

## **Brandschutzkonzept**

**IB 051-15**

Bauvorhaben	<b>Brandschutztechnische Sanierung Pestalozzischule</b> Bensheimer Str. 45 67547 Worms
Bauherr	<b>Gebäudebewirtschaftungsbetrieb GBB</b> Monsheimer Str. 41 67549 Worms
Verfasser	<b>IfB Ingenieurgesellschaft für Brandschutz mbH</b> Wilhelmstraße 88 55543 Bad Kreuznach
Bad Kreuznach	15.02.2016



## Inhaltsverzeichnis

<b>1</b>	<b>Vorbemerkungen</b>	<b>4</b>
<b>2</b>	<b>Unterlagen</b>	<b>5</b>
2.1	Baurechtliche Grundlagen	5
2.2	Objektspezifische Unterlagen	6
2.3	Vorgespräche und Ortstermine	7
<b>3</b>	<b>Baubeschreibung</b>	<b>7</b>
3.1	Lage	7
3.2	Gebäudeabmessungen	7
3.3	Nutzung	8
3.4	Baurechtliche Einordnung - LBauO	8
3.5	Baurechtliche Einordnung - VStättVO / E-VStättVO RLP	9
3.6	Bauart	11
<b>4</b>	<b>Gefahrenschwerpunkte und Risikobewertung</b>	<b>11</b>
4.1	Schutzziele und Brandszenarien	11
4.2	Brandlasten	12
4.3	Besondere Gefahrenschwerpunkte	12
<b>5</b>	<b>Brandschutztechnische Infrastruktur</b>	<b>12</b>
5.1	Zufahrt für die Feuerwehr	12
5.2	Flächen für die Feuerwehr	13
5.3	Löschwasserversorgung	15
5.4	Brandmeldeanlage / Alarmierungsanlage	15
<b>6</b>	<b>Brandabschnitte und Nutzungseinheiten</b>	<b>19</b>
6.1	Brandabschnitte	19
6.2	Angrenzende Bebauung	20
6.3	Nutzungseinheiten	21
<b>7</b>	<b>Anforderungen an die Bauteile</b>	<b>23</b>
7.1	Brandwände	23
7.2	Tragwerk und Decken	27
7.3	Dächer	28
7.4	Außenwände	29
7.5	Trennwände	30
7.6	Bekleidung, Unterdeckung, Dämmstoffe Versammlungsräume	31
7.7	Notwendige Flure	32
7.8	Notwendige Treppen / Treppenräume	34
7.9	Außentreppen	44
7.10	Feuer- und Rauchschutztüren	44

7.11	Sonnenschutz	45
7.12	Aufzug	45
7.13	Photovoltaikanlage	45
<b>8</b>	<b>Flucht- und Rettungswege</b>	<b>46</b>
8.1	Allgemeine Anforderungen / Notausgänge	46
8.2	Erster und zweiter Rettungsweg	48
8.3	Aula	49
8.4	Sporthalle	50
8.5	Anforderungen an die Breite von Rettungswegen	50
<b>9</b>	<b>Rauchableitung der Versammlungsräume</b>	<b>54</b>
<b>10</b>	<b>Haustechnische Anlagen</b>	<b>55</b>
10.1	Leitungsanlagen	55
10.2	Elektroinstallation	55
10.3	Lüftungsanlagen	55
10.4	Sicherheitsstromversorgung	56
10.5	Blitz- und Überspannungsschutz	57
10.6	Heizungsanlagen	57
<b>11</b>	<b>Abwehrender und organisatorischer Brandschutz</b>	<b>58</b>
11.1	Wandhydranten	58
11.2	Feuerlöscher	58
11.3	Alarmierungseinrichtungen	59
11.4	Rettungswegkennzeichnung	60
11.5	Sicherheitsbeleuchtung	61
11.6	Flucht- und Rettungspläne/ Brandschutzordnung	61
11.7	Feuerwehrpläne	62
11.8	Sammelplatz	62
11.9	Räumungsübung	62
11.10	Betriebliche Brandschutzmaßnahmen	62
<b>12</b>	<b>Abweichungen</b>	<b>62</b>
12.1	Abmessungen eines Brandabschnittes	63
<b>13</b>	<b>Abschließende Beurteilung</b>	<b>71</b>

**Liste der Anlagen:**

Anlage 1	Lageplan
Anlage 2	Bauteil 1: Grundriss Erdgeschoss
Anlage 3	Bauteil 1: Grundriss 1. Obergeschoss
Anlage 4	Bauteil 2: Grundriss Kellergeschoss
Anlage 5	Bauteil 2: Grundriss Erdgeschoss
Anlage 6	Bauteil 2: Grundriss 1.Obergeschoss
Anlage 7	Bauteil 2: Grundriss 2.Obergeschoss
Anlage 8	Bauteil 3: Grundriss Kellergeschoss
Anlage 9	Bauteil 3: Grundriss Erdgeschoss
Anlage 10	Bauteil 3: Grundriss 1.Obergeschoss

# 1 Vorbemerkungen

Die **Stadtverwaltung Worms**  
**Gebäudebewirtschaftungsbetrieb**  
Monsheimer Straße 41  
67549 Worms

plant die **Brandschutztechnische Sanierung der Pestalozzischule**  
Bensheimer Str. 45  
67547 Worms.

Zur brandschutztechnischen Beurteilung wurde als Fachplaner die

**IfB Ingenieurgesellschaft für Brandschutz mbH**  
Wilhelmstraße 88  
55543 Bad Kreuznach

mit der Erstellung eines Brandschutzkonzeptes beauftragt.

**Gegenstand dieses Brandschutzkonzeptes ist der gesamte Schulkomplex bestehend aus 3 Gebäudeteilen einschließlich der Sporthalle und Mensa.**

Dieses Brandschutzkonzept hat den Status einer Fachplanung.

Es ist bestimmt zur Vorlage bei der **Bauaufsichtsbehörde der Stadt Worms** und dient zur Erlangung der Baugenehmigung.

Über die Zulässigkeit von Abweichungen oder Erfordernissen kann abschließend nur die zuständige Genehmigungsbehörde befinden.

## 2 Unterlagen

### 2.1 Baurechtliche Grundlagen

LBauO RLP	Landesbauordnung Rheinland-Pfalz (LBauO); 1998-11 zuletzt geändert am 09.03.2011
Rundschreiben	des Ministeriums für Finanzen über bauaufsichtliche Anforderungen an Schulen, Fassung 18.März 2004
E-VStättVO	Entwurf der Änderung der Landesverordnung über den Bau und Betrieb von Versammlungsstätten – Entwurf VStättVO RLP von November 2014
GUV – V S 1	Unfallverhütungsvorschriften für Schulen mit Durchführungs- anweisungen vom Juni 2002
FwFlächenRL	Richtlinie über Flächen für die Feuerwehr; RLP; 1998-07
LAR	Richtlinie über brandschutztechnische Anforderungen an Leitungsanlagen (Leitungsanlagenrichtlinie – LAR); 2005-11
LüAR	Richtlinie über brandschutztechnische Anforderungen an Lüftungsanlagen (Lüftungsanlagenrichtlinie - LüAR); 2005-10
FeuVO	Feuerungsanlagenverordnung RLP 1997-02
DIN 4102	Brandverhalten von Baustoffen und Bauteilen
DVGW - W 405	Bereitstellung von Löschwasser durch die öffentliche Wasserversorgung, Arbeitsblatt DVGW; 2008-02
DIN EN 3	Tragbare Feuerlöscher
DIN EN 2	Brandklassen; 1993-01
ASR A1.3	Sicherheits- und Gesundheitsschutzkennzeichnung, Ausgabe: Februar 2013
ASR A 2.2	Technische Regeln für Arbeitsstätten - Maßnahmen gegen Brände; 2012-11
ASR A2.3	Fluchtwege, Notausgänge, Flucht- und Rettungsplan, Ausgabe: August 2007
ASR A3.4/4	Sicherheitsbeleuchtung; Arbeitsstättenrichtlinie; 14. Juli 2009
DIN 4844	Sicherheitskennzeichnung
DIN 18017-1	Lüftung von Bädern und Toilettenräumen ohne Außenfenster; Einzelschachtanlagen, ohne Ventilatoren; 1987-02
DIN 18017-3	Lüftung von Bädern und Toilettenräumen ohne Außenfenster; Einzelschachtanlagen, mit Ventilatoren; 1990-08
DIN 18095-1	Türen; Rauchschutztüren; Begriffe und Anforderungen; 1988-10

DIN 18095-2	Türen; Rauchschutztüren; Bauartprüfung der Dauerfunktions-tüchtigkeit und Dichtheit; 1991-03
DIN 14095	Feuerwehrpläne für bauliche Anlagen; 2007-05
DIN 14096	Brandschutzordnung Regeln für das Erstellen und Aushängen; 2014-05
DIN 4066	Hinweisschilder für den Brandschutz, 1984-11 (vormals ZH 1/201), Ausgabe:1994, aktualisierte Fassung:2004
DIN 4844-3	Sicherheitskennzeichnung Teil 3: Flucht und Rettungspläne; 2003-09
ElekBauV	LandesVO über Betriebsräume für elektrische Anlagen (zu §76 der Landesbauordnung); 1977-07; zuletzt geändert am 16.12.2002
BHE-Richtlinie	Hausalarmanlagen Typ A – Projektierung, Errichtung, Betrieb und Instandhaltung; 2015-07
DIN 14675	Brandmeldeanlage – Aufbau und Betrieb; 2003-11
DIN VDE 0833	Gefahrenmeldeanlagen für Brand, Einbruch und Überfall Teil 1: Allgemeine Festlegungen; 2009-09
DIN VDE 0833	Gefahrenmeldeanlagen für Brand, Einbruch und Überfall Teil 2: Festlegungen für Brandmeldeanlagen; 2009-06

## 2.2 Objektspezifische Unterlagen

Dem Konzept liegen die folgenden Unterlagen zu Grunde:

**Alte Bestandspläne** (Grundrisse + Schnitte Bauteile 1 und 2 von 1954,  
Grundrisse Bauteil 3 von 1959)

### Aktuelle Bestandspläne

Bauteil 1 - Erdgeschoss	mit Stand vom 17.08.2015
Bauteil 1 – 1. Obergeschoss	mit Stand vom 17.08.2015
Bauteil 2 - Kellergeschoss	mit Stand vom 17.08.2015
Bauteil 2 - Erdgeschoss	mit Stand vom 17.08.2015
Bauteil 2 – 1. Obergeschoss	mit Stand vom 17.08.2015
Bauteil 2 – 2. Obergeschoss	mit Stand vom 17.08.2015
Bauteil 3 - Kellergeschoss	mit Stand vom 17.08.2015
Bauteil 3 - Erdgeschoss	mit Stand vom 17.08.2015
Bauteil 3 – 1. Obergeschoss	mit Stand vom 17.08.2015

erstellt vom Gebäudebewirtschaftungsbetrieb Stadtverwaltung Worms, Monsheimer Str. 41, 67549 Worms.

### **Baugenehmigung AZ00053-13-01 vom 26.02.2013**

Zum Einbau einer Trockenbauwand im 2.OG notwendiger Treppenraum Bauteil 2

## **2.3 Vorgespräche und Ortstermine**

Am 30.10.2015 wurde in einem Telefongespräch zwischen Herrn Pfeiffer von der Brandschutzdienststelle und Frau Kühn von der IfB GmbH vorabgestimmt, als Grundlage für die Beurteilung des bestehenden Gebäudes die alte LBauO RLP (gültig bis 1.08.2015) zu wählen.

Am 9.11.2015 fand eine Begehung der Schule mit Frau Awenius-Regente (GBB), Herrn Söhner (Hausmeister) und Frau Kühn seitens der IfB GmbH statt.

Am 20.11.2015 wurde eine Anleiterprobe mit der Drehleiter der Feuerwehr Worms unter Anwesenheit des Brandschutzbediensteten Herrn Pfeiffer, Herrn Söhner (Hausmeister) und Frau Kühn seitens der IfB GmbH durchgeführt.

Am 15.02.2016 wurde eine Begehung zwischen dem Brandschutzbediensteten Herrn Pfeiffer und Herrn Kehr (Feuerwehr) durchgeführt, um abzustimmen, ob als Ersatz für die entfallenden Wandhydranten trockene Steigleitungen ausgeführt werden müssen. Es wurde dabei festgestellt, dass die Wandhydranten ersatzlos entfallen können.

## **3 Baubeschreibung**

### **3.1 Lage**

Bundesland: Rheinland-Pfalz  
Stadt/Gemeinde: Worms  
Straße: Bensheimer Str. 45

### **3.2 Gebäudeabmessungen**

Die 1955 errichtete Pestalozzischule besteht aus drei aneinander gebauten Gebäudeteilen:



An das L-förmige zweigeschossige Bauteil 1 mit Sporthalle und Aula schließt im Osten der rechteckige Bauteil 2 mit drei oberirdischen Geschossen und Unterkellerung an. An der nördlichen Stirnseite des Bauteils 2 wurde 1959-1961 ein weitestgehend rechteckiger niedrigerer Erweiterungsbau mit 2 oberirdischen Geschossen und Vollunterkellerung angefügt.

Die maximalen Gebäudeabmessungen des Schulgebäudekomplexes betragen ca. 111,23 m x 48,74 m. Die überbaute Grundfläche beträgt im Erdgeschoss ca. 1.386,58 m².

### 3.3 Nutzung

Bei dem zu beurteilenden Gebäude handelt es sich um eine **4-zügige Grundschule mit Hort / Ganztagsangebot** an 4 Tagen / Woche bis 16 Uhr.

Die Schule besteht aus ca. 16 Klassen für ca. 380 Schüler sowie mehreren Unterrichts- und Nebenräumen.

Im Bauteil 1 befindet sich die **Sporthalle**. In der Sporthalle befindet sich eine offene Galerie, die über eine innere Erschließungstreppe zu betreten ist. Die Sporthalle dient bei Schulveranstaltungen **als Versammlungsraum**.

Klassenräume sind in allen oberirdischen Geschossen vorhanden.

Im Kellergeschoss des Bauteils 2 sollen nach den geplanten Umbaumaßnahmen ausschließlich Lager und Technikräume eingerichtet sein. Die im Bestand vorhandenen WC-Räume der Sporthalle im Untergeschoss werden zurückgebaut und im Erdgeschoss im Bereich der beiden Umkleideräume neu errichtet.

Im Kellergeschoss des Bauteils 3 sind Aufenthaltsräume (**Mensa mit Küche** und Speisesaal, ein Klassenraum sowie ein Werkraum) vorhanden. Dies ist möglich, da die Geländemodellierung mit Böschung die erforderliche natürliche Belichtung / Belüftung sowie die Möglichkeit zu Notausstiegen gewährleistet.

Im 1. Obergeschoss des Bauteils 1 befindet sich die **Aula**, die **als Versammlungsraum** genutzt wird.

### 3.4 Baurechtliche Einordnung - LBauO

Grundlage des brandschutztechnischen Gutachtens stellt die **Landesbauordnung Rheinland-Pfalz in der Fassung 1998-11 (zuletzt geändert am 09.03.2011)** dar.

#### Anmerkung IfB:

Zum 01.08.2015 wurde in Rheinland-Pfalz eine Änderung der Landesbauordnung eingeführt. Da bei dem Gebäude weder Anbauten noch größere Umbauten, sondern lediglich eine brandschutztechnische Sanierung erfolgen soll, wird nach Rücksprache mit der Brandschutzdienststelle die neue LBauO RLP für dieses Bauvorhaben nicht angewendet.

Grundlage des brandschutztechnischen Gutachtens stellt daher die Landesbauordnung Rheinland-Pfalz in der **Fassung Stand 09.03.2011** dar.

Das Gebäude wird in **2 Brandabschnitte** unterteilt.

Der **Brandabschnitt 1** umfasst die Bauteile 1 und 2 und hat bis zu 3 oberirdische Geschosse. Er ist daher gemäß § 2 Abs.2 LBauO RLP in die **Gebäudeklasse 4** einzustufen (OKFFB des höchstgelegenen Aufenthaltsraumes ca. 7,65 m > 7,00 m über der Geländeoberfläche).

Der **Brandabschnitt 2** umfasst das Bauteil 3 und hat 2 oberirdische Geschosse. Er ist daher gemäß § 2 Abs.2 LBauO RLP in die **Gebäudeklasse 3** einzustufen (OKFFB des höchstgelegenen Aufenthaltsraumes ca. 4,46 m < 7,00 m über der Geländeoberfläche).

Der gesamte Schulkomplex (Bauteile 1-3) ist nach § 50 (2) als **Gebäude mit besonderer Nutzung – Schule** - anzusehen.

Zur Beurteilung wird das Rundschreiben des Ministeriums für Finanzen über bauaufsichtliche Anforderungen an Schulen in der Fassung vom 18. März 2004 heran gezogen.

### **3.5 Baurechtliche Einordnung - VStättVO / E-VStättVO RLP**

#### **3.5.1 Aula**

Die Aula **fällt in den Geltungsbereich** einer in Rheinland-Pfalz gültigen / **eingeführten Sonderbauverordnung**.

In den Geltungsbereich der VStättVO fallen Versammlungsstätten mit Versammlungsräumen, die einzeln oder zusammen mehr als 200 Nutzer fassen; maßgebend hierbei ist die Benutzungsart, welche die größte Besucherzahl zulässt.

In Schulen gelten die Vorschriften nur für den Versammlungsraum selbst, der mehr als 200 Personen fassen kann, nicht jedoch für das gesamte Gebäude.

Die Schule hat einen Versammlungsraum (Aula) mit einer Grundfläche von 134,14 m², der einzeln mehr als 200 Besucher fasst.

Die Aula sowie die zugehörigen Rettungswege fallen daher in den Geltungsbereich der **Landesverordnung über den Bau und Betrieb von Versammlungsstätten** (VStättVO) vom 17. Juli 1972.

In Rheinland-Pfalz ist die VStättVO vom 17. Juli 1972 weiterhin gültig. Zur Beurteilung wird jedoch der Entwurf der Änderung der **Landesverordnung über den Bau und Betrieb von Versammlungsstätten (E-VStättVO RLP)** in der Fassung vom November 2014 herangezogen.

Dieser Entwurf ist zwar bauaufsichtlich nicht eingeführt, stellt aber den aktuelleren Stand der brandschutztechnischen Anforderungen dar. So sind insbesondere neuere Erkenntnisse zur Auslegung von Rettungswegen berücksichtigt. Weiterhin beinhaltet der E-VStättVO Angaben zur Bemessung der Rettungswege in Abhängigkeit der Personenzahlen (Nutzer).

Für die Beurteilung einer Versammlungsstätte ist die Anzahl der Personen wesentlich, die sich gleichzeitig in dem Versammlungsraum aufhalten können. Diese Entscheidung hat primär Einfluss auf die Bemessung der Anzahl und der Breite der Türen sowie auf die erforderliche Lüftung.

Bei einer Fläche der Aula von ca. 134,14 m<sup>2</sup> ergibt sich nach E-VStättVO bei Anordnung von „Sitzplätzen in Reihen bzw. Stehplätze“ eine Kapazität von etwa 268 Personen (2 Personen je m<sup>2</sup>).

Es handelt sich per Definition *nicht* um eine erdgeschossige Versammlungsstätte, da die Aula im 1. Obergeschoss des Bauteil 1 liegt.

### 3.5.2 Sporthalle

Die Sporthalle wird aufgrund der zu kleinen Grundfläche der Aula im Vergleich zur Schülerzahl ebenfalls für Schulveranstaltungen wie Einschulungs- / Abschluss- / Weihnachtsfeier etc. genutzt. Sie **fällt daher ebenfalls in den Geltungsbereich** der in Rheinland-Pfalz gültigen/ **eingeführten VStättVO**.

Zur Beurteilung wird jedoch wie bei der Aula der Entwurf der Änderung der **Landesverordnung über den Bau und Betrieb von Versammlungsstätten (E-VStättVO RLP)** in der Fassung vom November 2014 herangezogen.

Bei einer Fläche der Sporthalle von ca. 278,74 m<sup>2</sup> ergibt sich nach E-VStättVO bei Anordnung von „Sitzplätzen in Reihen bzw. Stehplätze“ eine Kapazität von etwa 558 Personen (2 Personen je m<sup>2</sup>).

Es handelt sich per Definition um eine **erdgeschossige Versammlungsstätte**.

**Begründung:**

Die Sporthalle hat zwar eine offene Galerie, die über eine innere Verbindungstreppe aus Holz und Stahl erschlossen wird. Diese Treppe hat eine geringe Breite von ca. 1,0 m. Aufgrund der geringen Breite der Treppe, ihrer Bauart und der fehlenden Abtrennung (kein notwendiger Treppenraum) ist die *nicht nur vorübergehende Nutzung* der Galerie sowie die *Nutzung für eine größere Personenzahl* **nicht zulässig**.

Die Galerie wird daher **nicht als Aufenthaltsbereich / Geschoss** bewertet.

Die **Nutzung der Galerie ist zu untersagen**. Lediglich die Nutzung während einer Veranstaltung durch 3-4 Personen z.B. Tontechniker kann zugelassen werden.

### 3.6 Bauart

Die Gebäude von 1955 und 1961 sind in massiver Bauweise errichtet.

Die Decken sind gemäß der vorliegenden Unterlagen (Pläne von 1954) als **Stahlbetondecken** vorhanden.

Es kann jedoch aufgrund der Bauzeit aus den 1960-iger Jahren nicht davon ausgegangen werden, dass die vorhandenen Decken die heutigen Anforderungen an ein feuerbeständiges Tragwerk erfüllen.

Die Treppen im Inneren des Gebäudes sind als massive Stahlbetontreppen mit Natursteinbelag, Fliesen oder Linoleumbelag (im Treppenraum 2) errichtet.

Auf dem gesamten Schulgebäude sind Satteldächer mit Ziegeleindeckung vorhanden.

## 4 Gefahrenschwerpunkte und Risikobewertung

### 4.1 Schutzziele und Brandszenarien

Das primäre Schutzziel besteht darin, die Selbst- und Fremddrettung der Schüler und Lehrer zu ermöglichen. Wegen der großen Personenzahl ist eine Fremddrettung nur sehr begrenzt möglich. Es ist daher in der Regel von zwei baulichen Rettungswegen auszugehen.

Für die Feuerwehr müssen geeignete Angriffs- und Rückzugswege für die Personenrettung und die Brandbekämpfung zur Verfügung stehen.

## 4.2 Brandlasten

Die Brandlasten bestehen primär in den Ausstattungen der Unterrichts-, Fach- und Technikräume, der Küche im Bereich der Mensa sowie in den Klassen- und Nebenräumen hauptsächlich aus den Möbeln, Unterrichtsmaterialien, Dekostoffen sowie Elektroinstallationen.

Hinzu kommen die in den Werkräumen (Brennöfen), im Computerraum (Computer und Bücher) und der Aula (Ton- und Lichttechnik sowie Requisiten) enthaltenen nutzungsspezifischen Brandlasten.

## 4.3 Besondere Gefahrenschwerpunkte

Es sind keine besonderen Gefahren oder Risiken bekannt.

Fachräume (Biologie-, Physik-, Chemieräume) sind nicht vorhanden, im Untergeschoss des Bauteil 3 besteht die Mensa mit Küche sowie ein Werkraum mit Brennofen.

Aufgrund der Nutzung und der Größe des Gebäudes ist mit einer hohen Anzahl an Personen zu rechnen.

# 5 Brandschutztechnische Infrastruktur

## 5.1 Zufahrt für die Feuerwehr

Die Hauptzufahrt zu den Schulgebäuden der Pestalozzi-Grundschule erfolgt über die zweispurige Bensheimer Straße und über die Küchlerstraße (Sackgasse mit Wendehammer). Es existieren zwei Tore: eine Toreinfahrt auf den Schulhof von der Küchlerstraße sowie eine Toreinfahrt an der Nordseite des Geländes im Bereich der Mensa.

Die Feuerwehrezufahrt an der Nordseite des Geländes im Bereich der Mensa ist mit ca. 3,10 m augenscheinlich und nach Besichtigung mit der Brandschutzdienststelle zu schmal, die Kurvenradien für die Befahrung mit Feuerwehrfahrzeugen zu gering.

Eine Verbesserung der Durchfahrtsbreite und somit der Zufahrt zum östlichen Bereich des Schulhofs um ca. 1 m kann mit geringem Aufwand durch den Abtrag der im Bereich der Zufahrt angelegten ca. 1 m hohen Gras-Böschung erzielt werden.

**Diese Verbreiterung der Zufahrt hat umgehend zu erfolgen.**

Die Tore sind dauerhaft für die Feuerwehr freizuhalten. Sie müssen über eine Feuerwehr-Schließung der Stadt Worms oder (in Abstimmung mit der Feuerwehr) eine andere Schließung verfügen, die der Feuerwehr zur Verfügung steht.

Das Schulgebäude liegt mit seiner südlichen Stirnseite an der Bensheimer Straße. Dort liegt auch der Haupteingang.

Es bestehen weitere Zugänge zu den notwendigen Treppenträumen Bauteil 2 und 3, zwei Zugänge zu der Sporthalle sowie ein Zugang zur Aula im 1. Obergeschoss über eine notwendige Außentreppe.

Die Schulgebäude sind allseitig fußläufig zugänglich.

## **5.2 Flächen für die Feuerwehr**

Auf den angrenzenden öffentlichen Straßen und dem Schulhof stehen ausreichend Bewegungsflächen zur Verfügung.

Es wird davon ausgegangen, dass zusätzliche Bewegungsflächen nicht ausgewiesen werden müssen.

Die Rettungswege in dem Gebäude werden überwiegend baulich sichergestellt. Anleiterstellen für Leitern der Feuerwehr (Steck- und Drehleiter) sind nur für die Aufenthaltsräume im Kopfbau des Bauteils 2 erforderlich, die direkt vom notwendigen Treppenraum TR 3 erschlossen werden.

Die Zugänglichkeit für die Feuerwehr muss jederzeit möglich sein.

Von der Bensheimer Straße ist ein geradliniger Zu- oder Durchgang für den Einsatz der Steckleitern vorhanden (Tor). Der Zu- oder Durchgang muss 1,25 m breit sein.

Bei Türöffnungen und anderen geringfügigen Einengungen genügt eine lichte Breite von 1m. Die lichte Höhe des Zu- oder Durchgangs muss 2m betragen.

Die vorhandenen Zugänge erfüllen die vorgenannten Anforderungen.

Die zweiten Rettungswege der beiden Räume im 2. Obergeschoss des Bauteils 2 (Lehrerzimmer und Snoozleraum) führen im Bestand über Notausstiegsfenster und die Drehleiter der Feuerwehr.

Für die Erreichbarkeit der Notausstiege im 2. Obergeschoss des Bauteils 2 ist eine Aufstellfläche für ein Hubrettungsfahrzeug (siehe Lageplan) herzustellen.

Die Stadt Worms verfügt über die erforderlichen Hubrettungsgeräte (u. a. eine Drehleiter DLA (K) 23-12).

**Problematik:**

Durch den gegenüber des Bauteil 2 befindlichen Lagerschuppen / Müllraum mit Dachüberstand sowie die oberhalb des Erdgeschosses auskragende Fassade des Bauteil 2 ist die dazwischenliegende Freifläche auf eine Breite von ca. 3,77 m eingeschränkt. In diesem Bereich ist eine Aufstellfläche für die Feuerwehr nicht möglich. Zudem war im Bestand unklar, ob die auf dem Schulhof stehenden großen Bäume den Einsatz der Drehleiter behindern würden.

**Es wurde daher am 20.11.2015 eine Anleiterprobe durch die Feuerwehr vorgenommen. Die Anleiterbarkeit der Fenster des Lehrerzimmers und des Snoozlerhauses im 2. Obergeschoss des Bauteils 2 wurde dabei bestätigt. Die Aufstellfläche auf dem durchgängig geteerten Schulhof wird rechtwinklig auf die anzuleitende Außenwand angeordnet.**

Die Zufahrt zu der Aufstellfläche senkrecht zur östlichen Längsseite des Bauteils 2 auf dem Grundstück erfolgt das erste Tor von der Kuchlerstraße und über den Schulhof. Aufstellflächen müssen so angeordnet sein, dass alle zum Anleiten bestimmten Stellen (i. d. R. Fenster nach § 37 Abs. 2 LBauO) von Hubrettungsfahrzeugen erreicht werden können; sie sind zudem ausreichend zu befestigen (zulässige Bodenpressung mindestens 800 kN/m<sup>2</sup>).

Für rechtwinklig oder annähernd im rechten Winkel auf die anzuleitende Außenwand zugeführte Aufstellflächen muss zusätzlich zur Mindestbreite von 3,50 m beidseitig ein mindestens 1,25 m breiter hindernisfreier Geländestreifen vorhanden sein. Die Geländestreifen müssen mindestens 11 m lang sein.

Die Aufstellflächen dürfen keinen größeren Abstand als 1 m zur Außenwand haben. Die Entfernung zwischen der Außenseite der Aufstellflächen und der entferntesten seitlichen Begrenzung der zum Anleiten bestimmten Stellen darf 9 m und bei Höhen der anleiterbaren Stellen von mehr als 18 m 6 m nicht überschreiten.

**Die Bäume auf dem Schulhof sind in regelmäßigen Abständen zu stutzen.**

Aufstellflächen dürfen nicht mehr als 5 v. H. geneigt sein.

Bei der Planung und der Ausführung der Grünflächen und Bepflanzung sind die Zufahrten und –gänge sowie Aufstellflächen zu beachten.

**Anmerkung IfB GmbH zu den 2. Rettungswegen 2. OG Bauteil 2:**

Die Anzahl der Personen im Lehrerzimmer sowie im Snoozlerhaus der Schüler mit mehr als 20 Personen ist im Falle einer Rettung als kritisch zu sehen. Nach Auffassung des Unterzeichners gestützt durch Studien der Feuerwehr ist die Sicherstellung des 2.

Rettungsweges über die Rettungsgeräte der Feuerwehr für bis zu 10 Personen innerhalb einer Nutzungseinheit sachgerecht. Ab 20 Personen innerhalb einer Nutzungseinheit wird ein baulicher 2. Rettungsweg als erforderlich angesehen. Im Brandschutzkonzept wird daher ausgehend von der Personenzahl die Herstellung eines Bypasses durch 2 Türen in den angrenzenden Klassentrakt vorgesehen, der feuerbeständig abgetrennt wird (siehe Brandschutzpläne).

Die Zufahrten sowie die Aufstell- und Bewegungsflächen für die Feuerwehr müssen der Richtlinie über Flächen für die Feuerwehr, Rheinland-Pfalz, 1998-07 entsprechen.

Die Flächen für die Feuerwehr sind ständig freizuhalten.

Sie sind durch Hinweisschilder mit der Aufschrift „Feuerwehrezufahrt – Parkverbot nach StVO“ zu kennzeichnen. Die Schilder müssen DIN 4066 Hinweisschilder für den Brandschutz entsprechen.

### **5.3 Löschwasserversorgung**

Laut DVGW beträgt der Löschwasserbedarf 96 m<sup>3</sup>/h (1.600 l/min).

Die Versorgung muss über einen Zeitraum von 2 Stunden zur Verfügung stehen.

Die Löschwassermenge muss im Umkreis von maximal 300 m zur Verfügung stehen.

Ein Hydrant darf sich in einer Entfernung von höchstens 100 m befinden.

Es handelt sich bei den Schulgebäuden um genehmigten Bestand, der durch die geplante brandschutztechnische Sanierung nicht verändert wird.

In den an das Grundstück angrenzenden Straßen „Bensheimer Straße“ und „Küchlerstraße“ befinden sich 4 Hydranten DN 80 in Entfernungen < 100 m zum Gebäude, so dass davon ausgegangen werden kann, dass die Löschwasserversorgung gesichert ist.

Eine entsprechende Bestätigung des zuständigen Wasserversorgers liegt jedoch noch nicht vor.

### **5.4 Brandmeldeanlage / Alarmierungsanlage**

#### **5.4.1 Bestand**

Gemäß Rundschreiben des Ministeriums der Finanzen ist eine „Hausalarmierung“ zu fordern, durch die im Gefahrenfall die Räumung der Schule eingeleitet werden kann.

Die Anforderungen an die Alarmierungseinrichtung / Hausalarm werden in dem vorgenannten Rundschreiben des Ministeriums nicht weiter spezifiziert.



**Im Bestand ist keine Brandmeldeanlage vorhanden. Derzeit werden die Schüler lediglich über die Klingelanlage ohne Funktionserhalt alarmiert.**

Eine Brandfrüherkennung in Form einer Brandmeldeanlage mit automatischen und nichtautomatischen Brandmeldern ist als anlagentechnischer Brandschutz zwar empfehlenswert, jedoch gemäß des Rundschreibens nicht zwingend vorgeschrieben. Die Auslösestelle für die Alarmierung muss entweder während den Schulzeiten jederzeit besetzt sein (z.B. Sekretariat / Schulleitung) oder frei zugänglich sein. Zudem muss von der Alarmierungsstelle die telefonische Alarmierung der Feuerwehr und des Rettungsdienstes über die Rettungsleitstelle gewährleistet werden.

Nach E-VStättVO ist eine Brandmeldeanlage mit automatischen und nicht automatischen Brandmeldern erst ab einer Grundfläche der Versammlungsräume von mehr als 1000 m<sup>2</sup> zu fordern, dieser Grenzwert wird in der Pestalozzischule jedoch deutlich unterschritten, so dass nach E-VStättVO ebenfalls keine Brandmeldeanlage zu fordern ist.

#### **5.4.2 Sanierungskonzept**

**Aufgrund von zahlreichen Abweichungen hinsichtlich der Brandwände und Rettungswege, Brandlasten in Form von Garderoben in den notwendigen Fluren etc. wird für die Pestalozzischule eine Hausalarmierung ohne Aufschaltung auf die Feuerwehr gefordert.**

Gemäß der BHE-Richtlinie vom Juli 2015 zu „Hausalarmanlagen“ entsprechen diese in Funktion und Aufbau den Gefahrenmeldeanlagen (GMA). Damit können bei Planung, Aufbau und Betrieb von Hausalarmanlagen die anerkannten Regeln der Technik für Gefahrenmeldeanlagen angewendet werden.

Es müssen an Hausalarmanlagen hinsichtlich Wirksamkeit, Betriebssicherheit und Verfügbarkeit die gleichen Anforderungen wie an Gefahrenmeldeanlagen gestellt werden.

Es sind nicht automatische Handmelder (Druckknopfmelder) zu fordern. Die Handmelder sind in dem Brandschutzplan in der Anlage eingetragen.

Die Hausalarmzentrale entspricht in Funktion und Aufbau einer Gefahrenmeldezentrale, sich muss entsprechend nach EN 54-2 und EN 54.4 geprüft sein.

Die äußere Form der Handfeuermelder entspricht in Ihrer Ausführung der EN 54-11.

Die Meldergehäuse sind in der Farbe „blau“ mit der Aufschrift „Hausalarm“ auszuführen.

Alarmierungseinrichtungen dienen unmittelbar zur Warnung von Personen in Gebäuden. Sie müssen durch einen DIN-Ton (nach DIN 33404-3) oder durch eine Sprachdurchsage auf die Gefahrensituation hinweisen.

Alarmierungseinrichtungen müssen den Anforderungen nach EN 54-3 und den Gefahrensignalen nach DIN 33404-3 und EN 457 entsprechen.

Für Sprachalarmierung gilt die DIN VDE 0833-4 (Festlegungen für Anlagen zur Sprachalarmierung im Brandfall). Für die Alarmierung über Elektroakustische Notfallwarnsysteme (ENS) findet die DIN EN 60849 (VDE 0828-1) Anwendung.

Der Aufbau von bauordnungsrechtlich geforderten Hausalarmanlagen muss in Anlehnung an die DIN VDE 0833-2 erfolgen.

Zur Aktivierung des Hausalarms sind nichtautomatische Melder nach DIN VDE 0833-2 in der Farbe „Azurblau“ RAL 5009 mit der Beschriftung „Hausalarm“ zu verwenden.

Handfeuermelder müssen in den Flucht- und Rettungswegen, zumindest an allen Ausgängen, installiert werden. Die erforderlichen Handfeuermelder sind in den Brandschutzplänen eingetragen.

Bei Hausalarm müssen die Alarmierungseinrichtung von der Hausalarmzentrale angesteuert werden.

Für die Energiezuführung aus dem elektrischen Netz muss ein eigener Stromkreis mit getrennter, besonders gekennzeichnete Absicherung verwendet werden. Es muss ausgeschlossen sein, dass durch das Abschalten anderer Betriebsmittel der Stromkreis zur Hausalarmanlage unterbrochen wird.

Die notwendige Überbrückungszeit der gesamten HAA muss auch mit verfügbarer, ständig besetzter Stelle für 72 Stunden ausgelegt sein.

Für die Bemessung einer regenerierbaren Energiequelle ist der größte bei einer Betriebszustandsänderung auftretende Energiebedarf für eine Betriebsdauer von 0,5 h (Alarmierungszeit) nach Ablauf der Betriebsdauer (Überbrückungszeit) zu berücksichtigen, maßgebend ist der Mittelwert.

Der Überwachungsbereich muss in Alarmierungsbereiche eingeteilt werden inkl. Flucht- und Rettungswege.

Die Signale der Alarmierungseinrichtungen müssen sich von den betrieblichen Signalen unterscheiden und bei akustischer Alarmierung den allgemeinen Geräuschpegel um 10 dB(A) übersteigen. In Ruhebereichen muss der Schallpegel mindestens 75 dB(A) betragen.

Das Alarmsignal muss mindestens an einer während der Betriebszeit der Schule ständig besetzten oder an einer jederzeit zugänglichen Stelle innerhalb der Schule (Alarmierungsstelle) ausgelöst werden können.

Die Lage der vorhandenen Druckknopfmelder ist in den Anlagen eingetragen.

An den Alarmierungsstellen Sekretariat und Schulleitung müssen sich Telefone befinden, mit denen jederzeit Feuerwehr und Rettungsdienst unmittelbar alarmiert werden können.

Da die Anlage primär der Alarmierung zur Selbstrettung dient, wird eine Aufschaltung auf die Leitstelle der Feuerwehr nicht gefordert.

Es sind Laufkarten zu erstellen und in einem Depot an FAT und FBF bereitzuhalten. Bestehende Laufkarten sind zu ersetzen.

Die Lage der Hausalarmzentrale, des Feuerwehranzeigetableaus FAT und des Bedienfeldes FBF sind mit der Feuerwehr abzustimmen. Ein Vorschlag seitens des Unterzeichners ist in den Anlagen eingetragen.

In Abstimmung mit der Brandschutzdienststelle wird ein Feuerwehrschlüsseldepot mit Freischaltelement nicht zwingend gefordert. So kann z.B. ein Schlüsselrohr ohne Ansteuerung durch die HAA eingebaut werden.

## 6 Brandabschnitte und Nutzungseinheiten

### 6.1 Brandabschnitte

An der nördlichen Stirnseite des Altbaus von 1955 wurde 1961 ein Erweiterungsbau angefügt.

Zwischen dem Erweiterungsbau von 1961 und dem Altbau der Schule ist im Bestand eine massive Mauerwerkswand – die ehemalige Außenwand des Bestandsbaus - vorhanden, die aufgrund ihrer Ausführung den Charakter einer Brandwand hat.

Diese Wand ist zwar im Bestand nicht über Dach geführt, sondern lediglich bis unter die Dachhaut des Bauteils 2, und es sind im Bestand auch keine T90-Türen zum Abschluss der Öffnungen vorhanden, sie ist jedoch baurechtlich als **Brandwand** zu fordern.

Der Altbau (Bauteil 1 und 2) mit Sporthalle (Brandabschnitt 1) und der Erweiterungsbau (Bauteil 3) von 1961 (Brandabschnitt 2) werden daher im Folgenden als separate Brandabschnitte betrachtet.

#### Anmerkung IfB GmbH:

Aufgrund zahlreicher Öffnungen (Kellerfenster Heizungsraum), Türen vom Treppenraum 3 in das Bauteil 3 etc.) ist es im Bestand schwierig, einen eindeutigen Brandwandverlauf im Bereich der ehemaligen Außenwand des Bauteils 2 zu ziehen. Der Brandwandverlauf wird daher der gegebenen Situation angepasst (weiteres siehe Kapitel 7.1).

#### 6.1.1 Brandabschnitt 1

Das L-förmige, in Teilen zweigeschossige Bauteil 1 bildet zusammen mit dem dreigeschossigen rechteckigen Bauteil 2 den Altbau aus dem Jahr 1955. Die beiden Bauteile wurden in einem Zuge errichtet und sind im Bestand nicht durch eine Brandwand getrennt.

Der gesamte Altbau (Bauteile 1 und 2) bildet daher einen Brandabschnitt 1 mit den maximalen Abmessungen von ca. 71,42 m x 39,98 m. Die überbaute Grundfläche beträgt im Erdgeschoss ca. 873,57 m².

#### **Abweichung:**

Die Abmessungen des Brandabschnittes 1 (Altbau mit Aula und Sporthalle) überschreiten abweichend von § 30 LBauO die maximalen Abmessungen eines

Brandabschnittes nach LBauO RLP von je 60 m x 40 m ohne Ausführung einer inneren Brandwand.

### **Begründung / Kompensation:**

Es handelt sich um genehmigten Bestand. Die geplanten Baumaßnahmen beziehen sich lediglich auf eine brandschutztechnische Sanierung des Schulgebäudes ohne Änderung der Nutzung oder baulichen Änderungen, so dass grundsätzlich von Bestandschutz ausgegangen werden kann.

Aufgrund der L-förmigen Anordnung des Bauteils 1 mit wiederum rechtwinklig dazu versetzter Anordnung des Bauteils 2 beträgt die maximale Gebäudelänge maximal 56,81 m und die Gebäudetiefe an keiner Stelle mehr als 12,85 m. Das Gebäude ist von allen Seiten für die Feuerwehr sehr gut zugänglich.

Zwischen der Sporthalle und dem angrenzenden Gebäude / Aula ist zudem eine feuerbeständige Trennwand über alle Geschosse ausgebildet.

Durch die Anordnung des Haupttreppenraumes in der Gebäudemitte mit mindestens Wänden in der Bauart von Brandwänden ist eine Brandweiterleitung zwischen den Gebäudeteilen überdies nicht zu besorgen. Zudem gewährleistet dieser notwendige Treppenraum eine sehr gute Erreichbarkeit für den Löschangriff.

### **6.1.2 Brandabschnitt 2**

Der Altbau (Bauteile 1 und 2) und der angebaute Erweiterungsbau von 1961 (Bauteil 3) sind im Bestand nicht durch eine Brandwand getrennt und bilden daher einen Brandabschnitt.

Aufgrund der Überschreitung der maximalen Abmessungen eines Brandabschnittes nach LBauO von je 60 m x 40 m ist eine innere Brandwand jedoch zu fordern.

Die Ausführung einer inneren Brandwand zwischen dem Altbau und dem Erweiterungsbau (Bauteil 3) ist daher im Zuge der Sanierung durchzuführen.

Das Bauteil 3 bildet nach Umsetzung dieses Brandschutzkonzeptes einen separaten Brandabschnitt mit den maximalen Abmessungen von ca. 43,89 m x 13,14 m.

Die überbaute Grundfläche beträgt ca. 514,40 m<sup>2</sup>.

## **6.2 Angrenzende Bebauung**

Bei der Sanierung sind bauliche Änderungen im Außenbereich nicht geplant.

Zwischen dem Schulkomplex und den Nachbargebäuden sind ausreichende Abstände (>5 m) vorhanden. Es sind keine Brandwände als Gebäudeabschlusswände erforderlich.

Zu den Grundstücksgrenzen bestehen ausreichende Abstände (> 2,5 m).

## 6.3 Nutzungseinheiten

### 6.3.1 Untergeschoss

Im **Kellergeschoss** von Bauteil 2 sind neben Abstell-, Lager- und Technikräumen auch Toiletten untergebracht, die derzeit noch von Schülern genutzt werden. Daher wären auch in diesem Bereich notwendige Flure zu fordern, die Treppe zur Erschließung des Kellergeschosses müsste als notwendige Treppe in einem notwendigen Treppenraum ertüchtigt werden.

#### Geplante Lösung:

Im Zuge der Sanierung sollen die WC-Anlagen im UG zurückgebaut und in den zu den Umkleiden gehörigen Duschen im Erdgeschoss neu eingebaut werden, so dass sich nach der Umplanung im Kellergeschoss keine Aufenthaltsräume oder Räume mehr befinden, in denen sich Schüler aufhalten.

Im **Kellergeschoss** von Bauteil 3 sind die Mensa und ein Werkraum untergebracht, die von Schülern genutzt werden. Daher sind in diesem Bereich notwendige Flure zu fordern, die Treppe zur Erschließung des Kellergeschosses ist als notwendige Treppe in einem notwendigen Treppenraum erforderlich.

Die **Räume der Mensa und** die angrenzende **Küche** sind im Bestand brandschutztechnisch nicht getrennt und werden daher zu einer Nutzungseinheit < 200 m<sup>2</sup> zusammengefasst. Aufgrund der erhöhten Brandlasten der

Kücheneinrichtung mit Herd etc. wird die Nutzungseinheit mit feuerbeständigen Trennwänden und feuerhemmenden Rauchschutztüren nach DIN 18095 gegen den notwendigen Flur und die angrenzenden Nutzungen abgetrennt.

Im Bestand führen alle Rettungswege im Kellergeschoss über denselben notwendigen Treppenraum zum Ausgang ins Freie im EG.

Für jeden Aufenthaltsraum im Kellergeschoss ist daher ein separater Notausstieg ins Freie erforderlich.

Die Lager-, Abstellräume und die Technikräume sind als Räume mit erhöhten Brandlasten und Brandgefahren von den anderen Nutzungen mit feuerbeständigen Trenn-

wänden (F90-AB nach DIN 4102) und feuerhemmenden Rauchschutztüren (T30-RS-Türen) abzutrennen.

### 6.3.2 Erdgeschoss

Die drei Räume des Hortes in Bauteil 3 bilden im genehmigten Bestand eine Nutzungseinheit ( $> 200 \text{ m}^2$ ), da sie brandschutztechnisch nicht getrennt sind.

Die **Klassenräume** sind brandschutztechnisch untereinander sowie von den ihnen teilweise zugehörigen Nebenräumen nicht getrennt.

Weitere Nutzungseinheiten sind in diesem Geschoss nicht geplant.

Die Sporthalle bildet eine separate Nutzungseinheit, die mit feuerbeständigen Trennwänden abgetrennt wird.

Die Lager-, Abstellräume und die Technikräume sind als Räume mit erhöhten Brandlasten und Brandgefahren von den anderen Nutzungen mit feuerbeständigen Trennwänden (F90-AB nach DIN 4102) und feuerhemmenden Rauchschutztüren (T30-RS-Türen) abzutrennen.

### 6.3.3 1.Obergeschoss

Die **Aula** wird mit feuerbeständigen Trennwänden (F90-AB) von angrenzenden Schulnutzungen bzw. dem notwendigen Flur und mit feuerhemmenden, rauchdichten und selbstschließenden Türen (T30-RS-Türen nach DIN 18095) abgetrennt.

Die **Klassenräume** sind brandschutztechnisch untereinander sowie von den ihnen teilweise zugehörigen Nebenräumen nicht getrennt.

Weitere Nutzungseinheiten sind in diesem Geschoss nicht geplant.

Die Lager-, Abstellräume und die Technikräume sind als Räume mit erhöhten Brandlasten und Brandgefahren von den anderen Nutzungen mit feuerbeständigen Trennwänden (F90-AB nach DIN 4102) und feuerhemmenden Rauchschutztüren (T30-RS-Türen) abzutrennen.

### 6.3.4 2.Obergeschoss

Die **Klassenräume** sind brandschutztechnisch untereinander sowie von den ihnen teilweise zugehörigen Nebenräumen nicht getrennt.

Zwischen den Klassenräumen und den brandschutztechnisch nicht getrennten Räumen Snoozleraum / Lehrerzimmer ist eine feuerbeständige Trennwand vorhanden.

Weitere Nutzungseinheiten sind in diesem Geschoss nicht geplant.

Die Lager-, Abstellräume und die Technikräume sind als Räume mit erhöhten Brandlasten und Brandgefahren von den anderen Nutzungen mit feuerbeständigen Trennwänden (F90-AB nach DIN 4102) und feuerhemmenden Rauchschutztüren (T30-RS-Türen) abzutrennen.

## **7 Anforderungen an die Bauteile**

### **7.1 Brandwände**

#### **7.1.1 Allgemeine Anforderungen nach LBauO § 30**

Die in den Anlagen gekennzeichneten Brandwände müssen nach DIN 4102 feuerbeständig sein und aus nicht brennbaren Baustoffen bestehen (F90-A).

Sie müssen so beschaffen sein, dass sie bei einem Brand ihre Standsicherheit nicht verlieren und die Ausbreitung von Feuer auf den anderen Brandabschnitt verhindert wird.

Soweit Decken und Wände zur Aussteifung der Brandwände und zur Vermeidung des Geschossüberschlags herangezogen werden, müssen sie feuerbeständig sein und aus nicht brennbaren Baustoffen bestehen.

Die Wand zwischen dem Alt- und dem Erweiterungsbau von 1961 ist im Bestand bereits als massive Mauerwerkswand – wahrscheinlich Ziegelwand – vorhanden und kann als Brandwand angesetzt werden.

Brandwände müssen in einer Ebene durchgehend sein. Eine geschossweise versetzte Anordnung von Wänden zur Unterteilung eines Gebäudes anstelle von Brandwänden ist zulässig, wenn

- die Nutzung des Gebäudes dies erfordert,
- die Wände in der Bauart von Brandwänden hergestellt sind,
- die verbindenden Decken feuerbeständig und öffnungslos sind sowie aus nicht-brennbaren Baustoffen bestehen,
- die Außenwände innerhalb des Gebäudeabschnitts, in dem diese Wände angeordnet sind, in allen Geschossen feuerbeständig sind und
- Öffnungen in den Außenwänden so angeordnet oder andere Vorkehrungen getroffen sind, dass eine Brandübertragung in andere Brandabschnitte nicht möglich ist.



**Abweichung:**

Aufgrund von diversen baulichen Zwangspunkten im Bestand wie dem Kellerfenster des Heizungsraumes oder ansonsten in den Rettungsweg einschlagenden Brandschutztüren kann die Brandwand zwischen Bauteil 2 und 3 nicht in einer Ebene durchgehend angeordnet werden.

**Begründung / Kompensation:**

Da die verbindenden die Wände insgesamt massiv und tragend hergestellt sind, die verbindenden Stahlbetondecken feuerbeständig und öffnungslos sind sowie aus nichtbrennbaren Baustoffen bestehen und Öffnungen in den Außenwänden so angeordnet oder andere Vorkehrungen getroffen sind, dass eine Brandübertragung in andere Brandabschnitte nicht möglich ist, bestehen aus Sicht des Unterzeichners keine Bedenken gegen die versetzte Anordnung der Brandwände.

Müssen auf einem Grundstück Gebäude oder Gebäudeteile, die über Eck zusammenstoßen, durch eine Brandwand getrennt werden, so muss der Abstand der Brandwand von der inneren Ecke 5 m betragen, wenn nicht durch andere bauliche Vorkehrungen ein Feuerüberschlagsweg von 5 m gewährleistet wird.

**Abweichung:**

Die neue Brandwand im Bereich von Bauteil 2 hat an der östlichen Längsseite nur einen Abstand von ca. 1,80 m zum Bauteil 3 bzw. ist im Bereich des 2. Obergeschosses nur ca. 1,80 m von der inneren Ecke entfernt fortgesetzt. Anschließend beginnen die Fenster der Klassenräume.

**Begründung / Kompensation:**

Im Bestand sind die Bauteile 2 und 3 nicht durch eine Brandwand getrennt, so dass durch die geplante Ausführung einer Brandwand die Situation erheblich verbessert wird. Die über Eck anschließende Südwand des Bauteils 3 ist als massive Mauerwerkswand ohne Öffnungen vorhanden und erfüllt die Anforderung an feuerbeständige Bauteile aus nichtbrennbaren Baustoffen, so dass ein Brandüberschlag ausreichend behindert ist.

Öffnungen in inneren Brandwänden sind nur zulässig, soweit die Funktion der Gebäude dies erfordert.

Die **Öffnungen** müssen nach LBauO RLP **mindestens feuerbeständige und selbst-schließende Abschlüsse** haben. In Brandwänden können Teilflächen aus lichtdurchlässigen, nicht brennbaren Baustoffen zugelassen werden, wenn diese Einbauten feuerbeständig sind.

Im Bestand sind die Öffnungen in den als Brandwand erforderlichen Wänden maximal als Rauchschutztüren vorhanden und müssen entsprechend gegen neue T90-RS-Türen ausgetauscht werden. Das bestehende Fenster im Lehrmittelraum zum nichtausgebauten Dachraum Bauteil 3 ist feuerbeständig aus nichtbrennbaren Baustoffen zu schließen.

Nach dem Rundschreiben des Ministeriums der Finanzen über bauaufsichtliche Anforderungen an Schulen vom 18.03.2004 sind in Öffnungen von Brandwänden, die im Zuge notwendiger Flure liegen, feuerhemmende, rauchdichte und selbstschließende Türen zulässig, wenn die angrenzenden Flurwände in einem Bereich > 2,50 m beiderseits der Türen keine Öffnungen haben.

Diese Option besteht nur im Erdgeschoss nicht, in den darüberliegenden Obergeschossen beträgt der Abstand zu den angrenzenden Türen der Klassenräume > 2,5 m, so dass an diesen Stellen T30-RS-Türen ausgeführt werden können.

Die Brandwand ist dem höheren Bauteil 2 (Brandabschnitt 1) zuzuordnen.

Bei Gebäuden der Gebäudeklasse 4 ist die Brandwand nach § 30 LBauO 0,30 m über Dach zu führen oder in Höhe der Dachhaut mit einer beiderseits 0,50 m auskragenden feuerbeständigen Platte aus nichtbrennbaren Baustoffen abzuschließen.

Brennbare Teile des Daches oder brennbare Bauteile dürfen nicht über die Brandwand hinweg geführt werden.

**Abweichung:**

Die als angesetzte ehemalige Außenwand ist augenscheinlich nur bis unter die Dachhaut des Bauteils 2 geführt.

**Begründung / Kompensation:**

Es handelt sich um genehmigten Bestand. Durch die Hausalarmanlage kann die Feuerwehr zügig alarmiert werden und mit dem Löschangriff beginnen. Durch die zahlreichen Treppenräume, die geringe Gebäudetiefe und die allseitige Anfahrbarkeit sind gute Voraussetzungen für den Löschangriff gegeben.

**Abweichung:**

Die Brandabschnittstrennung ist im Bestand im Dachbereich (Satteldächer) nicht ausreichend vorhanden. Das Dach über dem Bauteil 3 geht in den Bereich der Überlappung in das Dach des Bauteils 2 über (gleiche Dachneigung), voraussichtlich liegen die Sparren aus Bauteil 2 und Bauteil 3 auf der gleichen Fußpfette von Bauteil 2 auf.

**Begründung/Kompensation:**

Es sind daher Maßnahmen zur Verhinderung einer Brandausbreitung über die Dachkonstruktionen erforderlich. Zu diesem Zwecke sollte im Bereich des Dachraumes von Bauteil 2 eine feuerbeständige Abseitenwand aus nichtbrennbaren Baustoffen so hergestellt werden, dass sie zwischen die Sparren greift und bis unter die Dachhaut führt. Die Dachräume sind generell in die Überwachung durch die Hausalarmanlage einzubeziehen (flächendeckend Rauchmelder in den Dachräumen). Im Brandfall wird dadurch ein Brand frühzeitig detektiert und eine Brandweiterleitung soweit behindert, dass die Feuerwehr ausreichend Zeit hat, den Überschlag auf den anderen Brandabschnitt zu verhindern.

Von Brandwänden müssen Öffnungen, Lichtkuppeln und Oberlichte in der Dachfläche mindestens 1,25 m entfernt liegen, wenn die Brandwände nicht mindestens 0,30 m über Dach geführt sind.

In diesem Bereich des Daches im Bauteil 3 ist in einem Abstand von weniger als 1,25 m zur Brandwand ein Dachflächenfenster vorhanden. Dieses Dachflächenfenster muss geschlossen werden (harte Bedachung).

Bauteile mit brennbaren Baustoffen dürfen Brandwände nicht überbrücken.

**Abweichung:**

Der gesamte Gebäudekomplex wurde vor 3-4 Jahren mit einem Wärmedämmverbundsystem eingepackt, das im Bereich der Brandwand nicht den Anforderungen an nichtbrennbare Baustoffe erfüllt.

**Begründung/Kompensation:**

Das Gebäude ist allseitig für die Feuerwehr gut zugänglich und dreiseitig anfahrbar, so dass der Brandabschnitt von der Feuerwehr gehalten werden kann, selbst wenn der Brand über die Fassade weiterlaufen würde.

Bauteile, Leitungen, Leitungsschlitze und Schornsteine dürfen in die Wand nur so weit eingreifen, dass der verbleibende Wandquerschnitt feuerbeständig bleibt.

Sollten Leitungen durch die Brandwand geführt werden, sind diese feuerbeständig zu schotten.

## 7.2 Tragwerk und Decken

### 7.2.1 Brandabschnitt 1 – GKL 4

Alle tragenden und aussteifenden Wände, Pfeiler und Stützen sowie die Decken müssen in Gebäuden der Gebäudeklasse 4 mindestens feuerbeständig (F90-AB gem. DIN 4102) errichtet sein.

Die feuerbeständige Ausführung des Tragwerks und der Decken gilt für die nicht erdgeschossige Versammlungsstätte (Aula) entsprechend.

Die tragenden Wände der Gebäude sind in massiver Bauweise ausgeführt und erfüllen die vorgenannten Anforderungen.

Die **Decken im Bauteil 1 und 2** sind soweit ersichtlich als Stahlbetonflachdecken vorhanden. Gemäß der vorliegenden Bestandspläne (Schnitte von 1954) ist davon auszugehen, dass zumindest die Decken zwischen Bauteil 1 bzw. 2 und dem darüber liegenden Dachraum als 20 cm Stahlbetondecken + 2 cm Estrich ausgeführt wurden. Es kann davon ausgegangen werden, dass die Decken somit im Bereich der Versammlungsstätte (Aula) gemäß § 3 E-MVStättVO und im Bereich des Schulgebäudes (Altbau) gemäß § 31 LBauO den Anforderungen der Bauzeit an feuerbeständige Decken entsprechen.

Es ist davon auszugehen, dass die Anforderungen der aktuellen Fassung der DIN 4102 an feuerbeständige Decken insbesondere hinsichtlich der Betonüberdeckung nicht entsprechen. Gleichwohl werden keine Schutz- Verstärkungs- oder kompensationsmaßnahmen vorgesehen.

Die Rettungswege sind gesichert und die Schulgebäude haben nur eine geringe Tiefe und verfügen über mehrere Treppenträume, so dass eine Brandbekämpfung durch die Feuerwehr gut möglich ist.

### 7.2.2 Brandabschnitt 2 – GKL 3

Alle tragenden und aussteifenden Wände, Pfeiler und Stützen sowie die Decken müssen in Gebäuden der Gebäudeklasse 3 im Kellergeschoss mindestens feuerbeständig (F90-AB gem. DIN 4102) und in den übrigen Geschossen mindestens feuerhemmend (F30-B gem. DIN 4102) errichtet sein.

Die **Decken im Bauteil 3** sind soweit ersichtlich als Stahlbetonflachdecken vorhanden. Es bestehen jedoch nach der Begehung Zweifel, ob die Decken zu den nicht ausgebauten Dachräumen ebenfalls als Stahlbetondecken errichtet wurden bzw. feuerbeständig sind. Zu diesem Bauteil liegen keine belastbaren Unterlagen (Schnitte

etc.) vor, so dass zu der Ausführung und dem Feuerwiderstand der Decken keine Angaben gemacht werden können. Eine **Überprüfung** der Statik und des vorhandenen Feuerwiderstands ist noch **vorzunehmen**. Sollten die Decken nicht mindestens feuerhemmend sein, ist das dem Unterzeichner aufzuzeigen und ggf. das Brandschutzkonzept zu überarbeiten.

### 7.3 Dächer

Die Dachhaut der Gebäude muss ausreichenden Widerstand gegen Flugfeuer und strahlende Wärme (harte Bedachungen) aufweisen.

Lichtdurchlässige Bedachungen aus nichtbrennbaren Baustoffen sind zulässig.

Lichtdurchlässige Teilflächen aus brennbaren Baustoffen in harten Bedachungen sowie begrünte Bedachungen sind zulässig, wenn eine Brandentstehung bei einer Brandbeanspruchung von außen durch Flugfeuer und strahlende Wärme nicht zu befürchten ist oder Vorkehrungen dagegen getroffen wurden.

Nach § 4 E-VStättVO müssen Tragwerke von Dächern, die den oberen Abschluss von Räumen der Versammlungsstätte bilden oder die von diesen nicht durch feuerbeständige Bauteile getrennt sind, mindestens feuerhemmend sein.

**Der Dachstuhl, der den oberen Abschluss der Versammlungsräume Aula und Sporthalle bildet, ist gemäß Statik als Holzfachwerk ausgeführt** und erfüllt nicht die Anforderungen an ein feuerhemmendes Tragwerk. Gemäß den vorliegenden Schnitten ist jedoch zwischen Dachstuhl und Aula bzw. Sporthalle eine 20 cm dicke Stahlbetondecke vorhanden, die voraussichtlich die Anforderungen an feuerbeständige Bauteile erfüllt, sofern eine ausreichende Betonüberdeckung im Bereich der Bewehrung gegeben ist.

Dämmstoffe im Bereich der Versammlungsräume müssen aus nichtbrennbaren Baustoffen bestehen.

Die Dächer von Anbauten, die an Wände mit Öffnungen oder an Wände, die nicht mindestens feuerhemmend sind, anschließen, sind innerhalb eines Abstands von 5 m von diesen Wänden so widerstandsfähig gegen Feuer herzustellen wie die Decken des anschließenden Gebäudes.

## 7.4 Außenwände

### 7.4.1 Brandabschnitt 1 (Bauteil 1 und 2)

Die nichttragenden Außenwände und nichttragenden Teile tragender Außenwände sind gemäß LBauO § 28 aus nichtbrennbaren Baustoffen oder feuerhemmend auszuführen. Oberflächen von Außenwänden sowie Außenwandbekleidungen einschließlich Dämmstoffen und Unterkonstruktionen müssen mindestens schwer entflammbar sein. Die bestehenden Außenwände sind zwar aus massivem Mauerwerk errichtet, das Mauerwerk wurde jedoch mit einem WDVS bekleidet.

#### Anmerkung IfB:

Analog zu den Regelungen für Wärmedämmverbundsysteme WDVS sind EPS-Systeme mit einer Dicke > 100 mm nicht mehr als schwerentflammbar einzustufen. Es gilt allgemein als Stand der Technik, als Ausgleich nach zwei Geschossen umlaufende Brandriegel auszuführen. Der Brandriegel muss dabei aus einem im Brandfall für diese Anwendung hinreichend formstabilen, nichtbrennbaren Material, z.B. einem mindestens 200 mm hohen Streifen aus Mineralwolle mit einer minimalen Rohdichte von 80 kg/m<sup>3</sup> und einem Schmelzpunkt > 1000 °C, bestehen.

Das Wärmedämmverbundsystem im Bereich der Wände von notwendigen Treppenträumen, Brandwänden, Wänden in der Bauart von Brandwänden sowie im 5-m Eckbereich der aneinanderstoßenden Gebäudeteile muss in jedem Fall aus nichtbrennbaren Baustoffen bestehen (z.B. Mineralwolle).

Bei Ausführung eines **EPS-Wärmedämmverbundsystems** mit einer Dicke > 100 mm und Ausführung von Brandriegeln ist ein **Abweichungsantrag** zu stellen.

Die Ausführung muss auf der Grundlage der „Ausführungsvarianten zum Brandriegel für schwer entflammbare WDVS mit einer Dämmung aus schwerentflammbarem Polystyrol-Hartschaum (DIN 4102-B1) mit Dämmstoffdicken > 100mm bis ≤ 300mm“ von Dipl.-Phys. Ingolf Kotthoff erfolgen.

Es liegen dem Unterzeichner keine Unterlagen zu dem ausgeführten WDVS vor. Es kann daher keine Aussage dazu gemacht werden, ob die Ausführung des WDVS den vorgenannten Anforderungen entspricht.

Die Außenwände der Aula als mehrgeschossige Versammlungsstätte müssen einschließlich Bekleidungen, Dämmstoffen und Unterkonstruktionen aus nichtbrennbaren Baustoffen bestehen.

**Abweichung:**

Die bestehenden Außenwände sind zwar aus massivem Mauerwerk errichtet, das Mauerwerk wurde jedoch mit einem WDVS bekleidet, das die o.g. Anforderungen nicht erfüllt.

**Begründung / Kompensation:**

Die Aula verfügt über einen direkten Ausgang ins Freie, so dass die Evakuierung unmittelbar erfolgen kann. Es besteht ein unabhängiger 2. Rettungsweg über den vorgelagerten notwendigen Treppenraum.

**7.4.2 Brandabschnitt 2 (Bauteil 3)**

Die nichttragenden Außenwände und nichttragenden Teile tragender Außenwände sind gemäß LBauO § 28 aus normal entflammbaren Baustoffen auszuführen. Oberflächen von Außenwänden sowie Außenwandbekleidungen einschließlich Dämmstoffe und Unterkonstruktionen müssen mindestens normal entflammbar sein.

**7.5 Trennwände**

Es sind Trennwände zwischen den Nutzungseinheiten untereinander und den Nutzungseinheiten und anders genutzten Räumen erforderlich, die ausreichend lange widerstandsfähig gegen die Ausbreitung von Feuer und Rauch sind.

Die Trennwände sind bis zur Rohdecke oder bis unter die Dachhaut zu führen.

**7.5.1 Brandabschnitt 1 (Bauteil 1 und 2)**

Die Trennwände sind **feuerbeständig (F90-AB)** nach DIN 4102 auszuführen.

Türen in diesen Wänden sind mit mindestens feuerhemmenden, rauchdichten und selbstschließenden Abschlüssen zu versehen (T30-RS nach DIN 4102 und 18095).

Nach § 3 E-VStättVO sind feuerbeständige Trennwände erforderlich zum Abschluss von Versammlungsräumen und Bühnen.

Werkstätten, Magazine und Lagerräume sowie Räume unter Tribünen und Podien müssen feuerbeständige Trennwände und Decken haben.

Die Versammlungsstätte (Aula) wird insgesamt mit feuerbeständigen Trennwänden vom Schulgebäude abgetrennt.

Der vorgelagerte Flur, der als Abstellbereich für Utensilien für die Aula genutzt wird und damit weder als notwendiger Flur funktioniert noch als solcher benötigt wird, wird als Lagerraum gegen den notwendigen Treppenraum und die Aula mit feuerbeständigen

Trennwänden und feuerhemmenden Rauchschutztüren (T30-RS nach DIN 4102 und 18095) abgetrennt.

Eine feuerbeständige massive Trennwand ist im Bestand zwischen den beiden Gebäudeteilen Aula und Schule bzw. Sporthalle vorhanden. Die Türen im Verlauf dieser Trennwand müssen mindestens feuerhemmend, rauchdicht und selbstschließend (T30-RS nach DIN 4102 und 18095) sein.

Ferner sind Räume mit erhöhten Brandlasten / Brandgefahren – wie z.B. Lager- und Abstellräume – mit feuerbeständigen Trennwänden und feuerhemmenden, rauchdichten und selbstschließenden Türen abzutrennen.

Unterrichtsräume mit erhöhten Brandgefahren – wie z.B. Werkräume, Computerraum – sind mit feuerbeständigen Trennwänden und rauchdichten und selbstschließenden Türen (RS nach DIN 18095) abzutrennen.

### **7.5.2 Brandabschnitt 2 (Bauteil 3)**

Die Trennwände sind **feuerhemmend (F30-B)** nach DIN 4102 auszuführen.

Türen in diesen Wänden sind mit mindestens feuerhemmenden, rauchdichten und selbstschließenden Abschlüssen zu versehen (T30-RS nach DIN 4102 und 18095).

Ferner sind Räume mit erhöhten Brandlasten / Brandgefahren – wie z.B. Lager- und Abstellräume – mit feuerbeständigen Trennwänden und feuerhemmenden, rauchdichten und selbstschließenden Türen abzutrennen.

Unterrichtsräume mit erhöhten Brandgefahren – wie z.B. Werkräume, Computerraum – sind mit feuerbeständigen Trennwänden und rauchdichten und selbstschließenden Türen (RS nach DIN 18095) abzutrennen.

## **7.6 Bekleidung, Unterdeckung, Dämmstoffe Versammlungsräume**

Bekleidungen an Wänden in Versammlungsräumen < 1000 m<sup>2</sup> genügen als geschlossene nicht hinterlüftete Holzbekleidungen.

Unterdecken und Deckenbekleidungen in Versammlungsräumen < 1000 m<sup>2</sup> müssen mindestens schwer entflammbar (kein brennendes Abtropfen) oder als geschlossene nicht hinterlüftete Holzbekleidungen vorhanden sein. Unterkonstruktionen, Halterungen, Befestigungen müssen aus nichtbrennbaren Baustoffen bestehen. In den Hohlräumen hinter Unterdecken und Deckenbekleidungen aus brennbaren Baustoffen dürfen Kabel und Leitungen nur in Installationsschächten oder Installationskanälen aus nichtbrennbaren Baustoffen verlegt werden.



Vorhänge von Bühnen und Szenenflächen sowie Ausstattungen und Ausschmückungen müssen aus mindestens schwerentflammbarem Material bestehen. Ausschmückungen in notwendigen Fluren und notwendigen Treppenträumen müssen aus nicht-brennbarem Material sein.

Ausschmückungen müssen unmittelbar an Wänden, Decken oder Ausstattungen angebracht werden. Frei im Raum hängende Ausschmückungen sind zulässig, wenn sie einen Abstand von mindestens 2,5 m zum Fußboden haben.

Requisiten müssen aus mindestens normalentflammbarem Material bestehen.

Ausstattungen, Requisiten und Ausschmückungen dürfen – mit Ausnahme des Tagesbedarfs – nur außerhalb von Bühnen und Szenenflächen aufbewahrt werden.

## **7.7 Notwendige Flure**

Die in den Anlagen gekennzeichneten Flure, über die die Rettungswege der Klassen-, Fach- und Aufenthaltsräume führen, sind als notwendige Flure auszuführen.

Die Türen in den Flurwänden müssen dicht schließend sein, sofern in den Anlagen keine höheren Anforderungen eingetragen sind.

Leitungsanlagen in notwendigen Fluren sind nur zulässig, wenn der Brandschutz gewährleistet ist.

Soweit Elektroinstallationen weiterhin in den Fluren verlegt werden, die nicht nur der Beleuchtung und Überwachung der Flure dienen, sind diese in feuerhemmenden I-Kanälen zu verlegen. Sofern ungeschützte Kabel vorhanden sind, sind diese zu entfernen oder in I30-Qualität zu ummanteln. Alternativ ist die Ausführung einer feuerhemmenden Decke (F30 von oben und unten) möglich.

Sofern sich Verteileranlagen in den notwendigen Fluren befinden (Begrenzung auf Geschossunterverteilung), sind diese durch Bauteile aus A-Baustoffen mit geschlossenen Oberflächen und vierseitig umlaufender Dichtung abzutrennen.

Notwendige Flure von mehr als 30 m Länge sollen durch nicht abschließbare, rauchdichte und selbstschließende Türen unterteilt werden. Die vorhandenen notwendigen Flure sind mit Rauchschutztüren zu unterteilen, sofern Sie eine Länge von mehr als 30 m aufweisen.

Stufen in notwendigen Fluren sind nach LBauO RLP nur als Folge von mindestens 3 Stufen zulässig.

Sofern Brandlasten (Schränke, Garderoben, Möbel, Kopierer, Wasserboiler etc.) in den notwendigen Fluren vorhanden sind, müssen diese entfernt oder mit F30-Verkleidungen abgetrennt werden.

**Abweichung:**

Die Garderoben sind innerhalb der notwendigen Flure angeordnet. Eine Anordnung in den Klassenräumen ist aufgrund der Hygienevorschriften für Schulen nicht möglich.

**Begründung / Kompensation:**

Die Flure werden zukünftig durch Rauchmelder gekoppelt an die Hausalarmanlage überwacht, so dass ein Brand frühzeitig detektiert und eine Räumung des Schulgebäudes rechtzeitig möglich ist.

Infowände und Dekorationen sind zu entfernen!

**In dem Schulgebäude sind in allen Geschossen notwendige Flure zu errichten.**

Die notwendigen Flure sind in den Plänen in der Anlage dargestellt.

Ausgänge zu notwendigen Fluren dürfen nicht breiter sein als der notwendige Flur.

Die erforderliche nutzbare Breite des notwendigen Flures von mindestens 1,20 m darf durch offen stehende Türen o.ä. nicht eingeschränkt werden.

**7.7.1 Brandabschnitt 1 (Bauteil 1 und 2)**

Die Wände der notwendigen Flure sind in den Gebäuden der Gebäudeklasse 4 feuerhemmend und in den wesentlichen Teilen aus nichtbrennbaren Baustoffen (F30-AB nach DIN 4102) oder feuerhemmend und mit einer gegen Brandeinwirkung widerstandsfähigen Bekleidung aus nichtbrennbaren Baustoffen herzustellen.

Die Wände sind bis an die Rohdecke oder bis an einen oberen Raumabschluss zu führen, der hinsichtlich Feuerwiderstand und Bauart den Wänden entspricht.

Bekleidung, Putze, Unterdecken und Dämmstoffe müssen in den notwendigen Fluren von Gebäude der Gebäudeklasse 4 nichtbrennbar sein.

**7.7.2 Brandabschnitt 2 (Bauteil 3)**

Die Wände der notwendigen Flure sind in den Gebäuden der Gebäudeklasse 3 feuerhemmend (F30-B nach DIN 4102) herzustellen.

Die Wände sind bis an die Rohdecke oder bis an einen oberen Raumabschluss zu führen, der hinsichtlich Feuerwiderstand und Bauart den Wänden entspricht.

Die Türen in den Flurwänden müssen dicht schließend sein, sofern in den Anlagen keine höheren Anforderungen eingetragen sind.

In notwendigen Fluren mit nur einer Fluchtrichtung darf die Entfernung zwischen Türen von Aufenthaltsräumen und notwendigen Treppenräumen oder Ausgängen ins Freie nicht länger als 15 m sein.

Der Flur im Kellergeschoss Bauteil 3 vor dem Werkraum, der aufgrund der Schulnutzung des Werkraumes als notwendiger Flur ausgebildet sein muss, hat nur eine Fluchtrichtung (Stichflur).

**Abweichung:**

Die Entfernung zwischen der Tür Werkraum bzw. Klassenraum und dem notwendigen Treppenraum beträgt ca. 23 m.

**Begründung / Kompensation:**

Der Werkraum bzw. der Klassenraum verfügt über einen zweiten Rettungsweg in Form eines Notausstiegsfensters, der nicht über den notwendigen Flur führt. Aufgrund der Lage im Souterrain können sich die Schüler bei Ausfall des notwendigen Flures als Rettungsweg über die Notausstiegsfenster und die vorgelagerte Böschung selbstständig auf das Schulgelände in Sicherheit bringen.

## **7.8 Notwendige Treppen / Treppenräume**

### **7.8.1 Brandabschnitt 1 (Bauteil 1 und 2)**

Die tragenden Teile der notwendigen Treppen müssen in der Gebäudeklasse 4 feuerbeständig und aus nicht brennbaren Baustoffen nach DIN 4102 (A-Baustoffe) hergestellt sein.

Die tragenden Teile der Haupttreppen sind im Bestand als massive Stahlbetonteile vorhanden und erfüllen die Anforderungen an feuerbeständige und nicht brennbare Bauteile.

Die vorhandenen Treppen im Bereich des Schulgebäudes müssen in einem notwendigen Treppenraum liegen. Die Wände notwendiger Treppenräume müssen in der Gebäudeklasse 4 in der Bauart von Brandwänden (F90-A nach DIN 4102 und standsicher) ausgeführt sein.

Im Bestand sind in dem Brandabschnitt 1 vier notwendige Treppen vorhanden:

- TR 1 – im Bauteil 1 vom KG ins EG
- TR 2.1 – im Bauteil 2 vom EG ins 2. OG
- TR 2.2 – im Bauteil 2 vom 2.OG in den nicht ausgebauten Dachraum
- TR 3 – im Bauteil 2 vom KG ins 1. OG

In Gebäuden der Gebäudeklasse 4 sind die notwendigen Treppen in einem Zuge zu allen angeschlossenen Geschossen durchzuführen.

**Abweichung:**

Die notwendige Treppe TR 1 führt lediglich vom KG ins EG. Die notwendige Treppe im TR2.1 verspringt im Bereich des 2. Obergeschosses, die Treppe TR 2.2 zum nicht ausgebauten Dachgeschoss ist separat geführt.

**Begründung:**

Es handelt sich um genehmigten Bestand. Die Treppen liegen (mit Ausnahme der Treppe TR 2.2) jeweils in einem notwendigen Treppenraum. Eine Nutzung des Dachraumes erfolgt lediglich zu Wartungszwecken. Im Kellergeschoss werden nach Angaben des GBB die bestehenden WC-Anlagen für Schüler rückgebaut und im Bereich der erdgeschossigen Umkleiden neu aufgebaut, so dass im Kellergeschoss nach Abschluss der Sanierungsmaßnahmen keine Räume für den dauernden Aufenthalt mehr liegen.

**Abweichung:**

Im Bestand liegt die notwendige Treppe 2.2, die vom 2. Obergeschoss ins nicht ausgebauten Dachgeschoss führt, nicht in einem abgeschlossenen notwendigen Treppenraum. Die Wände sind nicht bis unter die Dachhaut geführt, es handelt sich lediglich um eine innere Verbindungstreppe.

**Begründung:**

Es handelt sich um genehmigten Bestand. Eine Nutzung des Dachraumes erfolgt lediglich zu Wartungszwecken. Die Dachraumtreppe mündet direkt in den notwendigen Treppenraum 2.1. Zur Gewährleistung des Geschossüberschlages ist die Tür zu dem nicht ausgebauten Dachraum mindestens als T30-RS-Tür erforderlich.

Von jeder Stelle eines Aufenthaltsraumes sowie eines Kellergeschosses muss mindestens ein notwendiger Treppenraum oder ein Ausgang ins Freie in höchstens 35 m Entfernung sein.

Im Bestand liegen die notwendigen Treppen 1 und 3, die vom Kellergeschoss ins Erdgeschoss führen, nicht in notwendigen Treppenträumen, diese sind im Zuge der Sanierungsmaßnahmen herzustellen. Die notwendigen Anforderungen an begrenzende Wände und Türen sind in den Brandschutzplänen dargestellt.

Jeder notwendige Treppenraum muss auf möglichst kurzem Weg einen sicheren Ausgang ins Freie haben. Sofern der Ausgang eines notwendigen Treppenraums nicht unmittelbar ins Freie führt, muss der Raum zwischen dem notwendigen Treppenraum

und dem Ausgang ins Freie mindestens so breit sein wie die notwendigen Treppen, Wände haben, die die Anforderungen an die Wände des notwendigen Treppenraumes erfüllen, rauchdichte und selbstschließende Türen zu notwendigen Fluren haben und ohne Öffnungen zu anderen Räumen, ausgenommen zu notwendigen Fluren, sein. Die notwendige Treppe TR 1 führt über den vorgelagerten notwendigen Flur zu dessen direktem Ausgang ins Freie. Die den Flur / die Treppenraumerweiterung umgebenden Wände sind feuerbeständig und aus nichtbrennbaren Baustoffen hergestellt.

**Abweichung:**

Die Treppenraumerweiterung hat drei weitere Türen zu den Umkleiden sowie zu der Turnhalle.

**Begründung:**

Es handelt sich um genehmigten Bestand. Die Tür zur Turnhalle ist als feuerhemmende Rauchschutztür (T30-RS nach DIN 4102 und 18095) ausreichend gesichert. Die Türen zu den Umkleiden werden als dicht- und selbstschließende Türen ausgeführt, so dass eine unmittelbare Beeinträchtigung der Treppenraumerweiterung bei einem eventuellen Brand für eine gewisse Zeit behindert ist. Der notwendige Treppenraum dient lediglich als Rettungsweg aus nur gelegentlich begangenen Lager- und Technikräumen. Es steht zudem ein zweiter Rettungsweg über die Kellerräume in den notwendigen Treppenraum 3 zur Verfügung.

Die Anforderung, dass die Wände notwendiger Treppenräume in der Gebäudeklasse 4 in der Bauart von Brandwänden (F90-A nach DIN 4102 und standsicher) ausgeführt sein müssen, gelten nach § 34 Abs. 6 Satz 2 LBauO RLP nicht für nichttragende Außenwände von notwendigen Treppenräumen, wenn sie aus nichtbrennbaren Baustoffen bestehen und durch Öffnungen in anschließenden Außenwänden im Brandfall nicht gefährdet werden können.

Das Rundschreiben des Ministeriums der Finanzen vom 03.02.1999 „Hinweise zum Vollzug der LBauO RLP“ sowie das Schreiben AZ 227-210 der Aufsichts- und Dienstleistungsdirektion vom 11.04.2000 erläutern hierzu, dass nicht tragende Außenwände von Treppenräumen aus nichtbrennbaren Baustoffen ohne Feuerwiderstand wie z.B. Verglasungen bestehen können, wenn eine Brandbeaufschlagung über Öffnungen / Fenster in angrenzenden Außenwänden nicht zu befürchten ist. Davon kann in der Regel davon ausgegangen werden, wenn zwischen den Fenstern des Treppenraumes ein Abstand

- zu anderen Fenstern in derselben Außenwand von mindestens 1,50 m bzw.

- zu Fenstern in anschließenden Außenwänden, die in einem Winkel von nicht mehr als 120 ° über Eck mit der Treppenraumaußenwand zusammenstoßen, von mindestens 3,0 m eingehalten wird.

Aufgrund der Lage der (Flur-)Fenster vor der Aula (Bauteil 1) auf der Südseite zu den Fenstern des Haupttreppenraumes TR 2 (Bauteil 2) in einem Abstand < 1,5 m wäre demnach entweder das dem Treppenraum nächstgelegene Flurfenster oder das Fenster des Haupttreppenraumes im 1. Obergeschoss mit einer feuerbeständigen Verglasung auszuführen.

**Abweichung:**

Auf eine feuerbeständige Verglasung in diesem Bereich wird verzichtet.

**Begründung / Kompensation:**

Das Fensterband des angrenzenden Bereichs ist gegenüber der Außenwand des Treppenraumes leicht zurückversetzt, so dass keine direkte Beaufschlagung erfolgen kann. Für die Feuerwehr stehen weitere notwendige Treppen und die Außentreppe zur Aula für den Löschangriff zur Verfügung.

Die Treppenraumwände müssen bis unter die Dachhaut geführt sein. Alternativ müssen die Treppenräume einen feuerbeständigen oberen Abschluss haben.

Der obere Abschluss des notwendigen Treppenraumes 2 wird durch das Dach gebildet.

Der obere Abschluss des bestehenden notwendigen Treppenraumes 3 wird durch die Decke zum Dachgeschoss gebildet, die feuerbeständig sein muss.

Sofern diese Decke nicht feuerbeständig ist, ist der notwendige Treppenraum vor einer Brandbeanspruchung aus dem darüber liegenden Dachraum feuerbeständig zu schützen. Die Ausführung ist mit dem Statiker abzustimmen.

Die Bekleidungen, Putze, Dämmstoffe, Unterdecken und Einbauten im Treppenraum müssen nichtbrennbar, Baustoffklasse A nach DIN 4102 sein.

Die notwendigen Treppenräume werden gemäß der vorliegenden Planung zu den in allen Geschossen herzustellenden notwendigen Fluren durch Metall-Glas-Elemente abgetrennt.

Die Türen der Treppenräume zu den notwendigen Fluren können als Rauchschutztüren nach DIN 18095 mit feststehenden Seitenteilen und Oberlichtern ausgebildet werden, soweit diese lichtdurchlässig und Bestandteil des Verwendbarkeitsnachweises der

Türen sind, eine geringere Breite als 2,50 m haben und nicht in unmittelbarer Nähe zu Türen ohne Feuerwiderstand liegen (Mindestabstand 2,50 m).

Ausgänge zu notwendigen Treppenräumen dürfen nicht breiter sein als die notwendige Treppe (siehe auch Kapitel Rettungswegbreiten).

**Abweichung:**

Die notwendigen Flure haben im Bestand eine Breite von ca. 3,00 m, die Türen der Treppenräume zu den notwendigen Fluren sind im Bestand als alte Rauchschutztüren mit feststehenden Seitenteilen und Oberlichtern vorhanden, die nur geringfügig schmaler sind als die notwendigen Flure (ca. 2,75 m) und somit teilweise breiter als die notwendigen Treppen.

**Begründung / Kompensation:**

Es handelt sich um genehmigten Bestand. Die Podeste der nachfolgenden Treppen sind so ausreichend dimensioniert, dass ein Rückstau der Personen nicht zu befürchten ist.

In den Bereichen, wo Türen der angrenzenden Räume ohne Feuerwiderstand in einem Abstand  $< 2,50$  m zu den Abschlusstüren der notwendigen Flure liegen, sind die bestehenden Rauchschutztüren zum notwendigen Treppenraum gegen neue T30-RS-Türen auszutauschen.

Die Türen müssen leicht von innen in Fluchrichtung und in voller Breite geöffnet werden können. An den Ausgängen zu notwendigen Treppenräumen oder ins Freie müssen Sicherheitszeichen angebracht sein.

Bodenbeläge, ausgenommen Gleitschutzprofile, müssen aus mindestens schwer entflammenden Baustoffen bestehen.

Leitungsanlagen sind nur zulässig, wenn der Brandschutz gewährleistet ist (z.B. unter Putz oder in I-Kanälen).

Sofern im Bereich der notwendigen Treppenräume Elektrounterverteilungen vorhanden sind, sind diese entweder aus dem Treppenraum zu verlegen oder gemäß LAR herzustellen.

Rohrleitungsanlagen für brennbare oder brandfördernde Medien müssen einschließlich ihrer Dämmstoffe aus nicht brennbaren Baustoffen bestehen und sind nach LAR auszuführen. Gaszähler sind in notwendigen Treppenräumen nicht zulässig.

Notwendige Treppenräume müssen zu lüften und zu beleuchten sein.

Die an Außenwänden angeordneten notwendigen Treppenräume TR 2 und TR 3 müssen nach LBauO RLP in jedem Geschoss Fenster mit einer Größe von mindestens 0,60 m x 0,90 m haben, die geöffnet werden können.

Bei notwendigen Treppenräumen, die nicht an einer Außenwand angeordnet sind oder nicht in jedem Geschoss über die erforderlichen offenbaren Fenster verfügen, muss an der höchsten Stelle ein Rauchabzug vorhanden sein. Der Rauchabzug muss eine Rauchabzugsöffnung mit einem freien Querschnitt von 5% der Grundfläche, mindestens 1 m<sup>2</sup> haben, und mindestens vom Erdgeschoss und vom obersten Treppenabsatz aus bedient werden können.

Im Bestand ist ein Rauchabzug im Bereich des Treppenraumes 2 an der höchsten Stelle des Daches angeordnet, da der notwendige Treppenraum im Bereich des 2. Obergeschosses aufgrund des an der Fassade liegenden Kopierraumes nicht mehr über offenbare Fenster verfügt (Auflage gemäß Bauschein AZ00053-13-01 vom 26.02.13 zum nachträglichen Einbau einer F90-Trockenbauwand im Bereich des 2. OG Kopierraumes).

Da dieser notwendige Treppenraum auch Rettungsweg aus dem Versammlungsraum Aula ist, erfüllt er somit auch den Anforderungen nach EVStättVO, wonach in notwendigen Treppenräumen ohne Fenster in allen Geschossen im Zuge von Rettungswegen aus Versammlungsräumen an der obersten Stelle ein Rauchabzugsgerät mit insgesamt 1 m<sup>2</sup> aerodynamisch wirksamer Fläche an der höchsten Stelle des Treppenraumes angeordnet werden muss.

Mit den beiden Ausgangstüren im Erdgeschoss sind ausreichend große Zuluftflächen vorhanden.

Die vorgenannten Öffnungen für die Rauchableitung und Rauchabzugsgeräte müssen Vorrichtungen zum Öffnen haben, die von jederzeit zugänglichen Stellen im Rauch leicht von Hand bedient werden können. In notwendigen Treppenräumen müssen die Vorrichtungen von jedem Geschoss aus bedient werden können.

Rauchabzugsanlagen müssen automatisch auslösen und von Hand von einer jederzeit zugänglichen Stelle ausgelöst werden.

Manuelle Bedienungs- und Auslösestellen sind mit einem Hinweisschild mit der Bezeichnung „Rauchabzug“ und der Angabe des jeweiligen Raumes zu versehen. An den Stellen muss die Betriebsstellen der jeweiligen Anlage, der Fenster, Türen, Abschlüsse und Rauchabzugsgeräte erkennbar sein.

In den notwendigen Treppenräumen dürfen **keine Brandlasten**, z.B. in Form von Sitzmöbeln, Schränken, Ausstellungsgegenständen, Garderoben etc. vorhanden sein.



Die zum Zeitpunkt der Begehung in den notwendigen Treppenräumen vorgefundenen Brandlasten, u.a. in Form von Wasserboilern, Holzschränken, textilen Raumabtrennungen, sind umgehend zu entfernen, Garderoben sind in die Klassenräume zu verlegen.

Notwendige Treppen dürfen in Schulgebäuden keine gewendelten Läufe haben. Sie müssen Tritt- und Setzstufen haben und auf beiden Seiten Handläufe ohne freie Enden; die Handläufe müssen fest und griffsicher sein und sind über Treppenabsätze fortzuführen.

Der zweite Rettungsweg des Versammlungsraumes Aula führt über den notwendigen Treppenraum 2. Gemäß E-VStättVO müssten die Bodenbeläge in diesem notwendigen Treppenraum nichtbrennbar sein.

#### **Abweichung:**

Der im Bestand vorhandene Treppenbelag (Linoleum) erfüllt voraussichtlich nicht die Anforderungen an nichtbrennbare Baustoffe.

#### **Begründung / Kompensation:**

Es führt lediglich der zweite Rettungsweg aus der Aula über den Treppenraum. Der erste führt direkt ins Freie, daher ist es unwahrscheinlich, dass der zweite Rettungsweg zum Tragen kommt.

Die feuerbeständige Trockenbauwand im 2. OG des notwendigen Treppenraumes 2 mit T30-RS-Tür und **(abweichend) F30-Brandschutzverglasung** wurde mit Bauschein AZ00053-13-01 vom 26.02.2013 so genehmigt, es handelt sich bei der Abweichung daher um genehmigten Bestand.

### **7.8.2 Brandabschnitt 2 (Bauteil 3)**

Die tragenden Teile der notwendigen Treppen müssen in der Gebäudeklasse 3 feuerhemmend oder aus nicht brennbaren Baustoffen nach DIN 4102 (A-Baustoffe) hergestellt sein.

Die tragenden Teile der Haupttreppen sind im Bestand als massive Stahlbetontreppen vorhanden und erfüllen die Anforderungen an feuerhemmende bzw. nicht brennbare Bauteile.

Die vorhandenen Treppen im Bereich des Schulgebäudes müssen in einem notwendigen Treppenraum liegen. Die Wände notwendiger Treppenräume müssen in der Gebäudeklasse 3 in der feuerbeständig (F90-AB nach DIN 4102) ausgeführt sein.

Im Bestand ist in dem Brandabschnitt 2 eine notwendige Treppen vorhanden:

- TR 4.1 – im Bauteil 3 vom KG ins 1. OG

- TR 4.2 – im Bauteil 3 vom 1. OG ins DG

In Gebäuden der Gebäudeklasse 3 sind die notwendigen Treppen in einem Zuge zu allen angeschlossenen Geschossen durchzuführen.

**Abweichung:**

Die notwendige Treppe TR 4 führt vom KG ins 1.OG. Die notwendige Treppe im TR 4.1 verspringt im Bereich des 1. Obergeschosses, die Treppe TR 4.2 zum nicht ausgebauten Dachgeschoss ist separat geführt.

**Begründung:**

Es handelt sich um genehmigten Bestand. Eine Nutzung des Dachraumes erfolgt lediglich zu Wartungszwecken.

Von jeder Stelle eines Aufenthaltsraumes sowie eines Kellergeschosses muss mindestens 1 notwendiger Treppenraum oder ein Ausgang ins Freie in höchstens 35 m Entfernung sein.

**Abweichung:**

Im Bestand liegt die notwendige Treppe 4.2, die vom 1. Obergeschoss ins Dachgeschoss führt, nicht in einem abgeschlossenen notwendigen Treppenraum. Die Wände sind nicht bis unter die Dachhaut geführt, es handelt sich lediglich um eine innere Verbindungstreppe.

**Begründung:**

Es handelt sich um genehmigten Bestand. Eine Nutzung des Dachraumes erfolgt lediglich zu Wartungszwecken. Zwischen der Dachraumtreppe und dem notwendigen Treppenraum 4.1 liegt ein notwendiger Flur, der einen gesicherten Übergang in den Haupttreppenraum gewährleistet.

Die Anforderung, dass die Wände notwendiger Treppenräume in der Gebäudeklasse 3 feuerbeständig (F90-AB nach DIN 4102) ausgeführt sein müssen, gelten nach § 34 Abs. 6 Satz 2 LBauO RLP nicht für nichttragende Außenwände von notwendigen Treppenräumen, wenn sie aus nichtbrennbaren Baustoffen bestehen und durch Öffnungen in anschließenden Außenwänden im Brandfall nicht gefährdet werden können.

Das Rundschreiben des Ministeriums der Finanzen vom 03.02.1999 „Hinweise zum Vollzug der LBauO RLP“ sowie das Schreiben AZ 227-210 der Aufsichts- und Dienstleistungsdirektion vom 11.04.2000 erläutern hierzu, dass nicht tragende Außenwände von Treppenräumen aus nichtbrennbaren Baustoffen ohne Feuerwiderstand wie z.B.

Verglasungen bestehen können, wenn eine Brandbeaufschlagung über Öffnungen / Fenster in angrenzenden Außenwänden nicht zu befürchten ist. Davon kann in der Regel davon ausgegangen werden, wenn zwischen den Fenstern des Treppenraumes ein Abstand

- zu anderen Fenstern in derselben Außenwand von mindestens 1,50 m bzw.
- zu Fenstern in anschließenden Außenwänden, die in einem Winkel von nicht mehr als 120 ° über Eck mit der Treppenraumaußenwand zusammenstoßen, von mindestens 3,0 m eingehalten wird.

Die Treppenraumwände müssen bis unter die Dachhaut geführt sein. Alternativ müssen die Treppenräume einen feuerbeständigen oberen Abschluss haben.

Die Bekleidungen, Putze, Dämmstoffe, Unterdecken und Einbauten im Treppenraum müssen nichtbrennbar, Baustoffklasse A nach DIN 4102 sein.

Die notwendigen Treppenräume werden gemäß der vorliegenden Planung zu den in allen Geschossen herzustellenden notwendigen Fluren durch Metall-Glas-Elemente abgetrennt.

Die Türen der Treppenräume zu den notwendigen Fluren können als Rauchschutztüren nach DIN 18095 mit feststehenden Seitenteilen und Oberlichtern ausgebildet werden, soweit diese lichtdurchlässig und Bestandteil des Verwendbarkeitsnachweises der Türen sind, eine geringere Breite als 2,50 m haben und nicht in unmittelbarer Nähe zu Türen ohne Feuerwiderstand liegen (Mindestabstand 2,50 m).

#### **Abweichung:**

Die notwendigen Flure haben im Bestand eine Breite von ca. 3,00 m, die Türen der Treppenräume zu den notwendigen Fluren sind im Bestand als alte Rauchschutztüren mit feststehenden Seitenteilen und Oberlichtern vorhanden. Sie haben keine Kennzeichnung, sind aber gemäß der Unterlagen des GBB als Rauchschutztüren bestellt worden.

#### **Begründung / Kompensation:**

Diese Abweichungen können im Bestand toleriert werden, wenn beidseits der Türanlagen keine Brandlasten oder ungeschützte Türöffnungen (Mindestabstand 2,50 m) vorhanden sind. Voraussetzung ist jedoch, dass bei den nicht gekennzeichneten Türen die Qualität der Verglasung nachgewiesen werden kann (durch eine fachkundige Person, vom Bauherrn zu beauftragen). Sollte die Verglasung den Anforderungen für Rauchschutztüren nicht entsprechen, ist diese gegen eine entsprechende neue Verglasung auszutauschen. Die Türen selbst sind offensichtlich aus Vollholz mit

Bodenabsenkleiste ausgeführt, daher ist der Austausch der gesamten Türanlage nicht erforderlich.

In den Bereichen, wo Türen der angrenzenden Räume ohne Feuerwiderstand in einem Abstand  $< 2,50$  m zu den Abschlusstüren der notwendigen Flure liegen, sind die bestehenden Rauchschutztüren zum notwendigen Treppenraum gegen neue T30-RS-Türen auszutauschen.

Bodenbeläge, ausgenommen Gleitschutzprofile, müssen aus mindestens schwer entflammenden Baustoffen bestehen.

Leitungsanlagen sind nur zulässig, wenn der Brandschutz gewährleistet ist (z.B. unter Putz oder in I-Kanälen).

Sofern im Bereich der notwendigen Treppenräume Elektrounterverteilungen vorhanden sind, sind diese entweder aus dem Treppenraum zu verlegen oder gemäß LAR herzustellen.

Rohrleitungsanlagen für brennbare oder brandfördernde Medien müssen einschließlich ihrer Dämmstoffe aus nicht brennbaren Baustoffen bestehen und sind nach LAR auszuführen. Gaszähler sind in notwendigen Treppenräumen nicht zulässig.

Die Türen müssen leicht von innen in Fluchrichtung und in voller Breite geöffnet werden können. An den Ausgängen zu notwendigen Treppenräumen oder ins Freie müssen Sicherheitszeichen angebracht sein. Ausgänge zu notwendigen Treppenräumen dürfen nicht breiter sein als die notwendige Treppe (siehe auch Kapitel Rettungswegbreiten).

Notwendige Treppenräume müssen zu lüften und zu beleuchten sein.

Der an Außenwänden angeordnete notwendige Treppenraum TR 4 muss nach LBauO RLP in jedem Geschoss Fenster mit einer Größe von mindestens  $0,60\text{ m} \times 0,90\text{ m}$  haben, die geöffnet werden können.

In den notwendigen Treppenräumen dürfen **keine Brandlasten**, z.B. in Form von Sitzmöbeln, Schränken, Ausstellungsgegenständen, Garderoben etc. vorhanden sein.

Notwendige Treppen dürfen in Schulgebäuden keine gewendelten Läufe haben. Sie müssen Tritt- und Setzstufen haben und auf beiden Seiten Handläufe ohne freie Enden; die Handläufe müssen fest und griffsicher sein und sind über Treppenabsätze fortzuführen.

## **7.9 Außentreppen**

Zur Sicherstellung des ersten baulichen Rettungsweges aus der Aula wurde vom Erdgeschoss bis zum 1. Obergeschoss eine notwendige Treppe in Form einer Stahlaußentreppe errichtet (Lage siehe Brandschutzplan).

Notwendige Treppen müssen so angeordnet und ausgebildet sein, dass sie für den größten zu erwartenden Verkehr ausreichen und leicht und gefahrlos als Rettungsweg benutzt werden können. Notwendige Treppen ohne eigenen Treppenraum sind als Außentreppen zulässig, wenn ihre Nutzung ausreichend sicher ist (Eisglätte) und im Brandfall nicht gefährdet werden kann.

Die notwendige Außentreppe wurde im Bestand mit einem nur geringen Abstand zur Fassade (ca. 0,5 m) errichtet. Sie liegt vor den ungeschützten Fenstern der Treppenraumerweiterung im Erdgeschoss, eine Brandbeaufschlagung der Treppe ist somit bei sachgemäßer Ausführung und Nutzung des Flures im EG unwahrscheinlich.

Die tragenden Teile der Außentreppe sind aus nichtbrennbaren Baustoffen der Baustoffklasse A nach DIN 4102 herzustellen. Die Treppe ist als offene Stahlkonstruktion ohne Feuerwiderstand ausgeführt.

An den Feuerwiderstand der Außentreppe und der Türen zu der offenen Außentreppe werden keine weiteren Anforderungen gestellt.

Die notwendige Außentreppe muss nach E-VStättVO auf beiden Seiten feste und griffsichere Handläufe ohne freie Enden haben. Die Handläufe sind über Treppenabsätze fortzuführen.

Notwendige Treppen müssen nach § 8 MVStättVO geschlossenen Trittstufen haben; dies gilt nicht für Außentreppen.

## **7.10 Feuer- und Rauchschutztüren**

Feuerschutz- und Rauchschutztüren müssen vom Deutschen Institut für Bautechnik (DIBT) amtlich geprüft und bauaufsichtlich zugelassen sein.

Die neuen Feuerschutzabschlüsse müssen entsprechend dem Zulassungsbescheid eingebaut werden.

Die Brandschutztüren dürfen aus betrieblichen Gründen während der Betriebszeit nur offengehalten werden, wenn sie mit bauaufsichtlich zugelassenen Feststellanlagen ausgestattet werden, die bei Raucheinwirkung ein selbsttätiges Schließen der Türen bewirken. Die Auslösevorrichtungen müssen auch von Hand betätigt werden können.

Zweiflügelige Türen, deren Flügel in die gleiche Richtung aufschlagen, sind mit einem Schließfolgeregler auszustatten.

### **7.11 Sonnenschutz**

Sofern an der Fassade des Gebäudes Sonnenschutz-Jalousien bestehen oder vorgesehen werden, müssen diese an den Fenstern, die als Notausstieg dienen (siehe Brandschutzplan in der Anlage), so ausgeführt werden, dass diese im Brandfall und einem möglicherweise damit verbundenen Stromausfall aufzufahren sind.

Dies kann über eine fest montierte Handkurbel manuell erfolgen oder durch eine batteriebetriebene Notraffung mit Nottaster. Dieser Nottaster muss nicht an die Hausalarmierung angeschlossen werden.

### **7.12 Aufzug**

Ein Aufzug ist im Bestand nicht vorhanden und derzeit noch nicht geplant.

### **7.13 Photovoltaikanlage**

Im Bestand ist keine Photovoltaikanlage auf dem Dach vorhanden.

Bei einer eventuellen späteren Ausführung sind folgende Maßnahmen zu beachten: Zur Beurteilung gibt es bislang keine Brandschutzvorschriften für Photovoltaikanlagen, wenngleich bei einem Brand besondere Gefahren von Solaranlagen zur Stromgewinnung (Photovoltaik-Anlagen) ausgehen können.

In Photovoltaik-Anlagen wird solare Strahlungsenergie in den Solarzellen direkt in elektrische Energie umgewandelt. Das bedeutet, dass bei Lichteinwirkung auf die Module Spannung anliegt, unabhängig vom Schaltzustand der gesamten Anlage. Bei Schadensfällen an einer Anlage z.B. im Brandfall ist die Gefahr eines elektrischen Schlages bei Berührung der Gleichspannungsseite gegeben, solange Licht auf die Module fällt.

Je nach Größe und Schaltungskonzept der Einrichtung können die Spannungen von mehr als 1000 Volt betragen. Dabei ist zu beachten, dass es sich bis zum Wechselrichter um Gleichstrom handelt. Die Größe der Anlage ist nicht bekannt.

Bei Bränden an Photovoltaikanlagen bzw. in Gebäuden mit derartigen Anlagen bestehen u.a. für die Einsatzkräfte der Feuerwehr Gefahren.

Daher sind bei der Planung und dem Betrieb der geplanten Anlage folgende Maßnahmen zu beachten:

- Brandabschnittsbildung ist zu beachten. Die Anlagenflächen auf Dächern sind dementsprechend zu unterteilen. Brennbare Bauteile oder Leitungen oder flächige, nichtbrennbare Bauteile dürfen nicht über die Brandwand / Brandabschnittstrennung hinweg geführt werden.
- Bei Anlagen mit Spannungen von mehr als 1 kV ist der Schalt- und Wechselrichterraum entsprechend den Festlegungen der *Richtlinie über den Bau von Betriebsräumen für elektrische Anlagen - EltBauR* auszuführen.
- Die Anlage ist in den inneren und äußeren Blitzschutz einzubeziehen.
- Bei der Anordnung von Abschaltmöglichkeiten (Notausschalter / Trennstellen zur Spannungsfreischaltung) ist zu beachten, dass in den nicht abschaltbaren Teilen eine Gefährdung durch beschädigte Leitungen und durch Löschwasser eintreten könnte.
- In den Feuerwehrwehrplänen und im Feuerwehreinsatzplan ist die Solaranlage mit Aufstellorten, Aufbau und Anlagentechnik einzutragen. Die Trennstelle muss im Feuerwehrplan eingetragen sein.

## 8 Flucht- und Rettungswege

### 8.1 Allgemeine Anforderungen / Notausgänge

Unterrichtsräume müssen in demselben Geschoss zwei voneinander unabhängige bauliche Rettungswege haben, die über notwendige Flure und notwendige Treppenträume ins Freie oder direkt ins Freie führen.

Anstelle eines dieser Rettungswege darf ein Rettungsweg über Außentreppen, Rettungsbalkone, Terrassen und begehbare Dächer auf das Grundstück führen, wenn dieser Rettungsweg im Brandfall nicht gefährdet ist.

Unterrichtsräume mit erhöhter Brandgefahr (z.B. Werkräume, Chemieräume etc.) müssen mindestens zwei Ausgänge haben, die möglichst weit auseinander liegen.

**Abweichung:**

Die im Bestand vorhandenen Räume für den Werkraum im Untergeschoss und der Computerraum haben abweichend von § 1.1 Rundschreiben bauaufsichtliche Anforderungen an Schulen keine zwei Ausgänge.

**Begründung / Kompensation:**

Es handelt sich um genehmigten Bestand. Die Brandgefahren in den Räumen sind gegenüber Fachräumen (Chemie, Physik etc.) in weiterführenden Schulen als gering einzustufen. Der Werkraum verfügt über einen von den Schülern selbsttätig nutzbaren Notausstieg ins Freie.

Die **Notausgänge** müssen während der Zeit, in der sich Personen im Gebäude aufhalten, jederzeit zugänglich und ohne fremde Hilfsmittel (Schlüssel), in Fluchtrichtung, benutzbar sein.

Die **Türen im Zuge von Rettungswegen** müssen von innen leicht und mit einem Griff in voller Breite zu öffnen sein.

Auf Fluchtwegbeschläge an Außentüren kann in der Schule dann verzichtet werden, wenn die Türen während des Schulbetriebes nicht verriegeln können und wenn durch organisatorische Maßnahmen sichergestellt ist, dass die Türen während der Nutzungszeit unverschlossen sind und vor Verschließen (z.B. abends durch den Hausmeister) überprüft wird, ob sich noch Personen im Gebäude befinden.

Panikstangen nach DIN EN 1125 sind in dem Schulgebäude nur für die Notausgänge aus der Aula und der Sporthalle ins Freie zu fordern.

Für die übrigen Notausgangstüren sind Fluchtwegbeschläge nach DIN EN 179 ausreichend.

Türen von Treppenträumen und in notwendigen Fluren sowie von Unterrichtsräumen mit erhöhter Brandgefahr müssen in Fluchtrichtung des ersten Rettungsweges aufschlagen. Sie müssen von innen leicht in voller Breite zu öffnen sein.

**Rettungsweglänge**

Die max. Rettungsweglänge aus jedem Aufenthaltsraum in den Schulgebäuden bis zu Ausgängen in einen notwendigen Treppenraum oder direkten Ausgängen ins Freie darf 35 m betragen.

Für die Aula bzw. die Sporthalle als Versammlungsraum darf die Entfernung von jedem Besucherplatz bis zum nächsten Ausgang aus dem Versammlungsraum sowie von



jeder Stelle des vorgelagerten notwendigen Flures bis zum Ausgang ins Freie nicht mehr als 30 m betragen. Die Entfernungen werden in der Lauflinie gemessen. Die zulässigen Rettungsweglängen werden in allen Bereichen eingehalten (siehe Anlagen).

Die Lage der Notausgänge ist in den Anlagen dargestellt.

**Notausstiege** haben die erforderlichen Abmessungen von im Lichten 0,90 m x 1,20 m. Die Brüstungshöhen dürfen maximal 1,20 m betragen.

## **8.2 Erster und zweiter Rettungsweg**

Der erste Rettungsweg wird für alle Geschosse mit Aufenthaltsräumen über notwendige Flure zu den vorhandenen notwendigen Treppenräumen oder direkt in den notwendigen Treppenraum mit direkten Ausgängen ins Freie im Erdgeschoss bzw. zu direkten Ausgängen ins Freie sichergestellt.

Ein zweiter baulicher Rettungsweg ist im Bestand lediglich für die Aufenthaltsräume nicht vorhanden, die unmittelbar in notwendigen Treppenraum 2 münden. Es handelt sich überwiegend um Verwaltungsräume und Nebenräume.

### **Abweichung vom Rundschreiben über bauaufsichtliche Anforderungen an Schulen:**

Bei Ausfall der ersten Rettungswege für die Räume im 1. Obergeschoss des Bauteils 2, deren erster Rettungsweg direkt in den Treppenraum 2 führt, führt der zweite bauliche Rettungsweg über die Rettungsgeräte der Feuerwehr.

Der zweite Rettungsweg in Form eines Notausstiegsfensters ist nach LBauO RLP zulässig, weicht jedoch von der Forderung des Rundschreibens des Ministeriums für Finanzen über bauaufsichtliche Anforderungen an Schulen in der Fassung vom 18. März 2004 ab.

### **Begründung / Kompensation:**

Die Nutzung dieser Rettungswege wird nur erforderlich, wenn der mittlere Treppenraum 2 als Rettungsweg ausfallen sollte. Es handelt sich ausschließlich um Räume, die nicht von Schülern genutzt werden. Nach LBauO RLP ist die Führung des 2. Rettungsweges über die Rettungsgeräte der Feuerwehr zulässig.

Der Snoozleraum (Nutzung durch Schüler) und das Lehrerzimmer (> 20 Personen) erhalten Bypass Türen in den angrenzenden feuerbeständig abgetrennten Klassenraum, so dass hier der 2. Rettungsweg künftig baulich gesichert wird.

### **Abweichung vom Rundschreiben über bauaufsichtliche Anforderungen an Schulen:**

Die Nutzungseinheiten Mensa und Werken im Untergeschoss erhalten einen zweiten Rettungsweg in Form von Notausstiegsfenstern. Die Notausstiege müssen im Lichten 0,90 m x 1,20 m groß sein; die Brüstungshöhen dürfen 1,20 m nicht überschreiten. Der zweite Rettungsweg in Form eines Notausstiegsfensters ist nach LBauO RLP zulässig, weicht jedoch von der Forderung des Rundschreibens des Ministeriums für Finanzen über bauaufsichtliche Anforderungen an Schulen in der Fassung vom 18. März 2004 ab, das direkte Ausgänge ins Freie fordert.

### **Begründung / Kompensation:**

Es handelt sich um genehmigten Bestand. Hilfsmittel in Form einer festinstallierten Leiter werden empfohlen, sind aber nicht zwingend, da sich in den Unterrichtsräumen ausreichend Tische und Stühle befinden, die zur Überwindung der Brüstungshöhe herangezogen werden können. Es wird empfohlen, das Lehrpersonal entsprechend zu unterweisen und die Räumung der Klassenräume über den zweiten Rettungsweg im Zuge zukünftiger Räumungsübungen ebenfalls zu üben.

Sofern die Brüstungshöhe der Fenster > 1,20 m beträgt, ist eine festinstallierte Notleiter zur Überwindung der Brüstungshöhe auszuführen.

## **8.3 Aula**

Versammlungsstätten müssen in jedem Geschoss mit Aufenthaltsräumen mindestens zwei voneinander unabhängige Rettungswege haben.

Zu den Rettungswegen von Versammlungsstätten gehören insbesondere die frei zu haltenden Gänge, die Ausgänge aus Versammlungsräumen, die notwendigen Flure und notwendigen Treppen, die Ausgänge ins Freie, die als Rettungsweg dienenden Balkone, Dachterrassen und Außentreppen sowie die Rettungswege im Freien auf dem Grundstück bis zu den öffentlichen Verkehrsflächen.

Versammlungsräume und sonstige Aufenthaltsräume, die für mehr als 100 Besucher bestimmt sind oder mehr als 100 m<sup>2</sup> haben, müssen nach § 6 E-VStättVO jeweils mindestens zwei möglichst weit auseinander und entgegengesetzt liegende Ausgänge ins Freie oder zu Rettungswegen haben.

Der erste Rettungsweg aus der Aula führt über den direkten Ausgang ins Freie zu der notwendigen Außentreppe. Der zweite Rettungsweg führt in den notwendigen Treppenraum 2 und über dessen Ausgang ins Freie im Erdgeschoss. Diese beiden Notausgänge mit einer lichten Breite von jeweils  $> 1,20$  m sind ausreichend für die Nutzer der Aula (max. ca. 270 Personen) und liegen auch entgegengesetzt.

Türen in Rettungswegen müssen **in Fluchtrichtung aufschlagen**.

Im Bestand schlägt die Tür aus der Aula in den notwendigen Treppenraum gegen die Fluchtrichtung auf. Diese Tür hat keinen Feuerwiderstand und ist daher auszutauschen. In dem Zuge ist die Aufschlagrichtung zu korrigieren. Anstelle der doppelflügeligen Tür ist ein Türflügel mit einer lichten Breite von  $1,20$  m ausreichend.

Die Entfernung von jedem Besucherplatz bis zum nächsten Ausgang aus dem Versammlungsraum darf nicht länger als  $30$  m sein.

Die Entfernungen sind in Räumen mit Sitz- und Tischplätzen sowie in Ausstellungsräumen in der Lauflinie, im Übrigen in der Luftlinie, jedoch nicht durch Bauteile zu messen.

## 8.4 Sporthalle

Der erste Rettungsweg aus der Sporthalle führt über den direkten Ausgang ins Freie. Der zweite Rettungsweg führt über den Vorraum der Galerie und dem dortigen direkten Ausgang ins Freie. Diese beiden Notausgänge mit einer lichten Breite von  $> 1,20$  m und  $> 1,80$  m sind ausreichend für max. ca. 499 Personen und liegen auch entgegengesetzt.

Der erste Rettungsweg von der Empore (kein dauernder Aufenthalt) führt über die innere Verbindungstreppe zu dem direkten Ausgang ins Freie.

## 8.5 Anforderungen an die Breite von Rettungswegen

### 8.5.1 Schulgebäude

Gemäß Rundschreiben des Ministeriums der Finanzen *Bauaufsichtliche Anforderungen an Schulen* müssen Rettungswege (Treppen und Türen) eine nutzbare Breite von mindestens  $1,20$  m je 200 Benutzer zu Grunde gelegt werden. Dabei sind Staffelungen

nur in Schritten von 60 cm zulässig. (Anmerkung: In der E-VStättVO ist diese Regelung entfallen.)

Die nutzbare Breite von Rettungswege muss zudem je Geschoss nach der größtmöglichen Zahl der auf den Rettungsweg angewiesenen Benutzer bemessen sein; die erforderliche nutzbare Laufbreite notwendiger Treppen bestimmt sich nach dem Geschoss mit der größtmöglichen Benutzerzahl.

**Zur Ermittlung wird von folgender Anzahl an Personen ausgegangen:**

Da Grundschulklassen in RLP ab einer Klassenstärke von 24 Schülern geteilt werden müssen, wird von derzeit max. 380 Schülern an der Schule ausgegangen. Aufgeteilt auf die vorhandenen 16 Klassenräume ohne Fachräume ergibt sich eine Anzahl der **Nutzer je Unterrichtsraum von ca. 22-23 Schüler und 1 Lehrer.**

Bezogen auf die Geschosse ergeben sich bei einer Vollbesetzung aller Klassen- und Fachräume (ohne die Versammlungsräume) folgende Nutzerzahlen:

Kellergeschoss Schule	max. ca. 2 Nutzer
Erdgeschoss Schule	max. ca. 96 Nutzer
1.Obergeschoss Schule	max. ca. 196 Nutzer
2.Obergeschoss Schule	max. ca. 116 Nutzer

Die notwendigen Treppenräume nutzen somit zusammen maximal 196 Personen je Geschoss (Basis ist die Berechnung für das 1. Obergeschoss).

Die Aula und die Sporthalle haben von der Schule unabhängige Rettungswege (direkte Ausgänge ins Freie), so dass die dort möglichen Personen bei der Bemessung der Rettungswege für die Schule nicht angesetzt werden.

Da für jeden Bereich der Schule mindestens zwei notwendige Treppen zur Verfügung stehen, ergibt sich **eine Mindestbreite der Flure, Türen zum Treppenraum und der Treppenläufe von 1,20 m im Lichten.**

Die Mindestbreite von 1,20 m im Lichten darf auch für die notwendigen Treppen und deren Ausgänge ins Freie nicht unterschritten werden.

Die Ausgänge aus den Treppenräumen müssen mindestens so breit sein wie die notwendigen Treppen. Die Türen/Notausgangstüren müssen leicht von innen in Fluchtrichtung des ersten Rettungsweges und in voller Breite geöffnet werden können.

Die nutzbare Breite notwendiger Treppen darf 2,40 m nicht überschreiten.

Über jede der drei notwendigen Treppen, die im Bestand jeweils eine lichte Breite von > 1,20 m haben, können je max. 200 Personen geführt werden.

Die erforderliche Breite der Ausgänge von Unterrichtsräumen und sonstigen Aufenthaltsräumen muss mindestens 0,9 m betragen.

Die erforderliche nutzbare Breite der Rettungswege darf durch offen stehende Türen, Einbauten oder Einrichtungen nicht eingeengt werden.

### 8.5.2 Aula

Die Aula wird auch als Versammlungsraum genutzt.

Nach E-VStättVO ist die Breite der Rettungswege nach der größtmöglichen zulässigen Personenzahl zu bemessen.

Dabei muss die lichte Breite eines jeden Teiles von Rettungswegen mindestens 1,20 m betragen.

Eine Bestuhlung ist nicht permanent aufgebaut und kann variieren.

Bei einer möglichen Bestuhlung in Reihen und für Stehplätze von 2 Besuchern je m<sup>2</sup> Grundfläche nach E-VStättV bei einer Grundfläche von ca. 134,14 m<sup>2</sup> ist daher von **270 Personen** auszugehen.

Im Bestand ist ein direkter Ausgang ins Freie vorhanden, die lichte Durchgangsbreite beträgt ca. 1,16 m (ca. 1,20 m), so dass dieser Rettungsweg für bis zu 200 Personen ausreicht.

Aus der Aula besteht eine weitere Türe mit einer lichten Breite nach Umbau von ebenfalls mindestens 1,20 m in den notwendigen Treppenraum mit direktem Ausgang ins Freie im EG.

**Die Rettungswege aus der Aula sind somit rechnerisch ausreichend für bis zu 399 Personen (> 270 erf.).**

In Reihen angeordnete Sitzplätze müssen unverrückbar befestigt sein; werden nur vorübergehend Stühle aufgestellt, so sind sie in den einzelnen Reihen fest miteinander zu verbinden.

Sitzplätze müssen mindestens 0,5 m breit sein. Zwischen den Sitzplatzreihen muss eine lichte Durchgangsbreite von 0,4 m vorhanden sein.

Sitzplätze müssen in Blöcken von höchstens 30 Sitzplatzreihen angeordnet sein. Hinter und zwischen den Blöcken müssen Gänge mit einer Mindestbreite von 1,20 m vorhanden sein. Die Gänge müssen auf möglichst kurzem Weg zum Ausgang führen. Seitlich eines Ganges dürfen höchstens 10 Sitzplätze angeordnet sein. Zwischen zwei Seitengängen dürfen 20 Sitzplätze angeordnet sein.

### 8.5.3 Sporthalle

Die Sporthalle wird auch als Versammlungsraum genutzt.

Nach E-VStättVO ist die Breite der Rettungswege nach der größtmöglichen zulässigen Personenzahl zu bemessen.

Dabei muss die lichte Breite eines jeden Teiles von Rettungswegen mindestens 1,20 m betragen.

Eine Bestuhlung ist nicht permanent aufgebaut und kann variieren.

Bei einer möglichen Bestuhlung in Reihen und für Stehplätze von 2 Besuchern je m<sup>2</sup> Grundfläche nach E-VStättV bei einer Grundfläche von ca. 278,74 m<sup>2</sup> ist daher von **558 Personen** auszugehen.

Im Bestand ist ein direkter Ausgang ins Freie vorhanden, die lichte Durchgangsbreite beträgt ca. 1,80 m, so dass dieser Rettungsweg für bis zu 300 Personen ausreicht.

Aus der Aula besteht eine weitere Türe mit einer lichten Breite nach Umbau von ebenfalls mindestens 1,20 m in Bereich vor der inneren Verbindungstreppe zur Galerie mit direktem Ausgang ins Freie im EG.

**Die Rettungswege aus der Aula sind somit rechnerisch ausreichend für bis zu 499 Personen (< 558 erf.).**

Bei einer maximalen Personenzahl von ca. 380 Schülern und Lehrern und der angegebenen Nutzung der Sporthalle für Versammlungen im Rahmen von Weihnachtsfeiern / Einschulungsfeiern im schulischen Rahmen wird davon ausgegangen, dass sich nicht mehr als **499 Personen** in der Sporthalle versammeln.

**Diese Anzahl ist als Oberwert festzuschreiben!**

In Reihen angeordnete Sitzplätze müssen unverrückbar befestigt sein; werden nur vorübergehend Stühle aufgestellt, so sind sie in den einzelnen Reihen fest miteinander zu verbinden.

Sitzplätze müssen mindestens 0,5 m breit sein. Zwischen den Sitzplatzreihen muss eine lichte Durchgangsbreite von 0,4 m vorhanden sein.

Sitzplätze müssen in Blöcken von höchstens 30 Sitzplatzreihen angeordnet sein. Hinter und zwischen den Blöcken müssen Gänge mit einer Mindestbreite von 1,20 m vorhanden sein. Die Gänge müssen auf möglichst kurzem Weg zum Ausgang führen. Seitlich eines Ganges dürfen höchstens 10 Sitzplätze angeordnet sein. Zwischen zwei Seitengängen dürfen 20 Sitzplätze angeordnet sein.

## 9 Rauchableitung der Versammlungsräume

Für die **Aula** als Versammlungsraum mit  $134,14 \text{ m}^2$  ( $> 50 \text{ m}^2$  und  $< 200 \text{ m}^2$ ) sind die vorhandenen öffenbaren Fenster zur Rauchableitung ausreichend.

Für Versammlungsräume mit einer Größe größer  $200 \text{ m}^2$  und kleiner  $1000 \text{ m}^2$  müssen gemäß des Entwurfs der Änderung der VStättVO Rauchableitungsöffnungen in Form von Fenstern und Türen mit einem freien Querschnitt von 2% der Grundfläche im oberen Drittel der Außenwand vorhanden sein.

Die **Sporthalle** mit einer Grundfläche von  $278,74 \text{ m}^2$  überschreitet diese Richtgröße. Es müssen daher mindestens  $5,57 \text{ m}^2$  öffenbare Fenster im oberen Wanddrittel für die Rauchableitung in der Sporthalle nachgewiesen werden.

Folgende Fensteröffnungen können angesetzt werden:

6 Oberlichter	0,5 x	1,0 m x 1,4 m	= $4,2 \text{ m}^2$
1 Drehflügel Fenster		0,6 m x 2,0 m	= <u><math>1,2 \text{ m}^2</math></u>
			= $5,4 \text{ m}^2 = \text{ca. } 5,57 \text{ m}^2$

(Korrekturfaktor 0,5 bei Öffnungswinkel Dreh-/Kippflügel  $\geq 60^\circ$  nach Anhang B DIN 18232-2)

### Abweichung:

Die vorhandenen Oberlichter sind kippbar, es besteht aber eine geringfügige Unterschreitung der für die Rauchableitung der Aula erforderlichen Rauchableitungsfläche.

### Begründung / Kompensation:

Es handelt sich um genehmigten Bestand, die Unterschreitung ist sehr gering. Die Öffnungsmechanismen der Fenster sind ggf. so zu ändern, dass diese mindestens  $60^\circ$  öffnen.

Die vorgenannten Öffnungen für die Rauchableitung müssen Vorrichtungen zum Öffnen haben, die von jederzeit zugänglichen Stellen im Raum leicht von Hand bedient werden können. Sie können im Raum auch an einer jederzeit zugänglichen Stelle zusammengeführt werden.

Manuelle Bedienungs- und Auslösestellen sind mit einem Hinweisschild mit der Bezeichnung „Rauchabzug“ und der Angabe des jeweiligen Raumes zu versehen. An den Stellen muss die Betriebsstellung der jeweiligen Anlage, der Fenster, Türen, Abschlüsse und Rauchabzugsgeräte erkennbar sein.

Zuluftflächen müssen in insgesamt gleicher Größe im unteren Raumdrittel vorhanden sein und müssen leicht geöffnet werden können.

Diese Forderung ist durch die beiden Notausgangstüren ins Freie mit einer Gesamtfläche von ca. 6 m<sup>2</sup> erfüllt.

## **10 Haustechnische Anlagen**

### **10.1 Leitungsanlagen**

Bei der Verlegung und Durchführung von Leitungen durch abschottende Bauteile, an die Anforderungen hinsichtlich des Feuerwiderstandes bestehen, sind die Regelungen der Leitungsanlagenrichtlinie LAR einzuhalten.

Im Bestand sind in einigen Bereichen des Schulgebäudes Leitungen durch Decken oder Wände geführt, an die Anforderungen an den Feuerwiderstand gestellt werden, ohne diese durch Abschottungen zu führen. Die Leitungsführungen in dem Gebäude müssen überprüft und an den entsprechenden Stellen durch zugelassene Schottungen geschützt werden.

### **10.2 Elektroinstallation**

Die elektrischen Anlagen sind nach den gültigen VDE Richtlinien auszuführen.

Die elektrischen Anlagen und ihre einzelnen Stromkreise müssen von einer zentralen Stelle aus abgeschaltet werden können. Diese Stelle muss leicht von der Feuerwehr erreichbar sein.

### **10.3 Lüftungsanlagen**

Die Unterrichts- und Aufenthaltsräume haben offenbare Fenster. Eine ausreichende Belüftung und Beleuchtung ist gegeben.

Die Lüftung über Leitungen und Schächte der innenliegenden Toiletten kann nach DIN 18017 ausgeführt werden.

Versammlungsräume müssen nach E-VStättVO Lüftungsanlagen haben, wenn eine ausreichende Lüftung über Fenster nicht sichergestellt ist. Für die Aula und die Sporthalle sind im Bestand offenbare Fenster und Türen ins Freie vorhanden, über die eine ausreichende Lüftung sichergestellt werden kann..



Sofern Lüftungstechnische Anlagen vorhanden sind oder ausgeführt werden, sind für den Einbau und den Betrieb die Richtlinien über brandschutztechnische Anforderungen an Lüftungsanlagen in Gebäuden (Lüftungsanlagen-Richtlinien- LüAR-) in der gültigen Fassung einzuhalten.

Die Kanäle für Heizungs-, Lüftungs- und Klimaanlage müssen an den Stellen, wo sie durch Brandwände, Decken oder feuerbeständige Wände in Räume mit Brand- oder Zerknallgefahr (z.B. Heizungsraum, Lüftungszentrale) geführt werden, mit feuerbeständigen-, zugelassenen Sperrvorrichtungen (Feuerschutzklappen K 90 mit Prüfzeichen) versehen werden.

Die Feuerschutzklappen müssen bei einer Auslösetemperatur von ca. 72 Grad C durch Schwerkraft selbsttätig in Richtung der Luftströmung schließen und einrasten (Schmelzsicherung oder gleichwertige Sicherung). Sie müssen außerdem von Hand zu öffnen und zu schließen sein. Die jeweilige Stellung der Vorrichtung muss von außen erkennbar sein.

Der Fachplaner für die Lüftungsanlagen hat zu prüfen und ggfs. mit dem Konzeptsteller abzustimmen, ob die Übertragung von Kaltrauch ausreichend verhindert wird.

Bei einer lokalen Zuordnung der Lüftungsanlagen zu den Räumen, wie im Falle der im Zwischengeschoss der Aula bestehenden Anlage für die Lüftung der Aula, bestehen keine weiteren brandschutztechnischen Anforderungen an diese Räume / Anlagen. Sollten jedoch mehrere Geschosse oder brandschutztechnisch getrennte Nutzungseinheiten versorgt werden, müssen die Lüftungstechnischen Anlagen in einer Lüftungszentrale aufgestellt werden.

Die Lüftungszentralen dürfen nicht anderweitig genutzt werden. Bei der Ausführung von Lüftungsleitungen in Lüftungszentralen ist die LüAR zu beachten.

Abluftanlagen für innenliegende WC-Räume können nach DIN 18017 ausgeführt werden.

#### **10.4 Sicherheitsstromversorgung**

Für die Sicherheitsbeleuchtungen, die Hausalarmanlage, die Alarmierungseinrichtungen und die Einrichtungen für die Rauchableitung sind Sicherheitsstromversorgungen einzurichten.

Das VDE-Vorschriftenwerk ist zu beachten.

Gemäß Landesverordnung über Betriebsräume für elektrische Anlagen vom 06.07.1977 dürfen elektrische Betriebsräume für Zentralbatterieanlagen keine Leitun-

gen und Einrichtungen führen, die nicht zum Betrieb dieser Anlage erforderlich sind. Es ist für eine ständige Be- und Entlüftung zu sorgen. Zentralbatterien sowie der Hauptverteiler der Sicherheitsstromversorgung sind in Räumen unterzubringen, die von anderen Räumen feuerbeständig abgetrennt sind.

Öffnungen zur Durchführung von Kabeln sind mit nichtbrennbaren Baustoffen zu schließen. Die Zugangstüren müssen in Fluchrichtung aufschlagen und mindestens feuerhemmend, dicht und selbstschließend sein. Im Türbereich ist eine Schwelle als Schutz gegen auslaufende Elektrolyte herzustellen. Fußboden und Batteriesockel müssen widerstandsfähig gegen die Einwirkung von Elektrolyten und ableitfähig gegen elektrostatische Aufladung sein.

Das Rauchen und das Verwenden von offenem Feuer ist verboten, hierauf ist durch Schilder an der Außenseite der Türen hinzuweisen.

Gemäß LAR sind Verteiler für elektrische Anlagen mit Funktionserhalt entweder in für andere Zwecke nicht genutzten Räumen (Wand, Decke, Boden in der gleichen Feuerwiderstandsklasse wie der Funktionserhalt) aufzustellen oder durch Gehäuse abzutrennen, für die durch einen bauaufsichtlichen Verwendbarkeitsnachweis die Funktion im Brandfall für die notwendige Dauer des Funktionserhalts nachgewiesen ist.

## **10.5 Blitz- und Überspannungsschutz**

Das gesamte Schulgebäude muss nach E-VStättVO und nach dem Rundschreiben des Ministeriums der Finanzen zu bauaufsichtlichen Anforderungen an Schulen mit einer Blitzschutzanlage ausgestattet sein.

Die sicherheitstechnischen Einrichtungen sind ebenfalls mit zu schützen (äußerer und innerer Blitzschutz).

Grundlage für das Blitzschutz- und Überspannungskonzept ist die Normenreihe DIN VDE 0185.

Die Blitzschutzanlage ist regelmäßig zu überprüfen. Es ist eine Prüfbescheinigung vorzulegen.

Im Bestand ist eine Blitzschutzanlage auf den Schulgebäuden bereits vorhanden.

## **10.6 Heizungsanlagen**

Bei Errichtung und Betrieb von Heizungsanlagen sind die einschlägigen Vorschriften, insbesondere die der Feuerungsverordnung (FeuVO), einzuhalten.

Im Untergeschoss des Bauteils 2 ist ein Aufstellraum für die Heizungsanlage vorhanden.

Es handelt sich bei der bestehenden Heizungsanlage um eine Gasheizung mit 385 kW. Feuerstätten für flüssige und gasförmige Brennstoffe mit einer Gesamtnennwärmeleistung von mehr als 50 kW dürfen nur in Räumen aufgestellt werden, die nicht anderweitig genutzt werden (außer zur Aufstellung von Wärmepumpen, Blockheizkraftwerken, ortsfesten Verbrennungsmotoren sowie zur Lagerung von Brennstoffen), die gegenüber anderen Räumen keine Öffnungen außer dicht- und selbstschließenden Türen haben, die gelüftet werden können.

**In dem Aufstellraum der Heizungsanlage werden im Bestand alte Reinigungsmittel und Sperrmüll gelagert, diese sind umgehend zu entsorgen.**

Brenner und Brennstofffördereinrichtungen der Feuerstätten müssen durch einen außerhalb des Aufstellraumes angeordneten Schalter (Notschalter) jederzeit abgeschaltet werden können. Neben dem Notschalter muss ein Schild „Notschalter – Feuerung“ vorhanden sein.

## 11 Abwehrender und organisatorischer Brandschutz

### 11.1 Wandhydranten

In den bestehenden notwendigen Treppenträumen sind Wandhydranten vorhanden, die den heutigen Anforderungen nach DIN 1988-6 „Technische Regeln für Trinkwasserinstallationen (TRWI) - Teil 6: Feuerlösch- und Brandschutzanlagen“ nicht entsprechen und in Abstimmung mit der zuständigen Brandschutzdienststelle ersatzlos zurückgebaut werden können.

### 11.2 Feuerlöscher

Im Gebäude sind Feuerlöscher vorhanden. Es ist zu prüfen, ob im Gebäude eine ausreichende Anzahl Handfeuerlöscher mit den erforderlichen Löschmitteleinheiten vorhanden ist.

Aufgrund der Nutzungen ist gemäß ASR A2.2 von einer **normalen Brandgefährdung** auszugehen.

In den Anlagen sind Stellen gekennzeichnet, an denen tragbare Feuerlöscher nach DIN EN 3 oder DIN 14461-1 anzuordnen sind. Aus örtlichen Gründen können geringe Veränderungen der Lage erforderlich sein.

Es sind folgende Löschmitteleinheiten zur Grundausrüstung erforderlich:

<b>Geschoss</b>	<b>BG</b>	<b>Fläche</b> ca. [m <sup>2</sup> ]	<b>LE</b> erforderlich
KG BT 3	normal	453	21 LE
KG BT 2	normal	301	15 LE
EG BT 3	normal	453	21 LE
EG BT 2	normal	286	15 LE
EG BT 1	normal	463	21 LE
1.OG BT 3	normal	453	21 LE
1.OG BT 2	normal	575	24 LE
1.OG BT 1	normal	180	12 LE
2.OG BT 2	normal	575	24 LE

Nach dem Rundschreiben des Ministeriums der Finanzen über bauaufsichtliche Anforderungen an Schulen sind **darüber hinaus** in Räumen mit erhöhter Brandgefahr geeignete Feuerlöscher bereit zu halten.

Es wird die Verwendung von 6 kg-Schaumlöschern für die Brandklassen ABC empfohlen, deren Löschleistung jeweils 9 Einheiten entspricht. Für die Technikbereiche im Untergeschoss sind CO<sub>2</sub>-Löcher bereitzuhalten.

Im Bereich der Lehrküche ist mindestens ein amtlich zugelassener Feuerlöscher für Fettbrände augenfällig, griff- und einsatzbereit auszuhängen und eine Löschdecke nach DIN 14155 bereitzuhalten.

Die Feuerlöscher müssen mindestens alle 2 Jahre von einem Sachkundigen überprüft werden.

### 11.3 Alarmierungseinrichtungen

Schulen müssen Alarmierungsanlagen haben, durch die im Gefahrenfall die Räumung des Gebäudes eingeleitet werden kann (Hausalarmierung).

Die geplante Hausalarmanlage ist für die Alarmierung im Brandfall mit akustischen Signalgebern auszurüsten, die überall ausreichend laut zu hören sind.

Das Signal muss sich deutlich vom Pausensignal unterscheiden und in jedem Raum in ausreichender Lautstärke gehört werden.

Diese Alarmierung muss sich bei automatischer Rauchdetektion durch die Brandmeldeanlage im Bereich der Rettungswege auch selbsttätig auslösen.

Die Lage der vorhandenen Druckknopfmelder ist in den Anlagen eingetragen.

Nach MVStättVO wird eine ELA-Anlage erst ab einer Grundfläche der Versammlungsräume von insgesamt mehr als 1000 m<sup>2</sup> gefordert.

Die Grundfläche der Aula beträgt hier zwar < 1000m<sup>2</sup>, sie ist jedoch mit einem Schulgebäude verbunden, dass zahlreiche Abweichungen aufweist und in dem die Verwendung von Sprachdurchsagen erforderlich sein kann.

Daher erscheint eine ELA-Anlage nach VDE 0828 / DIN EN 60849 sinnvoll. Dies ist noch abschließend mit der Brandschutzdienststelle abzustimmen.

## 11.4 Rettungswegkennzeichnung

An den Ausgängen zu notwendigen Treppenräumen oder ins Freie müssen hinterleuchtete Sicherheitszeichen angebracht sein.

Im Bereich der Versammlungsräume (Aula und Sporthalle) und der zugehörigen Rettungswege (Flure und Treppenräume) sind hinterleuchtete Sicherheitszeichen zu verwenden (siehe nachfolgend Sicherheitsbeleuchtung).

Die Notausgänge sind durch Rettungswegkennzeichen entsprechend ASR A1.3 zu kennzeichnen.

Neben den Anforderungen, die sich aus dem Baurecht (Kennzeichnung der Notausgänge) ergeben, sind die **Arbeitsstättenverordnung und -richtlinien zu berücksichtigen**. Die Technischen Regeln für Arbeitsstätten **ASR A2.3** Fluchtwege, Notausgänge, Flucht- und Rettungsplan ist zu beachten. Diese Arbeitsstättenregel konkretisiert die Anforderungen gemäß § 4 Abs. 4 sowie Punkt 2.3 des Anhangs der Arbeitsstättenverordnung an das Einrichten und Betreiben von Fluchtwegen und Notausgängen sowie an den Flucht- und Rettungsplan, um im Gefahrenfall das sichere Verlassen der Arbeitsstätte zu gewährleisten. Die Kennzeichnung der Fluchtwege, Notausgänge, Notausstiege und Türen im Verlauf von Fluchtwegen muss entsprechend der ASR A1.3 „Sicherheits- und Gesundheitsschutzkennzeichnung“ erfolgen. Notausgänge und Notausstiege sind, sofern diese von der Außenseite zugänglich sind, auf der Außenseite mit dem Verbotssymbol „Nichts abstellen oder lagern“ zu kennzeichnen und ggf. zu sichern.

## **11.5 Sicherheitsbeleuchtung**

In der Aula und der Sporthalle, in elektrischen Betriebsräumen, in den notwendigen Fluren und den notwendigen Treppenträumen bzw. im Bereich der notwendigen Außentreppe und für Sicherheitszeichen über Ausgängen und Rettungswegen ist eine Sicherheitsbeleuchtung einzurichten, die den Anforderungen der DIN VDE 0108-100 und ASR A3.4/3 entspricht.

In der Aula und der Sporthalle als Versammlungsräume muss nach § 14 E-VStättVO eine Sicherheitsbeleuchtung vorhanden sein, die so beschaffen ist, dass sich alle anwesenden Personen auch bei vollständigem Versagen der allgemeinen Beleuchtung bis zu öffentlichen Verkehrsflächen hin gut zurechtfinden können.

In betriebsmäßig verdunkelten Versammlungsräumen muss eine Sicherheitsbeleuchtung in Bereitschaftsschaltung vorhanden sein. Die Ausgänge, Gänge und Stufen im Versammlungsraum müssen auch bei Verdunkelung unabhängig von der übrigen Sicherheitsbeleuchtung erkennbar sein.

Es sind keine fensterlosen Aufenthaltsräume vorhanden, in denen eine Sicherheitsbeleuchtung erforderlich wäre.

## **11.6 Flucht- und Rettungspläne/ Brandschutzordnung**

Für die bauliche Anlage sind eine Brandschutzordnung Teil A nach DIN 14096 sowie Flucht- und Rettungswegpläne nach DIN 4844-3 aufzustellen und an markanten Punkten im Gebäude deutlich sichtbar und in dauerhafter Ausführung auszuhängen. Bei der Aufstellung sind die in DIN 4844 und DIN 14034 Teil 6 enthaltenen, graphischen Symbole zu verwenden.

Eine Brandschutzordnung Teil B nach DIN 14096 für die Mitarbeiter ist zu erstellen, in der die Lage der Auslösestelle der Alarmierungsanlage sowie Art und Einsatz der Feuerlöscher angegeben sein muss.

Eine Brandschutzordnung Teil C nach DIN 14096 für die Mitarbeiter ist zu erstellen, denen über ihre allgemeinen Pflichten hinaus besondere Aufgaben im Brandschutz übertragen sind (Schulleiter, Hausmeister, Haustechniker o.a.).

Es sind Bestuhlungspläne zu erstellen. Eine Ausfertigung des für die jeweilige Nutzung genehmigten Planes ist in der Nähe des Haupteinganges eines jeden Versammlungsraumes gut sichtbar anzubringen.

## **11.7 Feuerwehrpläne**

In Abstimmung mit der Brandschutzdienststelle und der zuständigen Feuerwehr sind Feuerwehreinsatzpläne nach DIN 14095 Teil 1 - Feuerwehrpläne für bauliche Anlagen - anzufertigen bzw. zu überarbeiten.

Sie sind in mindestens 4-facher Ausfertigung der Brandschutzdienststelle zur Verfügung zu stellen. Die vorgenannten Pläne sollen nicht größer als DIN A 3 sein.

## **11.8 Sammelplatz**

Der Sammelplatz ist durch ein Schild nach ASR A1.3 zu kennzeichnen. Sofern noch kein Sammelplatz ausgewiesen ist, ist die Lage eines Sammelplatzes mit der Feuerwehr und der Schulleitung abzustimmen.

## **11.9 Räumungsübung**

Es wird empfohlen, mindestens jährlich eine Räumungsübung ohne Vorankündigung mit Bereitstellung der Klassen am Sammelplatz durchzuführen.

## **11.10 Betriebliche Brandschutzmaßnahmen**

### **11.10.1 Einweisung von Mitarbeitern**

Das Lehrpersonal ist bei Beginn des Arbeitsverhältnisses und danach wiederkehrend, mindestens alle 2 Jahre zu unterweisen über die Lage und Bedienung der Handfeuerlöscher, Alarmierungseinrichtungen, der Brandschutzordnung und der Rettungswege.

### **11.10.2 Räumungshelfer**

Sofern im Gebäude von Rollstuhlfahrern o.ä. mobil eingeschränkten Personen auszugehen ist, wird empfohlen, personengebunden für Personen mit Handicap Räumungshelfer zu benennen und zu schulen.

Die vorgesehenen Maßnahmen der Evakuierung von Rollstuhlfahrern sind in der Brandschutzordnung zu dokumentieren und mit den Räumungshelfern zu üben.

## **12 Abweichungen**

Von den Regelungen der Bauordnung soll in folgenden Punkten abgewichen werden:

## **12.1 Abmessungen eines Brandabschnittes**

Die Abmessungen des Brandabschnittes 1 (Altbau mit Aula und Sporthalle) überschreiten abweichend von § 30 LBauO die maximalen Abmessungen eines Brandabschnittes nach LBauO RLP von je 60 m x 40 m ohne Ausführung einer inneren Brandwand.

### **Begründung / Kompensation:**

Es handelt sich um genehmigten Bestand. Die geplanten Baumaßnahmen beziehen sich lediglich auf eine brandschutztechnische Sanierung des Schulgebäudes ohne Änderung der Nutzung oder baulichen Änderungen, so dass grundsätzlich von Bestandschutz ausgegangen werden kann.

Aufgrund der L-förmigen Anordnung des Bauteils 1 mit wiederum rechtwinklig dazu versetzter Anordnung des Bauteils 2 beträgt die maximale Gebäudelänge maximal 56,81 m und die Gebäudetiefe an keiner Stelle mehr als 12,85 m. Das Gebäude ist von allen Seiten für die Feuerwehr sehr gut zugänglich.

Zwischen der Sporthalle und dem angrenzenden Gebäude / Aula ist zudem eine feuerbeständige Trennwand über alle Geschosse ausgebildet.

Durch die Anordnung des Haupttreppenraumes in der Gebäudemitte mit mindestens Wänden in der Bauart von Brandwänden ist eine Brandweiterleitung zwischen den Gebäudeteilen überdies nicht zu besorgen. Zudem gewährleistet dieser notwendige Treppenraum eine sehr gute Erreichbarkeit für den Löschangriff.

## **12.2 Brandwand nicht in einer Ebene durchgehend angeordnet**

Aufgrund von diversen baulichen Zwangspunkten im Bestand wie dem Kellerfenster des Heizungsraumes oder ansonsten in den Rettungsweg einschlagenden Brandschutztüren kann die Brandwand zwischen Bauteil 2 und 3 abweichend von § 30 LBauO nicht in einer Ebene durchgehend angeordnet werden.

### **Begründung / Kompensation:**

Da die verbindenden die Wände insgesamt massiv und tragend hergestellt sind, die verbindenden Stahlbetondecken feuerbeständig und öffnungslos sind sowie aus nichtbrennbaren Baustoffen bestehen und Öffnungen in den Außenwänden so angeordnet oder andere Vorkehrungen getroffen sind, dass eine Brandübertragung in andere Brandabschnitte nicht möglich ist, bestehen aus Sicht des Unterzeichners keine Bedenken gegen die versetzte Anordnung der Brandwände.



### **12.3 Brandwand < 5 m von Gebäude über Eck**

Die neue Brandwand im Bereich von Bauteil 2 hat abweichend von § 3 LBauO an der östlichen Längsseite nur einen Abstand von ca. 1,80 m zum Bauteil 3 bzw. ist im Bereich des 2. Obergeschosses nur ca. 1,80 m von der inneren Ecke entfernt fortgesetzt. Anschließend beginnen die Fenster der Klassenräume.

#### **Begründung / Kompensation:**

Im Bestand sind die Bauteile 2 und 3 nicht durch eine Brandwand getrennt, so dass durch die geplante Ausführung einer Brandwand die Situation erheblich verbessert wird. Die über Eck anschließende Südwand des Bauteils 3 ist als massive Mauerwerkswand ohne Öffnungen vorhanden und erfüllt die Anforderung an feuerbeständige Bauteile aus nichtbrennbaren Baustoffen, so dass ein Brandüberschlag ausreichend behindert ist.

Brennbare Teile des Daches oder brennbare Bauteile dürfen nicht über die Brandwand hinweg geführt werden.

### **12.4 Brandwand nicht bis unter Dachhaut, Sparren darüber geführt**

Die als angesetzte ehemalige Außenwand ist augenscheinlich abweichend zu § 30 LBauO nicht über Dach des Bauteils 2 geführt. Die Brandabschnittstrennung ist im Bestand im Dachbereich (Satteldächer) nicht ausreichend vorhanden. Das Dach über dem Bauteil 3 geht im Bereich der Überlappung in das Dach des Bauteil 2 über (gleiche Dachneigung), voraussichtlich liegen die Sparren aus Bauteil 2 und Bauteil 3 auf der gleichen Fußpfette von Bauteil 2 auf.

#### **Begründung/Kompensation:**

Es sind daher Maßnahmen zur Verhinderung einer Brandausbreitung über die Dachkonstruktionen erforderlich. Zu diesem Zwecke sollte im Bereich des Dachraumes von Bauteil 2 eine feuerbeständige Abseitenwand aus nichtbrennbaren Baustoffen so hergestellt werden, dass sie zwischen die Sparren greift und bis unter die Dachhaut führt. Die Dachräume sind generell in die Überwachung durch die Hausalarmanlage einzubeziehen (flächendeckend Rauchmelder in den Dachräumen). Im Brandfall wird dadurch ein Brand frühzeitig detektiert und eine Brandweiterleitung soweit behindert, dass die Feuerwehr ausreichend Zeit hat, den Überschlag auf den anderen Brandabschnitt zu verhindern. Durch die zahlreichen Treppenräume, die geringe

Gebäudetiefe und die allseitige Anfahrbarekeit sind gute Voraussetzungen für den Löschangriff gegeben.

## **12.5 Brennbare Baustoffe über Brandwand geführt**

Der gesamte Gebäudekomplex wurde vor 3-4 Jahren mit einem Wärmedämmverbundsystem eingepackt, das im Bereich der Brandwand abweichend von § 30 LBauO nicht den Anforderungen an nichtbrennbare Baustoffe erfüllt.

### **Begründung/Kompensation:**

Das Gebäude ist allseitig für die Feuerwehr gut zugänglich und dreiseitig anfahrbar, so dass der Brandabschnitt von der Feuerwehr gehalten werden kann, selbst wenn der Brand über die Fassade weiterlaufen würde.

Bauteile, Leitungen, Leitungsschlitze und Schornsteine dürfen in die Wand nur so weit eingreifen, dass der verbleibende Wandquerschnitt feuerbeständig bleibt.

Sollten Leitungen durch die Brandwand geführt werden, sind diese feuerbeständig zu schotten.

## **12.6 Brennbare Dämmstoffe Außenwände Aula**

Die Außenwände der Aula als mehrgeschossige Versammlungsstätte müssen nach VStättVO einschließlich Bekleidungen, Dämmstoffen und Unterkonstruktionen aus nichtbrennbaren Baustoffen bestehen.

**Abweichung:**

Die bestehenden Außenwände sind zwar aus massivem Mauerwerk errichtet, das Mauerwerk wurde jedoch mit einem WDVS bekleidet, das die o.g. Anforderungen nicht erfüllt.

**Begründung / Kompensation:**

Die Aula verfügt über einen direkten Ausgang ins Freie, so dass die Evakuierung unmittelbar erfolgen kann. Es besteht ein unabhängiger 2. Rettungsweg über den vorgelagerten notwendigen Treppenraum.

**12.7 Garderoben / Brandlasten in notwendigen Fluren**

Abweichend von § 35 LBauO sind die Garderoben innerhalb der notwendigen Flure angeordnet. Eine Anordnung in den Klassenräumen ist aufgrund der Hygienevorschriften für Schulen nicht möglich.

**Begründung / Kompensation:**

Die Flure werden zukünftig durch Rauchmelder gekoppelt an die Hausalarmanlage überwacht, so dass ein Brand frühzeitig detektiert und eine Räumung des Schulgebäudes rechtzeitig möglich ist.

**12.8 Stichflur > 15 m**

Die Entfernung zwischen der Tür Werkraum bzw. Klassenraum und dem notwendigen Treppenraum beträgt im Kellergeschoss Bauteil 3 abweichend vom Rundschreiben des Ministeriums zu Schulen ca. 23 m.

**Begründung / Kompensation:**

Der Werkraum bzw. der Klassenraum verfügt über einen zweiten Rettungsweg in Form eines Notausstiegfensters, der nicht über den notwendigen Flur führt. Aufgrund der Lage im Souterrain können sich die Schüler bei Ausfall des notwendigen Flures als Rettungsweg über die Notausstiegfenster und die vorgelagerte Böschung selbstständig auf das Schulgelände in Sicherheit bringen.

**12.9 Notwendige Treppen nicht in einem Zug zu allen Geschossen**

Die notwendige Treppe TR 1 führt lediglich vom KG ins EG. Die notwendige Treppe im TR2.1 verspringt im Bereich des 2. Obergeschosses, die Treppe TR 2.2 zum nicht ausgebauten Dachgeschoss ist separat geführt.

**Begründung:**

Es handelt sich um genehmigten Bestand. Die Treppen liegen (mit Ausnahme der Treppe TR 2.2) jeweils in einem notwendigen Treppenraum. Eine Nutzung des Dachraumes erfolgt lediglich zu Wartungszwecken. Im Kellergeschoss werden nach Angaben des GBB die bestehenden WC-Anlagen für Schüler rückgebaut und im Bereich der erdgeschossigen Umkleiden neu aufgebaut, so dass im Kellergeschoss nach Abschluss der Sanierungsmaßnahmen keine Räume für den dauernden Aufenthalt mehr liegen.

**Abweichung:**

Im Bestand liegt die notwendige Treppe 2.2, die vom 2. Obergeschoss ins nicht ausgebaute Dachgeschoss führt, nicht in einem abgeschlossenen notwendigen Treppenraum. Die Wände sind nicht bis unter die Dachhaut geführt, es handelt sich lediglich um eine innere Verbindungstreppe.

**Begründung:**

Es handelt sich um genehmigten Bestand. Eine Nutzung des Dachraumes erfolgt lediglich zu Wartungszwecken. Die Dachraumtreppe mündet direkt in den notwendigen Treppenraum 2.1. Zur Gewährleistung des Geschossüberschlages ist die Tür zu dem nicht ausgebauten Dachraum mindestens als T30-RS-Tür erforderlich.

**Abweichung:**

Die notwendige Treppe TR 4 führt vom KG ins 1.OG. Die notwendige Treppe im TR 4.1 verspringt im Bereich des 1. Obergeschosses, die Treppe TR 4.2 zum nicht ausgebauten Dachgeschoss ist separat geführt.

**Begründung:**

Es handelt sich um genehmigten Bestand. Eine Nutzung des Dachraumes erfolgt lediglich zu Wartungszwecken.

**12.10 Zusätzliche Türen in der Treppenraumerweiterung Bauteil 2**

Die Treppenraumerweiterung hat abweichend von § 34 LBauO drei weitere Türen zu den Umkleiden sowie zu der Turnhalle.

**Begründung:**

Es handelt sich um genehmigten Bestand. Die Tür zur Turnhalle ist als feuerhemmende Rauchschutztür (T30-RS nach DIN 4102 und 18095) ausreichend gesichert. Die Türen zu den Umkleiden werden als dicht- und selbstschließende Türen ausgeführt, so dass eine unmittelbare Beeinträchtigung der Treppenraumerweiterung

bei einem eventuellen Brand für eine gewisse Zeit behindert ist. Der notwendige Treppenraum dient lediglich als Rettungsweg aus nur gelegentlich begangenen Lager- und Technikräumen. Es steht zudem ein zweiter Rettungsweg über die Kellerräume in den notwendigen Treppenraum 3 zur Verfügung.

### **12.11 Brandbeaufschlagung notwendiger Treppenraum 2**

Aufgrund der Lage der (Flur-)Fenster vor der Aula (Bauteil 1) auf der Südseite zu den Fenstern des Haupttreppenraumes TR 2 (Bauteil 2) in einem Abstand  $< 1,5$  m wäre demnach entweder das dem Treppenraum nächstgelegene Flurfenster oder das Fenster des Haupttreppenraumes im 1. Obergeschoss mit einer feuerbeständigen Verglasung auszuführen.

#### **Abweichung:**

Auf eine feuerbeständige Verglasung in diesem Bereich wird verzichtet.

#### **Begründung / Kompensation:**

Das Fensterband des angrenzenden Bereichs ist gegenüber der Außenwand des Treppenraumes leicht zurückversetzt, so dass keine direkte Beaufschlagung erfolgen kann. Für die Feuerwehr stehen weitere notwendige Treppen und die Außentreppe zur Aula für den Löschangriff zur Verfügung.

### **12.12 Ausgänge zum notwendigen Treppenraum breiter als Treppe**

Die notwendigen Flure haben im Bestand eine Breite von ca. 3,00 m, die Türen der Treppenräume zu den notwendigen Fluren sind im Bestand als alte Rauchschutztüren mit feststehenden Seitenteilen und Oberlichtern vorhanden, die nur geringfügig schmaler sind als die notwendigen Flure (ca. 2,75 m) und somit entgegen der Anforderungen des Rundschreibens des Ministeriums zu Schulen teilweise breiter als die notwendigen Treppen.

#### **Begründung / Kompensation:**

Es handelt sich um genehmigten Bestand. Die Podeste der nachfolgenden Treppen sind so ausreichend dimensioniert, dass ein Rückstau der Personen nicht zu befürchten ist.

### **12.13 Brennbare Bodenbeläge im notwendigen Treppenraum 2**

Der im Bestand vorhandene Treppenbelag (Linoleum) erfüllt voraussichtlich abweichend zu E-VStättVO nicht die Anforderungen an nichtbrennbare Baustoffe.

#### **Begründung / Kompensation:**

Es führt lediglich der zweite Rettungsweg aus der Aula über den Treppenraum. Der erste führt direkt ins Freie, daher ist es unwahrscheinlich, dass der zweite Rettungsweg zum Tragen kommt.

### **12.14 Innere Verbindungstreppe zum Dachgeschoss**

Im Bestand liegt die notwendige Treppe 4.2, die vom 1. Obergeschoss ins Dachgeschoss führt, nicht in einem abgeschlossenen notwendigen Treppenraum. Die Wände sind nicht bis unter die Dachhaut geführt, es handelt sich lediglich um eine innere Verbindungstreppe.

#### **Begründung:**

Es handelt sich um genehmigten Bestand. Eine Nutzung des Dachraumes erfolgt lediglich zu Wartungszwecken. Zwischen der Dachraumtreppe und dem notwendigen Treppenraum 4.1 liegt ein notwendiger Flur, der einen gesicherten Übergang in den Haupttreppenraum gewährleistet.

### **12.15 Erhalt überbreiter alter Rauchschutztüren im Bestand**

Die notwendigen Flure haben im Bestand eine Breite von ca. 3,00 m, die Türen der Treppenträume zu den notwendigen Fluren sind im Bestand als alte Rauchschutztüren mit feststehenden Seitenteilen und Oberlichtern vorhanden. Sie haben keine Kennzeichnung, sind aber gemäß der Unterlagen des GBB als Rauchschutztüren bestellt worden.

#### **Begründung / Kompensation:**

Diese Abweichungen können im Bestand toleriert werden, wenn beidseits der Türanlagen keine Brandlasten oder ungeschützte Türöffnungen (Mindestabstand 2,50 m) vorhanden sind. Voraussetzung ist jedoch, dass bei den nicht gekennzeichneten Türen die Qualität der Verglasung nachgewiesen werden kann (durch eine fachkundige Person, vom Bauherrn zu beauftragen). Sollte die Verglasung den Anforderungen für Rauchschutztüren nicht entsprechen, ist diese gegen eine entsprechende neue Verglasung auszutauschen. Die Türen selbst sind offensichtlich aus Vollholz mit

Bodenabsenkleiste ausgeführt, daher ist der Austausch der gesamten Türanlage nicht erforderlich.

In den Bereichen, wo Türen der angrenzenden Räume ohne Feuerwiderstand in einem Abstand  $< 2,50$  m zu den Abschlusstüren der notwendigen Flure liegen, sind die bestehenden Rauchschutztüren zum notwendigen Treppenraum gegen neue T30-RS-Türen auszutauschen.

### **12.16 Werkraum ohne zweiten Ausgang**

Die im Bestand vorhandenen Räume für den Werkraum im Untergeschoss und der Computerraum haben abweichend von § 1.1 Rundschreiben bauaufsichtliche Anforderungen an Schulen keine zwei Ausgänge.

#### **Begründung / Kompensation:**

Es handelt sich um genehmigten Bestand. Die Brandgefahren in den Räumen sind gegenüber Fachräumen (Chemie, Physik etc.) in weiterführenden Schulen als gering einzustufen. Der Werkraum verfügt über einen von den Schülern selbsttätig nutzbaren Notausstieg ins Freie.

### **12.17 2. Rettungsweg über Notausstiegswindow**

Die Nutzungseinheiten Mensa und Werken im Untergeschoss erhalten einen zweiten Rettungsweg in Form von Notausstiegswindows. Die Notausstiege müssen im Lichten  $0,90$  m x  $1,20$  m groß sein; die Brüstungshöhen dürfen  $1,20$  m nicht überschreiten. Der zweite Rettungsweg in Form eines Notausstiegswindows ist nach LBauO RLP zulässig, weicht jedoch von der Forderung des Rundschreibens des Ministeriums für Finanzen über bauaufsichtliche Anforderungen an Schulen in der Fassung vom 18. März 2004 ab, das direkte Ausgänge ins Freie fordert.

#### **Begründung / Kompensation:**

Es handelt sich um genehmigten Bestand. Hilfsmittel in Form einer festinstallierten Leiter werden empfohlen, sind aber nicht zwingend, da sich in den Unterrichtsräumen ausreichend Tische und Stühle befinden, die zur Überwindung der Brüstungshöhe herangezogen werden können. Es wird empfohlen, das Lehrpersonal entsprechend zu unterweisen und die Räumung der Klassenräume über den zweiten Rettungsweg im Zuge zukünftiger Räumungsübungen ebenfalls zu üben.

Sofern die Brüstungshöhe der Fenster  $> 1,20$  m beträgt, ist eine festinstallierte Notleiter zur Überwindung der Brüstungshöhe auszuführen.

## 12.18 Entrauchung Sporthalle

Die vorhandenen Oberlichter sind kipubar, es besteht aber eine geringfügige Unterschreitung der für die Rauchableitung der Aula erforderlichen Rauchableitungsfläche gegenüber den Anforderungen nach E-VStättVO.

### **Begründung / Kompensation:**

Es handelt sich um genehmigten Bestand, die Unterschreitung ist sehr gering. Die Öffnungsmechanismen der Fenster sind ggf. so zu ändern, dass diese mindestens 60° öffnen.

## 13 Abschließende Beurteilung

Das Brandschutzkonzept wird dem Schutzbedürfnis eines solchen Objektes gerecht. Das Sicherheitsniveau ist auf dem Stand der heutigen Brandschutztechnik - unter Berücksichtigung der Abweichungen und Kompensationen.

Mit dem Brandschutzkonzept kann der zuständigen Bauaufsicht im Baugenehmigungsverfahren eine Entscheidungshilfe an die Hand gegeben werden.

Abschließend entscheidet die Genehmigungsbehörde sich der vorliegenden Planung anzuschließen oder darüber hinaus weitere Maßnahmen zu fordern.

Bad Kreuznach, den 15.02.2016

Dr.-Ing. Karl Wilhelm Bangert

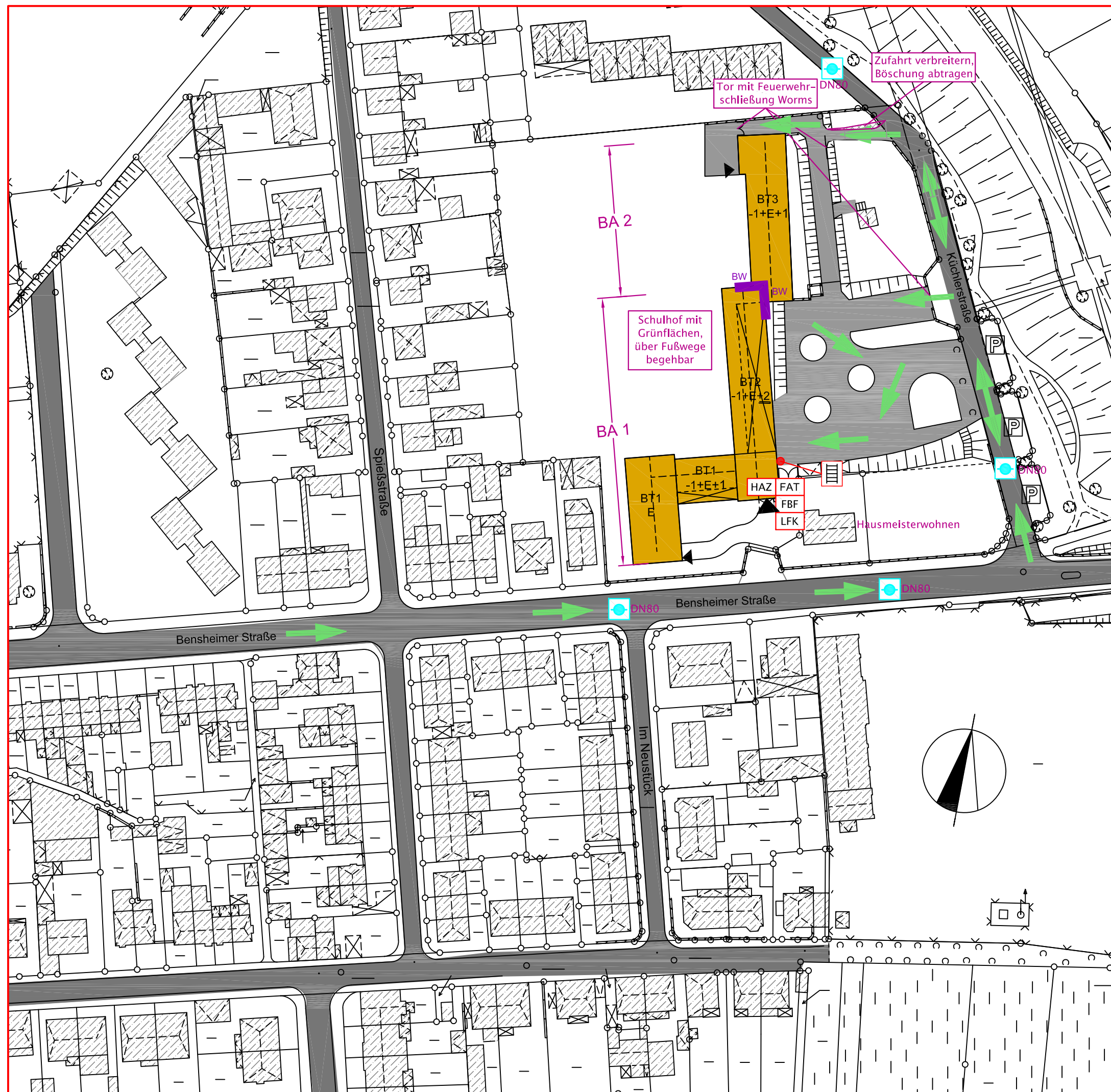
Sachverständiger für baulichen Brandschutz  
Von der Obersten Bauaufsicht Rheinland-Pfalz anerkannt.  
Geschäftsführer

Dipl.-Ing. Architektin Nicole Kühn

Fachplanerin für vorbeugenden Brandschutz  
(EIPOS)







### Legende:

- Gegenstand
- nicht Gegenstand
- öffentliche Verkehrsfläche
- befahrbare Fläche auf dem Grundstück
- Zufahrt
- Hauptzugang Gebäude
- Nebenzugang Gebäude
- Brandwand
- Anleiterstelle
- Hausalarmzentrale
- FW-Anzeigetableau
- Feuerwehrbedienfeld
- Laufkartendepot
- Anmerkungen BS
- Unterflurhydrant / Überflurhydrant

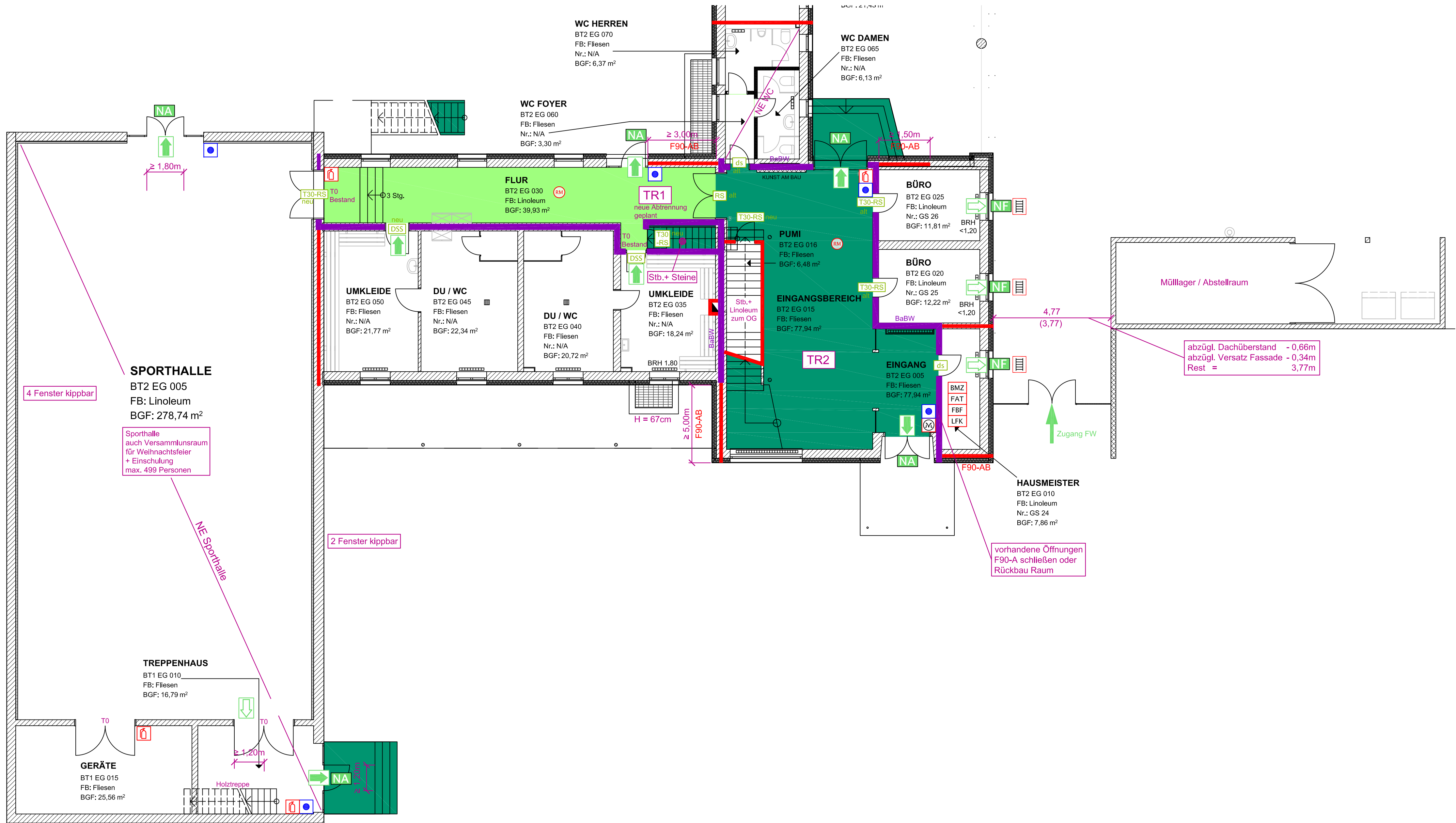
Dieser Brandschutzplan ist nur mit  
Brandschutzkonzept gültig.  
Hausalarmanlage mit  
Überwachung der Rettungswege

### Anlage zum Brandschutzkonzept

Projekt-Nr. IB 051-15 15.02.2016  
STADTVERWALTUNG WORMS  
Pestalozzischule  
Bensheimer Str. 45, 67547 Worms

Lageplan M 1:1000

**IfB** Ingenieurgesellschaft für Brandschutz mbH  
55543 Bad Kreuznach / Tel. 0671-8440045



- Legende:**
- BW Brandwand
  - BaBW Bauart Brandwand
  - F90 feuerbeständig
  - F30 feuerhemmend
  - T30-RS feuerhemmende Rauchschutztür
  - RS Rauchschutztür
  - ds dichtschießend
  - notwendige Treppe
  - notwendiger Flur
  - NA Notausgang
  - NF Notausstiegfenster
  - Fluchtrichtung / 1. Rettungsweg
  - 2. Rettungsweg
  - Handfeuerlöscher
  - Anmerkungen BS
  - RWA-Auslösung
  - Handfeuermelder

Dieser Brandschutzplan ist nur mit  
Brandschutzkonzept gültig.  
Hausalarmanlage mit  
Überwachung der Rettungswege

### Anlage zum Brandschutzkonzept

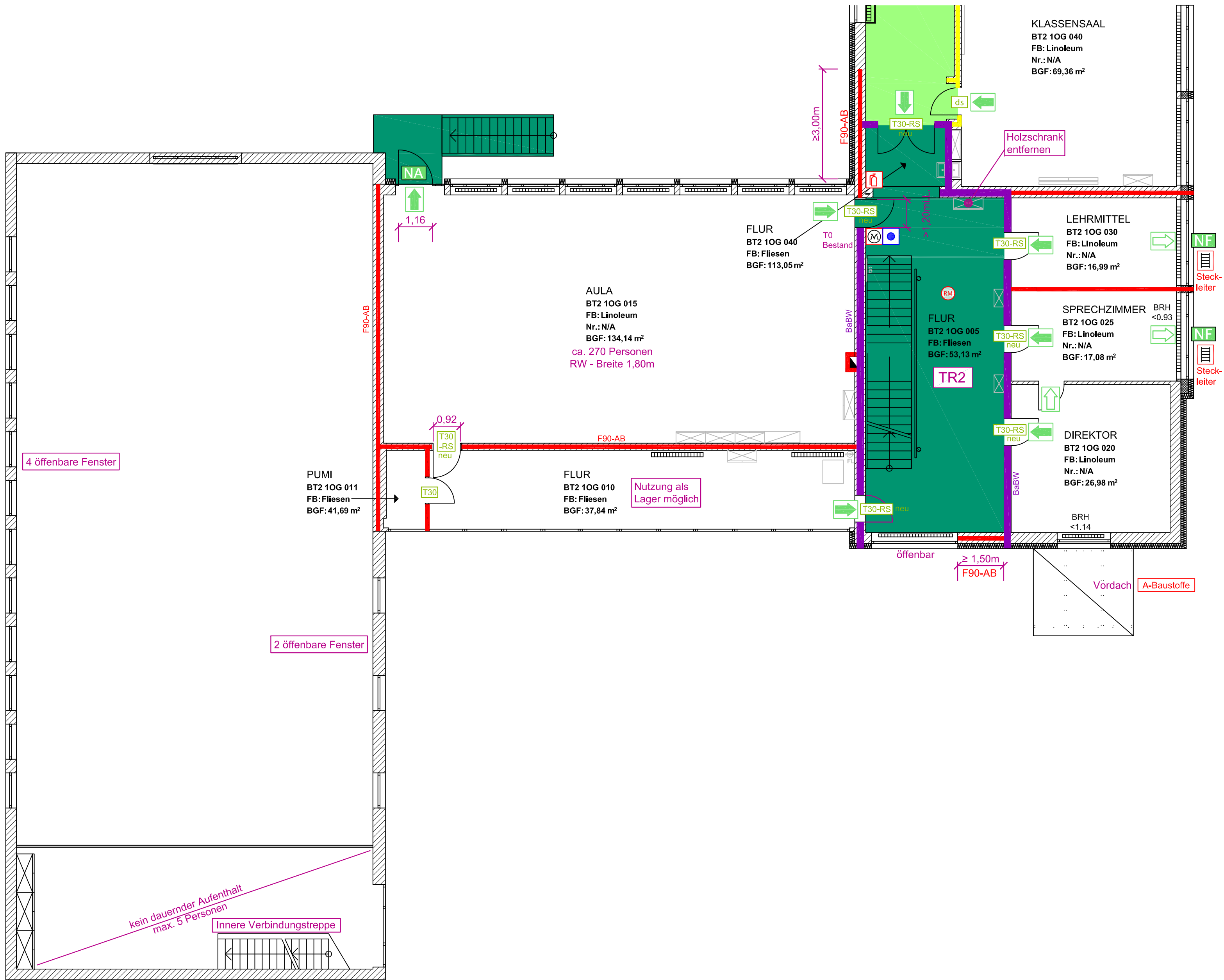
Projekt-Nr. IB 051-15 15.02.2016

STADTVERWALTUNG WORMS  
Pestalozzischule  
Bensheimer Str. 45, 67547 Worms

Grundriss Erdgeschoss  
Bauteil 1 M 1:100

**IfB** Ingenieurgesellschaft für Brandschutz mbH  
55543 Bad Kreuznach / Tel. 0671-8440045



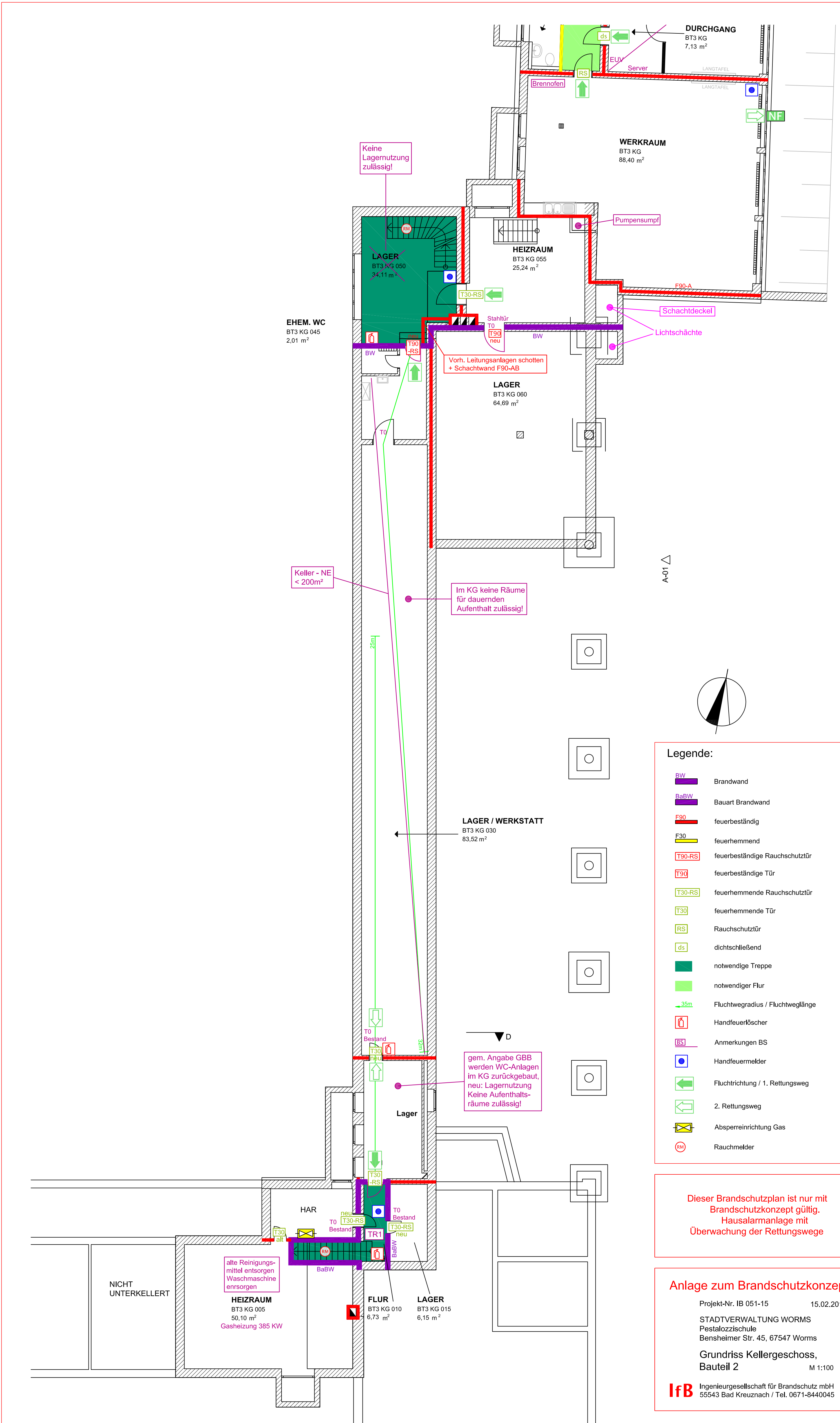


- Legende:**
- BW Brandwand
  - F90 feuerbeständig
  - T30-RS feuerhemmende Rauchschutztür
  - T30 feuerhemmende Tür
  - RS Rauchschutztür
  - notwendige Treppe
  - NA Notausgang
  - NF Notausstiegsweg
  - Fluchrichtung / 1. Rettungsweg
  - 2. Rettungsweg
  - Handfeuerlöscher
  - Anmerkungen BS
  - Wandhydrant
  - RWA-Auslösung
  - Handfeuermelder
  - Rauchmelder

Dieser Brandschutzplan ist nur mit  
Brandschutzkonzept gültig.  
Hausalarmanlage mit  
Überwachung der Rettungswege

**Anlage zum Brandschutzkonzept**

Projekt-Nr. IB 051-15 15.02.2016  
STADTVERWALTUNG WORMS  
Pestalozzischule  
Bensheimer Str. 45, 67547 Worms  
Grundriss 1. Obergeschoss  
Bauteil 1 M 1:100  
IfB Ingenieurgesellschaft für Brandschutz mbH  
55543 Bad Kreuznach / Tel. 0671-8440045



**Legende:**

BW	Brandwand
BaBW	Bauart Brandwand
F90	feuerbeständig
F30	feuerhemmend
T90-RS	feuerbeständige Rauchschtztür
T90	feuerbeständige Tür
T30-RS	feuerhemmende Rauchschtztür
T30	feuerhemmende Tür
RS	Rauchschtztür
ds	dichtschließend
	notwendige Treppe
	notwendiger Flur
35m	Fluchtwegradius / Fluchtweglänge
	Handfeuerlöscher
BS	Anmerkungen BS
	Handfeuermelder
	Fluchtrichtung / 1. Rettungsweg
	2. Rettungsweg
	Absperreinrichtung Gas
RM	Rauchmelder

Dieser Brandschutzplan ist nur mit  
Brandschutzkonzept gültig.  
Hausalarmanlage mit  
Überwachung der Rettungswege

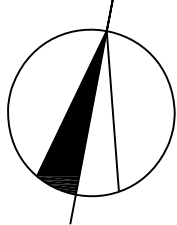
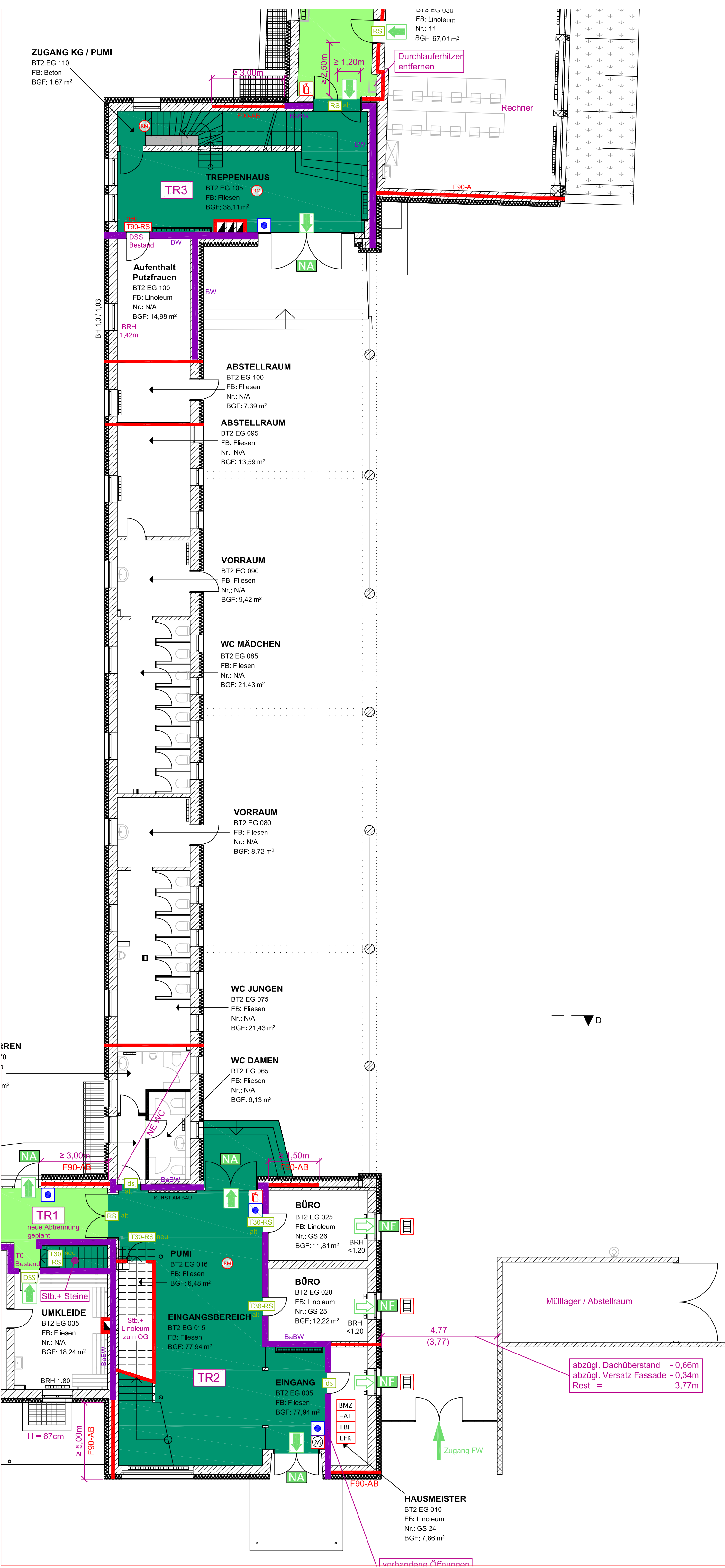
**Anlage zum Brandschutzkonzept**

Projekt-Nr. IB 051-15 15.02.2016

STADTVERWALTUNG WORMS  
Pestalozzischule  
Bensheimer Str. 45, 67547 Worms

Grundriss Kellergeschoss,  
Bauteil 2 M 1:100

**IfB** Ingenieurgesellschaft für Brandschutz mbH  
55543 Bad Kreuznach / Tel. 0671-8440045



Legende:

- BW** Brandwand
- BaBW** Bauart Brandwand
- F90** feuerbeständig
- F30** feuerhemmend
- T30-RS** feuerhemmende Rauchschutztür
- RS** Rauchschutztür
- ds** dichtschießend
- notwendige Treppe**
- notwendiger Flur**
- NA** Notausgang
- NF** Notausstiegfenster
- Fluchtrichtung / 1. Rettungsweg**
- 2. Rettungsweg**
- Handfeuerlöscher**
- Anmerkungen BS**
- Wandhydrant**
- Handfeuermelder**
- RWA-Auslösung**
- Rauchmelder**

Dieser Brandschutzplan ist nur mit Brandschutzkonzept gültig.  
Hausalarmanlage mit Überwachung der Rettungswege

Anlage zum Brandschutzkonzept

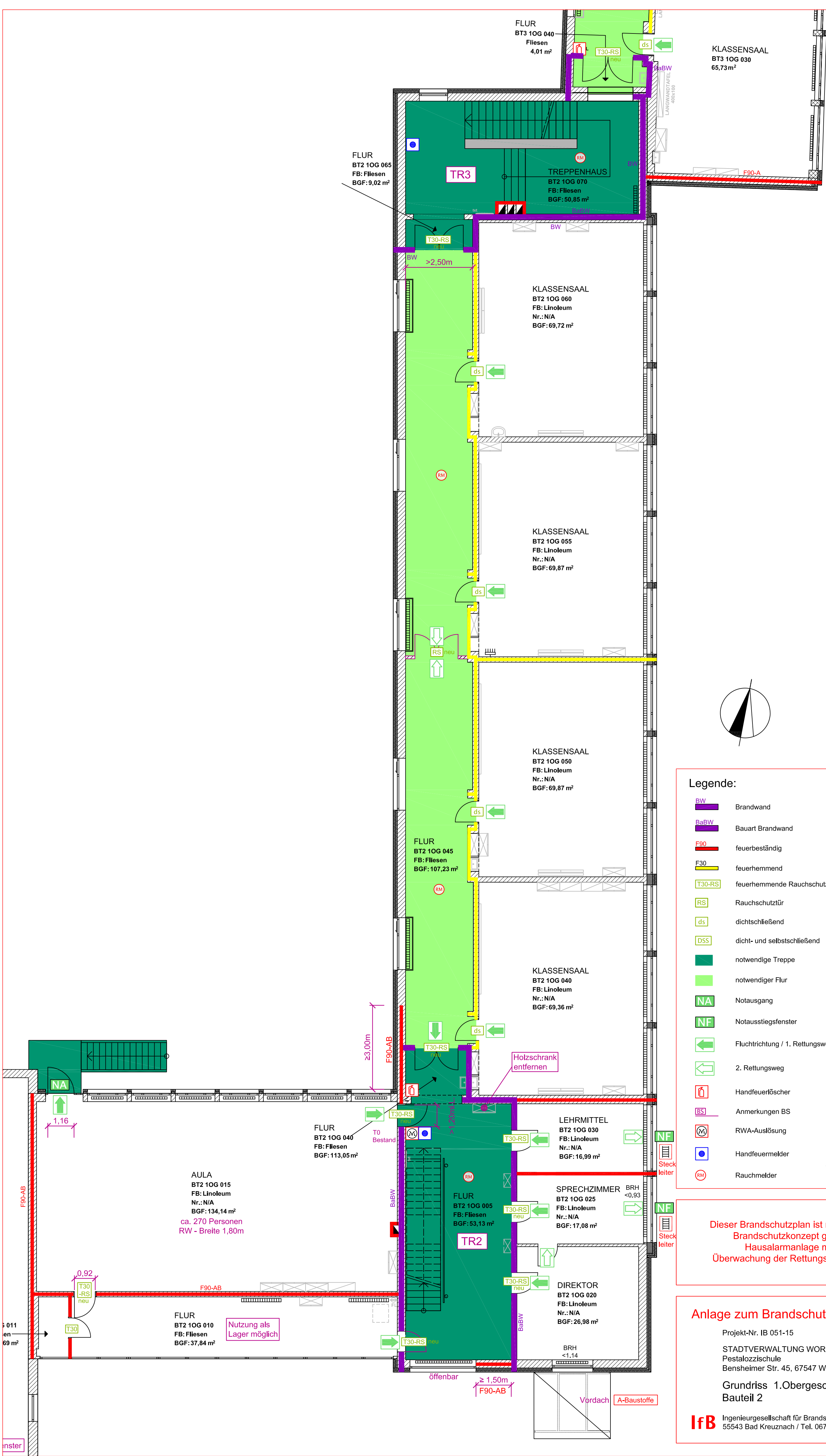
Projekt-Nr. IB 051-15 15.02.2016

STADTVERWALTUNG WORMS  
Pestalozzischule  
Bensheimer Str. 45, 67547 Worms

Grundriss Erdgeschoss,  
Bauteil 2 M 1:100

**IfB** Ingenieurgesellschaft für Brandschutz mbH  
55543 Bad Kreuznach / Tel. 0671-8440045





Legende:

- BW Brandwand
- BaBW Bauart Brandwand
- F90 feuerbeständig
- F30 feuerhemmend
- T30-RS feuerhemmende Rauchschutztür
- RS Rauchschutztür
- ds dichtschießend
- DSS dicht- und selbstschließend
- notwendige Treppe
- notwendiger Flur
- NA Notausgang
- NF Notausstiegfenster
- Fluchtrichtung / 1. Rettungsweg
- 2. Rettungsweg
- Handfeuerlöscher
- BS Anmerkungen BS
- RWA-Auslösung
- Handfeuermelder
- Rauchmelder

Dieser Brandschutzplan ist nur mit  
Brandschutzkonzept gültig.  
Hausalarmanlage mit  
Überwachung der Rettungswege

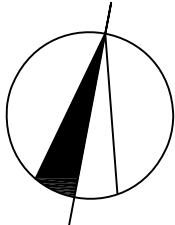
Anlage zum Brandschutzkonzept

Projekt-Nr. IB 051-15 15.02.2016

STADTVERWALTUNG WORMS  
Pestalozzischule  
Bensheimer Str. 45, 67547 Worms

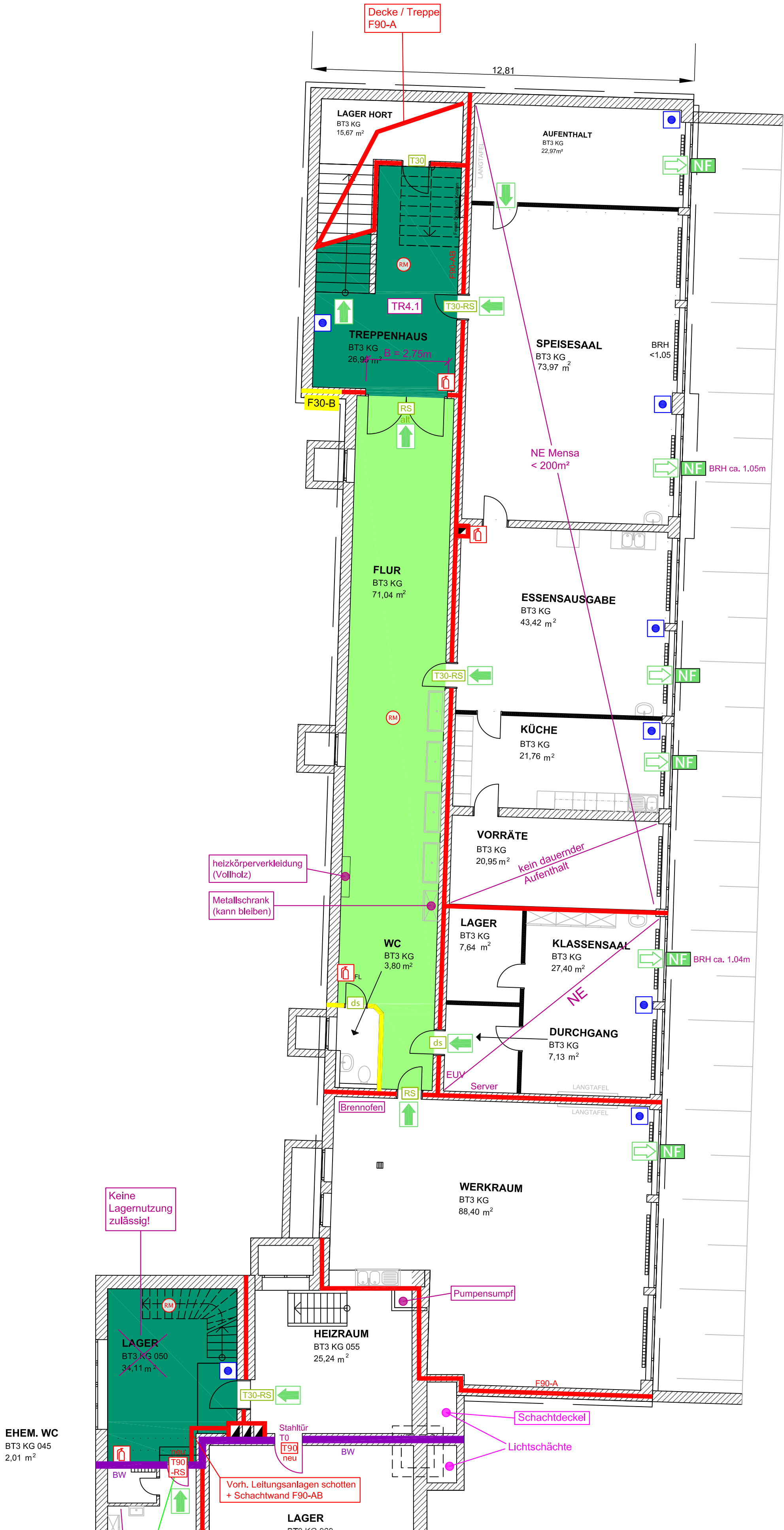
Grundriss 1.Obergeschoss,  
Bauteil 2 M 1:100

IfB Ingenieurgesellschaft für Brandschutz mbH  
55543 Bad Kreuznach / Tel. 0671-8440045



**IfB** Ingenieurgesellschaft für Brandschutz mbH  
55543 Bad Kreuznach / Tel. 0671-8440045





Legende:

- BW Brandwand
- BaBW Bauart Brandwand
- F90 feuerbeständig
- F30 feuerhemmend
- T30-RS feuerhemmende Rauchschutztür
- RS Rauchschutztür
- ds dichtschießend
- notwendige Treppe
- notwendiger Flur
- NA Notausgang
- NF Notausstiegsfenster
- Fluchtrichtung / 1. Rettungsweg
- 2. Rettungsweg
- Handfeuerlöscher
- Anmerkungen BS
- Handfeuermelder
- Rauchmelder

Dieser Brandschutzplan ist nur mit  
Brandschutzkonzept gültig.  
Hausalarmanlage mit  
Überwachung der Rettungswege

Anlage zum Brandschutzkonzept

Projekt-Nr. IB 051-15 15.02.2016

STADTVERWALTUNG WORMS  
Pestalozzischule  
Bensheimer Str. 45, 67547 Worms

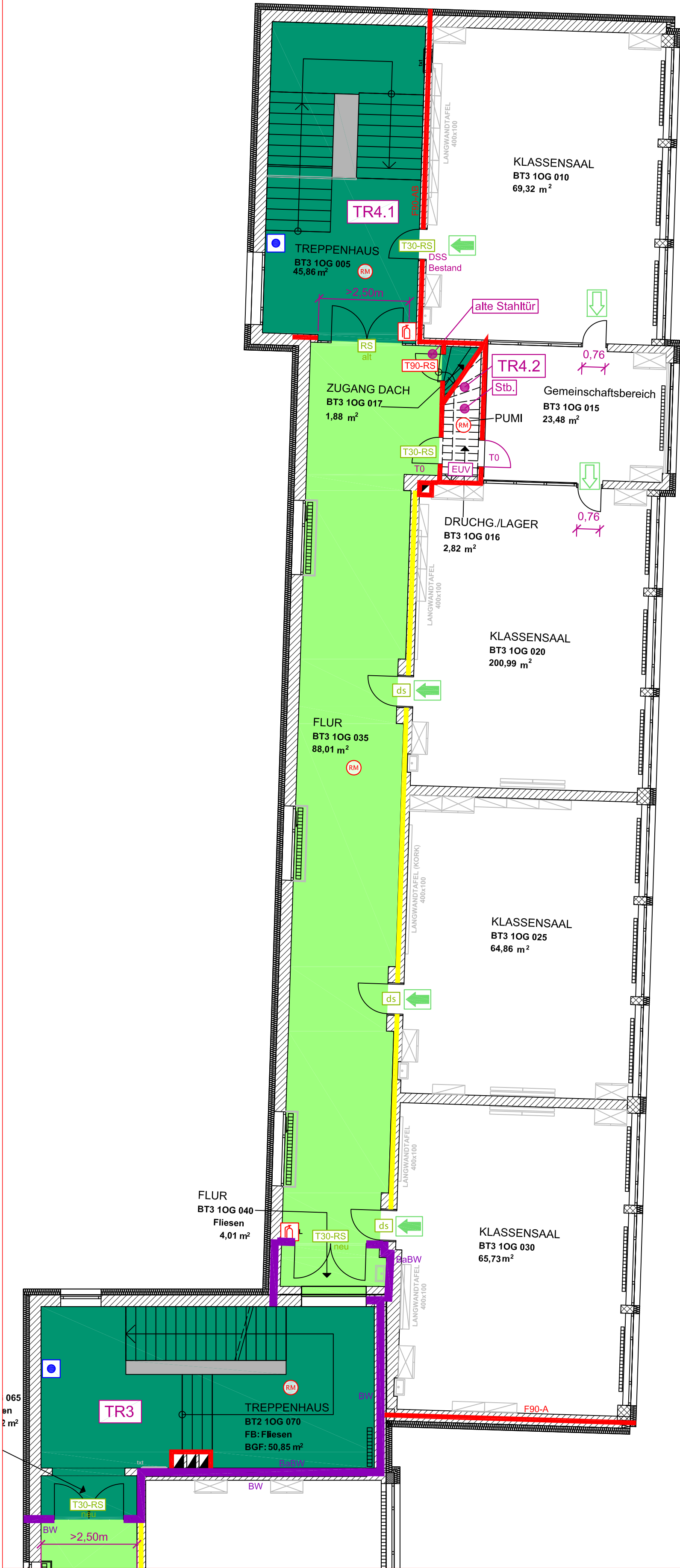
Grundriss Kellergeschoss,  
Bauteil 3

M 1:100

IfB Ingenieuresellschaft für Brandschutz mbH  
55543 Bad Kreuznach / Tel. 0671-8440045







Wände Ziegelmauerwerk  
über 1. OG Stb. massive - Decke

Decke Bauteil 3  
über 1. OG = Hohl

Decke Bauteil 2  
über 2. OG massiv

Legende:

- BW Brandwand
- BaBW Bauart Brandwand
- F90 feuerbeständig
- F30 feuerhemmend
- T30-RS feuerhemmende Rauchschutztür
- RS Rauchschutztür
- ds dichtschießend
- notwendige Treppe
- notwendiger Flur
- NA Notausgang
- NF Notausstiegsweg
- Fluchtrichtung / 1. Rettungsweg
- 2. Rettungsweg
- Handfeuerlöscher
- Anmerkungen BS
- Handfeuermelder
- Rauchmelder

Dieser Brandschutzplan ist nur mit  
Brandschutzkonzept gültig.  
Hausalarmanlage mit  
Überwachung der Rettungswege

Anlage zum Brandschutzkonzept

Projekt-Nr. IB 051-15 15.02.2016  
STADTVERWALTUNG WORMS  
Pestalozzischule  
Bensheimer Str. 45, 67547 Worms  
Grundriss 1.Obergeschoss,  
Bauteil 3 M 1:100  
IfB Ingenieurgesellschaft für Brandschutz mbH  
55543 Bad Kreuznach / Tel. 0671-8440045