ausreichende Beleuchtung und gut zugängliche Lichtschalteranordnungen
- Berücksichtigung von ausreichenden Starkstromanschlüssen [400V] und Steckdosen
- Ausreichende Datenanschlüsse und Datendosen incl. Installation Festnetztelefon
- Jede Technikzentrale ist mind. mit einem Ausgussbecken inkl. Kaltwasserarmatur auszustatten
- Wasserzapfstellen sind mit Schlauchanschlussverschraubungen zu versehen
- Für intensive Reinigungszwecke ist eine absperrbare Wasserzapfstelle in DN25 zu berücksichtigen
- Für alle errichteten Anlagen und Systeme sind die dazugehörigen Schemen in einer formstabilen und transparenten Kunststoffeinfassung/-rahmen an geeigneter Stelle und Größe anzubringen. Die Schemen müssen den endgültigen Stand entsprechen sowie in Farbe, gut lesbar und zugänglich sein. Bestehende Technikzentralen/-räume, die mit neuen Anlagen und Systemen ausgestattet, oder Bestandsanlagen und -systeme die ggf. erweitert bzw. umgebaut wurden, sind ebenso wie beschrieben mit Schemen auszustatten bzw. müssen vorhandene aktualisiert und ausgetauscht werden
- Für Installationen außerhalb des normalen Aufenthaltsbereiches bzw. Arbeitsumfeldes müssen vor Ort geeignete und arbeitssicher Bühnen oder Leichtmetalleitern mit befestigten Absperrvorrichtungen vorgehalten werden.

1.2.7 Stoßgefährdete Bereiche

Grundsätzlich sind stoßgefährdete Bereiche o.ä. mit selbstklebenden Warnbändern zur rechtzeitigen Wahrnehmung und Gefahrenerkennung zu versehen. Kanten und Ecken müssen mit geeigneten Schutzmaßnahmen [z.B. Schutzpolsterstreifen mit Warnbändern o.ä.] versehen werden.

1.2.8 Zugänglichkeit der technischen Anlagen und Systeme

Generell müssen alle Anlagen, Systeme und Komponenten gut zugänglich sein und über ausreichend Platzbedarf für die Bedienung, Wartung und Instandsetzung verfügen. U.a. muss der Aus- und Einbau von ganzen Anlagenteilen gewährleistet sein. Komponenten mit Messinstrumenten bzw. Anzeigen müssen auf Arbeitshöhe [ohne zusätzliche Hilfsmittel wie z.B. Leiter, Staffelei etc.] gut ablesbar und zugänglich sein. Bei Anlagen in der Sprinklerzentrale die außerhalb der normalen Bedienhöhe liegen sind Arbeitspodeste einzuplanen.

Abgehängte Decken, die nicht zu öffnen sind [z.B. Gipskartondecken] und hinter denen sich Installationen befinden, sind mit ausreichender Anzahl von Revisionsöffnungen, min. 60 cm x 60 cm, zu versehen.

Bei hohen Deckenhohlräumen ist ein Arbeitspodest einzubauen.



Entlüftungs- und Entleereinheiten sind so anzubringen, dass diese an einer Stelle gesammelt angebracht und ebenso auf Arbeitshöhe bedient werden können. Eine zentrale Auffangrinne mit Anschluss an das Abwasser ist dafür mit vorzusehen.

Es ist zu berücksichtigen, dass Versorgungsleitungen (auch bestehende) nicht durch das Gebäude überbaut werden.

1.2.9 Schallschutz

Die Schallschutzvorgaben sind insbesondere nach DIN 4109 zu beachten.

1.2.10 Potentialausgleich

Für die vom AN errichteten Anlagen und Systeme ist die Herstellung des Potentialausgleiches mit zu berücksichtigen und muss mit dem Gewerk Elektrotechnik vorher abgestimmt und dokumentiert werden.

1.2.11 Explosionsgefährdete Bereiche und Bereiche mit brennbaren Staub

Bei der Errichtung und Planung von wärme- und kältetechnischen Anlagen und deren Komponenten etc. ist besonders darauf zu achten, dass diesbezüglich in Verbindung mit explosionsgefährdeten Bereichen oder Bereichen mit brennbaren Staub etc. nur dafür zugelassene Bauteile (gemäß ATEX) verwendet werden dürfen, die der zugewiesenen Ex-Zone entsprechen. Die Zuweisung der Ex-Zone ist über eine Gefährdungsanalyse einzuholen.

1.2.12 Schutz der Anlagen, Systeme und Bauelemente

Generell sind Anlagen, Systeme, Bauelemente und Rohrleitungen etc. vor Korrosionsbefall durch geeignete Maßnahmen zu schützen bzw. ist u.a. auf die Materialien und bei Mischinstallationen auf die richtigen Werkstoffpaarungen zu achten, um eine elektrochemische Korrosion grundsätzlich auszuschließen. In begründeten Fällen, sind galvanische Trennungen zu berücksichtigen.

1.2.13 Bauwerksabdichtung

Bei der Planung und Umsetzung von Bodenplattendurchdringungen o.ä. sind geeignete Übergänge bezüglich der Bauwerksabdichtung mit zu berücksichtigen. Die Dichtheit gegen z.B. drückendes oder nichtdrückendes Wasser ist zu gewährleisten.

1.2.14 Kennzeichnung der Rohrleitungen nach Art und Fließrichtung

Die Rohrleitungen sind grundsätzlich nach den flughafenspezifischen Vorgaben (HB 21 und 35) mit Fließrichtungspfeilen und Medienbezeichnung (z.B. selbstklebende Schilder mit farblichen Pfeilen) zu kennzeichnen. Je nach Situation sind diese im geeigneten Abstand so anzubringen, dass im Nachgang eine zweifelsfreie Nachverfolgung erfolgen kann.

1.2.15 Befestigungskonstruktionen

Befestigungskonstruktionen sind aus verzinktem Profilstahl anzufertigen bzw. müssen grundsätzlich aus korrosionsbeständigen Materialien bestehen.

1.2.16 Befestigungstechnik



Es dürfen nur Dübel und Anker, welche vom staatlichen Materialprüfamt für den Bereich des entsprechenden Verwendungszweckes und vom VdS zugelassen worden sind, verwendet werden.

1.3 Infrastruktur Löschwasserversorgung am Flughafen München

Grundsätzlich werden die zu errichtenden Feuerlöschanlagen vom zentralen Löschwassernetz des Flughafen München versorgt. Für die Anbindung ist der Bedarf zu erstellen und die Vorgaben gemäß Handbuch 15 zu berücksichtigen. Der AN hat sich diesbezüglich mit der zuständigen Fachabteilung des AG abzustimmen.



2 Feuerlöschanlagen – Wandhydranten

2.1 Ausstattung der Wandhydranten [Nass]

- Es dürfen nur Standard-Wandhydranten Typ F verbaut werden. Das Fabrikat des Wandhydranten ist mit der Fachabteilung des AG abzustimmen.
- Formstabiler Schlauch DN25 nach DIN EN 694
- Strahlrohr DN25 nach DIN EN 671-1 mit 6 mm Öffnungsquerschnitt
- Die Türen müssen einen Drehverschluss haben. Magnethalter sind unzulässig.
- Verschraubung DN50 nach DIN 14461.5
- Schlauchanschlussventil DN 50 nach DIN 14461.3 mit C-Festkupplung
- Falls erforderlich muss der Wandhydrantenschrank mit einem abgeschotteten Feuerlöscherfach und einem Türausschnitt für einen Handfeuermelder ausgestattet sein
- Beschriftung und Beschilderung nach aktuellen Vorschriften
- Die Wandhydrantenanlage ist in kleine Teilbereiche zu unterteilen, welche absperrbar sind (Grund: Möglichst geringe Auswirkung auf die Sicherheitseinrichtung bei Reparaturen/Umbauten). Die Teilbereiche müssen bei der Planung mit der zuständigen Fachabteilung abgestimmt werden.
- Bei Zumischung eines schaumbildenden Löschmittels ist das Fabrikat der Zumischeinrichtung und das zu verwendende Löschmittelprodukt mit der Fachabteilung des AG abzustimmen.

2.2 Hydranten-Rohrnetz im Gebäude

Die Leitungen sind als mittelschweres, nahtloses Gewinderohr nach [DIN 2440] EN 10255 mit Feuerverzinkung auszuführen. Als Verbindungstechnik soll überwiegend die Kupplungstechnik verwendet werden.

Alternativ kann auch höherwertiges Material, z.B. V2A-Presssystem, verwendet werden.

Der Gebäudehauptschieber ist möglichst auf dem Sprinklerverteiler zu montieren und elektrisch zu überwachen. Die Aufschaltung auf die BMA bzw. GLT muss mit der Fachabteilung abgestimmt werden.

Das Leitungsnetz ist so zu verlegen, dass sich das System am Hauptschieber komplett entleert.

Alle Tiefpunkte sind mit einer separaten Entleerung zu versehen. Die Entleerungen sind auf Bedienhöhe zu verlegen.

Rohrbe- und Entlüfter sind in einem Nasssystem nicht zulässig.

Schmutzfänger sind im Nasssystem zu vermeiden.

Druckminderer sind zu vermeiden. Die Einregulierung der Drücke soll über Drosseln am Wandhydranten realisiert werden.

Alle Armaturen und Bauteile müssen PN 16 ausgelegt sein.

2.3 Hauptverteiler

Bei Gebäuden, die ausschließlich mit Hydrantenlöschanlagen ausgestattet sind und mehrere absperrbare Bereiche wegen einer erhöhten Anzahl von Wandhydranten haben, ist zwischen der Löschwasserhauseinspeisung und dem Hydrantenrohrnetz ein Verteiler [verzinkt] einzubauen.

Jeder Abgang ist separat abzusperren.



Am Verteiler ist eine Entleerung mit min. DN 50 vorzusehen, die in einen ausreichend dimensionierten Bodenablauf mündet.

Nach jedem Absperrventil ist eine Entleerung [min. DN 50] einzubauen und in einen Schmutzwasserablauf zu leiten.

Die Sicherung der Absperrarmaturen mit Schloss und Kette ist ausreichend.

Jeder Verteiler ist mit einem Manometer und einem selbstentlastenden Manometerabsperrhahn auszustatten.

Ist die Hydrantenanlage auf einem Sprinklerverteiler angeordnet, so sind die Absperrarmaturen elektrisch zu überwachen.

2.4 Nass-/Trockensystem

Die Füll- und Entleerstation muss der DIN 14463 und DIN 1988 entsprechen.

Als System sind klappengesteuerte Stationen ohne Kompressor zu verwenden. Membransteuerungen sind nicht zulässig.

An der Steuereinrichtung der Füll- und Entleerstation dürfen pro Meldelinie nur 4 Wandhydranten angeschlossen werden. Werden mehr als 4 Wandhydranten auf eine Meldelinie gelegt, muss die Steuerzentrale jede Auslösung eines Wandhydranten einzeln darstellen können.

Der Wandhydrant ist wie unter Punkt 2.1 beschrieben auszuführen.

Das Leitungsnetz ist so zu planen und zu verlegen, dass sich das System komplett in der Zentrale entleert.

Tiefpunkte im Leitungsnetz sind automatisch zu entwässern.

Alle Entleerungen der Station und alle Tiefenentleerungen sind in eine ausreichend dimensionierte Abwasserleitung zu führen.

Die Tiefenentleerungen dürfen nicht dauerhaft elektrisch angesteuert werden. Hier ist eine Intervallschaltung vorzusehen.

Im Leitungssystem sind ausreichend viele Rohrbe- und Entlüfter nach DIN 14463-3 einzubauen und müssen leicht zugänglich sein. Das Tropfwasser ist kontrolliert in das Abwassernetz abzuführen.

Jede Füll- und Entleerstation muss einen überwachten Bypass besitzen.

Die Auslösung bzw. eine Störung der Füll- und Entleerstation muss über eine Sammelstörung an die Gebäudeleittechnik (GLT) gemeldet werden.

2.5 Steigleitung Trocken

Im Leitungssystem sind ausreichend viele Rohrbe- und Entlüfter nach DIN 14463-3 einzubauen und müssen leicht zugänglich sein.

Einspeisearmatur nach DIN 14461-4 bestehend aus:

- 2 Eingängen mit Rückschlagventilen und B-Festkupplung mit Blindkupplung
- Entleerung
- Schutzschrank nach DIN 11461-2 (Im Außenbereich muss der Schrank in nichtrostenden Stahl ausgeführt werden)

Entnahmematur nach DIN 14461-5 bestehend aus:



-
- Entnahmemarmatur nach DIN 14461-5
 - Schutzschrank nach DIN 14461-2 (Im Außenbereich muss der Schrank in nichtrostenden Stahl ausgeführt werden)

Die Leitungen sind als mittelschweres, nahtloses Gewinderohr nach [DIN 2440] DIN EN 10255 mit Feuerverzinkung nach DIN EN 10240 auszuführen. Als Verbindungstechnik soll überwiegend die Kupplungstechnik verwendet werden.

Alternativ kann auch höherwertiges Material, z.B. V2A-Presssystem, verwendet werden.

2.6 Hydrantensystem allgemein

2.6.1 Aushang Schemata und Bedienungsanleitungen in Zentralen

Ein Strangschema der installierten Anlagen und die Bedienungsanleitungen sind möglichst in der Nähe des Verteilers bzw. Hauptschiebers in wasserdichter Form anzubringen.



3 Feuerlöschanlagen – Sprinkleranlagen

3.1 Sprinkleranlage allgemein

3.1.1 Anlagentechnischer Aufbau

Die Ausführung der Sprinkleranlagen hat nach den Richtlinien des VdS, dem Brandschutzkonzept und den Vorgaben des AG zu erfolgen.

Alle Bauteile und Materialien müssen vom VdS zugelassen sein. Der Nachweis ist in der Dokumentation zu hinterlegen. Das Fabrikat der Alarmventilstationen muss mit der Fachabteilung abgestimmt werden.

Alle Leitungen sind als mittelschweres, nahtloses Gewinderohr nach [DIN 2440] DIN EN 10255 mit Feuerverzinkung nach DIN EN 10240 auszuführen. Als Verbindungstechnik soll überwiegend die Kupplungstechnik verwendet werden.

Alternativ kann auch höherwertiges Material, z.B. V2A-Presssystem, verwendet werden.

Alle Armaturen und Bauteile müssen PN 16 ausgelegt sein.

Prüfeinrichtungen (Testsprinkler) einer Nassanlage sind auf Bedienhöhe [ca. 1,5 m OK-FFB] an einem leicht zugänglichen Ort [z.B. Technikern, Lüftungszentrale, usw.] mit Entwässerungsmöglichkeit zu planen und zu montieren.

Als Prüfeinrichtung ist ein wartungsfreier Kugelhahn [ohne Stopfbuchse] mit entsprechender Drossel zu verwenden.

Entleerungen und Prüfeinrichtungen von Trockenanlagen sind auf Bedienhöhe [ca. 1,5 m OK-FFB] an einem jederzeit zugänglichen Ort im Gebäude [frostfrei] zu planen und zu montieren. Sie sind mit einer Kondensatschleuse auszustatten, die folgenden Aufbau hat:

- Wartungsfreier Kugelhahn DN 25 [ohne Stopfbuchse]
- Verzinktes Rohrstück DN 25 mit 30 cm Länge
- Wartungsfreier Kugelhahn DN25 [ohne Stopfbuchse]
- GEKA-Schlauchkupplung DN 25 mit Außengewinde
- GEKA-Blindkupplung mit Kette

Alle Arten von Entleerungen, Prüfeinrichtungen und Spülanschlüssen sind in der Nähe von geeigneten Ablaufmöglichkeiten [WC, Bodenablauf, etc.] zu verlegen.

Für jede Sprinklergruppe und Ebene ist ein eigener Sprinklerbereichsplan in DIN A3 anzufertigen.

Farbe des Schutzbereichs ist mit der Fachabteilung abzusprechen.

Zusätzlich sind auf einem Plan alle Schutzbereiche und Sprinklergruppen pro Ebene einzuzeichnen.

Diese sind farblich unterschiedlich zu kennzeichnen. Die Farben werden von der Fachabteilung vorgegeben.

Auf jedem Bereichsplan muss die genaue Lage von Entleerungen, Spülanschlüssen und Testsprinkler durch ein Symbol dargestellt werden [siehe Handbuch 24].

Jede Sprinklergruppe ist einzeln zu berechnen. Die Berechnungen und die dazugehörigen Isometrien sind in der Dokumentation zu hinterlegen.



Jede Alarmventilstation ist mit drei Alarmdruckwächtern auszustatten. Dabei ist jeder einzelne Alarmdruckwächter über einen eigenen überwachten Übertragungsweg an die Brandmeldeanlage (BMA) aufzuschalten.

Tandemstationen dürfen nur nach Absprache mit der Fachabteilung geplant und errichtet werden. Sie sind zu vermeiden.

3.1.2 Steuerungs- u. Störmeldetechnik

Alle Alarmmeldungen und Störungen werden direkt auf die BMA geschaltet.

In der Sprinklerzentrale ist für jede Alarmmeldung und Störmeldung eine optische Anzeige vorzusehen.

Ausnahme:

Wird eine Löschstuerzentrale (SUZ) zur Ansteuerung von Sprühwasserlöschanlagen oder vorgesteuerten Trockenanlagen benötigt oder sind mehr als zehn Alarmventilstationen in einer Sprinklerzentrale angeordnet, so sind alle Störmeldungen über eine SUZ an die BMA weiterzuleiten.

Alarmmeldungen und Störmeldungen von Sprinkleranlagen dürfen sich erst nach Quittierung durch die Feuerwehrinsatzzentrale zurücksetzen. Ein selbstständiges Zurücksetzen ist nicht zulässig.

Für die Überwachung einer Sprinklerzentrale ist ein Konzept zu erstellen, welches mit der Fachabteilung für Feuerlöschanlagen abzustimmen ist.

Der Einbau von Strömungsmeldern ist nur in Ausnahmefällen zulässig. Wird ein Strömungsmelder eingebaut, muss eine fernbetätigte Prüfeinrichtung mit elektrischer Pumpe verwendet werden.

Die Ansteuerung/Auslösung dieser Prüfeinrichtung erfolgt zentral über einen Schlüsselschalter/Schlüsseltableau in der Sprinklerzentrale.

Sämtliche Kabeleinführungen sind mindestens IP54 auszuführen.

3.1.3 Aushang Schemata und Bedienungsanleitungen in Zentralen

- Bedienungsanleitungen der Alarmventile
- Sprinklerbereichspläne in DIN A3 pro Gruppe und Ebene (farbige Darstellung)

3.2 Aufbau Hauptverteiler in der Sprinklerzentrale

Material: verzinktes Stahlrohr (Feuerverzinkung nach DIN EN 10240)

Der Verteiler muss über zwei Einspeisungen versorgt werden. Diese sind so zu planen, dass bei einer Unterbrechung des Löschwasserversorgungsringes der Verteiler weiterhin versorgt wird.

Alle Verteilereingänge sind mit einem Absperrschieber zu versehen und elektrisch zu überwachen.

In jeder Sprinklerzentrale ist ein Bypassverteiler mit den gleichen Dimensionen wie der Sprinklerverteiler vorzusehen. Der Bypassverteiler muss die gleichen Eigenschaften wie der Hauptverteiler (Rohrmaterial, zwei Einspeisungen, usw.) aufweisen. Der Bypassverteiler speist die Alarmventilstationen nach dem Wartungsschieber. Hier ist jeweils eine Absperrarmatur einzuplanen.

Der Verteiler und der Bypassverteiler müssen mit einer Drucküberwachung ausgerüstet werden. Diese besteht aus:

- Kugelhahn selbstentlastend



- Manometer mit Druckbereich 0 – 16 bar
- Druckschalter

Der Druckschalter ist auf die BMA bzw. SUZ zu schalten.

Am Verteiler ist pro 5 Alarmventilstationen eine Entleerung mit min. DN 50 anzubringen.

3.3 Aufbau Nassalarmventilstation (NAV)

Es sind Ventilstationen zu planen, die bei der Alarmprobe kein (bzw. geringe Mengen) Wasser verbrauchen.

Bei jeder NAV ist vor und nach der Ventilstation ein überwachter Absperrschieber einzubauen.

Nach dem zweiten Absperrschieber ist ein Anschlussstück für ein Manometer vorzusehen.

Aufbau Anschlussstück:

Kugelhahn DN15 selbstentlastend

Manometer (Anzeigebereich 0 – 16 bar)

Jede NAV ist mit einem Alarmverzögerungstopf auszustatten. Am Topfeingang und Topfausgang ist eine Verschraubung zu montieren.

Alle betriebswichtigen Bauteile müssen elektrisch überwacht werden.

3.4 Aufbau Trockenalarmventilstation (TAV)

Die Druckluftdrossel darf nicht in die Druckluftpauptleitung eingebaut werden. Jede TAV erhält eine eigene Druckluftdrossel mit Bypass.

Alle betriebswichtigen Bauteile müssen elektrisch überwacht werden.

Das Rohrnetz ist so auszulegen, dass möglichst wenig Tiefpunkte (=Entleerung) entstehen.

Alle Arten von Entleerungen und Testsprinkler müssen auf Bediennhöhe, möglichst in das Gebäudeinnere verlegt werden. Sie sind mit einer Kondensatschleuse auszustatten, die folgenden Aufbau hat:

- Wartungsfreier Kugelhahn DN 25 (ohne Stopfbuchse)
- Verzinktes Rohrstück DN 25 mit 30 cm Länge
- Wartungsfreier Kugelhahn DN25 (ohne Stopfbuchse)
- GEKA-Schlauchkupplung DN 25 mit Außengewinde
- GEKA-Blindkupplung mit Kette

Entleerungen und Testsprinkler in Zwischendecken oder Deckenbereich sind nicht zulässig.

Bei jeder TAV-Station ist vor und nach der Ventilstation ein überwachter Absperrschieber einzubauen.

Nach dem zweiten Absperrschieber ist ein Anschlussstück für ein Manometer vorzusehen.

Aufbau Anschlussstück:

- Kugelhahn DN15 selbstentlastend
- Manometer (Anzeigebereich 0 – 16 bar)



Müssen wegen großer Rohrnetze Schnelllüfterventile eingebaut werden, sind diese in beheizten Räumen aufzustellen und müssen gegen den Zugriff Dritter gesichert werden (z.B. Gitterkäfig, Schrank, etc.)

Das Rohrnetz ist mit den richtigen Gefällen zu planen und zu errichten. Die korrekte Ausführung ist durch die Objektüberwachung während der Bauphase zu überprüfen und sicherzustellen. Der AG ist über die Prüftermine zu informieren und behält sich vor daran teilzunehmen.

Wassersäcke sind unzulässig.

3.5 Aufbau vorgesteuerte Trockenalarmventile (VTAV)

Der Aufbautyp der VTAV-Stationen erfolgt wie bei den TAV-Anlagen. Die Beschreibung in Punkt 3.4 ist zu beachten.

3.6 Aufbau Sprühwasserlöschanlagen (SPV)

Alle betriebswichtigen Bauteile müssen elektrisch überwacht werden.

Bei jeder SPV-Station ist vor und nach dem Alarmventil ein überwachter Absperrschieber einzubauen.

Der Aufbau der Ansteuerung von SPV-Anlagen erfolgt nach dem Brandschutzkonzept bzw. muss gemeinsam mit der Fachabteilung und der Flughafenfeuerwehr festgelegt werden.

Aufbau der Löschsteuerzentrale (SUZ) siehe Punkt 3.8

Für Testzwecke ist auf der BMA-Seite ein „Werkzeug“ vorzusehen, um Ansteuerungen vom Brandmelder über die BMA zur Sprühflutanlage durchführen zu können. Dabei muss die Ansteuerung von anderen Gewerken (z.B. Entrauchung, Aufzüge, Hupen, Blitzleuchten, usw.) unterdrückt werden.

3.7 Aufbau Strömungsmelder (STM)

Der Einbau von Strömungsmeldern ist nur in Ausnahmefällen zulässig. Wird ein Strömungsmelder eingebaut, muss eine fernbetätigte Prüfeinrichtung mit elektrischer Pumpe verwendet werden. Der STM ist in Technikschächten oder -zentralen auf Bediennhöhe anzuordnen. Die Ansteuerung/Auslösung der Prüfeinrichtung erfolgt zentral über einen Schlüsselschalter/Schlüsseltableau in der Sprinklerzentrale.

3.8 Aufbau Löschsteuerzentrale (SUZ)

Auf den Einbau einer SUZ ist möglichst zu verzichten.

Alle Kabeleinführungen mindestens IP 54

Die Schaltschranktür muss mit der Rittalschließung 3524 zu öffnen sein.

Die Zentrale muss allen erforderlichen Bauteilen ausgerüstet sein, die zur ordnungsgemäßen, VdS-gerechten Steuerung von Sprühflut- und vorgesteuerten Trockenalarmventilstationen und Überwachung der Alarmventilstationen erforderlich sind.

Die Aufschaltung der einzelnen Störungsmelder (Endlagenschalter, Druckschalter, usw.) muss in Loop-Technik erfolgen.

Jeder Störungsmelder muss in der Zentrale als Klartext im Display, sowie per LED einzeln angezeigt werden.

Die SUZ gibt bei jedem Ereignis eine Sammelstörung an die BMA ab. Zusätzlich muss pro Alarmventilstation eine weitere Störmeldung an die BMA erzeugt werden.

Die genauen Details sind mit der Fachabteilung abzustimmen.



Jeder Störmelder muss einzeln abgeschaltet werden können, ohne dass eine Störmeldung an die BMA erzeugt wird.

3.9 Aufbau der Druckluftversorgung für TAV und VTAV

Systemaufbau:

- Kompressor
- Druckluftbehälter mit max. 50 l Volumen
- Filterdruckregler

Bei Einbau von Doppelkompressoren oder von zwei parallel einspeisenden Kompressoren ist eine automatische Wechselschaltung vorzusehen. Der Wechsel muss bei jedem Anlauf und bei einer Störung eines Kompressors erfolgen.

Alle Kabeleinführungen mindestens IP54.

Pro Kompressor muss im Schaltschrank ein Betriebsstundenzähler vorgesehen werden.

Folgende Störungen müssen an die BMA weitergeleitet werden:

- Netzausfall
- Motorschutz

Es genügt eine Sammelstörung.

3.10 Doppelsprinkler

Werden Doppelsprinkler installiert, so ist die dazugehörige Überwachungszentrale an einem leicht zugänglichen Ort nicht höher als 2,0 m über OK-FFB vorzusehen.

Störungen an der Doppelsprinkleranlage müssen an die GLT gemeldet werden.

3.11 Zumischung von schaubildenden Löschmitteln

Auf die Zumischung von schaubildenden Löschmitteln soll nur im Ausnahmefall zurückgegriffen werden.

Bei Zumischung eines schaubildenden Löschmittels ist das Fabrikat der Zumischeinrichtung und das zu verwendende Löschmittelprodukt mit der Fachabteilung des AG abzustimmen.

3.12 Retail- u. Gastrobereiche

Retail- u. Gastrobereiche sollen einzeln absperrbar sein. Die Absperrereinrichtung muss in einem Installationsschacht oder einer Technikzentrale auf Bedienhöhe vorgesehen und elektrisch überwacht werden [keine SUZ]. Die Größen der separat absperrbaren Bereiche sind mit dem AG abzustimmen.



4 Feuerlöschanlagen – Gaslöschanlagen

4.1 Gaslöschanlagen allgemein

Am Flughafen München kommt im Bereich der Gaslöschanlagentechnik überwiegend ein Fabrikat eines Herstellers zum Einsatz. Der AG legt aus betriebstechnischen Gründen weiterhin großen Wert auf die Verwendung dieses Fabrikats. Dies ist bei der Planung und Erstellung der Ausschreibungsunterlagen [Leistungsverzeichnis] zu beachten und mit dem AG bzw. dessen Fachabteilung konkret abzustimmen.

CO₂-Gaslöschanlagen sind zu vermeiden.

Die Branderkennung im Schutzbereich erfolgt direkt über die Löschsteuerzentrale der Gaslöschanlage. Eine Ansteuerung der Gaslöschanlage durch eine „Fremd-BMA“ ist nicht zulässig [Grund: Es sollen so wenige Schnittstellen wie möglich vorhanden sein].

Alarm, Voralarm und Störmeldungen sind auf die Brandmeldeanlage aufzuschalten.



5 Abnahme

Abnahmen dürfen nur zusammen mit dem AG erfolgen. Vor der Abnahme hat der AN eine eigene, vollumfängliche Funktionsprüfung und ggf. einen angekündigten Probetrieb seiner errichteten Anlagen und Systeme erfolgreich durchzuführen, zu dokumentieren und nachzuweisen. Dabei hat der AN die Betriebssicherheit und Wirksamkeit der kompletten Anlagen und Systeme [SPrüfV, BetrSichV] sowie alle damit verbundenen Baukomponenten nachzuweisen. Der AN hat festzustellen, ob eine ordnungs- und vorschriftsgemäße Verbauung erfolgt ist und die erforderlichen Nachweisdokumente vollständig vorliegen.

Die Prüfung der Anlagen und Systeme durch den AN beinhaltet vor der Abnahme im Wesentlichen:

- Prüfung der Vollständigkeit und Plausibilität der Dokumentation
- Sichtkontrolle der montierten Anlagen und Baukomponenten
- Funktionsprüfung der Anlage / Baugruppe und der Sicherheitseinrichtungen [mechanisch und elektronisch]
- Prüfung aller brandschutztechnischen Ausrüstungen
- Beurteilung der Zugänglichkeit der Anlage und Komponenten für Instandhaltung
- Kontrolle der Übereinstimmung mit der Ausführung vor Ort bezüglich Plandokumente und Zeichnungen etc. sowie Einhaltung der Regelwerke und flughafenspezifischen Vorgaben
- Alle Festlegungen mit Behörden, Sachverständigen, etc. die ausführungstechnisch und funktional mit dem Gewerk Feuerlöschtechnik zu tun haben, sind dem AG zu übergeben.
- Ggf. Nachbesserung bis zur Mängelfreiheit
- Vollständige Dokumentation nach Punkt 6 [Diese muss zwingend vor der Abnahme bzw. Anlagenübernahme vorliegen]

Die Wirksamkeit und Betriebssicherheit von Feuerlöschanlagen und -systemen sind nur durch zugelassene Personen wie Prüfsachverständige bzw. Überwachungsstellen nachzuweisen. Die Bestätigung der Wirksamkeit und Betriebssicherheit im Zuge einer Verbundtestprüfung erfolgt separat.

Die Prüfung und Mängelfreiheit muss mit dem Formular „Anlage 16: Bescheinigung der Wirksamkeit und Betriebssicherheit der sicherheitstechnischen Anlagen und Einrichtungen“ vom Prüfsachverständigen bestätigt werden.

Vor der Abnahme ist die Fachabteilung des AG auf die installierten Neuanlagen bzw. umgebauten Bestandsanlagen zu schulen und einzuweisen. Ziel der Schulung bei Füll- und Entleerungsstationen der Wandhydrantenanlage ist die Anerkennung der Fachabteilung als autorisierter Kundendienst für die erstellten Anlagen.

Sobald die Leistungen vom AN erfolgreich erbracht und nachgewiesen wurden, hat mit dem AG eine protokollierte Abnahme vor Ort stattzufinden. Die Protokollvorlage wird vom AG gestellt. Erst bei erfolgreicher



und bestätigter Abnahme des AG beginnen die gesetzlichen oder vereinbarten Gewährleistungsfristen der jeweiligen Anlagen und Systeme des AN.



6 Dokumentation

Die vom AN zu erstellende Dokumentation hat bereits bei Planungsbeginn nach den flughafenspezifischen Vorgaben und Richtlinien, insbesondere nach Handbuch 24 und den CAD-Vorgaben der FMG zu erfolgen.

Die Unterlagen sind in Papierformat und auf einen Datenträger zu liefern. Alle Unterlagen müssen in deutscher Sprache sein. Die Anzahl richtet sich nach den vorher vereinbarten Vorgaben des AG. Der AN hat alle Unterlagen, auch die seiner Nachunternehmer, auf Vollständigkeit, Richtigkeit und Kompatibilität nach den Vorgaben des AG zu überprüfen. Grundsätzlich müssen alle Dateien frei von Blattschutz, Arbeitsmappenschutz, Dokumentenschutz bzw. ohne Verschlüsselung mit Kennwörtern etc. sein.

Hinweis:

Falls vertraglich nicht vorgeschrieben, wird empfohlen, an einer vom AG geführten CAD-Einweisung teilzunehmen, in der die flughafenspezifischen Vorgaben vermittelt und aufgezeigt werden. Dazu muss sich der AN mit der zuständigen Fachabteilung des AG rechtzeitig so abstimmen, so dass von Beginn an die vorgeschriebenen CAD-Standards in allen Projektphasen lückenlos erfüllt und eingehalten werden können.



7 Allgemeine Hinweise zum nachhaltigen Bauen

Der Flughafen München berücksichtigt in seinen Aufgaben wichtige Nachhaltigkeitsfaktoren wie Ökologie, Ökonomie und soziokulturelle Qualitäten. Für die Planungs- und Realisierungsphasen sind deswegen insbesondere nachfolgend benannte Themen vom AN zu berücksichtigen:

Risiken für die lokale Umwelt:

Planerische Berücksichtigung der Verwendung von Baustoffen und Produkten mit Anforderung an die Qualitäten sowie Prüfung und Freigabe der Produkte.

Umweltverträgliche Materialgewinnung:

Zum Schutz der Wälder, Ausschluss von Kinderarbeit und der Einhaltung von Sozial- und Umweltstandards im Natursteinsektor ist die Planung und Produktauswahl so zu gestalten, dass nur zertifizierte Hölzer und Natursteine zugelassen sind.

Emissionsarme Baustoffe:

Es ist besonders darauf zu achten, dass die Auswahl und Verwendung von emissionsarmen Baustoffen und Produkten eingehalten werden. Je nach Gewerk sind vom AN Nachweise durch Vorlage von Zertifikaten bzgl. Emissionsverhalten (z.B. Blauer Engel) dem AG zu liefern und zusammenzustellen.

Reinigungs- und Instandhaltungsfreundlichkeit des Baukörpers:

Um die Reinigungs- und Instandhaltungsfreundlichkeit bewerten und sicherstellen zu können sind folgende Anforderungen zu erfüllen:

- Auflistung der instandhaltungsrelevanten Bauteile der Primärkonstruktion inklusive Detailzeichnung der Zugänglichkeit.
- Die Zugänglichkeit der Außenglasflächen wird sichergestellt. In einer Auflistung wird zusammengestellt, welcher prozentuale Flächenanteil der Außenglasflächen in welcher der folgenden Formen zugänglich ist:
 - ohne Hilfsmittel zugänglich
 - mit Hilfsmittel, z.B. Reinigungsstege zugänglich
 - mit Hubsteiger zugänglich

Es ist anzustreben, dass ein möglichst hoher Anteil ohne Hilfsmittel zugänglich ist.

- Zur Beurteilung der Reinigungsfreundlichkeit der Bodenbeläge sind die Verkehrs- und Nutzflächen zu erfassen und zu bewerten
- An allen Haupteingängen sind Schmutzfangzonen mit mind. 2,5m Länge vorzusehen
- Für die Raumaufteilung und den Ausbau ist in Bezug auf Hindernisfreiheit folgendes zu beachten:
 - Bodenfreiheit der Heizkörper ist > 15cm



- Geländerstützen bei Treppen und Podesten sind seitlich angesetzt
- WC und Waschbecken sind an der Wand montiert
- Frei stehende Stützen sind mit einem Abstand von mind. 20cm zu umgebenden Bauteilen angeordnet

Rückbaubarkeit und Recyclingfreundlichkeit:

Ziel ist es ein möglichst hohes Rückbaupotenzial und einen möglichst hohen Recyclinganteil sicherzustellen. Deshalb sind in der Planung des Gebäudes und in der Auswahl der Baumaterialien folgende Überlegungen zu berücksichtigen:

- Grundlegende Homogenität in der Stoffauswahl:
Je weniger unterschiedliche Materialien in einem Gebäude verwendet wurden, umso weniger [potenziell] unterschiedliche Entsorgungswege müssen berücksichtigt werden.
- Vorsehen von stofflicher Trennbarkeit:
Eine leichte Trennbarkeit von Materialverbindungen erhöht die Wahrscheinlichkeit einer sortenreinen Trennung. Je sortenreiner Materialien getrennt werden können, umso größer ist die Chance, sie wieder einsetzen zu können.
- Verwendung von schadstofffreien, recycelbaren Baustoffen:
Durch die Auswahl von schadstofffreien, recycelbaren Baustoffen kann der weitere Lebensweg der eingesetzten Materialien positiv im Hinblick auf das Nachhaltige Bauen beeinflusst werden.



8 Anhang

8.1 ANHANG A – Inhaltliche Vorgaben zum Druckprüfprotokoll

DRUCKPRÜFPROTOKOLL			
Lfd. Prüfprotokoll-Nr.:			
Prüfdatum:			
Projektbezeichnung:			
Gebäude/Bauteilnummer:			
Auftraggeber:			
Geprüfte Anlage:		Prüfdruck [Bar]:	
Geprüfter Anlagenteil:		Betriebsdruck [Bar]:	
Geräteprüfung:		Temperatur [°C]:	
Art der Prüfung:		Prüfdauer [Stunden]:	
Hydraulisch:	<input type="checkbox"/> bitte ankreuzen	Sonstiges:	
Pneumatisch:	<input type="checkbox"/> bitte ankreuzen		
Ergebnisse:			
Bemerkungen:			
Qualitätsnorm:			
Bestätigung:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Die Anlage wurde überprüft und ist dicht <input type="checkbox"/> 2. Es wurden Undichtigkeiten bei der Überprüfung festgestellt <input type="checkbox"/> 3. Es wurden sonstige Auffälligkeiten bei der Überprüfung festgestellt <input type="checkbox"/> <p><u>Bemerkung zu Punkt 2 oder 3:</u></p> <p>.....</p> <p>.....</p>		

Hiermit bestätige ich meine Angaben und die korrekte Durchführung der Druckprüfung nach den anerkannten Regeln der Technik

Der Bericht wurde erstellt von:

Position des Sachkundigen:

Unterschrift, Datum, Firmenstempel:



8.2 ANHANG B –Inhaltliche Vorgaben zum Spülbericht

SPÜLBERICHT	
Lfd. Bericht-Nr.:	
Datum der Spülung:	
Projektbezeichnung:	
Gebäude/Bauteilnummer:	
Auftraggeber:	
Anlage/Anlagenbereich:	
Gespülte Geräte/Systeme:	
Durchführungsplan-Nr.	
Eingesetzte Chemikalien:	
Dosierung der Chemikalien:	
Hersteller der Chemikalien:	
Bemerkungen:	
Bestätigung:	<p>1. Die Spülung wurde mind. zweimal und ohne Auffälligkeiten durchgeführt []</p> <p>2. Es wurden während/nach der Spülung Undichtigkeiten oder sonstige Auffälligkeiten festgestellt []</p> <p><u>Bemerkung zu Punkt 2:</u></p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p>

Hiermit bestätige ich meine Angaben und die korrekte Durchführung der Spülung nach den anerkannten Regeln der Technik

Der Bericht wurde erstellt von:

Position des Sachkundigen:

Unterschrift, Datum, Firmenstempel:



Änderungsübersicht:

Version:	Datum:	Geändert Seiten, Kapitel:	Bemerkung:	Name, Org.:
1.0	04.11.16	-	Version 1.0	Georg Hopf, REAF Thomas Wastl, TEGOF
2.0			Einführung als HB 64	Thomas Wastl, TEGOF
2.1	21.90.18		Veröffentlichung als HB 64	Thomas Wastl, TEGOF

Verfasser:

Organisation:	Name:	Position:
TEGOF [TEG - Gebäudemanagement]	Thomas Wastl	Verfasser des HB 64
REAF [Ausbauprojekte und Flughafeninfrastruktur]	Georg Hopf	Verfasser des HB 64

Mitwirkende:

Organisation:	Name:	Position:
REAF [Ausbauprojekte und Flughafeninfrastruktur]	Dipl. Ing. [FH] Georg Hopf	Sichtung und fachliche Mitwirkung
REAF [Ausbauprojekte und Flughafeninfrastruktur]	Dipl. Ing. [FH] Jürgen Faltermeier	Sichtung und fachliche Mitwirkung
RECF [Facility Management]	Martin Oßner	Sichtung und fachliche Mitwirkung