

Schulhaus Höfli Meierskappel
Brandschutznachweis

Ausführung: 02.06.2021

Autor: Peter Nussbaumer

Bauherrschaft:

Einwohnergemeinde Meierskappel
Dorfstrasse 2
6344 Meierskappel

Vertretung: Urs Portmann
Tel: 078 699 51 20
Mail: schulhausabwart@meierskappel.ch

Gesamtleiter:

Rigi Holzplan GmbH
Franz Kenel
Schuttweg 3
6410 Goldau

Tel: 041 820 34 16
Mail: franz@rigi-holzplan.ch

QS-Verantwortlicher Brandschutz:

Rigi Holzplan GmbH
Peter Nussbaumer
Schuttweg 3
6410 Goldau

Tel: 041 820 34 16
Mail: peter@rigi-holzplan.ch

Verteiler:

- Bauherrschaft
- Gesamtleiter
- Gebäudeversicherung Luzern
- QS-Verantwortlicher

Inhalt

Bauherrschaft:	1
Gesamtleiter:	1
QS-Verantwortlicher Brandschutz:	1
Verteiler:	1
1 Einleitung	4
1.1.1 Vorbemerkung	4
2 Grundlagen	4
2.1.1 Normen, Regelwerke und Plangrundlagen	4
2.1.2 Behördenentscheide	4
3 Gebäudebescrieb, Gebäudegeometrie und Nutzung	5
3.1.1 Personenbelegung.....	5
3.1.2 Zivilschutzraum	5
3.1.3 Foyer	5
4 Qualitätssicherung im Brandschutz BSR 11-15	6
4.1.1 Allgemeines:.....	6
4.1.2 Qualitätssicherungsstufen (QSS) für bestimmte Nutzungen	6
4.1.3 Qualitätssicherungsstufen (QSS) für Teilbereiche mit besonderen Brandrisiken	6
4.1.4 Projektorganisation.....	6
4.1.5 Umsetzung Qualitätssicherung	7
5 Baulicher Brandschutz.....	8
5.1.1 Verwendung von Baustoffen	8
5.1.2 Grundsätzlich:	8
5.1.3 Fluchtwege.....	8
5.1.4 Brandschutzabstände BSR 15-15.....	8
5.1.5 Anforderungen Tragwerk und Brandabschnitte	9
5.1.6 Brandabschnittsbildung.....	9
5.1.7 Türen BSR 15-15 3.4.....	9
5.1.8 Installationsschächte BSR 15-15 3.6	9
6 Flucht und Rettungswege BSR 16-15	10
6.1.1 Fluchtweglänge in der Nutzungseinheit.....	10
6.1.2 Treppen	10
6.1.3 Türen	10
6.1.4 Ausführung Türen.....	11
7 Technischer Brandschutz	11

7.1.1	Sicherheitsbeleuchtung / Rettungszeichen BSR 17-15	11
7.1.2	Löscheinrichtung	11
7.1.3	Handfeuerlöscher BSR 18-15	11
7.1.4	Wasserlöschposten BSR 18-15	11
7.1.5	Sprinkleranlage BSR 19-15.....	11
7.1.6	Brandmeldeanlage (BMA) BSR 20-15.....	12
7.1.7	Rauch und Wärmeabzugsanlage (RWA) BSR 21-15	12
8	Haustechnische Anlagen	12
8.1.1	Blitzschutzsystem BSR 22-15	12
8.1.2	Beförderungsanlagen BSR 23-15.....	12
8.1.3	Aufzüge im selben Brandabschnitt (Treppenhaus)	12
8.1.4	Wärmetechnische Anlagen BSR 24-15	12
8.1.5	Lufttechnische Anlagen BSR 25-15.....	12
8.1.6	Photovoltaikanlage/Solarwärmeanlage.....	12
9	Lagerung brennbarer Flüssigkeiten BSR 26-15.....	13
10	Brandverhütung und organisatorischer Brandschutz BSR 12-15.....	14
10.1.1	Brandschutz auf Baustellen.....	14
10.1.2	Heissarbeiten.....	14
10.1.3	Betrieblicher Brandschutz.....	15
10.1.4	Schlüsseldepot	15
10.1.5	Brandbekämpfung Feuerwehr.....	15
11	Ausführungen.....	16
11.1.1	Spezielle Vereinbarungen.....	16
11.1.2	Organisatorische Massnahmen	16
11.1.3	Bauliche Massnahmen	17
11.1.4	Auflagen Baufreigabe	17
12	Nachzuliefernde Unterlagen.....	18
13	Aufgaben für die Projektbeteiligten BSR 11-15.....	18
14	Kenntnisnahme der Bauherrschaft	19

1 Einleitung

Die Bauherrschaft plant eine Erweiterung des bestehenden Schulgebäude Höfli Meierskappel. Im Zusammenhang mit dem Erarbeiten des Erweiterungsprojektes wurde von der Gebäudeversicherung Luzern ein feuerpolizeiliche Gebäudekontrolle im Bestand gemacht. Die geforderten Massnahmen werden im Brandschutzkonzept berücksichtigt.

1.1.1 Vorbemerkung

Von der Brandschutznorm abweichende oder durch die Behörden festzulegende Entscheide werden im Rahmen von Besprechungen mit der Gebäude Versicherung Luzern diskutiert und beschlossen. Diese und weitere Behördenentscheide werden im Rahmen des weiteren Projektverlaufes im Brandschutznachweis unter dem Abschnitt 2.2 nachgeführt.

2 Grundlagen

2.1.1 Normen, Regelwerke und Plangrundlagen

- Schweizerische Brandschutzvorschriften VKF 2015, Bern [1]
- Schweizerisches Brandschutzregister VKF, Bern [2]
- Richtlinie für Feuerwehruzufahrten, FKS 2017, Bern [3]
- Lignum Dokumentationen Brandschutz, Lignum Ausgabe 2017-2019 [4]
- Kontrollbericht 26.11.2021 feuerpolizeiliche Gebäudekontrolle GVL [5]
- Merkblatt Arbeiten mit offener Flamme bei Abdichtung von Hochbauten [6]
- Projektbezogene Dokumente, Pläne und Protokolle [7]
 - Brandschutzplan Rigi Holzplan GmbH vom 02.06.2021

2.1.2 Behördenentscheide

Datum	Betreff/Entscheid/Grundlagen

3 Gebäudebescrieb, Gebäudegeometrie und Nutzung

Objekt:	Schulhaus Höfli
Standort:	Dorfstrasse 2 6344 Meierskappel
Parzellen Nr.:	21
Gebäudehöhe:	Gesamthöhe 10.30 m → Einstufung als "Gebäude geringer Höhe" (bis 11.0 m)
Nutzung nach VKF:	Schule
Brandlast:	...
Anzahl Geschosse über Terrain:	zwei Vollgeschosse
Anzahl Geschosse unter Terrain:	ein Vollgeschoss
Geschossfläche	OG Bestand: 710m ² OG Neu: 250m ² EG Bestand: 1190m ² EG Neu: 111m ² UG Bestand: 1180m ² Total GF: 3691m ²
Brandschutzkonzept	Standartkonzept nach BSN, Art10 Variante a: bauliches Konzept
Dachform:	Satteldach
Bauweise:	Massivbau
Äusserste Schicht der Aussenwand	Abrieb RF1
Parzellengrenze	Die Gebäude stehen auf einer Parzelle, es werden keine Brandmauern gefordert.
Erschliessung Feuerwehr	Feuerwehrlokal angrenzend

3.1.1 Personenbelegung

Aufgrund der heute bestehenden Situation wurde vereinbart, die maximale Personenbelegung im Mehrzwecksaal + Foyer auf max. 300 Personen zu begrenzen. Somit muss dieser nicht als «Raum mit grosser Personenbelegung» beurteilt werden. Die Mehrzweckhalle darf für Veranstaltungen ab 50 Personen nur verwendet werden, sofern zur gleichen Zeit kein Schulbetrieb stattfindet. Eine gleichzeitige Nutzung der Mehrzweckhalle + Foyer ist nur möglich, wenn der Veranstalter identisch ist.

3.1.2 Zivilschutzraum

Der bestehende Zivilschutzraum wird zivile genutzt.

Eine zivile Nutzung liegt vor, wenn sie nicht im Rahmen des Grundauftrages von Bevölkerungsschutz und Verteidigung stattfindet. Darunter fallen insbesondere Asylunterkünfte, Ausstellungen, Discos, Jugendtreffs, Probelokale, Schiesskeller, Vereinslokale, Ferienlager, Kurse und Lagerräume.

3.1.3 Foyer

Das Foyer darf für Anlässe nur genutzt werden, sofern gleichzeitig kein Schulbetrieb stattfindet.

4 Qualitätssicherung im Brandschutz BSR 11-15

4.1.1 Allgemeines:

Das Bauvorhaben ist gemäss Brandschutzrichtlinien 11-15 Qualitätssicherung im Brandschutz in Qualitätssicherungsstufe QSS 1 einzuteilen. Die definitive Zuordnung erfolgt durch die Brandschutzbehörden im Rahmen der objektbezogenen Brandschutzbewilligung.

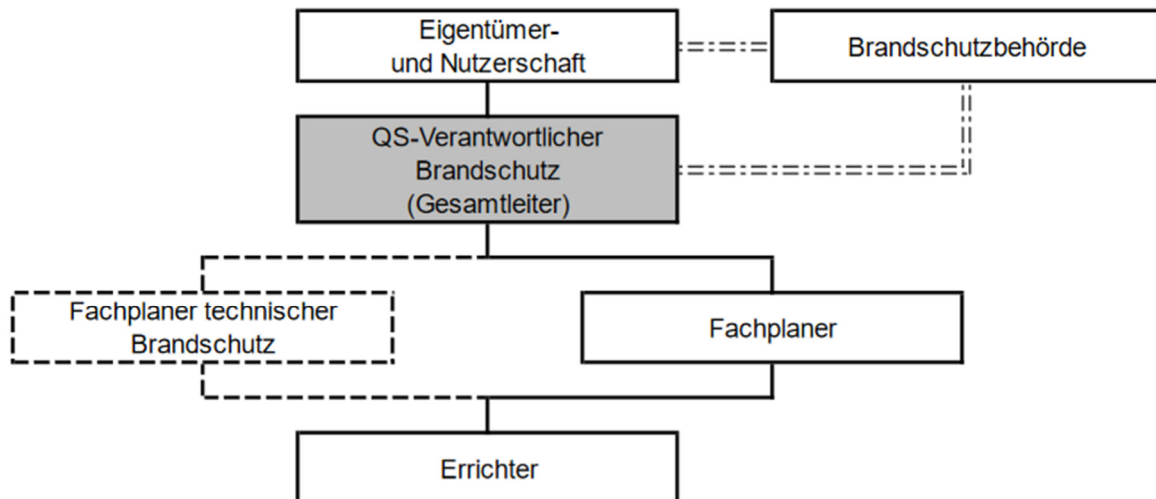
4.1.2 Qualitätssicherungsstufen (QSS) für bestimmte Nutzungen

Gebäudekategorie	Gebäude geringer Höhe
Nutzung	Einstufung
Schule	QSS 1

4.1.3 Qualitätssicherungsstufen (QSS) für Teilbereiche mit besonderen Brandrisiken

Besondere Brandrisiken	Gebäude geringer Höhe
Ausdehnung, Bauweise, Brandlast	Einstufung
Tragwerk oder brandabschnittsbildende Bauteile mit brennbaren Bauprodukten.	QSS 1

4.1.4 Projektorganisation



Legende:

- Mögliche vertragliche und fachliche Unterstellung sowie Kommunikationsbeziehung
- .-.-.- Kommunikationsbeziehung

Der QS-Verantwortliche protokolliert seine regelmässigen Bau Kontrollen und informiert die zuständigen Projektmitglieder über allfällige Mängel und die zu treffenden Brandschutzmassnahmen.

4.1.5 Umsetzung Qualitätssicherung

Es gilt das Leistungsbild für die Qualitätssicherungsstufe QSS 1. gem. BSR 11-15 5.1.4. Die Aufgaben und Kompetenzen, sowie die Anforderungen sind detailliert um Qualitätssicherungskonzept Brandschutz geregelt. **Das Qualitätssicherungskonzept ist Bestandteil des vorliegenden Brandschutzkonzept.**

Die Aufgaben der Fachplaner und der Errichter werden in folgender Matrix nicht dargestellt. Sie bearbeiten ihr Fachgebiet unter Einbezug der Schnittstellen mit Absprachen mit den übrigen Gewerken auf Grundlage des Projektes fachmännisch und vorschriftsgemäss. Sie erstellen die notwendigen Unterlagen und stellen diese dem QSV-Brandschutz in geeigneter Form zur Verfügung.

Verantwortlichkeitsmatrix:

	Massnahme	Eigentümer- / Nutzerschaft	Gesamtleiter	QSV-Brandschutz
Planung und Ausführung	Projektziele definieren und Nutzungsvereinbarung erstellen	•	o	
	Projekt- und objektspezifische Organisation sicherstellen	•	o	
	Brandschutzvorprojekt		o	•
	Qualitätssicherungskonzept Brandschutz		o	•
	Kommunikation und Informationsfluss sicherstellen		•	
	Ansprechpartner gegenüber Brandschutzbehörde			•
	Brandschutznachweis und Brandschutzpläne erstellen		o	•
	Eingabe aller erforderlichen Brandschutzdokumente		o	•
	fachgerechte Planung, Ausschreibung und Ausführung		•	o
	Systematische Kontrolle der Ausschreibung		•	o
	Brandsicherheit auf der Baustelle		•	o
	Systematische Kontrolle der Ausführung		o	•
	Mieterausbauten auf Brandschutzkonzept abstimmen		•	o
	Revisionsunterlagen Brandschutz und Nachführung Brandschutznachweis		o	•
	Unterlagen für Feuerwehr bereitstellen			•
Übereinstimmungserklärung Brandschutz			•	
Betrieb	Gebäudekontrollbuch erstellen und führen	•		o
	betriebliche und organisatorische Brandschutzmassnahmen	•		o
	Wartung, Unterhalt und Instandhaltung der baulichen und technischen Brandschutzeinrichtungen	•		o
	Wartung, Unterhalt und Instandhaltung haustechnischer Anlagen	•		
	Mieterausbauten auf Brandschutzkonzept abstimmen	•		
	Qualitätssicherung im Brandschutz über die gesamte Nutzungsdauer	•		
	Gebäudedokumentation laufend aktualisieren	•		

• Hauptverantwortung o mitverantwortlich

5 Baulicher Brandschutz

5.1.1 Verwendung von Baustoffen

5.1.2 Grundsätzlich:

Für die Auswahl der Baustoffe wird die Brandschutzrichtlinie 14-15 „Verwendung von Baustoffen“ eingehalten.

Von der Brandschutznorm abweichende oder durch die Behörden festzulegende Entscheide werden im Rahmen von Besprechungen mit der Gebäude Versicherung Luzern diskutiert und beschlossen.

Insbesondere wird folgendes ausgeführt:

- Rohrleitungen Grundsätzlich RF3, in vertikalen Fluchtwegen nur RF1
- Rohrisolationen Grundsätzlich RF3, in vertikalen Fluchtwegen nur RF1
Im Bereich Durchdringungen von Brandabschnitten sind die Dämmschichten von Installationen mit Baustoffen RF1 zu unterbrechen.
- Elektroleitungen In vertikalen Fluchtwegen nur Kabel, die zur Versorgung der Installierten Geräte zulässig.
Keine Kabel mit kritischem Brandverhalten zulässig (cr)

5.1.3 Fluchtwege

Die Oberflächen (Treppenhaus, Korridore, Fluchtwege gedeckt im Aussenbereich) werden Oberflächen mindestens in RF1 erstellt.

Die Oberflächen der Bodenbeläge des vertikalen Fluchtwegs werden mit mindestens mit RF2 (zb. Eiche) ausgeführt.

5.1.4 Brandschutzabstände BSR 15-15

Die Schutzabstände werden gemäss den Brandschutzvorschriften allseitig eingehalten.

Abstand	Kriterien
5m	wenn die Aussenwände eine äusserste Schicht aus Baustoffen RF 1 aufweisen.
7.5m	Wenn eine Aussenwand eine brennbare äusserste Schicht aufweist.
10m	Wenn die Aussenwände eine brennbare äusserste Schicht aufweisen.

5.1.5 Anforderungen Tragwerk und Brandabschnitte

Geschoss	Tragwerk	Brandabschnitts- bildende Geschossdecken	Brandabschnitts- bildende Wände	Fluchtweg vertikal	Fluchtweg horizontal
UG	R 60	REI 60	EI 60	REI 60-RF1	EI60
EG	R 30	REI 30	EI 30	REI 30-RF1	EI30 (BSP30/RF1)
OG	k.A.	...	EI 30	REI 30-RF1	EI30 (BSP30/RF1)

5.1.6 Brandabschnittsbildung

Grundsätzlich muss die Mehrzweckhalle als eigener Brandabschnitt ausgebildet werden. Die Brandschutzbehörde sieht aber die anfallenden Ausführungen als nicht verhältnismässig, deswegen darf die Mehrzweckhalle im selben Brandabschnitt wie der vertikale Fluchtweg bestehend bleiben. Zwingend einzuhalten sind die von 3.1 Personenbelegung geschriebenen Bestimmungen.

5.1.7 Türen BSR 15-15 3.4

Türen in brandabschnittbildenden Bauteilen müssen mindestens EI30 aufweisen.

Türen zum vertikalen Fluchtweg sind selbstschliessend auszurüsten. Ausgenommen Türen zu Wohnungen, Schulzimmer, Einzelbüro und technische Räume.

Die bestehenden Türen werden alle als T30 eingestuft und dürfen so bestehend bleiben. Bei einem zukünftigen Ersatz der Türen in brandabschnittsbildenden Bauteilen müssen diese aber neu in EI30 ausgeführt werden.

5.1.8 Installationsschächte BSR 15-15 3.6

Leitungen haustechnischer Installationen über mehrere Geschosse sind grundsätzlich in brandabschnittsbildenden Installationsschächten zu führen. Schächte müssen den gleichen Feuerwiderstand wie die nutzungsbezogene Brandabschnittsbildung, mindestens aber Feuerwiderstand EI 30 aufweisen.

6 Flucht und Rettungswege BSR 16-15

6.1.1 Fluchtweglänge in der Nutzungseinheit

Die Fluchtwege erfüllen nicht überall die Anforderungen der Schweizerischen BSR 16-15. Sämtliche Fluchtwege aus allen Geschossen führen direkt oder über einen vertikalen Fluchtweg auf direktem Weg ins Freie.

6.1.2 Treppen

Die Mindestbreiten von geradläufigen Treppen und deren Podeste von 1.2 m, werden nicht überall eingehalten. Einzig das Treppenhaus Nord, welches die Entfluchtung der Tagesstruktur sicherstellt, weist lediglich eine breite von 1.0m auf.

Die Anforderung, dass Treppen und Podeste aus der Brandverhaltensgruppe RF1 bestehen, wird erfüllt.

Die Treppenbreite wird zwischen den Umfassenden Wänden gemessen. Handläufe oder Wangen dürfen beidseitig maximal 0.1m vorstehen.

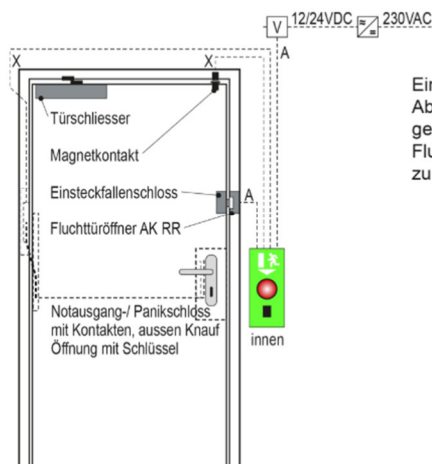
6.1.3 Türen

Türen sind grundsätzlich in Fluchtrichtung öffnend anzuschlagen. Ausgenommen bleiben Türen zu Räumen, welche mit weniger als 20 Personen belegt werden.

Türen und Flucht- und Rettungswegen müssen jederzeit sicher begehbar sein. Raumabschlüsse, die aus betrieblichen Gründen verschlossen sein müssen, sind mit einem Notausgangverschluss nach SN EN 179 auszurüsten.

Beispiel nach SN EN 179:2008

(Schloss und Beschlag nach SN EN 179:2008, Absicherung nach SN EN 13637:2015)



Eine optionale elektrisch gesteuerte Absicherung der Notausgangverschlüsse gegen missbräuchliche Verwendung der Fluchttürtüren hat der SN EN 13637:2015 zu entsprechen.



Die Türbreiten in Flucht- und Rettungswegen beträgt im Allgemeinen mindestens 90cm. Massgebend ist die lichte Durchgangsbreite gemäss BSR 16-15 Anhang zu Kapitel 2.4.5.

6.1.4 Ausführung Türen

- Türen in Flucht- und Rettungswegen sind entweder nicht abschliessbar auszuführen oder mit Notausgangsverschlüssen nach SN EN 179 auszustatten. Bei den bestehenden Notausgangstüren können die vorhandenen Drehknopfzylinder toleriert werden.
- Doppelflügeltüren, bei denen der Standflügel mit Kantenriegel arretiert werden kann und bei diesen aufgrund der maximalen Personenbelegung beide Flügel fluchtwegtauglich ausgeführt sein müssen, sind entsprechen umzurüsten, damit beide Flügel mit jeweils einem Handgriff öffnbar sind.
- Auf Grund der festgelegten maximalen Personenbelegung im Mehrzwecksaal (Turnhalle) von 300 Personen müssen mindestens zwei Notausgänge mit je 1.50m Durchgangsbreite Richtung Foyer jederzeit einwandfrei begehbar sein.
Im Foyer EG müssen beide Flügel des Haupteingangs so ausgerüstet werden, dass sie durch je einen Handgriff öffnbar sind. Ansonsten muss bei einem Anlass über 100 Personen der Standflügel dauernd entriegelt sein. Die lichte Durchgangsbreite beträgt dann 2.20m.
- Die bestehenden Türen sind gemäss Annahme alle T30.
- Die Türen sind nicht alle in Fluchtrichtung öffnend. Speziell die Fluchttüren Treppenhaus Nord.

7 Technischer Brandschutz

7.1.1 Sicherheitsbeleuchtung / Rettungszeichen BSR 17-15

Notwendigkeit Schulbauten

- Ausgänge und Fluchtwege sind mit Rettungszeichen (nachleuchtend) zu kennzeichnen.
- In Fluchtwegen ist eine Sicherheitsbeleuchtung zu Installieren.
- In der bestehenden Luftschanlage ist eine Sicherheitsbeleuchtung zu Installieren.

Bei den Fluchtwegtüren werden Rettungszeichen nachleuchtend eingebaut. Die Mindestseitenlänge der Rettungszeichen beträgt 230 mm (nachleuchtend) (Erkennungsweite = 15 m).

7.1.2 Löscheinrichtung

Notwendigkeit BSR 18-15 Seite 8

Nutzung	WLP	HFL
Schule	k.A.	empfehlenswert

7.1.3 Handfeuerlöscher BSR 18-15

Gemäss BSR besteht keine Notwendigkeit für Handfeuerlöscher. Aufgrund vieler Kompromisse im Bestand, werden dennoch Handfeuerlöscher auf jedem Stockwerk im jeweiligen vertikalen Fluchtweg gefordert und montiert.

7.1.4 Wasserlöschposten BSR 18-15

Gemäss BSR besteht keine Notwendigkeit. Im Bestand ist ein Wasserlöschposten vorhanden und dieser bleibt bestehend.

7.1.5 Sprinkleranlage BSR 19-15

Keine Notwendigkeit

7.1.6 Brandmeldeanlage (BMA) BSR 20-15

Keine Notwendigkeit

7.1.7 Rauch und Wärmeabzugsanlage (RWA) BSR 21-15

Gemäss BSR besteht keine Notwendigkeit für ein RWA. Aufgrund vieler Kompromisse im Bestand und der zum Teil fehlenden Brandabschnittsbildung wird eine RWA gefordert. Dazu soll die bestehende Aussentüre zur Terrasse so ausgerüstet werden, dass diese jederzeit von der Feuerwehr manuell geöffnet werden kann.

8 Haustechnische Anlagen

8.1.1 Blitzschutzsystem BSR 22-15

Keine Notwendigkeit jedoch ist das Gebäude mit einer Blitzschutzanlage ausgerüstet.

8.1.2 Beförderungsanlagen BSR 23-15

Werden mit der Aufzugsanlage keine unterschiedlichen Brandabschnitte miteinander verbunden, werden mit Ausnahmen der Materialisierung, keine brandschutztechnischen Anforderungen an den Schacht / Umwandlung gefordert.

8.1.3 Aufzüge im selben Brandabschnitt (Treppenhaus)

Bauteil	Anforderungen
Schachtwände	RF1
Lifftüren	RF1
Verkleidungen Kabinen	RF 2 zulässig

Die Aufzüge dürfen im Brandfall nicht benützt werden.

8.1.4 Wärmetechnische Anlagen BSR 24-15

Das gesamte Gebäude wird mit einer Erdsonden-Heizung betrieben.

8.1.5 Lufttechnische Anlagen BSR 25-15

Lüftungszentrale befindet sich im UG Schulhaus

8.1.6 Photovoltaikanlage/Solarwärmanlage

Keine Vorhanden

9 Lagerung brennbarer Flüssigkeiten BSR 26-15

- Für die Lagerung von Umgang mit gefährlichen Stoffen sind Schutzmassnahmen zu treffen, welche Brände und Explosionen verhindern oder deren Auswirkungen begrenzen.
- Schutzmassnahmen haben sich nach Art und Menge der vorhandenen Stoffe, Gebinde und Behälter sowie Verpackungsmaterialien zu richten.
- Gebinde, Behälter und Verpackungen müssen eine den betrieblichen Beanspruchungen genügend mechanisch, thermische und chemische Widerständigkeit aufweisen. Sie haben die sichere Aufbewahrung und den sicheren Transport der Stoffe zu gewährleisten.

Lagermenge	Brennbare Flüssigkeiten mit Flammpunkt $\leq 60^{\circ}\text{C}$	Brennbare Flüssigkeiten mit Flammpunkt über 60°C
Bis 25 Liter	Raum beliebiger Bauart	Raum beliebiger Bauart
26-100 Liter	Schrank RF1 mit Auffangwanne und Kennzeichnung	Schrank RF1 mit Auffangwanne und Kennzeichnung
101-450 Liter	Raum EI30, mit geringem Brandrisiko	Schrank RF1 mit Auffangwanne und Kennzeichnung
451-2000 Liter	Raum EI60 ohne zusätzliche Brandlasten	Raum EI30, mit geringem Brandrisiko
Über 2000 Liter	Raum EI90 ohne zusätzliche Brandlasten	Raum EI60 ohne zusätzliche Brandlasten

- Es sind keine Lagerungen von brennbaren Flüssigkeiten angedacht.

10 Brandverhütung und organisatorischer Brandschutz BSR 12-15

10.1.1 Brandschutz auf Baustellen

Bei Arbeiten am Bau und Anlagen sind von allen Beteiligten geeignete Massnahmen zu treffen, um der durch den Bauvorgang erhöhten Brand- und Explosionsgefahr wirksam zu begegnen. Die Brandverhütung ist insbesondere durch brandschutztechnisch einwandfreie Ordnung, Instruktion, Überwachung und periodischer Kontrollgänge zu gewährleisten.

Betrifft	Anforderungen
Zugang	Baustelle ist gegen unbefugten Zutritt abzusichern.
Anpassungen	Die Massnahmen sind laufend den sich ändernden Verhältnissen vor Ort anzupassen.
Fluchtwege	Provisorische Fluchtwege sind dauernd freizuhalten und zu kennzeichnen.
Zugang Feuerwehr	Auf der Baustelle muss für den Einsatz der Feuerwehr jederzeit zugänglich sein. Baustelleninstallationen und Materiallager dürfen den Einsatz nicht behindern.
Ordnung	Es ist darauf zu achten, dass Abfälle und nicht benötigte brennbare Materialien periodisch aus der Baustelle entfernt und in genügendem Abstand zur Baustelle gelagert wird.
Alarmierung	Die Rufnummer der Feuerwehr Tel. 118 und des Notarztes sind deutlich und sichtbar auf jedem Geschoss im Fluchtwegbereich anzuschlagen.
Löschgeräte	Auf der Baustelle sind genügend und geeignete Löschmittel bereitzuhalten. Min. 1 HFL pro vertikalen Fluchtweg.

10.1.2 Heissarbeiten

Werden Heissarbeiten gemäss Ziffer 3.2, Abs. 4 und 5 ausgeführt, müssen zusätzlich zu den erfolgreichen Sorgfaltspflichten im Arbeitsbereich zur Bekämpfung von Entstehungsbränden geeignete Löschgeräte vorgehalten werden.

Vor und nach Heissarbeiten werden die notwendigen Kontrollen erfolgen.

Stand der Technik Papier (Gebäudehüllen Schweiz):

- Merkblatt Arbeiten mit offener Flamme bei Abdichtungen von Hochbauten.

10.1.3 Betrieblicher Brandschutz

Eigentümer und Nutzerschaft sind verantwortlich, dass organisatorisch und personell sämtliche Massnahmen getroffen werden, die zur Gewährleistung einer ausreichenden Brandsicherheit notwendig sind.

Die Brandschutzrichtlinie „Brandverhütung und organisatorischer Brandschutz“ wird sowohl für die Planung und Ausführung (Brandschutz auf Baustellen) wie auch für den Betrieb nach der Fertigstellung der Baute berücksichtigt.

Die Betriebsbereitschaft von brandschutztechnischen Einrichtungen wird durch regelmässige Kontrollen und Wartungen gewährleistet und schriftlich dokumentiert.

Folgende Punkte sind zwingend zu berücksichtigen und zu definieren:

- Wie erfolgt die Alarmierung der zuständigen Feuerwehr
- Warnung gefährdeter Personen und deren Evakuierung
- Öffnen der Zugangswege für die Feuerwehr
- Brandbekämpfung

Die Eigentümer und Nutzerschaft stellen in Ihrem Betriebskonzept die Verantwortung folgender Aufgaben fest:

- Freihaltung von Flucht- und Rettungswege
- Brandschutztechnische einwandfreie Ordnung
- Wartung von Brandschutzeinrichtungen
- Ansprechpartner für Brandschutzbehörden und Feuerwehr

10.1.4 Schlüsseldepot

Das Schlüsseldepot mit dem Schlüssel für den Zugang der Schulanlage befindet sich in einem Tresor der Freiwilligen-Feuerwehr Meierskappel.

10.1.5 Brandbekämpfung Feuerwehr

Bauten und Anlagen müssen für den raschen und zweckmässigen Einsatz der Feuerwehr jederzeit zugänglich sein.

An, Vor- und Verbindungsbauten dürfen den Feuerwehreinsatz nicht behindern. Zufahrtstassen und Aufstellungsorte für Feuerwehrfahrzeuge sind wo notwendig festzulegen, zu markieren und ständig freizuhalten.

Die Zufahrtsstrassen und Aufstellungsorte für Feuerwehrfahrzeuge entsprechen der Richtlinie „Feuerwehrezufahrten, Bewegungs- und Stellflächen“ der FKS (Feuerwehr Koordination Schweiz). Die entsprechenden Zufahrten und Stellflächen sind im Situationsplan ausgewiesen.

Werden für die Aussenwandbekleidungen oder Wärmedämmungen brennbare Bauprodukte eingesetzt, muss die Zugänglichkeit für die Feuerwehr für den Löscheinsatz an die jeweiligen Fassadenflächen gewährleistet sein.

Das Gebäude ist mit Hydranten genügend erschlossen (Distanz < 60 m).

11 Ausführungen

Sämtliche geforderten Brandschutzmassnahmen sind fachmännisch auszuführen.
Eine Etagierung der Massnahmen ist denkbar.

11.1.1 Spezielle Vereinbarungen

- Grundsätzlich muss die Mehrzweckhalle als eigener Brandabschnitt ausgebildet werden. Die Brandschutzbehörde sieht aber die anfallenden Ausführungen als nicht verhältnismässig, deswegen darf die Mehrzweckhalle im selben Brandabschnitt wie der vertikale Fluchtweg bestehend bleiben. Zwingend einzuhalten sind die von 3.1 Personenbelegung geschriebenen Bestimmungen.
Die fehlende Brandabschnittsbildung zwischen Mehrzweckhalle und vertikalem Fluchtweg muss nicht nachgerüstet werden.
Aufgrund der heute bestehenden Situation wurde vereinbart, die maximale Personenbelegung im Mehrzwecksaal + Foyer auf max. 300 Personen zu begrenzen. Somit muss dieser nicht als «Raum mit grosser Personenbelegung» beurteilt werden. Die Mehrzweckhalle darf für Veranstaltungen ab 50 Personen nur verwendet werden, sofern zur gleichen Zeit kein Schulbetrieb stattfindet. Eine gleichzeitige Nutzung der Mehrzweckhalle + Foyer ist nur möglich, wenn der Veranstalter identisch ist.
- Die bestehende Elektro Schaltkombination im vertikalen Fluchtweg UG kann bestehend bleiben. Bei einem zukünftigen Ersatz gelten folgende Installationsbedingung:
 - bei einer Frontgrösse über 1.5m² sind Schaltgerätkombinationen mit einem VKF-anerkannten Brandschutzabschluss mit Feuerwiderstand EI 30-RF1 abzutrennen
 - Schaltgerätekombinationen in geprüften Gehäusen der Schutzart IP 5X (oder höher) mit 30min Feuerwiderstand (inkl. Kabelführungen) aus Baustoffen RF1 dürfen, unabhängig ihrer Frontgrösse, ohne zusätzlichen Brandschutzabschluss aufgestellt werden.
- Die Fluchtmöglichkeiten der Tagesstruktur sind wegen der zu schmalen Treppe im vertikalen Fluchtweg Nord sowie der zu schmalen Türe ins Treppenhaus so nicht tolerierbar. Deswegen muss eine Fluchtmöglichkeit über die Terrasse in den andern Gebäudeteil sichergestellt werden.
- Die bestehenden Garderoben in den vertikalen Fluchtwegen dürfen bestehend bleiben.
- Die bestehenden Türen werden alle als T30 eingestuft und dürfen so bestehend bleiben. Bei einem zukünftigen Ersatz der Türen in brandabschnittsbildenden Bauteilen muss diese aber neu in EI30 ausgeführt werden. Die neuen Türen in den vertikalen Fluchtweg sind selbstschliessend auszurüsten. (Ausgenommen sind Türen zu Wohnungen, Schulzimmer, Einzelbüro und technische Räume)

11.1.2 Organisatorische Massnahmen

- Komplette Möblierung sowie Dekorationen im vertikalen Fluchtweg (dunkelgrün) müssen entfernt werden.
- Der Wasserlöschposten muss künftig nicht ersetzt werden.
- Im Luftschutzraum ist keine Lagerung von brennbaren Flüssigkeiten erlaubt.

11.1.3 Bauliche Massnahmen

- Der Brandabschnitt REI 60-RF1 muss um die Schaltgerätkombination (Rückseite) im UG ergänzt werden. BSR 14-15 5.2.2
- Alle Schwellen im Fluchtweg Luftschutzraum müssen mit einer selbstreflektierenden Markierung gekennzeichnet werden.
- In der bestehenden Luftschutzanlage ist eine Sicherheitsbeleuchtung zu Installieren.
- Alle vorhanden und neu erstellten Aussparungen für die Durchführung von Installationen durch brandabschnittsbildende Bauteile sind unter Berücksichtigung der Wärmedehnung: Lignum 6.1 10.3
 - Mit Materialien aus Baustoffen RF 1 auszufüllen und dicht zu verschliessen oder...
 - Mit VKF-anerkannten Abschottungssystemen zu verschliessen. Die Abschottungssysteme müssen bei den Brandabschnittsbildenden Wänden und Decken Feuerweiderstand EI30 aufweisen.
- Die Ausgabestellen der Küche im EG in den vertikalen Fluchtweg, sind mit einem automatischen Brandschutz-System EI30 auszurüsten.
 - Ev. werden nicht mehr alle Öffnungen benötigt, diese sind mit dem geforderten Brandabschnitt zu ergänzen.
- Die Türen im Fluchtweg Mehrzwecksaal müssen nachgerüstet werden so dass diese mit einem Handgriff offenbar sind auf eine Breite von 2.05m
 - Falls nicht möglich müsste eine organisatorische Lösung, wie zum Beispiel bei Veranstaltungen eine offen Haltung der Türen sicherstellen.
- Die Türen im Fluchtweg Foyer müssen nachgerüstet werden so dass diese mit einem Handgriff offenbar sind auf eine Breite von 2.20m
 - Falls nicht möglich müsste eine organisatorische Lösung, wie zum Beispiel bei Veranstaltungen eine offen Haltung der Türen sicherstellen.
- Türe Gang OG auf Terrasse soll umgerüstet werden, so dass die Personen von der Tagesstruktur die Möglichkeit haben über die Terrasse in den Vertikalen Fluchtweg zu flüchten.
 - Ebenfalls soll die Feuerwehr die Möglichkeit haben diese Türe zu öffnen um so die Öffnung als RWA nutzen zu können.
- Die Fenster im vertikalen Fluchtweg angrenzende zum Neubau sind zu ersetzen. Die neuen Fenster erfüllen EI30 nicht offenbar.
- Die bestehende Wand zwischen Lehrer-Material Zimmer und dem vertikalen Fluchtweg muss brandabschnittsbildend nachgerüstet werden.
- Im OG sind die vertikalen Fluchtwege mit VKF anerkannten Türsysteme abzutrennen.
- Montage von Handfeuerlöcher gem. Brandschutzplan.
- Montage Rettungszeichen gem. Brandschutzplan.
- Nachrüstung Sicherheitsbeleuchtung gem. Brandschutzplan.

11.1.4 Auflagen Baufreigabe

Für die Baufreigabe ist der Brandschutzbehörde ein detailliertes Terminprogramm für die Umsetzung der Brandschutzmassnahmen einzureichen.

12 Nachzuliefernde Unterlagen

Im weiteren Projektverlauf sind folgende Dokumente via QS-Verantwortlichen der Behörde und Bauherr/Betreiber vorzulegen.

Art der Dokumente	Zeitpunkt Abgabe	Verantwortlich
Terminprogramm Umsetzung Brandschutzmassnahmen	Vor Baufreigabe	Gesamtleiter

13 Aufgaben für die Projektbeteiligten BSR 11-15

Die Aufgaben der Projektbeteiligten sind detailliert in der BSR 11-15 nachzulesen.

Funktion	Firma	Beauftragte Person
Bauherrschaft	Einwohnergemeinde Meierskappel	Urs Portmann
Gesamtleiter	Rigi Holzplan GmbH	Franz Kenel
QS Verantwortlicher Brandschutz	Rigi Holzplan GmbH	Peter Nussbaumer
Brandschutzbehörde	Gebäudeversicherung Luzern	Othmar Kayser

14 Kenntnisnahme der Bauherrschaft

Die Bauherrschaft wurde über ihre Pflichten im Bereich Brandschutz aufgeklärt und hat vom Brandschutznachweis und den erforderlichen Brandschutzmassnahmen Kenntnis genommen.

Gesamtleiter: Franz Kenel
Rigi Holzplan GmbH
Schuttweg 3
6410 Goldau

Ort, Datum

Unterschrift

QS-Verantwortlicher Brandschutz: Peter Nussbaumer
Rigi Holzplan GmbH
Schuttweg 3
6410 Goldau

Ort, Datum

Unterschrift

Bauherrschaft: Urs Portmann (Schulhaus Abwart)
Einwohner Gemeinde Meierskappel
Dorfstrasse 2
6344 Meierskappel

Ort, Datum

Unterschrift