

## Brandschutznachweis nach § 11 BauvorlagenVO

<b>Bauvorhaben:</b>	<b>Mittelschule Pullach im Bestand Kagerbauerstr. 7 82049 Pullach im Isartal</b>
<b>Bauherr</b>	<b>Gemeinde Pullach im Isartal vertreten durch die Erste Bürgermeisterin Frau Tausendfreund Johann-Bader-Str. 21 82049 Pullach im Isartal</b>
<b>Architekten/Planer:</b>	<b>Abteilung Bautechnik Gemeinde Pullach im Isartal</b>
<b>Auftraggeber:</b>	<b>Gemeinde Pullach im Isartal vertreten durch die Erste Bürgermeisterin Frau Tausendfreund Johann-Bader-Str. 21 82049 Pullach im Isartal</b>
<b>Erstellt von:</b>	 <b>Dipl.-Ing. R. Sonntag An der Hauptfeuerwache 8 80331 München</b>
<b>München, den</b>	<b>2016-01-9</b>

Dieser Brandschutznachweis umfasst 23 Seiten. Er dient zur Vorlage bei der Genehmigungsbehörde bzw. beim Prüfsachverständigen Brandschutz und kann nicht auf andere Bauvorhaben übertragen werden. Eine Veröffentlichung ohne schriftliche Zustimmung des Verfassers ist unzulässig.

## Inhaltsverzeichnis

1	Allgemeines und Anlass .....	3
1.1	Besonderheiten bei Schulbauten .....	4
1.2	Beschreibung des Gebäudes/der baulichen Anlage .....	5
1.3	Art der Nutzung und Beurteilungsgrundlage .....	6
1.4	Beurteilungsgrundlage und verwendete Unterlagen .....	7
1.5	Brandgefahren und besondere Zündquellen .....	7
1.6	Beantragte Abweichungen .....	8
2	Vorbeugender Brandschutz .....	9
2.1	Baulicher Brandschutz .....	9
2.1.1	Rettungswege .....	9
2.1.2	Brandschutztechnische Unterteilung der baulichen Anlage ....	13
2.1.3	Feuerwiderstand von Bauteilen.....	15
2.1.4	Brennbarkeit der Baustoffe .....	16
2.1.5	Außenwandverkleidungen.....	17
2.1.6	Dach.....	17
2.2	Anlagentechnischer Brandschutz.....	17
2.2.1	Brandmeldung.....	17
2.2.2	Automatische Löschanlagen .....	18
2.2.3	Löschwasserversorgung im Gebäude.....	19
2.2.4	Rauchableitung .....	19
2.2.5	Funktionserhalt von sicherheitsrelevanten Anlagen - Sicherheitsstromversorgung .....	19
2.2.6	Blitzschutzanlage .....	19
2.2.7	Sicherheits- und Notbeleuchtung .....	20
2.2.8	Aufzug.....	20
2.2.9	Objektfunkanlage .....	20
2.3	Organisatorischer Brandschutz .....	20
2.3.1	Brandschutzordnung .....	20
2.3.2	Flucht- und Rettungspläne .....	20
2.3.3	Rettungswegkennzeichnung und Sicherheitseinrichtungen ....	20
2.3.4	Bereitstellung von Kleinlöschgeräten .....	21
2.3.5	Brandschutzbeauftragter .....	21
3	Abwehrender Brandschutz .....	21
3.1	Öffentliche Feuerwehr .....	21
3.2	Löschwasserversorgung .....	21
3.3	Löschwasserrückhaltung.....	21
3.4	Feuerwehrpläne .....	21
3.5	Flächen für die Feuerwehr .....	22
3.5.1	Zugänge und Zufahrten.....	22
3.5.2	Bewegungsflächen und Aufstellflächen.....	22
4	Umsetzung des Brandschutzkonzeptes .....	22

## 1 Allgemeines und Anlass

Das Brandschutzkonzept zu dem zugrunde liegenden Objekt beinhaltet die Einzelmaßnahmen aus

- dem Vorbeugenden baulichen Brandschutz
- dem Anlagentechnischen Brandschutz
- dem Organisatorischen Brandschutz
- dem Abwehrenden Brandschutz

Unter Berücksichtigung der Nutzung, des Brandrisikos und des zu erwartenden Schadenausmaßes werden im Brandschutzkonzept die Einzelkomponenten und ihre Verknüpfung bezüglich der einzuhaltenden Schutzziele ausgearbeitet. Im Rahmen des Brandschutzkonzeptes werden die Maßnahmen angeführt und bewertet, die zur Erreichung der Schutzziele erforderlich sind. Die zugrunde gelegten Schutzziele werden abgeleitet aus *öffentlich-rechtlichen Vorgaben, Vorstellungen des Bauherrn, Betreibers und des Sachversicherers*. Das Brandschutzkonzept ist insofern auf den Einzelfall abgestimmt und kann nicht beliebig auf ein anderes Objekt übertragen werden.

Sofern der Brandschutznachweis als Begründung für Abweichungen von bauordnungsrechtlichen Vorschriften herangezogen werden soll, wird auf die Abweichungen eingegangen, sofern dies sinnvoll ist. Im Wesentlichen werden keine Abweichungen erstellt, da die Schule Bestandsschutz genießt. Dennoch werden brandschutztechnische Verbesserungen vorgenommen, aus der Verantwortung für die Schüler/innen und die Beschäftigten.

Die brandschutztechnisch relevanten Eintragungen wurden direkt in die Pläne bzw. in die Brandschutzpläne übernommen. Es wird nicht in allen Fällen im Detail expliziert auf die Eintragungen eingegangen, sondern das zugrunde liegende Brandschutzkonzept erläutert.

### **1.1 Besonderheiten bei Schulbauten**

Schulbauten fallen in der baurechtlichen Einordnung unter bauliche Anlagen besonderer Art oder Nutzung (Sonderbauten) nach Art. 2 Abs. 4 BayBO. Insofern sind aufgrund der Nutzung als Schulgebäude im Allgemeinen höhere Anforderungen zu stellen als beispielsweise bei einem Gebäude mit reiner Wohnnutzung.

So ist als Sicherheitsmaßstab bei einem Brand im Schulgebäude von der Forderung auszugehen, dass alle Personen (Lehrpersonal und Schüler) das Gebäude verlassen haben, bevor die Feuerwehr anrückt und mit Löschmaßnahmen beginnt.

Die Rettung, also das „In-Sicherheit-Bringen“ der Personen sollte also so rasch als möglich, vor Eintreffen der Feuerwehr, abgeschlossen sein. Dies setzt voraus, dass der vom Brandgeschehen betroffene Personenkreis aus eigener Kraft die Flucht- und Rettungswege begehen kann und damit nicht auf die Rettung durch die Feuerwehr angewiesen ist. Folglich sind leistungsfähige Treppen notwendig.

Eine Flucht aus eigener Kraft erfordert einen begehbaren ersten Rettungsweg (Ausgang des Klassenraumes - Flur - Treppenraum - Ausgang ins Freie und weiter bis zur öffentlichen Verkehrsfläche). Wenn dieser erste Rettungsweg z.B. durch Verrauchen des Treppenraumes ausfällt, muss der 2. Rettungsweg greifen (Redundanz der Rettungswege, vgl. Art. 31 BayBO).

Im Wohngebäude wird im Allgemeinen dieser 2. Rettungsweg durch Leitern der Feuerwehr hergestellt, was einerseits die Anwesenheit der Feuerwehr voraussetzt, andererseits das Vorhandensein der entsprechenden Rettungsgeräte (tragbare Leitern, Drehleiter) erfordert. In Schulbauten sollte dieser 2. Rettungsweg grundsätzlich baulich ausgestaltet sein, d.h. Ausführung eines zweiten Treppenraumes oder Außentreppe. So wird ein Gebäude im günstigen Fall von zwei endständigen Treppenräumen erschlossen, was eine Rettung bzw. Flucht in zwei unterschiedliche Richtungen ermöglicht. Außerdem

kann dabei eine große Personenzahl in relativ kurzer Zeit das Gebäude verlassen, im Gegensatz zu einem Leitereinsatz durch die Feuerwehr, da hier eine wesentlich geringere Rettungsrate zugrunde gelegt werden muss.

Die bauaufsichtlich nicht eingeführte Schulbaurichtlinie von 2009 geht davon aus, dass Stichflure möglich sind.

Im vorliegenden Objekt der Mittelschule sind einige Aspekte der vorgenannten Forderungen nicht oder nur teilweise erfüllt. Das Gebäude genießt allerdings Bestandsschutz.

## **1.2 Beschreibung des Gebäudes/der baulichen Anlage**

Bei dem Objekt handelt es sich um ein zweigeschossiges Schulgebäude im Bestand. Im Jahr 2012 wurde an der Südseite ein Anbau realisiert. Hierdurch wurde ein weiterer baulicher Rettungsweg an günstiger Stelle im Objekt eingefügt. Die Rettungswegsituation wurde damit erheblich verbessert.

Die Abmessungen des gesamten Anwesens betragen ca. 63,30 m in der Länge und ca. 32,64 m in der Breite; hierbei ist allerdings die Form des Baukörpers zu berücksichtigen. Die mit einem Winkel von ca. 135° zulaufenden Fassadenseiten bewirken eine Verlängerung des Baukörpers.

Die Anordnung ist aus den Plänen zu entnehmen bzw. aus der Lageplanansicht in Abbildung 1. Die genaue Kubatur ergibt sich aus den Planunterlagen. Die Fußbodenhöhe des Geschosses mit dem obersten Aufenthaltsraum im Obergeschoss liegt unter 7 m. Insofern fällt das Gebäude in die Gebäudeklasse 3, wegen der Schulnutzung eingestuft als Sonderbau nach Art. 2 Abs. 4 BayBO.

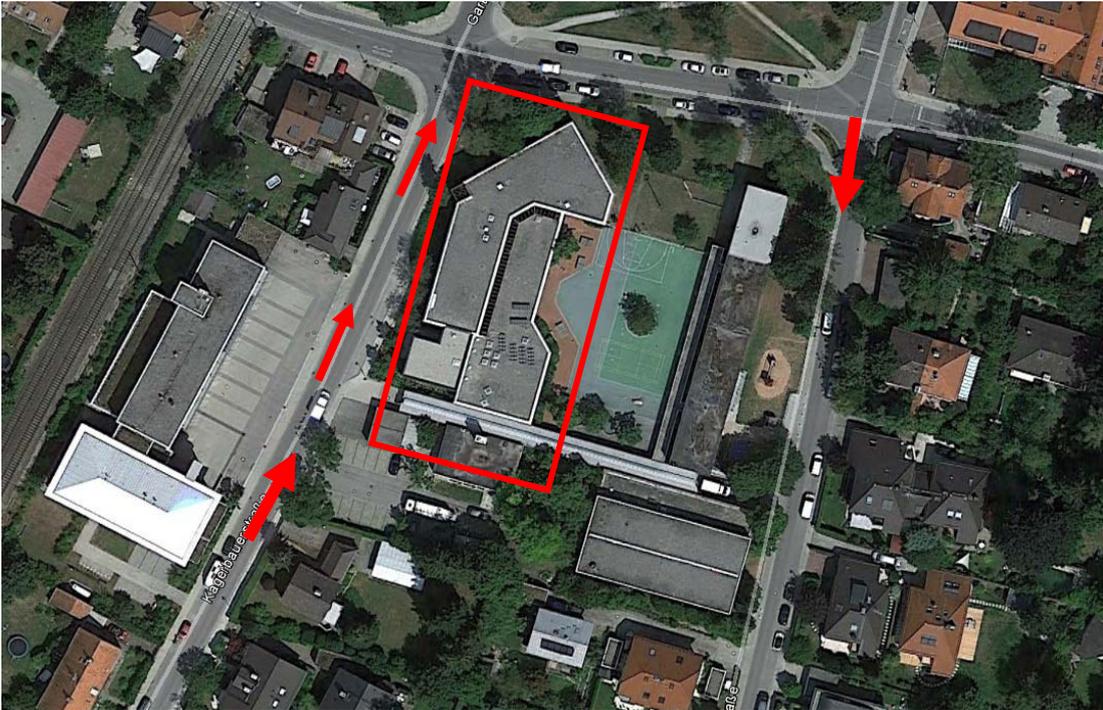


Abb. 1: Lage des Baukörpers auf dem Grundstück. An der westlichen Seite verläuft die Hauptzufahrtssachse für die Feuerwehr (Zufahrt roter Pfeil). Die Feuerwache liegt direkt gegenüber der Schule. Rot gekennzeichnet das Schulgebäude und Mittagsbetreuung.

### **1.3 Art der Nutzung und Beurteilungsgrundlage**

Das Gebäude ist derzeit ausgelegt auf einen Stammbetrieb von ca. 219 Personen, davon ca. 21 Lehrer/-innen und ca. 188 Schüler/-innen.

Im Schulablauf besteht eine enge Betreuung der Schüler/-innen durch den Lehrkörper. So ist z.B. die Klassen-/Gruppengröße max. 24 Personen groß. Damit kann auch im Evakuierungsfall eine gute Personenlenkung erfolgen, da der zu betreuende Personenkreis überschaubar ist. Die zuständige Lehrkraft bringt die Kinder im Evakuierungsfall direkt zur festgelegten Sammelstelle .

Im Objekt sind nicht signifikant erhöhte Zahlen von mobilitätseingeschränkten Personen (Rollstuhlfahrer/-innen) vorgesehen. Im Obergeschoss halten sich keine mobilitätseingeschränkten Personen auf. Insofern sind besondere Vorkehrungen nicht erforderlich.

## **1.4 Beurteilungsgrundlage und verwendete Unterlagen**

Beurteilt wird nachfolgend die Bestandssituation Mai 2015.

Zugrunde gelegte Rechtsquellen:

- Rechtsgrundlage für diese Beurteilung bildet insbesondere die Bayerische Bauordnung (BayBO) in der Fassung der Bekanntmachung vom 14. August 2007; ergänzt vom 8.4.2013
- Musterrichtlinie über bauaufsichtliche Anforderungen an Schulen Fassung – Fassung 2009 (nur orientierend)
- Musterrichtlinie über brandschutztechnische Anforderungen an Leitungsanlagen – Fassung 2005
- Musterrichtlinie über brandschutztechnische Anforderungen an Lüftungsanlagen Fassung 2005
- DIN 4102 Brandverhalten von Bauteilen und Baustoffen (EN 13501)
- DIN VDE 0833 Teil 2 Gefahrenmeldeanlagen Brandmeldeanlagen
- DIN EN 3 Tragbare Feuerlöscher in Verbindung mit der Technischen Regel für den Arbeitsschutz ASR A2.2
- Richtlinie über Flächen für die Feuerwehr – Fassung 2007
- DIN 14096 Brandschutzordnung
- DIN 14095 Feuerwehrpläne
- DIN ISO 23601 Flucht- und Rettungspläne
- Technische Regel Arbeitsblatt W 405 des DVGW

## **1.5 Brandgefahren und besondere Zündquellen**

Die Bayerische Bauordnung unterstellt eine abstrakte Brandgefahr. Besondere Teilbereiche einer baulichen Anlage, die in Art. 33 Abs. 6 BayBO besonders aufgezählt sind, werden aufgrund ihrer höheren Brandgefahr besonders baulich geschützt. Bei der Schule sind hierzu besonders die Technikräume und Fachklassen zu zählen. Diese sind allerdings bei diesem Schultyp nur vereinzelt und mit brandschutztechnisch reduziertem Risiko vorhanden. Insofern wird das zu beurteilende Risiko durch die im Gesetz formulierten Anforderungen abgedeckt; es kann nicht von einer besonderen Brandgefahr ausgegangen werden, die über der von der Bauordnung angenommenen abs-

trakten Brandgefahr liegt. Besondere Brandgefahren oder besondere Zündquellen ergeben sich durch die Nutzung nicht. Das Risiko entspricht einer normalen Büro- und Verwaltungsnutzung, weswegen Schulbauten auch von den Sachversicherern in die niedrigste Brandgefahrenklasse eingestuft werden. Die Mittagsbetreuung erfolgt in einem separaten Gebäude. Besondere Anforderungen ergeben sich allerdings hinsichtlich der Rettungswege. Im EG befindet sich eine Schulküche, diese Vorgänge dort stellen im Ablauf kein erhöhtes brandschutztechnisches Risiko dar, weil immer ein Aufsichtsperson anwesend ist und keine feuergefährlichen Handlungen durchgeführt werden (z.B. Flambieren).

### **1.6 Beantragte Abweichungen**

Nachstehend werden die Abweichungen mit Begründung aufgeführt und erläutert. Diese Abweichungen werden im bauaufsichtlichen Verfahren zur Genehmigung beantragt. Alle übrigen im Bestand vorhandenen Abweichungen verbleiben ohne Veränderung bestehen und werden – da bestandsbedingt bereits genehmigt – nicht erneut beantragt. Im Zuge einer ganzheitlichen Betrachtung des Brandschutzes werden aber alle Bereiche betrachtet und in die Gesamtbewertung – insbesondere hinsichtlich der Schutzziele nach Art. 3 Abs. 1 BayBO und Art. 12 BayBO – einbezogen. Insofern ist von einem umfassenden Bestandsschutz auszugehen.

<b>Bestimmung in BayBO</b>	<b>Abweichung</b>	<b>Begründung/Erläuterung</b>
Art. 31 Abs. 1 BayBO i.V.m. Art. 33 Abs. 1	Ausführung der Außentreppe vom Zwischenpodest (Ausgang ins Freie)	Zur Verbesserung der Rettungswegsituation soll vom Zwischenpodest bei der notwendigen Treppe ein Ausgang über eine Außentreppe realisiert werden. Da das Gebäude im Bestand vorhanden ist, eine Abschottung der notwendigen Treppe und Ausbildung eines Treppenraumes mit direktem Ausgang ins Freie im EG systembedingt nicht realisiert werden kann, wird im Zuge der Sanierung diese Abweichung erforderlich. Da es eine erhebliche Verbesserung der bisherigen genehmigten Situation darstellt wird eine Kompensationsmaßnahme entbehrlich.

## **2 Vorbeugender Brandschutz**

### **2.1 Baulicher Brandschutz**

#### **2.1.1 Rettungswege**

##### **2.1.1.1 Erster Rettungsweg**

###### **2.1.1.1.1 Horizontale Rettungswege (Notwendige Flure)**

Für die Ausführung der horizontalen Rettungswege sind grundsätzlich Flure notwendig, über die Rettungswege von Aufenthaltsräumen zu Treppenträumen notwendiger Treppen oder zu Ausgängen ins Freie führen. Nach Art. 34 Abs. 3 BayBO müssen notwendige Flure von mehr als 30 m Länge durch nicht abschließbare Rauchabschlüsse in Rauchabschnitte unterteilt werden.

Die Treppenträume zu den Klassenräumen sind mit vollwandigen Türen, dicht- und selbstschließend abzutrennen, zu den Fluren mit Rauchschutztüren nach DIN 18095. Aus Sicherheitsgründen sind zur Abschottung des Treppenraumes T 30 RS Türen vorgesehen (Neubau). Die Klassenräume zu den Fluren sind mit vollwandigen Türen abgetrennt. Diese Türen (der Klassenräume) müssen nicht selbstschließend sein. Jeder Klassenraum kann über Flure zwei unterschiedliche Treppenträume erreichen, einerseits den neuen Treppenraum im Anbau, andererseits durch den Übergang in den Altbau und dessen Rettungswegesystem. In jedem Fall werden zwei bauliche Rettungswege erreicht. Im Betrieb ist sicherzustellen, dass durch die Türschließungen, bei jeder Nutzungsart, zwei bauliche Rettungswege verfügbar sind.

Sonderfall Bestandsbau (ausgenommen Anbau): Im Bestandsbau ist zwischen EG und OG eine offene Halle ausgebildet, die mit einer offenen Treppenanlage verbunden ist. Dies hat erhebliche Auswirkungen auf die Rettungswegesystematik. Die horizontalen Rettungswege befinden sich alle in der offenen Halle, eine Ausbildung von klassischen Fluren ist nicht vorhan-

den. Ein Treppenraum ist nicht abgetrennt bei der Bestandstreppe an der Nordwestseite des Gebäudes. Da im OG nur eine unbrauchbare Rettungssituation über einen Dachausstieg besteht wird auf dem Zwischenpodest eine Ausgangsmöglichkeit direkt ins Freie geschaffen. Hierzu muss ein halber Treppenlauf über die notwendige Treppe (ohne Treppenraum) überwunden werden und von dort auf eine Außentreppe, die den Übergang auf Erdgleiche schafft. Hier fallen horizontaler Rettungsweg und vertikaler Rettungsweg eng zusammen. Eine Verbesserung der Rettungswege im OG ergab sich bereits durch den Anbau und die Möglichkeit dort über den Gang in der Halle den Treppenraum nach Süden zu erreichen. An der Ostseite ergibt sich für die Klassenräume quasi eine Stichflursituation im Bestand. Durch die neue Treppe an der Fassade wird der Rettungsweg verbessert, allerdings bleibt die Fluchrichtung nach Westen wie bei einem Stichflur. Zur Verbesserung dieses Rettungsweges werden vollwandige, dicht- und selbstschließende Türen bis zur notwendigen Treppe vorgesehen (4 Türen im Stichflur OG). Die Türen erhalten hierzu Obentürschließer. Damit wird der Rettungsweg für die Zeit der Evakuierung hinreichend lange gesichert bezogen auf die Stichflursituation.

Die Aufenthaltsräume im EG können durch die Halle drei horizontale Rettungswege mit Ausgängen ins Freie erreichen, ein Rettungsweg über einen Verbindungsflur nach Süden.

Der Rettungswegverlauf im Einzelnen ergibt sich aus den beiliegenden Brandschutzplänen.

Grundsätzlich wird die Brandlast auf das notwendige Maß innerhalb der Halle beschränkt. Insbesondere Elektrogeräte oder Dekomaterial (ausgenommen Arbeiten der Kinder, z.B. gemalte Bilder von geringer Brandlast) sind aus der offenen Halle in die Klassenräume oder Funktionsräume zu verlegen.

Garderoben in den Fluren oder Halle können nutzungsbedingt akzeptiert werden, da eine Aufbewahrung der Kleidungsstücke in den Klassenräumen – insbesondere bei Feuchtigkeit – aus hygienischen Gründen vermieden werden muss.

Sonderfall Verwaltungsbereich im EG:

Der Lehrerbereich ist hierbei ähnlich einer Büro- und Verwaltungsnutzung aufgebaut:

Im Bereich der Verwaltung soll von der Erleichterung nach Art. 34 Abs. 1 und 3 BayBO Gebrauch gemacht werden: Verzicht auf notwendige Flure mit einer Büro- und Verwaltungsnutzung bei einer Fläche < 400 m<sup>2</sup>. Diese Voraussetzungen sind hier gegeben, insofern werden notwendige Flure zur Erschließung nicht erforderlich. Dieser Bereich bildet damit eine brandschutztechnisch abgeschottete Nutzungseinheit und ist direkt an das Rettungswegesystem der Halle angeschlossen. Zusätzlich besteht eine Ausstiegsmöglichkeit durch von Hand öffnbare Fenster, wegen der Lage im EG als Selbstrettungsmöglichkeit (drei Fenster zur Selbstrettung, Lehrerzimmer und zwei Büros).

Sonderfall Untergeschoss:

Im Untergeschoss befinden sich außer dem Werkraum und dem Musikraum keine Aufenthaltsräume. Damit wird ein notwendiger Flur zur Erschließung erforderlich. Die Wände sind als Trennwände im UG weitgehend feuerbeständig ausgeführt. Es bestehen zwei Ausgangsmöglichkeiten über Treppen aus dem UG: Zugangstreppe beim Fahrradraum (entlang Lagerflächen ohne Tür; vorhandene Holzverschlüsse können belassen bleiben, da nur Lagerräume) und Erschließungstreppe von der Halle aus. Der Traforaum verfügt über eine eigene Erschließungstreppe von außen. Diese Treppe steht nicht für Rettungszwecke für die anderen Räume zur Verfügung. Ergänzend ist je eine Notleiter für den Werk- und Musikraum im Bestand vorhanden.

#### **2.1.1.1.2 Vertikale Rettungswege (Treppenräume -notwendige Treppen - Ausgänge)**

Nach Art. 33 Abs. 2 BayBO muss von jeder Stelle eines Aufenthaltsraumes sowie eines Kellergeschosses mindestens ein notwendiger Treppenraum oder ein Ausgang ins Freie in höchstens 35 m erreichbar sein.

Diese Grundregel wurde beim Anbau verwirklicht und ein neuer Treppenraum angeordnet, allerdings ohne Erschließung des Untergeschosses. Dadurch wurde ein ordnungsgemäßer baulicher Rettungsweg ausgeführt. Im Bestand ist als weitere notwendige Treppe die Verbindungstreppe in der offenen Halle vorhanden. Durch den neu angeordneten Ausgang auf dem Zwischenpodest wird die Tatsache entschärft, dass die Treppe nicht in einem abgeschotteten Treppenraum angeordnet ist. Durch den neuen Ausgang wird insbesondere der Rettungsweg von der östlichen Gebäudeseite im OG verbessert.

Die Bodenbeläge im Treppenraum und in der Halle können schwerentflammbar belassen werden. Dies entspricht der baurechtlichen Vorgabe in Art. 33 Abs. 5 BayBO und bedarf somit keiner gesonderten Abweichung.

#### **2.1.1.2 Zweiter Rettungsweg**

Durch die Anordnung der Treppen in dem Treppenraum Anbau sowie des verbesserten Ausganges beim Zwischenpodest und die Ausgänge aus der Halle im EG wird der zweite Rettungsweg jeweils baulich hergestellt. Hinsichtlich der Ausführung siehe im Kapitel erster Rettungsweg. Im Ausgangsbereich muss der Auslauf der Treppenträume – trotz Diebstahlschutz – jederzeit von innen zu öffnen sein, leicht und ohne Hilfsmittel.

Durch die bauliche Ausführung der jeweils beiden Rettungswege werden anleiterbare Stellen für Hubrettungsfahrzeuge nicht erforderlich; ergänzend zu den baulichen Rettungswegen können – im Einzelfall – tragbare Leitern eingesetzt werden. Aus Gründen der Personenrettung werden diese Leitern allerdings für Bereiche mit Kindern im Regelfall nicht erforderlich, da bauliche Rettungswege zu Verfügung stehen bzw. deren Ausführung gefordert wurde. Im Verwaltungsbereich sind derzeit als zweiter Rettungsweg nur Kippfenster vorhanden, ungeeignet für die Rettung von Personen. Deshalb werden von Hand öffnbare Fenster mit lichten Mindestmaßen von mind. 0,6 m x 1,0 m hergestellt.

## **2.1.2 Brandschutztechnische Unterteilung der baulichen Anlage**

### **2.1.2.1 Brandwände – Brandabschnitte**

Nach Art. 28 sind Brandwände herzustellen zum Abschluss von Gebäuden bzw. gegenüber der Nachbargrenze. Diese Anforderung ist insofern erfüllt, als dass das Gebäude an der Grundstücksgrenze nicht unmittelbar an andere Gebäude anschließt. Innere Brandwände sind zur Unterteilung in Abständen von nicht mehr als 40 m vorzusehen. Bei Schulen ist eine Erweiterung bis auf 60 m möglich. Von dieser Regel wird hier Gebrauch gemacht mit einer minimalen Überschreitung von ca. 3 m im Bestand. Diese Überschreitung ist unproblematisch, da die Fläche der Schule weit unter der möglichen Brandabschnittsfläche von 1600 m<sup>2</sup> liegt (bei Anwendung der 40 m Brandwandabstandsregel).

### **2.1.2.2 Feuerschutzabschlüsse – Rauchabschnitte**

In die Pläne wurden alle beim Anbau ausgeführten Brandschutztüren eingetragen. Besondere Anforderungen ergeben sich nicht. Auf eine Aufzählung der Brandschutztüren soll hier verzichtet werden, es ist die jeweilige Position aus den Plänen ersichtlich. Im Bestandsgebäude sind Brandschutztüren nur im UG ausgeführt. Die vorhandenen Feuerschutzabschlüsse können im Bestand belassen werden. Bei einem zukünftigen Austausch dieser Elemente sind zugelassene T 30 RS Türen zu verwenden. Im Hinblick auf die Nutzung und die verbesserte Rettungswegsituation in Verbindung mit der geübten Evakuierung können die Türen derzeit somit im Bestand belassen werden. Ausgenommen sind hiervon die Klassenraum-Türen auf der östlichen Gebäudeseite im OG (vollwandig, dicht- und selbstschließend).

Sollen Brandschutztüren aus funktionalen Gründen während des Betriebes offen stehen, so ist dies möglich, wenn diese Türen mit zugelassenen Offenhaltevorrichtungen versehen werden, die bei Stromausfall oder im Brandfall selbsttätig schließen. Zugelassene Freilaufürschließer sind möglich.

### 2.1.2.3 Trennwände

An die Trennwände werden folgende Anforderungen gestellt:

<b>Trennung</b>	<b>Anforderung</b>	<b>Ausführung</b>
Wände notwendiger Flure, Abschottung zu anderen Bereichen im Anbau	Art. 34 BayBO	F 30/VT, Ausgeführt feuerhemmend
Trennwände zur Halle mind. feuerhemmend (ausgenommen die offenen Funktionsbereiche)	Art. 27 BayBO	F 30/VT, Ausgeführt augenscheinlich feuerhemmend (ohne Bauteiluntersuchung)

### 2.1.2.4 Unterdecken

Unterdecken in den Fluren sind als abgehängte Holzdecken auf einer Betonrippendecke hergestellt. Diese Situation kann belassen werden im Bestand, als Kompensation und Verbesserung wird die Zwischendecke in die Brandfrüherkennung (Brandmeldeanlage) einbezogen. Die im Bestand vorhandene Unterdecke aus brennbaren Baustoffen in der Halle kann somit belassen werden. Soweit bautechnisch (Zwischenraumhöhe) möglich werden somit zusätzlich automatische Rauchmelder zur Brandfrüherkennung vorgesehen. Bei einer Generalsanierung ist diese Decke durch nichtbrennbare Baustoffe zu ersetzen.

### 2.1.2.5 Haustechnik

#### 2.1.2.5.1 Lüftungsanlagen

Für die Ausgestaltung von neuen Lüftungsanlagen ist die Lüftungsanlagenrichtlinie in der derzeit gültigen Fassung 2005 – zu beachten. Bestehende Lüftungsanlagen verbleiben ohne Änderung.

#### **2.1.2.5.2 Leitungsanlagen**

Für die neue Verlegung von Leitungen, insbesondere elektrische Leitungen, Rohrleitungen sowie den zugehörigen Armaturen, Anschlusseinrichtungen, Messeinrichtungen, Verteilern, Steuer- und Regeleinrichtungen und Dämmstoffe, Befestigungen und Beschichtungen ist die Leitungsanlagen-Richtlinie (LAR) in der Fassung 2005 –zu beachten. Bestehende Leitungsanlagen verbleiben ohne Änderung.

#### **2.1.3 Feuerwiderstand von Bauteilen**

Die Außenwände müssen nach Art. 26 BayBO nichtbrennbar A oder mind. feuerhemmend sein. Diese Vorgabe wird eingehalten. Auf die Erleichterung bei Gebäudeklasse 3 wird hingewiesen.

Die Feuerwiderstandsdauer der einzelnen Bauteile ist folgendermaßen ausgeführt:

- Tragwerkskonstruktion, Wände, Stützen: F 30
- Geschossabtrennung durch Decken: F 30
- Flurwände: F 30-AB, teilweise Verglasung in F 30 Qualität mit Zulassung beim Anbau;
- Treppenraumwände: F 30 – AB beim Anbau (sonst keine Treppenraumwände, im UG feuerbeständig)

## 2.1.4 Brennbarkeit der Baustoffe

Leicht entflammbare Baustoffe dürfen nicht verwendet werden.

Zuordnung der Baustoffklassen nach DIN 4102-1 zu den in der BayBO verwendeten bauaufsichtlichen Benennungen:

Bauaufsichtliche Benennung	Baustoffklasse nach DIN 4102
nichtbrennbare Baustoffe	A1 A2
brennbare Baustoffe schwerentflammbare Baustoffe normalentflammbare Baustoffe leichtentflammbare Baustoffe	B1 B2 B3

Zuordnung der in der BayBO verwendeten bauaufsichtlichen Benennungen zu den neuen europäischen Klassifizierungen nach EN 13501-1 außer Bodenbelägen (DIBt; Bauregelliste 2014)

Bauaufsichtliche Benennungen	Zusatzanforderungen		Europäische Klasse nach DIN EN 13501-1
	kein Rauch	kein brenn. Abfallen/Abtropfen	
Nichtbrennbare Baustoffe	x	x	A1
	x	x	A2 – s1, d0
Schwerentflammbare Baustoffe	x	x	B –s1, d0 C –s1, d0
		x	A2 –s2, d0 A2 –s3, d0 B –s2, d0 B –s3, d0 C –s2, d0 C –s3, d0
	x		A2 –s1, d1 A2 –s1, d2 B –s1, d1 B –s1, d2 C –s1, d1 C –s1, d2
			A2 –s3, d2 B –s3, d2 C –s3, d2
		x	D –s1, d0 D –s2, d0 D –s3, d0 E
			D –s1, d2 D –s2, d2 D –s3, d2 E –d2
Normalentflammbare Baustoffe			F

## Bodenbeläge

Bauaufsichtliche Benennungen	Europäische Klasse nach DIN EN 13501-1
Nichtbrennbare Bodenbeläge	A1 <sub>fl</sub>
	A2 <sub>fl</sub> -s1
Schwerentflammbare Bodenbeläge	B <sub>fl</sub> -s1
	C <sub>fl</sub> -s1
Normalentflammbare Bodenbeläge	A2 <sub>fl</sub> -s2
	B <sub>fl</sub> -s2
	C <sub>fl</sub> -s2
	D <sub>fl</sub> -s1
	D <sub>fl</sub> -s2
Leichtentflammbare Bodenbeläge	E <sub>fl</sub>
	F <sub>fl</sub>

Exponate und Bilder als Ausstellungsstücke von den Kindern und Jugendlichen können in den Fluren und in der Halle aufgehängt werden, wenn diese ein geringes Ausmaß nicht übersteigen. Die vorhandenen Aquarien in diesem Bereich können belassen werden, wenn der Unterbau weitgehend aus nichtbrennbaren Baustoffen besteht.

### 2.1.5 Außenwandverkleidungen

Grundsätzlich gilt: Die Außenwandverkleidungen einschließlich der Dämmstoffe sowie Außenwandoberflächen sind aus mindestens schwerentflammbaren Baustoffen herzustellen. Die Unterkonstruktion der Verkleidungen darf aus mindestens normalentflammbaren Baustoffen, die Halterungen und Befestigungen müssen aus nichtbrennbaren Baustoffen bestehen. Auf die Erleichterung bei Gebäudeklasse 3 wird hingewiesen.

### 2.1.6 Dach

Das Dach ist grundsätzlich in allen Bereichen als harte Bedachung ausgeführt.

## 2.2 Anlagentechnischer Brandschutz

### 2.2.1 Brandmeldung

Im bestehenden Objekt ist eine Brandmeldeanlage (BMA) bauartgleich nach DIN VDE 0833 und DIN 14675 EN 54 ausgeführt. Für den Anbau wurde eine

Erweiterung der Anlage vorgenommen. Automatische Brandmelder sind in folgenden Bereichen vorhanden:

- Flucht- und Rettungswege im EG und OG
- Offene Halle

Im Altbau sind die Brandmelder unter der offenen, abgehängten Holzdecke montiert, insbesondere als Kompensation (Deckenüberwachung hinsichtlich der Installationen im Bestand). Im UG sind keine Brandmelder vorhanden, auch nicht im Keramik-/Werkraum mit dem Brennofen. Diese werden auch nicht erforderlich aufgrund der baulichen Abschottung zum Untergeschoss. Handfeuermelder sind an den Ausgängen in den jeweiligen Rettungsbereichen im gesamten Schulgebäude vorgesehen.

Für die interne Gefahrenmeldung ist eine Gefahrenmeldeanlage (als Alarmierungsanlage) vorgesehen, durch die im Gefahrenfall die Räumung der Schule eingeleitet werden kann (Hausalarmierung).

Das Alarmsignal nach DIN 33404 unterscheidet sich vom Pausensignal und ist in jedem Raum der Schule hörbar. Das Alarmsignal ist an einer während der Betriebszeit der Schule ständig besetzten oder an einer jederzeit zugänglichen Stelle innerhalb der Schule (Alarmierungsstelle im Sekretariat und beim Hausmeister im EG) auslösbar. An der Alarmierungsstelle beim Hausmeister befindet sich ein Telefon, mit dem jederzeit Feuerwehr und Rettungsdienst unmittelbar alarmiert werden können. Die Alarmierungsanlage ist einschließlich des Notsignals nach DIN ausgeführt. Auf die Bedeutung des Notsignals ist in der Brandschutzordnung hingewiesen. Basierend auf Erfahrungswerten dauert die Evakuierung < 5 min. Der Sammelplatz ist die Turnhalle der nahegelegenen Grundschule (Schulstraße 5 in Pullach).

## **2.2.2 Automatische Löschanlagen**

Nicht erforderlich.

## **2.2.3 Löschwasserversorgung im Gebäude**

### **2.2.3.1 Steigleitungen**

Steigleitung nach DIN 14462 ist nicht erforderlich, da nur ein Geschoss zu überbrücken ist.

### **2.2.3.2 Wandhydranten**

Wandhydranten sind nicht erforderlich für die Schulnutzung.

### **2.2.3.3 Druckerhöhungsanlage**

Nicht erforderlich.

### **2.2.3.4 Halbstationäre Löschanlage**

Nicht erforderlich.

## **2.2.4 Rauchableitung**

### **Rauchabzug Treppenraum:**

Für den Treppenraum im Anbau ist ein Rauchabzug ausgeführt, der 5 % der Grundfläche beträgt, mind. jedoch 1 m<sup>2</sup>. Der Rauchabzug ist an oberster Stelle im Dachbereich ausgeführt und kann elektrisch angesteuert werden.

Die offene Treppe in der Halle benötigt keinen eigenen Rauchabzug.

Die neue Fassade erhält einen Rauchabzug von mind. 1 m<sup>2</sup> Öffnungsquerschnitt, angesteuert über einen elektrischen Taster beim Ausgang und obersten Treppenpodest.

## **2.2.5 Funktionserhalt von sicherheitsrelevanten Anlagen - Sicherheitsstromversorgung**

Es ist bei dem Objekt im Bestand kein Funktionserhalt ausgeführt. Im Hinblick auf die verbesserten Rettungswege und die Brandfrüherkennung ist der Personenschutz hinreichend gewährleistet. Der Zustand kann im Bestand belassen werden.

## **2.2.6 Blitzschutzanlage**

Der Gebäudekomplex ist mit einer Blitzschutzanlage nach DIN 57185 bzw. VDE 0185 ausgerüstet.

### **2.2.7 Sicherheits- und Notbeleuchtung**

Nach Schulbaurichtlinie ist eine Sicherheitsbeleuchtung erforderlich. Da die Schulbaurichtlinie nicht bauaufsichtlich eingeführt ist, ergibt sich rein materiell-rechtlich kein Zwang, eine Sicherheitsbeleuchtung nach VDE 0108 vorzusehen. Es ist bei dem Objekt im Bestand keine Sicherheitsbeleuchtung ausgeführt. Im Hinblick auf die verbesserten Rettungswege und die Brandfrüherkennung ist der Personenschutz hinreichend gewährleistet. Zudem ist die Schule nur während der Tageszeiten von 8 – 16 Uhr in Betrieb. Der Zustand kann im Bestand belassen werden. Die Fluchtwegpiktogramme sind weitgehend hinterleuchtet und batteriegepuffert.

### **2.2.8 Aufzug**

Ein Aufzug ist im Anbau vorhanden. Beim Aufzug sind Schilder „Aufzug im Brandfall nicht benutzen“ angebracht. Aufzugstüren sind in Bauart DIN 18090/91 ausgeführt.

### **2.2.9 Objektfunkanlage**

Wegen der Übersichtlichkeit, der Größe der baulichen Anlage und der Nutzung ist eine Objektfunkanlage aus Gründen des Brandschutzes nicht erforderlich.

## **2.3 Organisatorischer Brandschutz**

### **2.3.1 Brandschutzordnung**

Für das Objekt ist eine Brandschutzordnung nach DIN 14096 mit den Teilen A, B und C aufzustellen. Die Abstimmung mit der örtlichen Brandschutzdienststelle wird empfohlen. Teil A ist bei den Feuerlöschern aufzuhängen.

### **2.3.2 Flucht- und Rettungspläne**

Es wird im Hinblick auf die Nutzung erforderlich, Flucht- und Rettungspläne nach DIN ISO 23601 an zentralen Stellen auszuhängen.

### **2.3.3 Rettungswegkennzeichnung und Sicherheitseinrichtungen**

Der Fluchtwegverlauf ist mit Piktogrammen nach der ASR A1.3 bzw. ISO 7010 zu kennzeichnen. Auf Piktogramme in den Klassenräumen und den

Bürräumen kann wegen des festen und eingewiesenen Nutzerkreises verzichtet werden.

### **2.3.4 Bereitstellung von Kleinlöschgeräten**

An zentral gelegenen Stellen sind für die einzelnen Nutzungseinheiten amtlich zugelassene Feuerlöscher nach DIN 14406 oder DIN EN 3 bereitzuhalten. Die Feuerlöscher sollten für die Brandklasse A geeignet sein (Wasserslöscher 9 l oder Schaumlöscher 6 l) und können im Bestand verbleiben.

### **2.3.5 Brandschutzbeauftragter**

Im Hinblick auf die Nutzung wird die Bestellung eines Brandschutzbeauftragten empfohlen.

## **3 Abwehrender Brandschutz**

### **3.1 Öffentliche Feuerwehr**

Der öffentliche Brandschutz wird durch die Feuerwehr Pullach sichergestellt. Die Entfernung der Feuerwache kann kürzer nicht sein, die Feuerwache ist direkt auf der anderen Straßenseite gegenüber vom Objekt. Die Größe und Einsatzkraft der Feuerwehr stellt den Brandschutz in dem Objekt hinreichend sicher.

### **3.2 Löschwasserversorgung**

In max. 80 m Entfernung von jedem Gebäudezugang muss ein Hydrant mit einer Wasserlieferung von mindestens 1600 l/min vorhanden sein. Wegen der guten Anbindung an die öffentliche Verkehrsfläche können die öffentlichen Hydranten hierzu verwendet werden. Maximal ist ein Hydrant gleichzeitig in Betrieb.

Die Löschwasserversorgung verbleibt im Bestand.

### **3.3 Löschwasserrückhaltung**

Nicht erforderlich.

### **3.4 Feuerwehrpläne**

Für das Objekt sind Feuerwehrpläne nach DIN 14095 erforderlich.

### **3.5 Flächen für die Feuerwehr**

#### **3.5.1 Zugänge und Zufahrten**

Sowohl die Durchführung von Rettungseinsätzen wie die Durchführung wirksamer Löschmaßnahmen setzen voraus, dass die Feuerwehr zum Objekt gelangen kann. Hierzu ist entlang der westlichen Gebäudeseite eine Zufahrtmöglichkeit vorhanden auf der öffentlichen Verkehrsfläche (Kagerbauerstr.) und auf der Ostseite von der Jaiserstraße auf den Schulhof.

#### **3.5.2 Bewegungsflächen und Aufstellflächen**

Bewegungsflächen sind befestigte Flächen auf dem Grundstück, die mit der öffentlichen Verkehrsfläche in Verbindung stehen. Sie dienen dem Aufstellen von Feuerwehrfahrzeugen, der Entnahme und Bereitstellung von Geräten und der Entwicklung von Rettungs- und Löscheinsätzen. Auf dem betrachteten Grundstück stehen neben der öffentlichen Verkehrsfläche zusätzlich Bewegungsflächen auf dem Schulhof zur Verfügung. Nach dem beschriebenen Rettungswegkonzept ergibt sich keine Notwendigkeit, Aufstellflächen für Hubrettungsfahrzeuge vorzusehen.

## **4 Umsetzung des Brandschutzkonzeptes**

Zur Umsetzung des Brandschutzkonzeptes kann für ein reibungsloses Zusammenwirken während der Bauphase erforderlich sein:

- Besondere Brandschutzmaßnahmen entsprechend dem Baufortschritt festzulegen
- Verantwortlichkeiten und Zuständigkeiten zu definieren
- Qualifikation der ausführenden Firmen zu beschreiben
- Hinweise zur Ausführung ggf. mit Vorgabe der erforderlichen Nachweise zu geben
- Hinweis auf die Fortschreibung des Brandschutzkonzeptes bei Nutzungsänderung

## Schlussbemerkung

Grundsätzlich ist bei den vorgeschlagenen Maßnahmen zu berücksichtigen, dass ein umfänglicher Bestandsschutz besteht. Es ist sinnvoll, dass die Maßnahmen zur Verbesserung des Brandschutzes zeitnah ausgeführt werden. Ein unmittelbar notwendiges rechtliches Erfordernis besteht unter Würdigung des Bestandsschutzes nicht.

Dennoch wird dringend empfohlen, folgende bauliche Maßnahmen baldmöglichst umzusetzen, um einen ausreichenden brandschutztechnischen Mindeststandard zu gewährleisten:

- Neuer Ausgang beim Treppenraum Halle
- Ertüchtigung der Klassenzimmertrennwände feuerhemmend
- Drei offenbare Fenster als 2. RW für die Verwaltung
- Verbesserung der Türqualitäten im OG, Stichflur Ost.

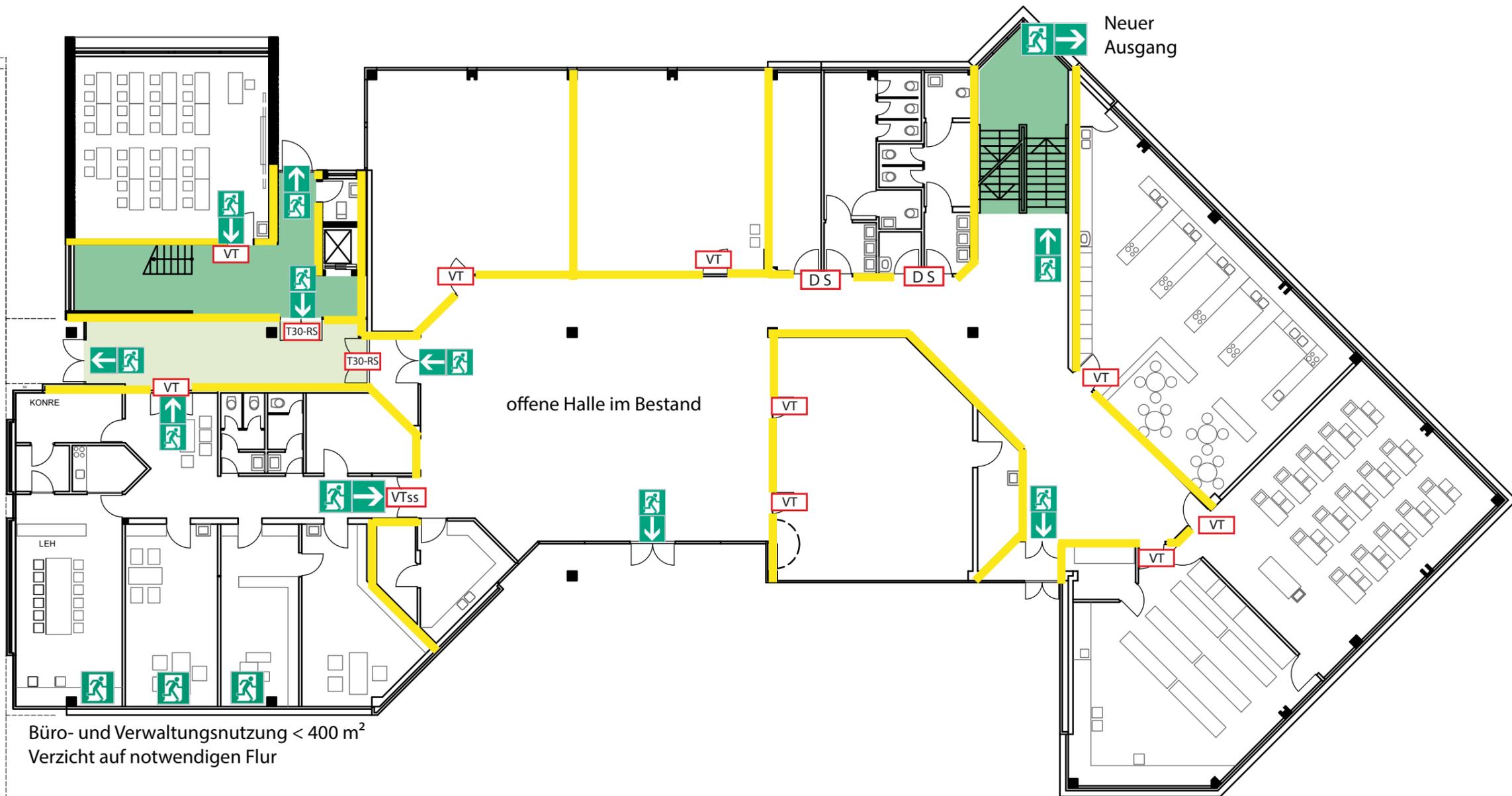
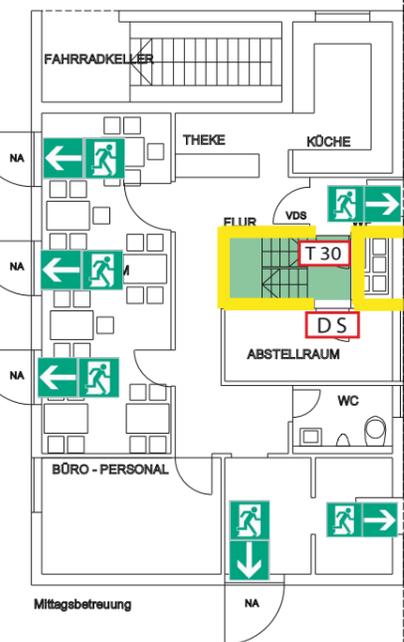
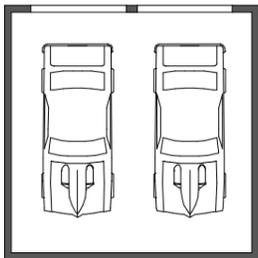
München, 2016-01-09

Dipl.-Ing. Rainer Sonntag  
Brandschutzsachverständiger



Bauherr

Architekt



Büro- und Verwaltungsnutzung < 400 m<sup>2</sup>  
Verzicht auf notwendigen Flur



GANG

Erdgeschoss

### Legende

- |  |                            |  |                     |  |                                 |
|--|----------------------------|--|---------------------|--|---------------------------------|
|  | Treppenraum                |  | Rettungsweg/Ausgang |  | Tür feuerbeständig              |
|  | Flur/offener Gang          |  | Richtungsangabe     |  | Tür feuerhemmend                |
|  | Verkehrsflächen            |  | Wandhydrant         |  | Tür feuerhemmend rauchdicht     |
|  | Brandwand/Bauart Brandwand |  | Feuerlöscher        |  | Rauchschutztür                  |
|  | Trennwand F 90-A/-AB       |  | Handfeuermelder     |  | Tür vollwandig selbstschließend |
|  | Trennwand F 60-BA          |  | RA Rauchabzug       |  | Tür dichtschießend              |
|  | Trennwand F 30-A/-AB/-B    |  |                     |  | Rauchabzug Bedienstelle         |
|  | nichtbrennbare Baustoffe   |  |                     |  | Schiebetor T 30 / T 90          |

Übersicht:

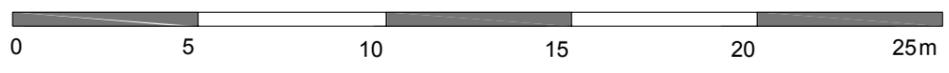
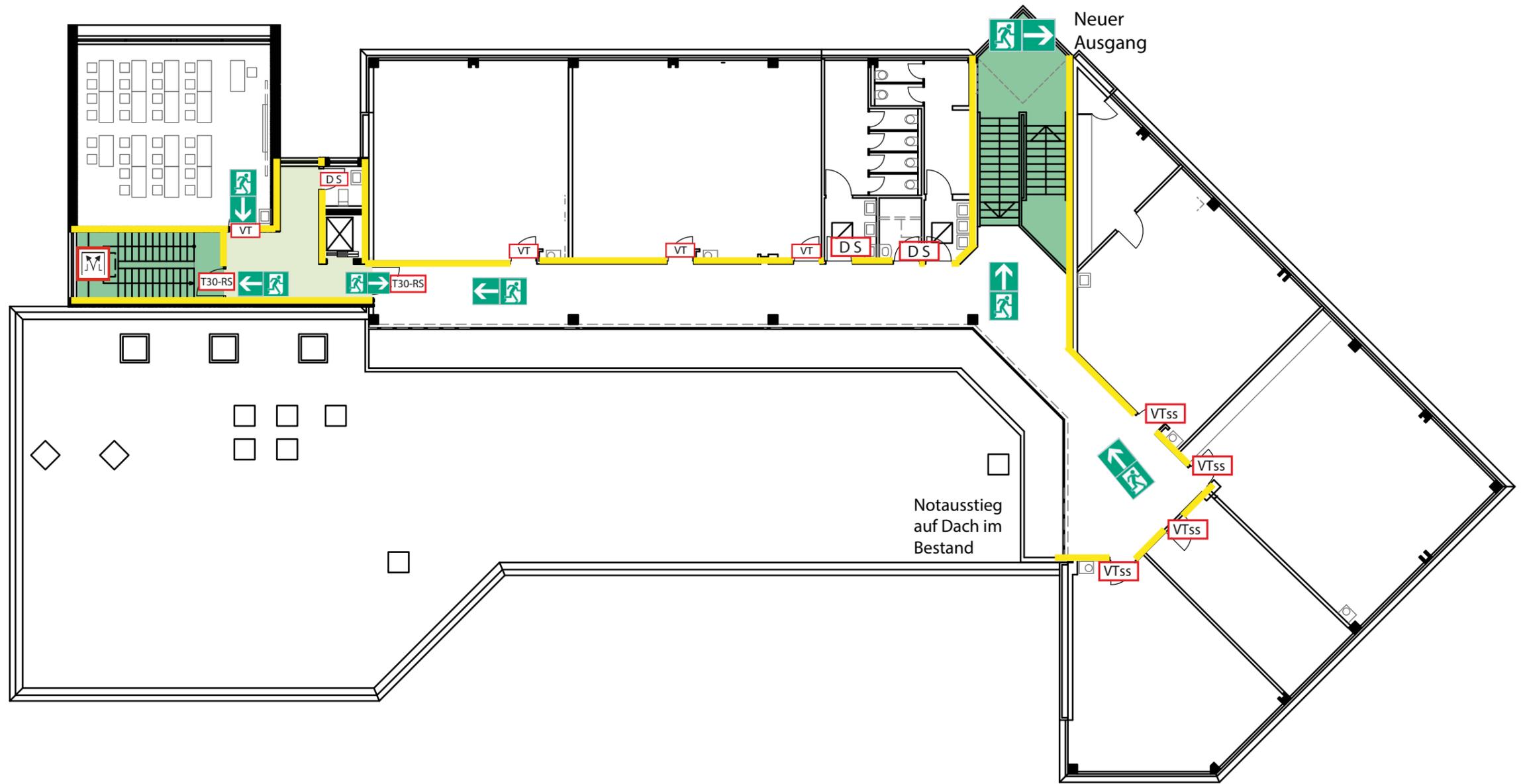
## Brandschutzplan

Objekt : Josef-Breher-Mittelschule, Pullach i. L., Kagerbauerstraße 7, 82049 Pullach  
 Bauherr : Gemeinde Pullach im Isartal, Johann-Bader-Str. 21, 82049 Pullach im Isartal  
 Geschoss: Erdgeschoss



Dipl.-Ing. Rainer Sonntag  
 An der Hauptfeuerwache 8  
 80331 München  
 Fon: 089 2323 089 1  
 Fax: 089 2323 089 3  
 www.brandschutzconsulting.de

Stand: April 2014      Quelldatei:



# 1. Obergeschoss

## Legende

- |  |                            |  |                        |  |                                 |
|--|----------------------------|--|------------------------|--|---------------------------------|
|  | Treppenraum                |  | Rettungsweg/Ausgang    |  | Tür feuerbeständig              |
|  | Flur/offener Gang          |  | Richtungsangabe        |  | Tür feuerhemmend                |
|  | Verkehrsflächen            |  | Wandhydrant            |  | Tür feuerhemmend rauchdicht     |
|  | Brandwand/Bauart Brandwand |  | Feuerlöscher           |  | Rauchschturtür                  |
|  | Trennwand F 90-A/-AB       |  | Handfeuermelder        |  | Tür vollwandig selbstschließend |
|  | Trennwand F 60-BA          |  | Rauchabzug             |  | Tür dichtschießend              |
|  | Trennwand F 30-A/-AB/-B    |  | Schiebetor T 30 / T 90 |  |                                 |
|  | nichtbrennbare Baustoffe   |  |                        |  |                                 |

## Übersicht:



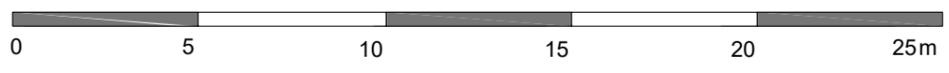
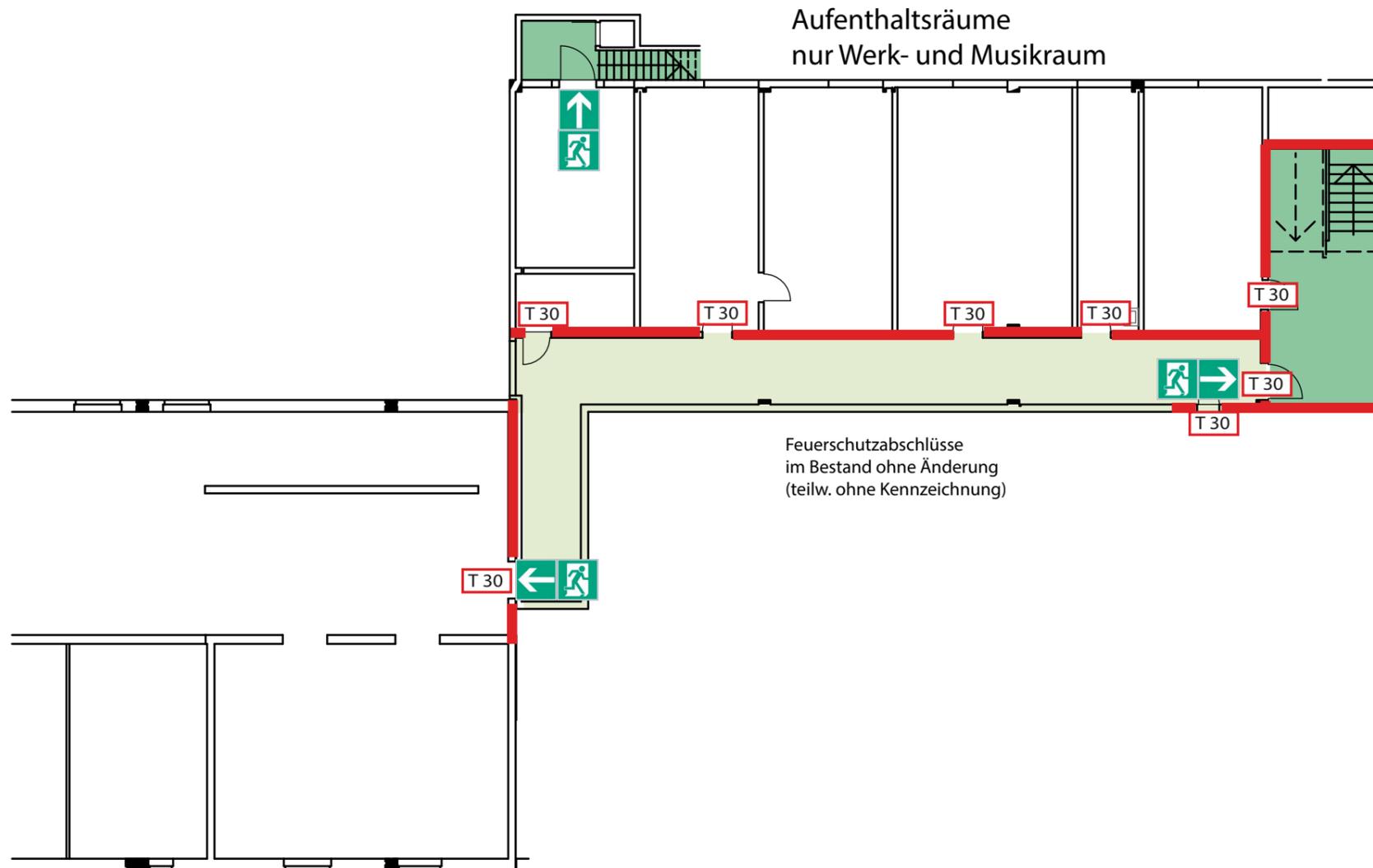
# Brandschutzplan

Objekt : Josef-Breher-Mittelschule, Pullach i. L., Kagerbauerstraße 7, 82049 Pullach  
 Bauherr : Gemeinde Pullach im Isartal, Johann-Bader-Str. 21, 82049 Pullach im Isartal  
 Geschoss: Obergeschoss

**Brandschutz Consulting**  
 Dipl.-Ing. Rainer Sonntag  
 An der Hauptfeuerwache 8  
 80331 München  
 Fon: 089 2323 089 1  
 Fax: 089 2323 089 3  
 www.brandschutzconsulting.de

Stand: Mai 2014      Quelldatei:

Maßgeblich ist der Textteil des Brandschutznachweises



# Kellergeschoss

## Legende

- |                                                                                                                |                                                                                                         |                                                                                                                            |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  Treppenraum                |  Rettungsweg/Ausgang |  T 90 Tür feuerbeständig              |
|  Flur/offener Gang          |  Richtungsangabe     |  T 30 Tür feuerhemmend                |
|  Verkehrsflächen            |  Wandhydrant         |  T30-RS Tür feuerhemmend rauchdicht   |
|  Brandwand/Bauart Brandwand |  Feuerlöscher        |  RS Rauchschutztür                    |
|  Trennwand F 90-A/-AB       |  Handfeuermelder     |  VTss Tür vollwandig selbstschließend |
|  Trennwand F 60-BA          |  RA Rauchabzug       |  DS Tür dichtschießend                |
|  Trennwand F 30-A/-AB/-B    |                                                                                                         |  Rauchabzug Bedienstelle              |
|  nichtbrennbare Baustoffe   |                                                                                                         |  Schiebetor T 30 / T 90               |

Maßgeblich ist der Textteil des Brandschutznachweises

## Übersicht:



## Brandschutzplan

Objekt : Josef-Breher-Mittelschule, Pullach i. L., Kagerbauerstraße 7, 82049 Pullach  
 Bauherr : Gemeinde Pullach im Isartal, Johann-Bader-Str. 21, 82049 Pullach im Isartal  
 Geschoss: Kellergeschoss



Dipl.-Ing. Rainer Sonntag  
 An der Hauptfeuerwache 8  
 80331 München  
 Fon: 089 2323 089 1  
 Fax: 089 2323 089 3  
 www.brandschutzconsulting.de

Stand: Mai 2014      Quelldatei: