



Verkehrsbetriebe Karlsruhe GmbH
Planungsabteilung A2-PL1/Dieterle

Erweiterung der Wende- und Abstellanlage am Hbf. Heilbronn / Bahnhofsvorplatz

Planrechtliche Entscheidung nach § 28 PBefG

Anlage 10 Brandschutzkonzept

Brandschutzkonzept

Erweiterung der Wende- und Abstellanlage am Hbf. Heilbronn / Bahnhofsvorplatz

Bauherr:

**AVG Karlsruhe
Albtal-Verkehrs-Gesellschaft mbH
Tullastraße 71
76131 Karlsruhe**

Index 0
Erstellt am 15.03.2021

Bearbeitet im Auftrag der AVG durch:
Verkehrsbetriebe Karlsruhe GmbH
Frank Hornberger Dipl.-Ing. (FH)
Brandschutzsachverständiger
Tullastraße 71
76131 Karlsruhe
Tel. 0721/6107-7114
Fax 0721/6107-7129
Mobil 01520/1557972
frank.hornberger@vbk.karlsruhe.de

Inhaltsverzeichnis

0	Änderungsverzeichnis.....	4
1	Allgemeine Angaben.....	5
1.1	Gebäudebeschreibung.....	5
1.2	Art der Nutzung	6
1.3	Beurteilungsgrundlage	6
1.4	Anzahl der die bauliche Anlage nutzenden Personen.....	8
1.5	Brandlast der Nutz- und Lagerflächen	8
1.6	Darstellung der Schutzziele	8
1.7	Brandgefahren und besondere Zündquellen	9
1.8	Risikoanalyse und Benennung der Risikoschwerpunkte	10
2	Baulicher Brandschutz	10
2.1	Zugänglichkeit der baulichen Anlagen.....	10
2.2	Erster und zweiter Rettungsweg und Rettungswegausbildung	10
2.3	Anordnung von Brandabschnitten und anderen brandschutztechnischen Unterteilungen sowie die Ausführung deren trennender Bauteile einschließlich ihrer Aussteifung	13
2.4	Abschluss von Öffnungen in abschnittsbildenden Bauteilen	14
2.5	Maßnahmen zur Rauchableitung	15
2.6	Maßnahmen zum Wärmeabzug	16
2.7	Feuerwiderstand von Bauteilen	16
2.8	Brennbarkeit der Baustoffe	17
3	Anlagentechnischer Brandschutz.....	18
3.1	Brandmeldeanlage	18
3.2	Alarmierungseinrichtungen, Auslösung und Funktionsweise	19
3.3	Automatische Löschanlage	19
3.4	Brandschutztechnische Einrichtungen.....	19
3.5	Beheizung, Lüftung	20
3.6	Funktionserhalt sicherheitsrelevanter Anlagen	21

Brandschutzkonzept Erweiterung der Wende- und Abstellanlage am Hbf. Heilbronn

3.7	Blitz- und Überspannungsschutzanlage	21
3.8	Notbeleuchtung/Sicherheitsbeleuchtung.....	22
3.9	Angaben zu Aufzügen	22
3.10	Gebäudefunkanlage	23
4	Organisatorischer Brandschutz	23
4.1	Brandschutzbeauftragter, Brandschutzordnung, Evakuierungsplanung, Rettungswegpläne.....	23
4.2	Kennzeichnung von Rettungswegen und Brandschutzeinrichtungen	24
4.3	Bereitstellung von Kleinlöschgeräten.....	24
4.4	Brandschutzunterweisung	24
4.5	Werkfeuerwehr	25
4.6	Wiederkehrenden Prüfungen	25
5	Abwehrender Brandschutz.....	26
5.1	Löschwasserversorgung	26
5.2	Feuerwehrplan	26
5.3	Flächen für die Feuerwehr	26
5.4	Feuerwehrschlüsseldepot.....	27
5.5	Zentrale Anlaufstelle für die Feuerwehr	27
6	Abweichungen	27
7	Umsetzung des Brandschutzkonzepts	30
8	Brandschutz während der Bauphase	31
9	Zusammenfassung.....	31
10	Hinweis zu den beigefügten Brandschutzplänen.....	32
11	Rechtlicher Hinweis	32

0 Änderungsverzeichnis

Index	Anlass / Kurzbeschreibung der Änderung	Datum
0	Neuerstellung	15.03.2021

1 Allgemeine Angaben

1.1 Gebäudebeschreibung

Die geplante Erweiterung der Wende- und Abstellanlage besteht aus einer erdgeschossigen Wartungshalle mit Arbeitsbühne, Wartungsgrube und Waschbereich, die teilweise von zwei weiteren Geschossen überbaut ist. Ein Teil der Wartungshalle ist unterkellert. Die Abmessungen betragen im UG ca. 20,39 m x 18,55 m, im EG ca. 51,25 m x 19,90 m und in den Obergeschossen ca. 21,26 m x 18,89 m. Die Arbeitsbühne mit angeschlossener Lagerfläche hat eine Abmessung von ca. 44,61 m x 4,85 m (größte Ausdehnung). Die Grundflächen betragen im UG ca. 378,23 m², im EG ca. 1019,88 m² und in den Obergeschossen je ca. 401,60 m². Die Grundfläche der Arbeitsbühne mit Lagerfläche beträgt ca. 255,01 m². Die mittlere lichte Raumhöhe im UG beträgt ca. 2,87 m, im EG ca. 6,40 m im 1. OG ca. 3,05 m und im 2. OG ca. 3,00 m. An die Wartungshalle schließt im Osten ein aus lärmschutztechnischen Gründen überdachter und zur Südseite (Bahnhofstraße) komplett geschlossener Abstellbereich für Schienenfahrzeuge an. Der überdachte Abstellbereich hat eine Abmessung von ca. 105,30 m x 31,64 m (breiteste Stelle; Versprünge in der Kubatur). Die Grundfläche beträgt ca. 2089,58 m².

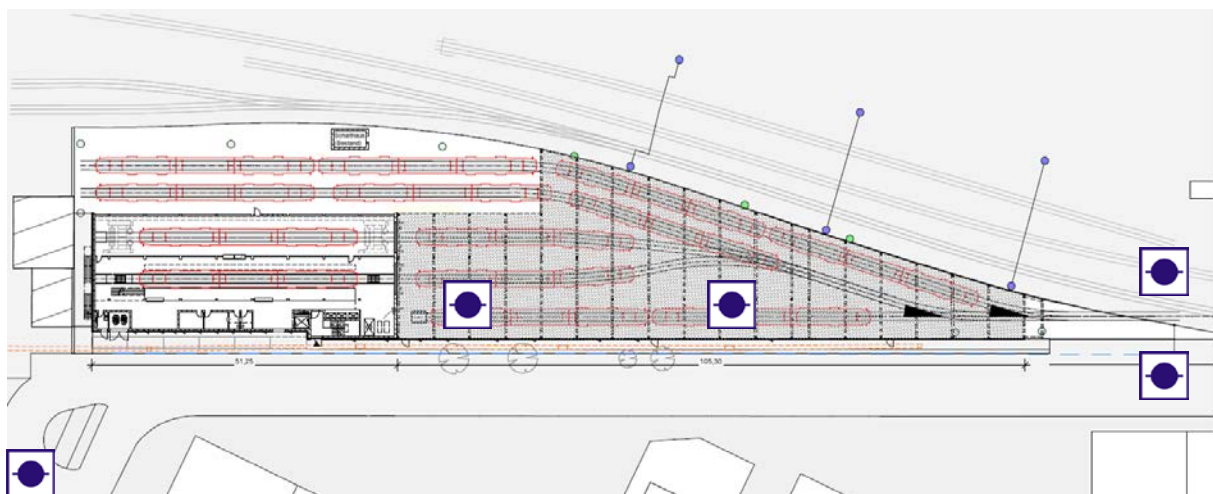


Bild 1: Ausschnitt aus Lageplan mit Löschwasserversorgung (momentane Lage im Bestand)

1.2 Art der Nutzung

Die geplante Wartungshalle dient der Instandhaltung, Reparatur und Pflege (Waschanlage) von Schienenfahrzeugen. Darüber hinaus stehen Büros, Schulungs- und Sozialräume, Toiletten, Umkleieräume, zwei Teeküchen, Lagerflächen und die Werkstätten zur Verfügung. Der überdachte Abstellbereich dient der Abstellung von Schienenfahrzeugen.

1.3 Beurteilungsgrundlage

Die geplante Wartungshalle ist gemäß § 2 (4) der Landesbauordnung Baden-Württemberg (LBO) in die Gebäudeklasse 4 einzustufen. Der überdachte Abstellbereich ist in die Gebäudeklasse 3 einzustufen. Bedingt durch die Nutzung stellen die Wartungshalle und der Abstellbereich bauliche Anlagen besonderer Art oder Nutzung entsprechend § 38 (2) der LBO dar.

Die Festlegung der brandschutztechnischen Anforderungen erfolgt in erster Linie nach LBO in Verbindung mit der LBOAVO. Als Beurteilungsgrundlage werden im Wesentlichen die nachfolgend aufgelisteten Unterlagen und Gesetzeswerke herangezogen:

- **Landesbauordnung für Baden-Württemberg (LBO)**
In der Fassung vom 5. März 2010 (GBl. 2010, 357, 358, ber. S. 416), mehrfach geändert durch Gesetz vom 18. Juli 2019 (GBl. S. 313)
- **Allgemeine Ausführungsverordnung des Wirtschaftsministeriums zur Landesbauordnung (LBOAVO)**
Vom 5. Februar 2010 (GBl. 2010, 24), Inhaltsverzeichnis sowie mehrfach geändert durch Artikel 1 der Verordnung vom 8. Dezember 2020 (GBl. S. 1182)
- **Richtlinie über brandschutztechnische Anforderungen an Leitungsanlagen**
(Leitungsanlagen-Richtlinie - LAR)
Vom 29. November 2006 (GABl. 2006, Nr. 13, S. 859)

Brandschutzkonzept Erweiterung der Wende- und Abstellanlage am Hbf. Heilbronn

- Richtlinie über brandschutztechnische Anforderungen an Lüftungsanlagen
(Lüftungsanlagen-Richtlinie - LÜAR)
Vom 29. November 2006 (GBl. 2006, Nr. 13, S. 836)
- Richtlinie über brandschutztechnische Anforderungen an Systemböden
(Systemböden-Richtlinie - SysBöR)
Fassung November 2006 (GABl. Nr. 13 vom 29.12.2006 S. 798)
- Verordnung des Wirtschaftsministeriums über den Bau von Betriebsräumen für elektrische Anlagen (EltBauVO)
Vom 8. Dezember 2020 (GBl. 2020, 1182, 1192)
- Richtlinie vfdb 01/01 Brandschutzkonzept
vfdb Vereinigung zur Förderung des deutschen Brandschutzes e.V.
- Architektenpläne:
basicc
Büro für Architektur, Stadtraum- und Infrastrukturgestaltung
Christoffel & Compagnons
Weltzienstrasse 6a
76135 Karlsruhe

CAD-Pläne:
 - Übersichtsplan Werkstatt und Schallschutzdach (Grundriss und Gesamtansicht von Süden vom 28.04.2020)
 - Grundriss Untergeschoss Werkstatt vom 28.04.2020
 - Grundriss Erdgeschoss Werkstatt vom 11.03.2021
 - Grundriss Zwischengeschoss Werkstatt vom 11.03.2021
 - Grundriss 1. OG Werkstatt vom 11.03.2021
 - Grundriss 2. OG Werkstatt vom 11.03.2021
 - Querschnitt und Längsschnitt Werkstatt vom 11.03.2021
 - Ansicht Süd und Nord vom 28.04.2020

- Ansicht West und Ost vom 28.04.2020

1.4 Anzahl der die bauliche Anlage nutzenden Personen

In der geplanten Wende- und Abstellanlage werden in der Regel von Montag bis Freitag im Zeitraum von ca. 7:00 Uhr bis 18:00 Uhr ca. 10 Personen anwesend sein.

Nachts werden die Fahrzeuge bspw. besandet, es werden ca. 2 - 3 Personen anwesend sein. Bei Schulungen und Veranstaltungen können bis zu 30 Personen anwesend sein.

1.5 Brandlast der Nutz- und Lagerflächen

Die Brandlast innerhalb der Wende- und Abstellanlage besteht aus den dort abgestellten Schienenfahrzeugen und der für den Betrieb der Wartungshalle / Abstellfläche erforderlichen Installationen.

Im Büro-, Verwaltungs- und Sozialbereich besteht die Brandlast aus den für eine Büronutzung üblichen Einrichtungsgegenständen und der für den Betrieb erforderlichen Installationen.

1.6 Darstellung der Schutzziele

Entsprechend § 3 der LBO müssen bauliche Anlagen und Einrichtungen so errichtet werden, dass die öffentliche Sicherheit und Ordnung, insbesondere Leben, Gesundheit oder die natürlichen Lebensgrundlagen nicht bedroht werden. Demzufolge wird dem Schutz der Mitarbeiter oberste Priorität eingeräumt und bildet das höchste Schutzziel.

Die Einrichtungen der Wartungshalle und die untergestellten Schienenfahrzeuge stellen wichtige Wirtschaftsgüter dar, weshalb der Sachwertschutz ebenfalls ein zu berücksichtigendes Schutzziel darstellt.

1.7 Brandgefahren und besondere Zündquellen

Innerhalb der Wende- und Abstellanlage sind keine besonderen Brandgefahren und Zündquellen vorhanden, die über die zum Betrieb notwendigen Installationen hinausgehen.

Im Bereich der Wartungshalle ist mit den üblichen Brandgefahren und Zündquellen wie z. B. durch Trennen, Schweißen und thermische Bearbeitung zu rechnen. Auch in diesem Fall beurteilt der Verfasser das Risiko als gering.

Innerhalb der Wende- und Abstellanlage werden elektrisch betriebene „Sandflöhe“ (mobile Geräte zur Betankung der Schienenfahrzeuge mit Brems sand) eingesetzt. Hierfür wird eine Ladestation installiert. Bei der Installation und dem Betrieb dieser Ladestation ist die VdS Richtlinie 2259 „Batterieladeanlagen für Elektrofahrzeuge“ zu berücksichtigen.

Bei Beachtung dieser Richtlinie bestehen gegen die Installation keine brandschutztechnischen Bedenken.

Da zu einem späteren Zeitpunkt die Installation einer Photovoltaikanlage auf Teilbereichen der Dächer nicht auszuschließen ist, macht der Verfasser dieses Konzeptes schon jetzt auf die folgenden Punkte aufmerksam.

Gemäß § 32 Absatz 5 der Musterbauordnung (MBO, Stand 21. September 2012) müssen Solaranlagen auf Dachflächen so angeordnet und hergestellt sein, dass ein Brand nicht auf andere Gebäude oder Gebäudeteile übertragen werden kann.

Bei Planung, Montage und Betrieb ist der VdS Leit faden 3145 „Photovoltaikanlagen“ zu beachten. Darüber hinaus empfiehlt der Verfasser den Einbau eines so genannten Feuerwehrs chalters, der mindestens die Gleichspannungsleitungen innerhalb des Gebäudes spannungsfrei schaltet. Der Schalter für die Feuerwehr ist an einer gut zugänglichen Stelle [z. B. am Standort der Feuerwehr- Informationszentrale (FIZ)] anzubringen.

1.8 Risikoanalyse und Benennung der Risikoschwerpunkte

Wie schon unter 1.7 beschrieben, gehen von den untergestellten Schienenfahrzeugen und den Arbeiten an diesen nur geringe Risiken aus. Insgesamt wird das Brandrisiko als gering eingestuft. Spezielle Risikoschwerpunkte sind nicht vorhanden.

2 Baulicher Brandschutz

2.1 Zugänglichkeit der baulichen Anlagen

Die geplante Wende- und Abstellanlage befindet sich direkt an der Bahnhofstraße auf einem vollständig umzäunten Betriebsgelände. Der Zugang erfolgt ebenfalls direkt von der Bahnhofstraße aus.

Der Haupteingang befindet sich auf der Südseite. Von dort gelangt man in die Wartungshalle bzw. über den vorhandenen notwendigen Treppenraum in das Untergeschoss und die beiden Obergeschosse. Die Arbeitsbühne im Bereich der Wartungshalle wird ebenfalls über den notwendigen Treppenraum erschlossen. Zusätzlich steht in der Wartungshalle noch eine Treppe zur Verfügung, die die Arbeitsbühne erschließt. Weiterhin kann die Wartungshalle über je einen Eingang auf der Nordseite und der Westseite begangen werden. Als Zugang für den überdachten Abstellbereich stehen auf der Südseite drei Zugänge von der Bahnhofstraße aus zur Verfügung. Nach Norden und Osten ist die überdachte Abstellfläche komplett offen. Von Westen kann sie über die Wartungshalle erreicht werden.

2.2 Erster und zweiter Rettungsweg und Rettungswegausbildung

Gemäß § 11 LBOAVO muss nach maximal 35 m ein Ausgang ins Freie oder ein notwendiger Treppenraum erreicht werden.

Gemäß ASR A2.3 Punkt 5 (2) darf die tatsächliche Laufwegelänge das 1,5 fache der Fluchtwegelänge nicht überschreiten.

Die geplante 4-geschossige (UG, EG, 1. OG und 2. OG) Wartungshalle wird über einen notwendigen Treppenraum erschlossen. Für die Obergeschosse steht jeweils noch ein Ausgang auf der Westseite zur Verfügung, der über außenliegende Treppen und die Dachfläche auf Straßenniveau führt.

Als Rettungsweg für das UG steht der bereits angesprochene notwendige Treppenraum zur Verfügung.

Für das EG stehen die bereits unter Punkt 2.1 beschriebenen Zugänge als Ausgänge ins Freie zur Verfügung.

Für die Lagerfläche / Arbeitsbühne (Zwischengeschoss) in der Wartungshalle steht der notwendige Treppenraum und eine Treppe in die Wartungshalle zur Verfügung. Über den notwendigen Treppenraum kann man das Gebäude direkt verlassen. Die weitere Treppe endet in der Wartungshalle, die dann auf direktem und sehr kurzem Weg nach Westen ins Freie verlassen werden kann.

Für die beiden Obergeschosse steht der bereits angesprochene notwendige Treppenraum zur Verfügung, der direkt ins Freie führt. Des Weiteren können die beiden Obergeschosse jeweils über einen Ausgang auf der Westseite und daran angeschlossene außenliegende Treppen sowie das Dach verlassen werden. Über die außenliegenden Treppen wird das Straßenniveau erreicht. Bei den Fluchtwegen über das Dach ist sicherzustellen, dass diese Wege zu jeder Jahreszeit sicher begangen werden können. Sie sind in den Umfang der Sicherheitsbeleuchtung mit aufzunehmen. Dies gilt auch für die Außentreppen.

Notwendige Flure gemäß § 12 LBOAVO werden innerhalb der Wartungshalle nicht ausgebildet, da sich im UG keine Aufenthaltsräume befinden und in den Obergeschossen die Nutzungseinheiten < 400 m² (Büro- und Verwaltungsnutzung) sind. Im EG und im Bereich der Arbeitsbühne können, bedingt durch die Nutzung, keine notwendigen Flure ausgebildet werden (siehe hierzu Punkt 6).

Für den erdgeschossigen, überdachten Abstellbereich stehen die bereits beschriebenen 3 Ausgänge auf der Südseite (Bahnhofstraße) zur Verfügung. Des Weiteren kann die Überdachung nach Norden, Nordwesten und Südosten verlassen werden (offene Fassadenbereiche).

Notwendige Flure werden im überdachten Abstellbereich ebenfalls nicht ausgebildet, da sich dort keine Aufenthaltsräume befinden (siehe Punkt 6).

Gemäß § 11 LBOAVO müssen Treppenräume belüftet werden können. Hierfür muss bei außenliegenden Treppenräumen in jedem oberirdischen Geschoss unmittelbar ins Freie führende Fenster mit einem freien Querschnitt von mindestens 0,50 m² vorhanden sein, die geöffnet werden können. Für innenliegende notwendige Treppenräume und notwendige Treppenräume in Gebäuden mit einer Höhe nach § 2 Abs. 4 Satz 2 LBO von mehr als 13 m ist an der obersten Stelle eine Öffnung zur Rauchableitung mit einem freien Querschnitt von mindestens 1 m² erforderlich; sie muss vom Erdgeschoss sowie vom obersten Treppenabsatz aus geöffnet werden können.

Für den geplanten notwendigen Treppenraum ist eine Öffnung zur Rauchableitung an oberster Stelle gemäß § 11 (7) mit Auslösestellen im EG und am obersten Treppenabsatz vorgesehen.

Notausgänge, insbesondere verschließbare Türen, müssen jederzeit ohne besondere Hilfsmittel leicht zu öffnen sein. Dies ist gewährleistet, wenn sie mit besonderen mechanischen Entriegelungseinrichtungen, die mittels Betätigungselementen, wie z. B. Türdrücker, ein leichtes Öffnen in Fluchtrichtung jederzeit ermöglichen, oder mit baurechtsrechtlich zugelassenen elektrischen Verriegelungssystemen ausgestattet sind. Bei elektrischen Verriegelungssystemen übernimmt die Not-Auf-Taste die Funktion der o. g. mechanischen Entriegelungseinrichtung. Bei Stromausfall müssen elektrische Verriegelungssysteme von Türen im Verlauf von Fluchtwegen selbstständig entriegeln.

2.3 Anordnung von Brandabschnitten und anderen brandschutztechnischen Unterteilungen sowie die Ausführung deren trennender Bauteile einschließlich ihrer Aussteifung

Die geplante Wende- und Abstellanlage wird in zwei Brandabschnitte (Wartungshalle und überdachter Abstellbereich) unterteilt, die über eine mindestens 5,00 m breite, ausschmelzbare Dachfläche funktionell verbunden sind (siehe hierzu Punkt 6).

Innerhalb des Brandabschnitts Wartungshalle werden die folgenden Bereiche brandschutztechnisch abgetrennt:

- Traforaum im EG (Achse D-E / 1-3) entsprechend EltBauVO in F90 von der Wartungshalle
- Batterieraum im EG (Achse D-E / 3) entsprechend EltBauVO in F30 / T30 von der Wartungshalle abgetrennt
- Elektroverteiler im EG (Achse D-E / 3) in F30 / T30 von der Wartungshalle
- Lüftungszentrale im 2. OG gemäß LüAR in F60 / T30-RS
- Lagerraum im 1. OG in F30 / T30
- Serverraum / Technik im 2. OG in F30 / T30
- Die Wartungsgrube wird brandschutztechnisch dem EG zugeschlagen. Die Umfassungswände der Grube werden in F90 ausgeführt

Die westliche Außenwand wird, bis auf eine Notausgangstür öffnungslos und in F90 (Dämmung nichtbrennbar) ausgeführt, da sich auf dem Nachbargrundstück Gebäude befinden (dem Neubau zugewandte Seiten ebenfalls öffnungslos und massiv ausgeführt) die mit einem Abstand < 5 m errichtet sind. Die Notausgangstür wird in T90 ausgeführt. Da beide Außenwände öffnungslos und massiv ausgeführt sind, bzw. die Öffnung mit einer T90 Tür verschlossen wird, kann die Unterschreitung, nach Abstimmung mit dem Bauordnungsamt toleriert werden.

Alle tragenden und aussteifenden Bauteile der Wartungshalle (Gebäudeklasse 4) müssen entsprechend der LBOAVO in der Feuerwiderstandsklasse F60 ausgeführt sein.

Dies gilt auch für die Decke zwischen EG und den Obergeschossen. Die Decke des UG und somit auch die tragenden Bauteile im UG müssen in F90 ausgeführt werden. Des Weiteren müssen die Wände des Fahrschachts in F60 und die Wände des notwendigen Treppenraums unter zusätzlicher mechanischer Beanspruchung F60 hergestellt werden.

Alle tragenden und aussteifende Wände und Stützen des überdachten Abstellbereichs (Gebäudeklasse 3) müssen entsprechend der LBOAVO in der Feuerwiderstandsklasse F30 ausgeführt sein.

Abweichend zu den Anforderungen des § 7 (1) Satz 2 der LBOAVO wird die Wartungshalle und der überdachte Abstellbereich nicht nach 40 m durch eine innere Brandwand getrennt, da sich eine Unterteilung der Gebäude negativ auf die funktionalen Abläufe auswirken würde (Länge der Schienenfahrzeuge, Fahrleitung; siehe hierzu Punkt 6).

2.4 Abschluss von Öffnungen in abschnittsbildenden Bauteilen

Hinweis:

Die entsprechenden Einbaustellen und Türqualitäten sind aus den Brandschutzplänen zu entnehmen.

Die Türen des notwendigen Treppenraums zu den jeweiligen Nutzungseinheiten werden als T30-RS Türen ausgeführt. Die Tür des Treppenraums zur Lüftungszentrale wird ebenfalls in T30-RS ausgeführt. Die Tür zum Batterieraum und zum Elektroverteiler im EG, die Tür zum Lager im 1. OG und die Tür zum Serverraum im 2. OG werden in T30 ausgeführt. Die restlichen Türen sind dichtschießend auszuführen.

Müssen Kabel, Rohrleitungen oder Lüftungskanäle durch brandschutztechnisch klassifizierte Wände oder Decken hindurchgeführt werden, so müssen diese mit Brandabschottungen bzw. Brandschutzklappen in der gleichen Feuerwiderstandsdauer wie das durchdrungene Bauteil versehen werden.

Brandabschottungen müssen gekennzeichnet werden.

2.5 Maßnahmen zur Rauchableitung

Gemäß LBO bzw. LBOAVO sind, mit Ausnahme des UG, keine Maßnahmen zur Rauchableitung erforderlich.

Wartungshalle:

In Anlehnung an die Industriebaurichtlinie Punkt 5.7.1.1 wird die Wartungshalle mit 2 Rauchabzugsgeräten (aerodynamisch wirksame Fläche je mindestens 1,5 m²) ausgestattet, die automatisch über Schmelzlot und von zentraler Stelle (FIZ) ausgelöst werden können. Als Zuluftflächen können die vorhandenen Türen und Tore genutzt werden. Hier stehen insgesamt ca. 48,00 m² offene Fläche zur Verfügung. Diese Flächen befinden sich nicht alle im unteren Raumdrittel (siehe hierzu Punkt 6).

In den Obergeschossen können zur Rauchableitung die öffnenbaren Fenster und Türen genutzt werden.

Im UG muss gemäß §13 (2) der LBOAVO mindestens eine Öffnung ins Freie vorhanden sein, um eine Rauchableitung zu ermöglichen.

Abweichend zu den Anforderungen des § 13 (2) der LBOAVO fordert die Berufsfeuerwehr Heilbronn im UG für Räume > 20 m² bis 200 m² 0,4 % der Grundfläche als Abströmöffnung zur Rauchableitung. Bei Räumen über 200 m² 2 % der Grundfläche. Somit sind für den Flur (Lager), die Wasseraufbereitung und den Druckluft-Raum Öffnungen zur Rauchableitung zu schaffen. Für den Flur sind ca. 0,41 m², für die Wasseraufbereitung ca. 0,30 m² und für den Druckluft-Raum ca. 0,16 m² Öffnungsfläche erforderlich.

Überdachter Abstellbereich:

Für den Abstellbereich stehen durch die komplett offenen Bereiche auf der Nord- und Ostseite ausreichend Flächen zur Rauchableitung zur Verfügung (ca. 127,00 m x 6,80 m = 863,60 m²).

Die Entrauchung kann zusätzlich durch mechanische Belüftung mittels mobiler Lüftungsgeräte der Feuerwehr, durch Einblasen von Zuluft durch die vorhandenen Türen, unterstützt werden.

2.6 Maßnahmen zum Wärmeabzug

Gemäß LBO bzw. LBOAVO sind keine Maßnahmen für den Wärmeabzug erforderlich.

Wartungshalle:

Über die im Gebäude vorhandenen Flächen zur Rauchableitung wird gleichzeitig auch Wärme abgeführt. Separate Flächen für den Wärmeabzug sind für die Wartungshalle nicht erforderlich.

Überdachter Abstellbereich:

Für diesen Bereich stehen die bereits zuvor beschriebenen Flächen zur Rauchableitung auch zur Wärmeableitung zur Verfügung (ca. 863,60 m²).

2.7 Feuerwiderstand von Bauteilen

Wartungshalle:

Die tragenden Wände und Stützen müssen entsprechend § 4 (1) der LBOAVO in der Qualität hochfeuerhemmend (F60) hergestellt werden. Diese Anforderung gilt auch für die Wände des Fahrschachts. Die Wände des notwendigen Treppenraums sind nach § 11 der LBOAVO in F60-M (hochfeuerhemmend unter zusätzlicher mechanischer Beanspruchung) auszuführen. Die Decken sind gemäß § 8 der LBOAVO über dem UG in F90, über dem EG und zwischen den Obergeschossen in F60 herzustellen.

Überdachter Abstellbereich:

Die tragenden Stützen des Abstellbereichs müssen feuerhemmend F30 hergestellt werden.

2.8 Brennbarkeit der Baustoffe

Wartungshalle:

Entsprechend § 5 LBOAVO müssen nichttragende Außenwände und nichttragende Teile tragender Außenwände aus nichtbrennbaren Baustoffen bestehen; sie sind unterhalb der Hochhausgrenze aus brennbaren Baustoffen zulässig, wenn sie als raumabschließende Bauteile feuerhemmend sind. Die gilt nicht für brennbare Fensterprofile und Fugendichtungen sowie brennbare Dämmstoffe in nichtbrennbaren geschlossenen Profilen der Außenwandkonstruktion.

Oberflächen von Außenwänden sowie Außenwandbekleidungen müssen einschließlich der Dämmstoffe und Unterkonstruktionen schwerentflammbar sein. Dämmstoffe zwischen aneinander gebauten Außenwänden müssen den Baustoffanforderungen der jeweiligen Wand entsprechen, mindestens aber schwerentflammbar sein und mit nichtbrennbaren Baustoffen verwahrt sein. Unterkonstruktionen aus normalentflammbaren Baustoffen sind zulässig, wenn eine Brandausbreitung auf und in diesen Bauteilen ausreichend lange begrenzt ist. Oberflächen von Außenwänden sowie Außenwandbekleidungen dürfen im Brandfall nicht brennend abtropfen.

Bei Außenwandkonstruktionen mit geschossübergreifenden Hohl- oder Lufträumen wie Doppelfassaden oder hinterlüftete Außenwandbekleidungen sind gegen die Brandausbreitung besondere Vorkehrungen zu treffen.

Überdachter Abstellbereich:

Entsprechend § 5 LBOAVO werden in der Gebäudeklasse 3 keine Anforderungen an die Brennbarkeit von Außenwänden gestellt.

Die Bedachung ist nach § 9 LBOAVO als harte Bedachung entsprechend DIN 4102 Teil 7 herzustellen. Dies gilt nicht für z. B. lichtdurchlässige Bedachungen aus nicht brennbaren Baustoffen, Eingangsüberdachungen oder Vordächer aus nicht brennbaren Baustoffen.

Entsprechend § 10 LBOAVO müssen tragende Teile notwendiger Treppen aus nichtbrennbaren Baustoffen sein.

Entsprechend § 11 LBOAVO müssen in notwendigen Treppenräumen Bekleidungen, Putze, Dämmstoffe, Unterdecken und Einbauten aus nichtbrennbaren Baustoffen bestehen. Wände und Decken aus brennbaren Baustoffen müssen eine Bekleidung aus nichtbrennbaren Baustoffen in ausreichender Dicke haben. Bodenbeläge, ausgenommen Gleitschutzprofile müssen mindestens schwerentflammbar sein. Dies gilt auch für die Räume zwischen notwendigem Treppenraum und dem Ausgang ins Freie.

Gemäß § 26 (1) LBO dürfen leichtentflammbare Baustoffe nicht verwendet werden.

3 Anlagentechnischer Brandschutz

3.1 Brandmeldeanlage

Zur Kompensation der unter Punkt 6 genannten Abweichungen und zum Sachwertschutz wird die Wartungshalle mit einer Brandmeldeanlage nach DIN 14675 in Verbindung mit der DIN VDE 0833 in der Kategorie 1, Vollschutz ausgerüstet. Der überdachte Abstellbereich wird nicht mit in den Überwachungsbereich der Brandmeldeanlage integriert.

Die Brandmeldeanlage muss bei Ausfall der allgemeinen Stromversorgung über eine Dauer von 30 Minuten funktionsfähig bleiben.

Weitere Ansteuerungen (z. B. Lüftung) sind zum Zeitpunkt der Erstellung dieses Konzeptes nicht bekannt. Sollten sich im Laufe der Ausführungsplanungen weitere Anforderungen ergeben, werden diese in einer Fortschreibung dieses Konzeptes dokumentiert.

Die Errichtung der Brandmeldeanlage darf nur von einer zugelassenen Fachfirma ausgeführt werden. Der Fachplaner der Brandmeldeanlage hat ein Sicherungskonzept zu erstellen und dies zur Abstimmung dem Ersteller des Brandschutzkonzeptes vorzulegen.

3.2 Alarmierungseinrichtungen, Auslösung und Funktionsweise

Der Einbau einer Alarmierungsanlage als ELA-Anlage ist baurechtlich nicht erforderlich und auch nicht vorgesehen.

Die Installation der Alarmsirenen in Verbindung mit der Brandmeldeanlage führt zu einer frühzeitigen Warnung der anwesenden Personen im gesamten Gebäude, auch wenn von diesen ein Entstehungsbrand optisch noch nicht wahrgenommen wird. Die Ansteuerung der Alarmsirenen erfolgt bei Auslösung eines automatischen Brandmelders oder bei Betätigung eines Handfeuermelders.

3.3 Automatische Löschanlage

Die Installation einer automatischen Löschanlage ist nicht vorgesehen.

3.4 Brandschutztechnische Einrichtungen

Zusätzliche brandschutztechnische Einrichtungen, die über die Vorhaltung von Handfeuerlöschern hinausgehen, sind nicht vorgesehen.

3.5 Beheizung, Lüftung

Es ist geplant, die Wartungshalle mit Fernwärme zu beheizen. Die Büroräume erhalten Röhrenheizkörper. Zusätzlich werden an den Einfahrtstoren in die Wasch- und Wartungshalle Lufterhitzer als „Torluftschleier“ vorgesehen, um den Kaltlufteinfall zu verringern. Die Warmwasserbereitung erfolgt über eine Frischwasserstation mit Pufferspeicher.

Zur mechanischen Be- und Entlüftung der Wartungshalle, sowie der Sozialräume und Technikräume wird eine zentrale Lüftungsanlage mit Zuluft und Abluft im 2. Obergeschoss geplant. Die Außenluftansaugung erfolgt auf der Westseite des Gebäudes über ein Wetterschutzgitter in der Fassade. Der Fortluftausblas erfolgt ebenfalls über ein Wetterschutzgitter über die Nordseite. Die Fort- und Außenluftkanäle erhalten eine diffusionsdichte Isolierung.

Unter der Hallendecke wird ein Abluft-Kanalsystem aufgebaut, welches die verbrauchte Luft ansaugt. Somit entsteht eine zugfreie Verdrängungslüftung als Frischluftversorgung. Die An- und Absaugung in der Waschhalle erfolgt unter der Decke über Lüftungsgitter.

Zur Abführung von inneren und äußeren Wärmelasten sind für den Besprechungs-, Schulungs-, und Aufenthaltsraum und für den Verwaltungsbereich Umluftkühlgeräte vorgesehen. Die Kälteversorgung erfolgt über eine VRV-Anlage für Außenaufstellung auf dem Dach in Modulbauweise.

Bei der Planung der Lüftungsanlage ist die LüAR zu beachten.

Sollten sich im Rahmen der Ausführungsplanung weitere Brandschutzanforderungen ergeben, werden diese als Fortschreibung des Brandschutzkonzepts dargestellt.

3.6 Funktionserhalt sicherheitsrelevanter Anlagen

Nach LAR 5.3.2 ist eine Dauer des Funktionserhalts der Leitungsanlagen von 30 Minuten (E30) zu gewährleisten. Diese Anforderung gilt für:

- Sicherheitsbeleuchtungsanlagen; ausgenommen sind Leitungsanlagen, die der Stromversorgung der Sicherheitsbeleuchtung nur innerhalb eines Brandabschnittes in einem Geschoss oder nur innerhalb eines Treppenraums dienen; die Grundfläche je Brandabschnitt darf höchstens 1600 m² betragen.
- Personenaufzüge mit Brandfallsteuerung; ausgenommen sind Leitungsanlagen, die sich innerhalb der Fahrschächte oder der Triebwerksräume befinden.
- Brandmeldeanlagen einschließlich der zugehörigen Übertragungsanlagen; ausgenommen sind Leitungsanlagen in Räumen, die durch automatische Brandmelder überwacht werden, sowie Leitungsanlagen in Räumen ohne automatische Brandmelder, wenn bei Kurzschluss oder Leitungsunterbrechung durch Brandeinwirkung in diesen Räumen alle an diese Leitungsanlage angeschlossenen Brandmelder funktionsfähig bleiben
- Natürliche Rauchabzugsanlagen; ausgenommen sind Anlagen, die bei einer Störung der Stromversorgung selbsttätig öffnen, sowie Leitungsanlagen in Räumen, die durch automatische Brandmelder überwacht werden und das Ansprechen eines Brandmelders durch Rauch bewirkt, dass die Anlage selbsttätig öffnet.

3.7 Blitz- und Überspannungsschutzanlage

Nach § 15 (2) LBO sind bauliche Anlagen, bei denen Blitzschlag leicht eintreten oder zu besonders schweren Folgen führen kann, mit dauernd wirksamen Blitzschutzanlagen zu versehen. Da es sich bei dem geplanten Gebäude um eine Wartungshalle für Schienenfahrzeuge handelt, in dem große Wirtschaftsgüter in Form von Schienenfahrzeugen und Werkstatteinrichtungen vorhanden sind, kann ein Blitzeinschlag schwerwiegende wirtschaftliche Folgen haben.

Die Installation einer Blitzschutzanlage ist vorgesehen.

3.8 Notbeleuchtung/Sicherheitsbeleuchtung

Um sicher zu stellen, dass bei Ausfall der allgemeinen Beleuchtung die Wartungshalle und der überdachte Abstellbereich sicher und gefahrlos verlassen werden können, ist der Einbau einer Sicherheitsbeleuchtung für die Flucht- und Rettungswege (Nennbetriebsdauer 1 Stunde, Umschaltzeit max. 15 Sekunden nach DIN VDE 0108-100) erforderlich. Bei der Planung und Ausführung der Sicherheitsbeleuchtung ist nach DIN EN 1838 zu verfahren.

3.9 Angaben zu Aufzügen

In der geplanten Wartungshalle ist der Einbau eines Aufzugs mit eigenem Fahrschacht und einer Fahrschachtgrundfläche von ca. 5,65 m² vorgesehen.

Gemäß § 14 LBOAVO müssen Aufzüge im Innern von Gebäuden eigene Fahrschächte haben.

Die Fahrschachtwände müssen, in der Gebäudeklasse 4, hochfeuerhemmend (F60) sein. Die Fahrschachttüren müssen eine vertikale Ausbreitung von Feuer und Rauch verhindern. Zu diesem Zweck sind Fahrschachttüren nach DIN 18091, DIN 18092, oder DIN EN 81-58 einzubauen. Diese sind zwar für den Einbau in feuerbeständige Wände vorgesehen, können aber auch in den F60-Fahrschacht eingebaut werden und erfüllen dann die oben genannte Anforderung.

Fahrschächte müssen zu lüften sein und eine Öffnung zur Rauchableitung mit einem freien Querschnitt von mindestens 2,5 % der Fahrschachtgrundfläche, mindestens jedoch 0,1 m² haben. Bei einer Grundfläche von ca. 5,65 m² ist eine Öffnung mit ca. 0,14 m² freie Fläche für die Rauchableitung zu schaffen. Die Rauchaustrittsöffnung muss so angeordnet werden, dass der Rauchaustritt durch Windeinfluss nicht beeinträchtigt wird.

Aufzüge müssen von allen Nutzungseinheiten im Gebäude und von der öffentlichen Verkehrsfläche aus stufenlos erreichbar sein.

Da der geplante Aufzug Haltepunkte in mehr als einem Rauchabschnitt hat, muss dieser über eine Brandfallsteuerung mit Rauchmeldern an mindestens einem Haltepunkt pro Rauchabschnitt verfügen. Die Brandfallsteuerung ist als dynamische Brandfallsteuerung auszuführen, die den Aufzug jeweils in eine sichere Ebene fährt. Nachdem der Aufzug die sichere Ebene angefahren hat, müssen die Türen öffnen und nach spätestens 20 Sekunden wieder schließen. Damit die Feuerwehr überprüfen kann, ob sich noch Personen im Aufzug befinden, muss die Türöffnungsfunktion von innen und außen weiterhin möglich sein. Die Anforderungen der VDI 6017 sind zu beachten.

Die Brandfallsteuerung des Personenaufzugs muss bei Ausfall der allgemeinen Stromversorgung über eine Dauer von 30 Minuten funktionsfähig bleiben.

Bei Umsetzung der vorgenannten Punkte werden die Anforderungen des § 14 LBOAVO vollumfänglich erfüllt.

3.10 Gebäudefunktanlage

Der Einbau einer Gebäudefunktanlage wird auf Grund der Abmessungen und der Gebäudebauart für nicht erforderlich erachtet.

4 Organisatorischer Brandschutz

4.1 Brandschutzbeauftragter, Brandschutzordnung, Evakuierungsplanung, Rettungswegpläne

Die Bestellung eines Brandschutzbeauftragten ist nach LBO nicht erforderlich.

Für den Gesamtkonzern der AVG ist ein Brandschutzbeauftragter bestellt.

Für die geplante Wartungshalle hält der Verfasser die Erstellung und das Aushängen des Teil A der Brandschutzordnung für erforderlich.

Da sich in der geplanten Wartungshalle auch betriebsfremde Personen aufhalten können, sind Flucht- und Rettungswegepläne nach DIN ISO 23601 zu erstellen und an geeigneten Stellen auszuhängen.

Die beiden vorgenannten Forderungen gelten nicht für den überdachten Abstellbereich.

4.2 Kennzeichnung von Rettungswegen und Brandschutzeinrichtungen

Der Rettungsweg und die Ausgänge sind mit beleuchteten, akkugepufferten Sicherheitszeichen nach DIN EN ISO 7010 zu kennzeichnen.

Die Standorte der Feuerlöscher müssen, soweit die Feuerlöscher selbst nicht deutlich erkennbar sind, durch Hinweisschilder gekennzeichnet werden.

4.3 Bereitstellung von Kleinlöschgeräten

Anzahl, Art und Aufstellort der Kleinlöschgeräte bzw. fahrbaren Löschgeräten werden durch den Verfasser dieses Konzeptes und den Betreiber (Brandschutzbeauftragten) im Rahmen der Werkplanungen festgelegt, sodass die Anforderungen der DIN EN 1838 umgesetzt werden können. Grundlage für Art und Anzahl bildet die ASR 2.2.

4.4 Brandschutzunterweisung

Der Arbeitgeber hat die Beschäftigten über Sicherheit und Gesundheitsschutz bei der Arbeit während ihrer Arbeitszeit ausreichend und angemessen zu unterweisen. Die Unterweisung umfasst Anweisungen und Erläuterungen, die eigens auf den Arbeitsplatz oder den Aufgabenbereich der Beschäftigten ausgerichtet sind. Die Unterwei-

sung muss bei der Einstellung, bei Veränderungen im Aufgabenbereich, der Einführung neuer Arbeitsmittel oder einer neuen Technologie vor Aufnahme der Tätigkeit der Beschäftigten erfolgen. Die Unterweisung muss an die Gefährdungsentwicklung angepasst sein und erforderlichenfalls regelmäßig wiederholt werden.

4.5 Werkfeuerwehr

Es steht keine Werkfeuerwehr zur Verfügung und ist baurechtlich auch nicht erforderlich.

4.6 Wiederkehrenden Prüfungen

- **Brandmeldeanlage:**
Die Brandmeldeanlage ist gemäß DIN VDE 0833 -2 in Verbindung mit den Herstellerangaben in regelmäßigen Abständen zu überprüfen.
- **Sicherheitsbeleuchtung:**
Die Sicherheitsbeleuchtung ist gemäß DIN VDE 0108-100 in Verbindung mit den Herstellerangaben in regelmäßigen Abständen zu überprüfen.
- **Brandfallsteuerung Aufzug**
Die Brandfallsteuerung ist entsprechend den Herstellerangaben in regelmäßigen Abständen zu überprüfen
- **Feuerlöscher:**
Die Feuerlöscher sind nach DIN EN 3 mindestens alle 2 Jahre von einem Sachkundigen zu prüfen.
- **Rauch- und Wärmeabzugsanlagen:**
Die Rauch- und Wärmeabzugsanlagen sind entsprechend den Herstellerangaben in regelmäßigen Abständen zu überprüfen

5 Abwehrender Brandschutz

5.1 Löschwasserversorgung

Da die LBO bzw. die LBOAVO keine Aussagen zur Löschwasserversorgung trifft, lehnt sich der Verfasser bei der Beurteilung des erforderlichen Löschwasserbedarfs für die geplante Wende- und Abstellanlage an die IndBauRL an und setzt den Löschwasserbedarf auf 96 m³/h (1600 l/min.) über einen Zeitraum von 2 Stunden fest. Hierbei wird kein gleichzeitiges Ereignis in der Wartungshalle und dem überdachten Abstellbereich unterstellt.

Auf dem Gelände der Wende- und Abstellanlage befinden sich aktuell 4 Unterflurhydranten, die über eine Versorgungsleitung DN 300 bzw. DN 200 gespeist werden.

Nach Auskunft durch die Heilbronner Versorgungs GmbH vom 09.08.2017 stehen in der Bahnhofstraße 96 m³/h Löschwasser über einen Zeitraum von 2 Stunden zur Verfügung.

Somit kann die Löschwasserversorgung als ausreichend erachtet werden.

5.2 Feuerwehrplan

In Anbetracht der geplanten Brandmeldeanlage und der Nutzung (Vorhandensein von stromführenden Fahrleitungen) sind Feuerwehrpläne zu erstellen und mit der Brandschutzdienststelle (Berufsfeuerwehr Heilbronn) abzustimmen.

5.3 Flächen für die Feuerwehr

Da der 2. Rettungsweg nicht über Rettungsgeräte der Feuerwehr (Drehleiter) sichergestellt wird, sondern über bauliche Rettungswege, sind keine Aufstellflächen für Rettungsgeräte erforderlich.

Als Flächen für die Feuerwehr steht der öffentliche Verkehrsraum (Bahnhofstraße) zur Verfügung, vom dem aus die Wartungshalle wie auch der überdachte Abstellbereich auf kompletter Länge erreicht werden können. Es stehen Zugänge entsprechend § 2 der LBOAVO zur Verfügung, die von der Bahnhofstraße in die Wartungshalle oder zum überdachten Abstellbereich führen.

Im Südwesten vor dem Gebäude stehen Parkplätze zur Verfügung, die, wenn sie nicht belegt sind, ebenfalls als Fläche für die Feuerwehr genutzt werden können. Im Südosten ist eine Zufahrt vorgesehen, über die man unter die Überdachung der Abstellfläche gelangen kann. Auch diese Flächen können, wenn keine Schienenfahrzeuge dort abgestellt sind, von der Feuerwehr befahren und genutzt werden, sollte dies erforderlich sein.

5.4 Feuerwehrschlüsseldepot

Der Verfasser schlägt vor, das Feuerwehrschlüsseldepot (FSD) im Bereich des Hauptzugangs (Zugang zum notwendigen Treppenraum) zu installieren.

5.5 Zentrale Anlaufstelle für die Feuerwehr

Als zentrale Anlaufstelle für die Feuerwehr dient der Standort der FIZ.

6 Abweichungen

Brandschutztechnische Trennung zwischen Wartungshalle und überdachtem Abstellbereich:

Die geplante Wende- und Abstellanlage wird in zwei Brandabschnitte (Wartungshalle und überdachter Abstellbereich) unterteilt, um beide Bereiche getrennt bewerten zu können. Da eine bauliche Trennung durch eine Brandwand bedingt durch die Nutzung (Länge der Schienenfahrzeuge, durchlaufender Fahrdrabt) nicht möglich ist, soll die Trennung durch eine mindestens 5,00 m breite Abstandsfläche zwischen Wartungshalle und überdachtem Abstellbereich erfolgen. Um die Funktionalität der Ab-

stellanlage und den Lärmschutz zu erhalten, ist es erforderlich, dass diese Abstandsfläche ebenfalls überdacht wird. Dies wird mit einem ausschmelzbaren Polycarbonat erfolgen, so dass bei einem Brand in der Wartungshalle oder unter dem überdachten Abstellbereich eine Brandübertragung auf den jeweiligen Nachbarbrandabschnitt durch das Ausschmelzen der Überdachung verhindert wird. Nach Auffassung des Verfassers bestehen gegen diese Ausführung keine brandschutztechnischen Bedenken. Die Übertragung eines Brandes aus einen anderen Brandabschnitt wird durch die Ausführung verhindert. Zusätzlich kann die in der Wartungshalle geplante Brandmeldeanlage positiv angeführt werden.

Keine brandschutztechnische Unterteilung der Wartungshalle und des überdachten Abstellbereichs nach maximal 40 m:

Wie bereits unter Punkt 2.3 beschrieben, wird die Wartungshalle und der überdachte Abstellbereich nicht nach maximal 40 m durch eine innere Brandwand unterteilt, da dadurch die Funktion der Gebäude nicht mehr gewährleistet wäre (Länge der Schienenfahrzeuge).

In Anbetracht der Tatsache, dass die Brandabschnittsfläche der Wartungshalle bei ca. 895,14 m² liegt (ca. 56 % der maximal zulässigen Brandabschnittsfläche von 1600 m² entsprechend LBO), eine Zugänglichkeit von 3 Seiten besteht und alle tragenden Bauteile mindestens in F60 ausgeführt werden, bestehen, nach Auffassung des Verfassers, keine brandschutztechnischen Bedenken gegen eine Ausführung ohne innere Brandwand nach 40 m.

Auch beim überdachten Abstellbereich bestehen, nach Auffassung des Verfassers, keine brandschutztechnischen Bedenken gegen eine Ausführung ohne innere Brandwand nach 40 m, da dieser Bereich erdgeschossig ausgeführt wird, die tragenden Wände und Stützen in F30 ausgeführt werden und weiterhin nichtbrennbare Baustoffe verwendet werden. Des Weiteren sind die Gefahren der Nutzung als Abstellbereich für Schienenfahrzeuge, nach Auffassung des Verfassers, mit einer KFZ- / Industrie-Nutzung bzw. einer Garagennutzung zu vergleichen. Würde man zur Beurteilung

des Abstellbereichs eine dieser Sonderbauvorschriften heranziehen, würde die geplante Ausführung diesen Vorschriften entsprechen und wäre ohne innere Brandwand zulässig.

Zusätzlich kann die in der Wartungshalle geplante Brandmeldeanlage positiv angeführt werden, über die auch Brände unter der überdachten Abstellfläche detektiert werden können, da die Tore zwischen Wartungshalle und Abstellfläche nicht komplett geschlossen sind (Öffnungen für Fahrleitungen an oberster Stelle der Tore). Die Detektion findet allerdings mit einem gewissen Zeitverzug statt.

Keine Ausbildung notwendiger Flure im EG und im Bereich der Arbeitsbühne der Wartungshalle und im überdachten Abstellbereich:

Im EG der Wartungshalle, im Bereich der Arbeitsbühne und im überdachten Abstellbereich können, bedingt durch die Nutzung, keine notwendigen Flure ausgebildet werden. Auch bei dieser Abweichung möchte der Verfasser, in Anbetracht der Nutzung, den Vergleich zur Industriebaurichtlinie bzw. der Garagenverordnung ziehen und sieht in der Tatsache, dass keine notwendigen Flure ausgeführt werden können (Funktionalität der Gebäude) keine brandschutztechnischen Bedenken.

Zusätzlich kann die in der Wartungshalle geplante Brandmeldeanlage positiv angeführt werden.

Die Zuluftflächen für die RWAs in der Wartungshalle befinden sich nicht ausschließlich im unteren Raumdrittel:

Für die RWAs der Wartungshalle stehen Zuluftflächen in ausreichender Größe zur Verfügung, die sich allerdings nicht nur im unteren Raumdrittel befinden, da die vorhandenen Tore als Falttore ausgeführt werden müssen (Fahrleitung). Grundsätzlich besteht die Möglichkeit zuerst alle vorhandenen Türen und das Tor auf der Südseite als Zuluftflächen zu öffnen. Sollte dies nicht ausreichend sein, können die auf der Ostseite vorhandenen Falttore auch nur teilweise, allerdings in voller Höhe, geöffnet werden. Durch diese Ausführung sieht der Verfasser keine brandschutztechnischen Bedenken, da sich trotz Öffnung der Tore in voller Höhe eine Luftströmung hin zur

RWA ausbilden wird. Des Weiteren kann die Entrauchung zusätzlich durch mechanische Belüftung mittels mobiler Lüftungsgeräte der Feuerwehr, durch Einblasen von Zuluft durch die vorhandenen Türen und Tore, unterstützt und gesteuert werden. Zusätzlich kann die in der Wartungshalle geplante Brandmeldeanlage positiv angeführt werden, die für eine frühzeitige Alarmierung der Feuerwehr sorgt und somit eine erforderliche Entrauchung gezielt durch die Feuerwehr gesteuert werden kann.

7 Umsetzung des Brandschutzkonzepts

Bei der Umsetzung des Bauvorhabens hat der Bauherr auf die Einhaltung der Vorgaben aus diesem Brandschutzkonzept und der Auflagen aus der Baugenehmigung zu achten.

Die Installation der Brandschutzeinrichtungen darf nur durch zugelassene Errichterbetriebe erfolgen. Nach Fertigstellung sind für diese Einrichtungen Errichter- bzw. Abnahmezeugnisse zu erstellen und dem Bauherrn zu übergeben. Die Prüfbücher zur Dokumentation der regelmäßigen Überprüfungen sind an zentraler Stelle aufzubewahren.

Die brandschutztechnische Beurteilung des Bauvorhabens ist entsprechend der Nutzung auf Basis der LBO und LBOAVO erfolgt. Bei einer Nutzungsänderung oder Veränderungen, die durch das Brandschutzkonzept nicht abgedeckt sind, muss das Brandschutzkonzept überarbeitet werden.

Die Ausführungsplanung (Leistungsphase 5 nach AHO) für z. B. Sicherheitsbeleuchtung und Lüftungs- bzw. Haustechnik muss in enger Abstimmung mit dem Konzeptersteller erfolgen. Sollten sich während der Ausführungsplanung und Errichtung des Gebäudes brandschutztechnisch relevante Veränderungen ergeben, werden diese über die Fortschreibung des Brandschutzkonzeptes dokumentiert.

8 Brandschutz während der Bauphase

Wie die Praxis zeigt, sind feuergefährliche Arbeiten immer wieder die Ursache von Bränden auf Baustellen, weshalb hierauf besonderes Augenmerk gelegt werden muss. Bei der Ausführung feuergefährlicher Arbeiten müssen geeignete Löschgeräte griffbereit vorgehalten werden.

Brennbarer Verpackungsmüll ist täglich aus den Gebäuden zu bringen und in bereitgestellten Abfallbehältern (Entfernung zu den Gebäuden größer 5 m) zu entsorgen.

9 Zusammenfassung

Bei dem Bauvorhaben handelt es sich um eine neu zu errichtende Wende- und Abstellanlage, die aus einer Wartungshalle und einem überdachten Abstellbereich besteht. Die Wartungshalle wird 4-geschossig (UG, EG, 1. OG und 2. OG) ausgeführt. Sie dient der Wartung von Schienenfahrzeugen und ist in die Gebäudeklasse 4 einzustufen. Der überdachte Abstellbereich dient dem Unterstand von Schienenfahrzeugen und ist in die Gebäudeklasse 3 einzustufen. Die Wartungshalle und der überdachte Abstellbereich stellen, entsprechend ihrer Nutzung, Sonderbauten dar. Aus der LBO und LBOAVO ergeben sich brandschutztechnische Anforderungen, welche bei Umsetzung dieses Brandschutzkonzeptes erfüllt werden.

Fluchtwege sind in ausreichender Anzahl vorhanden.

Veränderungen in der Bauausführung, die vom eingereichten Planungsstand abweichen, müssen mit dem Konzeptersteller und der Genehmigungsbehörde abgestimmt werden. Dadurch zusätzlich notwendige brandschutztechnische Maßnahmen werden in der Fortschreibung des Brandschutzkonzeptes oder durch einen Nachtrag dokumentiert.

Unter Berücksichtigung der Vorgaben aus diesem Brandschutzkonzept bestehen keine brandschutztechnischen Bedenken gegen die geplante Umsetzung des Bauvorhabens.

10 Hinweis zu den beigefügten Brandschutzplänen

In den Brandschutzplänen ist die erforderliche Feuerwiderstandsdauer raumabschließender Bauteile farblich dargestellt. Tragende und aussteifende Bauteile müssen unabhängig von der farblichen Kennzeichnung in den Brandschutzplänen die erforderliche Feuerwiderstandsdauer erfüllen.

11 Rechtlicher Hinweis

Dieses Brandschutzkonzept wurde ausschließlich zur Verwendung für das Bauvorhaben „Erweiterung der Wende- und Abstellanlage am Hbf. Heilbronn / Bahnhofsvorplatz“ erstellt. Die Weitergabe des Konzepts an die an diesem Projekt beteiligten Fachplaner ist ohne Rücksprache mit dem Konzeptersteller gestattet. Eine anderweitige Verwendung, wie z.B. die Weitergabe an Personen die an diesem Projekt nicht beteiligt sind, darf nur mit Zustimmung des Konzepterstellers erfolgen.

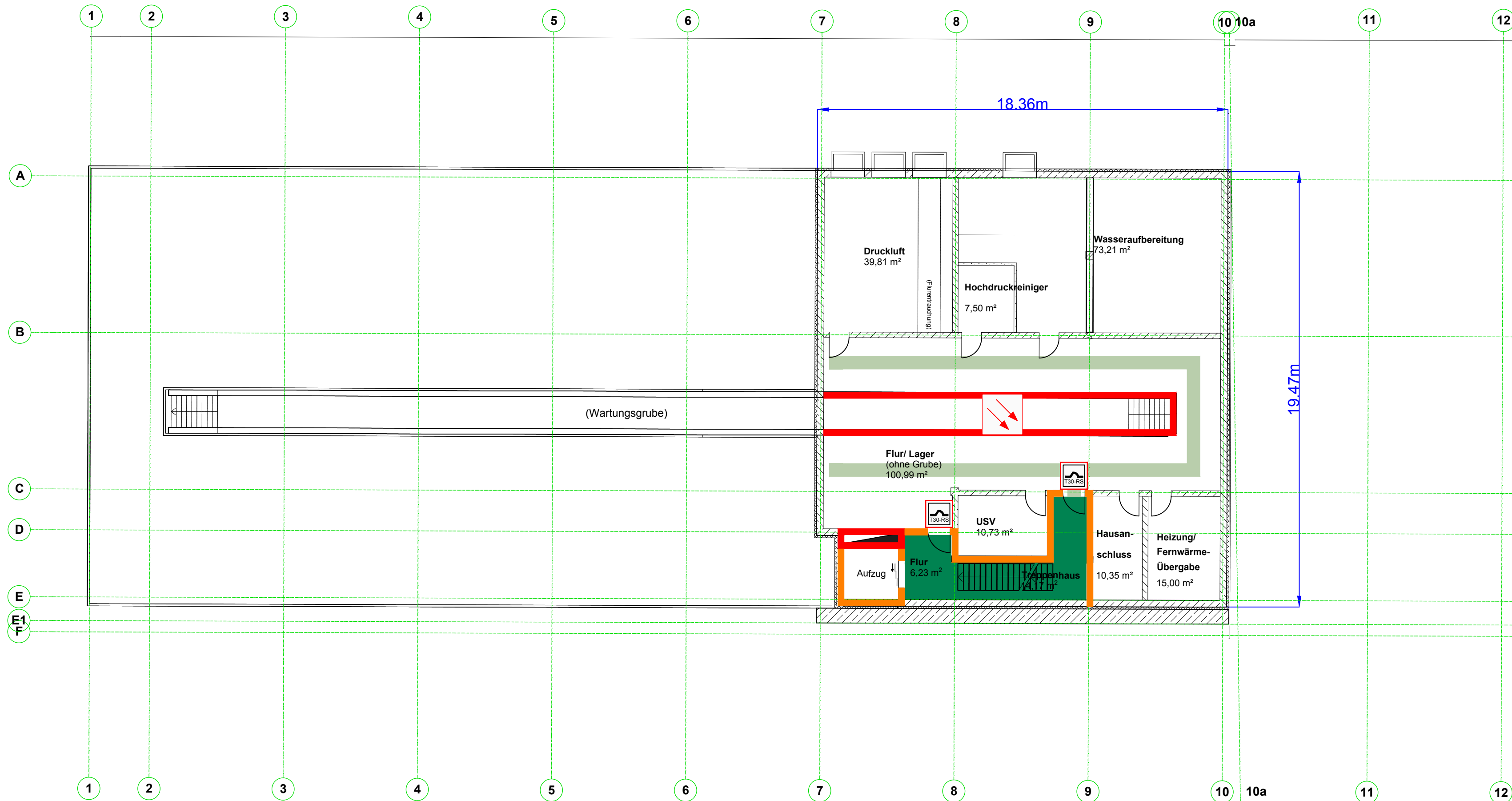
Frank Hornberger Dipl.-Ing. (FH)
Sachverständiger für den vorbeugenden
und gebäudetechnischen Brandschutz

Anlagen:

- Brandschutzplan Untergeschoss
- Brandschutzplan Erdgeschoss (Wartungshalle)
- Brandschutzplan Erdgeschoss (Wartungshalle und überdachter Abstellbereich)

**Brandschutzkonzept
Erweiterung der Wende- und
Abstellanlage am Hbf. Heilbronn**

- Brandschutzplan Zwischengeschoss (Arbeitsbühne)
- Brandschutzplan 1. Obergeschoss
- Brandschutzplan 2. Obergeschoss
- Brandschutzplan Querschnitte
- Brandschutzplan Längsschnitte
- Brandschutzplan Ansichten



- LEGENDE:
- Wand feuerbeständig F90
 - Wand hochfeuerhemmend F60 bzw. F60-M
 - Fluchtweg vertikal
 - Fluchtweg horizontal
 - T30 - Rauchschutztür
 - Brandmeldeanlage Kategorie 1, Vollschutz



PROJEKT
Erweiterung der Wende- und Abstellanlage
am Hbf. Heilbronn / Bahnhofsvorplatz

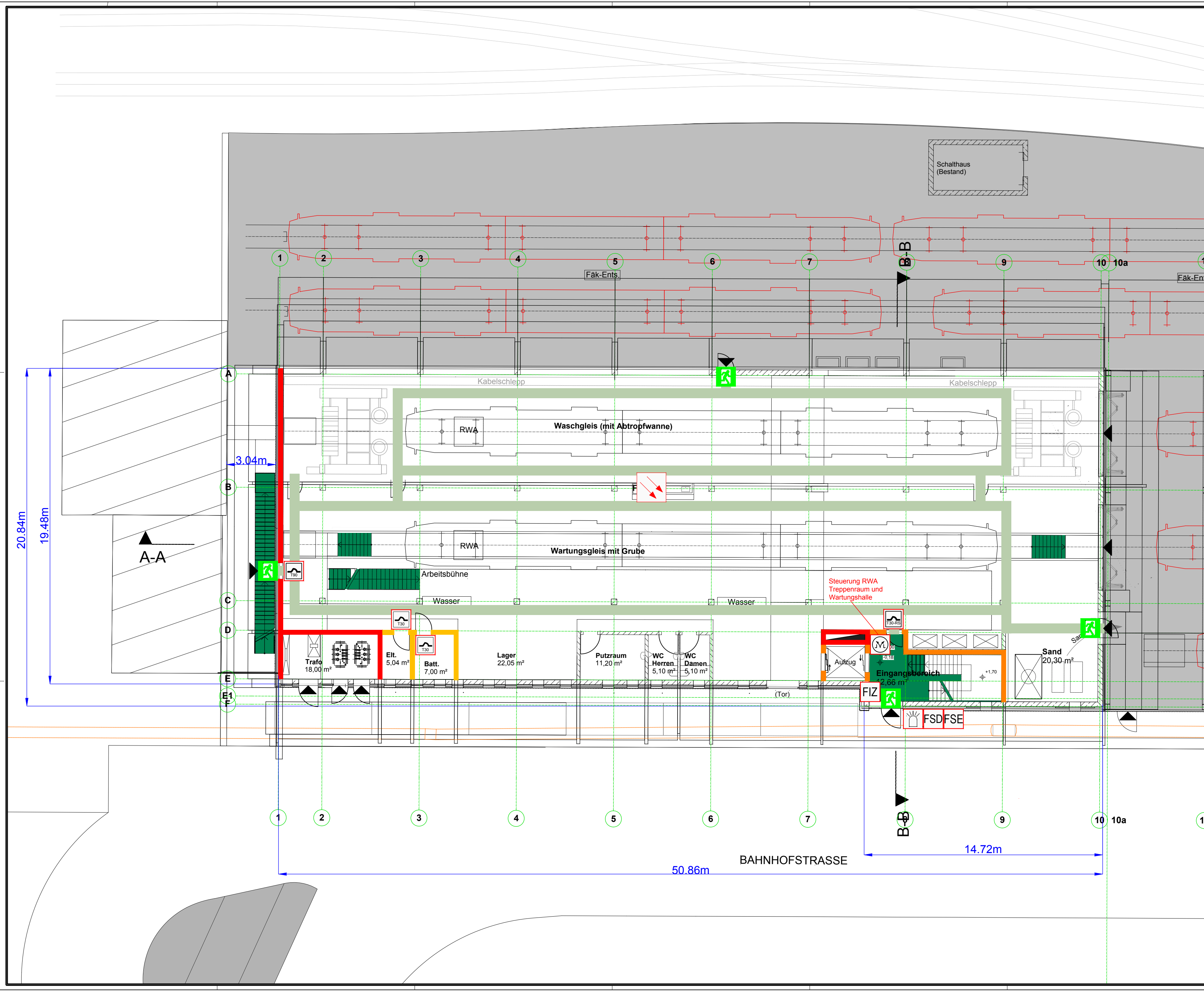
BAUHERR
Albtal-Verkehrs-Gesellschaft mbH
Tullastraße 71
76131 Karlsruhe

Brandschutzsachverständiger
Bearbeitet im Auftrag der Albtal-Verkehrs-Gesellschaft mbH durch
Frank Homberger Dipl.-Ing. (FH)
Tullastraße 71
76131 Karlsruhe
Tel. 0721/6107-7114
E-Mail: frank.homberger@vbk.karlsruhe.de

ZEICHNUNG
Brandschutzplan
Grundriss Untergeschoss

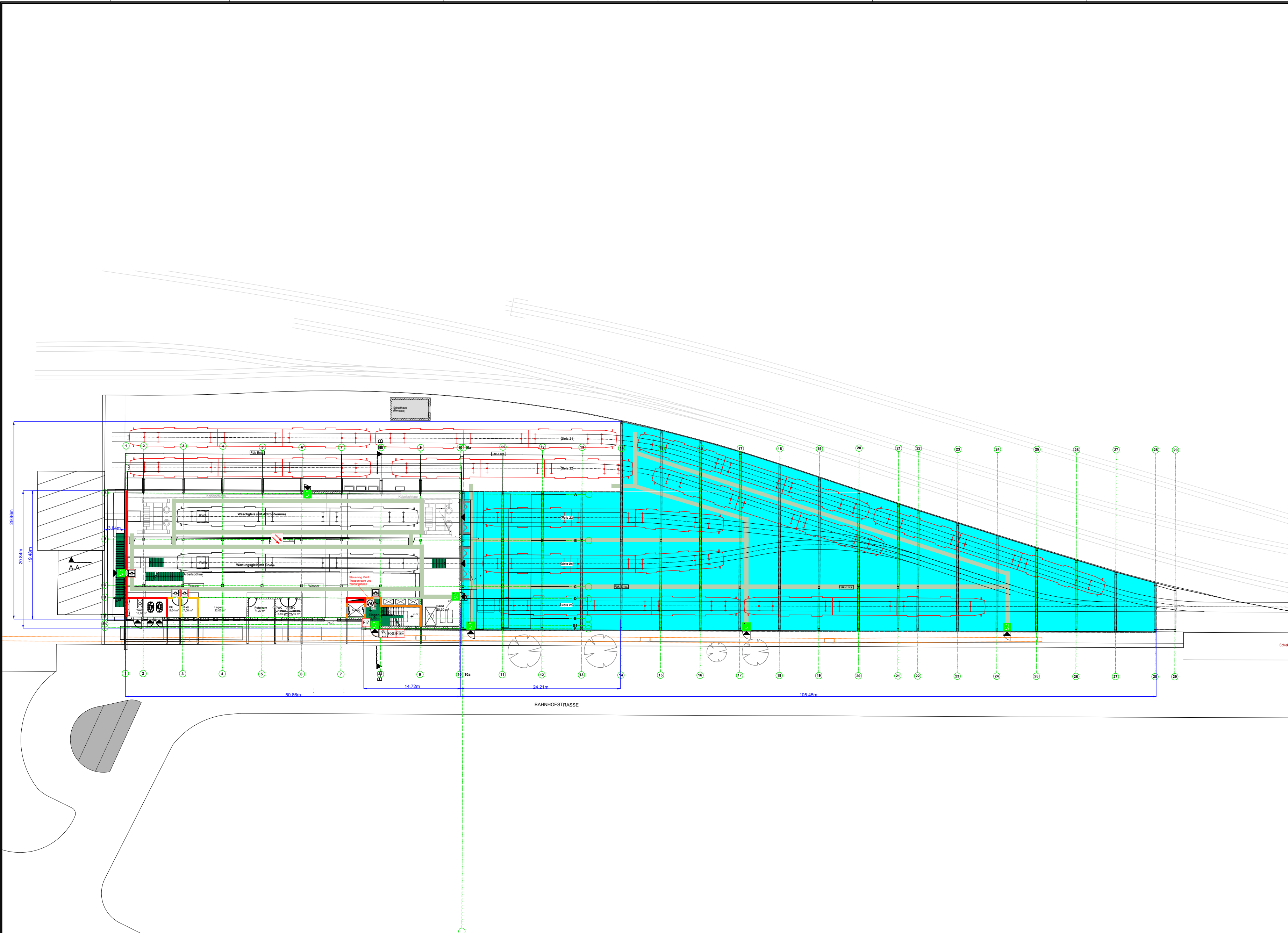
DATUM	16.03.2021	MAßSTAB	PROJEKT-NR.	ZEICHN.-NR.	INDEX
GEZEICHNET	Homberger	1:150			0
BLATTGRÖßE	DIN A2				
GEPRÜFT					

BRANDSCHUTZSACHVERSTÄNDIGER



- LEGENDE:
- Wand feuerbeständig F90
 - Wand hochfeuerhemmend F60 bzw. F60-M
 - Wand feuerhemmend F30
 - Fluchtweg vertikal
 - Fluchtweg horizontal
 - T90 - Tür
 - T30 - Rauchschutztür
 - T30 - Tür
 - Brandmeldeanlage Kategorie 1, Vollschutz
 - FIZ Feuerwehr-Informationszentrale
 - Blitzleuchte Anlaufstelle Feuerwehr
 - FSD Feuerwehrschlüsseldepot
 - FSE Freischaltelelement
 - Bedienstelle Rauch- und Wärmeabzug
 - Notausgang
 - Gebäudezugänge

NORDPFEIL				
PROJEKT				
Erweiterung der Wende- und Abstellanlage am Hbf. Heilbronn / Bahnhofsvorplatz				
BAUHERR				
Albtal-Verkehrs-Gesellschaft mbH Tullastraße 71 76131 Karlsruhe				
Brandschutzsachverständiger				
Bearbeitet im Auftrag der Albtal-Verkehrs-Gesellschaft mbH durch Frank Homberger Dipl.-Ing. (FH) Tullastraße 71 76131 Karlsruhe Tel. 0721/6107-7114 E-Mail: frank.homberger@vbk.karlsruhe.de				
ZEICHNUNG				
Brandschutzplan Grundriss Erdgeschoss (Wartungshalle)				
DATUM	16.03.2021	MAßSTAB	PROJEKT-NR.	ZEICHN.-NR.
GEZEICHNET	Homberger	1:150		0
BLATTGRÖßE	DIN A2			
GEPRÜFT				
BRANDSCHUTZSACHVERSTÄNDIGER				



- ### LEGENDE:
- | | |
|---|--|
|  | Wand feuerbeständig F90 |
|  | Wand hochfeuerhemmend F60 bzw. F60-M |
|  | Wand feuerhemmend F30 |
|  | Fluchtweg vertikal |
|  | Fluchtweg horizontal |
|  | T90 – Tür |
|  | T30 – Rauchschutztür |
|  | T30 – Tür |
|  | Brandmeldeanlage Kategorie 1, Vollschutz |
|  | Feuerwehr-Informationszentrale |
|  | Blitzleuchte
Anlaufstelle Feuerwehr |
|  | Feuerwehrschlüsseldepot |
|  | Freischaltelement |
|  | Bedienstelle Rauch- und Wärmeabzug |
|  | Notausgang |
|  | Gebäudezugänge |
|  | Überdachter Abstellbereich |

NORDPFEIL

PROJEKT Erweiterung der Wende- und Abstellanlage am Hbf. Heilbronn / Bahnhofsvorplatz

BAUHERR Albtal-Verkehrs-Gesellschaft mbH
Tullastraße 71
76131 Karlsruhe

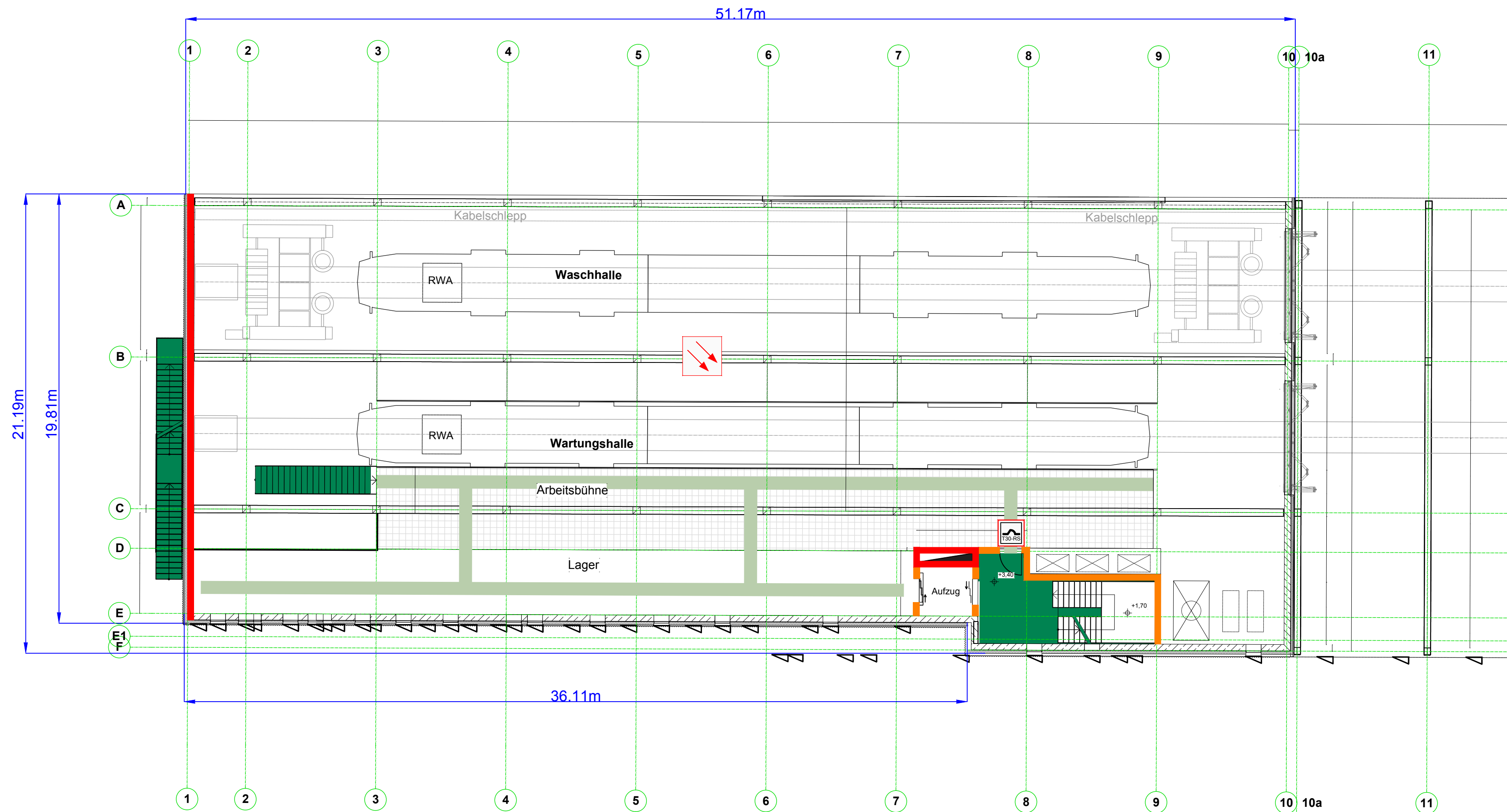
Brandschutz-
sachverständiger

Bearbeitet im Auftrag der Albtal-Verkehrs-Gesellschaft
Frank Homberger Dipl.-Ing. (FH)
Tullastraße 71
76131 Karlsruhe
Tel. 0721/6107-7114
E-Mail: frank.homberger@vbk.karlsruhe.de

ZEICHNUNG **Brandschutzplan**
Grundriss Erdgeschoss
(Wartungshalle und überdachter Abstellbe

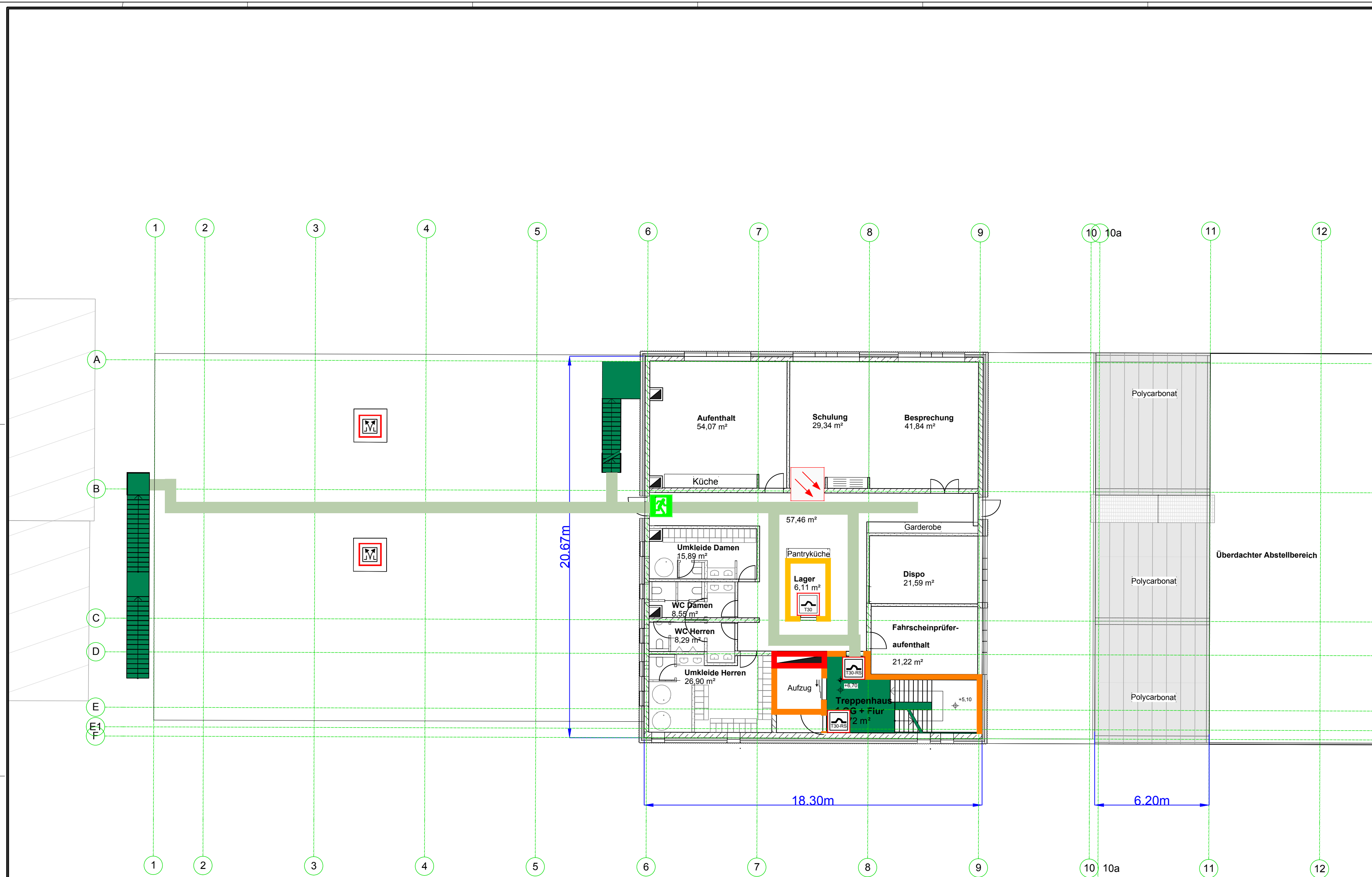
DATUM	15.03.2021	MAßSTAB	PROJEKT-NR.	ZEICHN.-
GEZEICHNET	Hornbergerger	1:500		
BLATTGRÖSSE	DIN-A2			
GEPRÜFT				

	BRANDSCHUTZGEWERKE



- LEGENDE:
- Wand feuerbeständig F90
 - Wand hochfeuerhemmend F60 bzw. F60-M
 - Fluchtweg vertikal
 - Fluchtweg horizontal
 - T30 - Rauchschutztür
 - Brandmeldeanlage Kategorie 1, Vollschutz

NORDPFEIL				
PROJEKT				
Erweiterung der Wende- und Abstellanlage am Hbf. Heilbronn /Bahnhofsvorplatz				
BAUHERR				
Albtal-Verkehrs-Gesellschaft mbH Tullastraße 71 76131 Karlsruhe				
Brandschutzsachverständiger				
Bearbeitet im Auftrag der Albtal-Verkehrs-Gesellschaft mbH durch Frank Homberger Dipl.-Ing. (FH) Tullastraße 71 76131 Karlsruhe Tel. 0721/6107-7114 E-Mail: frank.homberger@vbk.karlsruhe.de				
ZEICHNUNG				
Brandschutzplan Grundriss Zwischengeschoss (Arbeitsbühne)				
DATUM	15.03.2021	MAßSTAB	PROJEKT-NR.	ZEICHN.-NR.
GEZEICHNET	Homberger	1:150		0
BLATTGRÖßE	DIN A2			
GEPRÜFT				
BRANDSCHUTZSACHVERSTÄNDIGER				



LEGENDE:

- Wand feuerbeständig F90
- Wand hochfeuerhemmend F60 bzw. F60-M
- Wand feuerhemmend F30
- Fluchtweg vertikal
- Fluchtweg horizontal
- T30 - Tür
- T30 - Rauchschutztür
- Brandmeldeanlage Kategorie 1, Vollschutz
- Rauch- und Wärmeabzug
- Notausgang

NORDPFEIL

PROJEKT

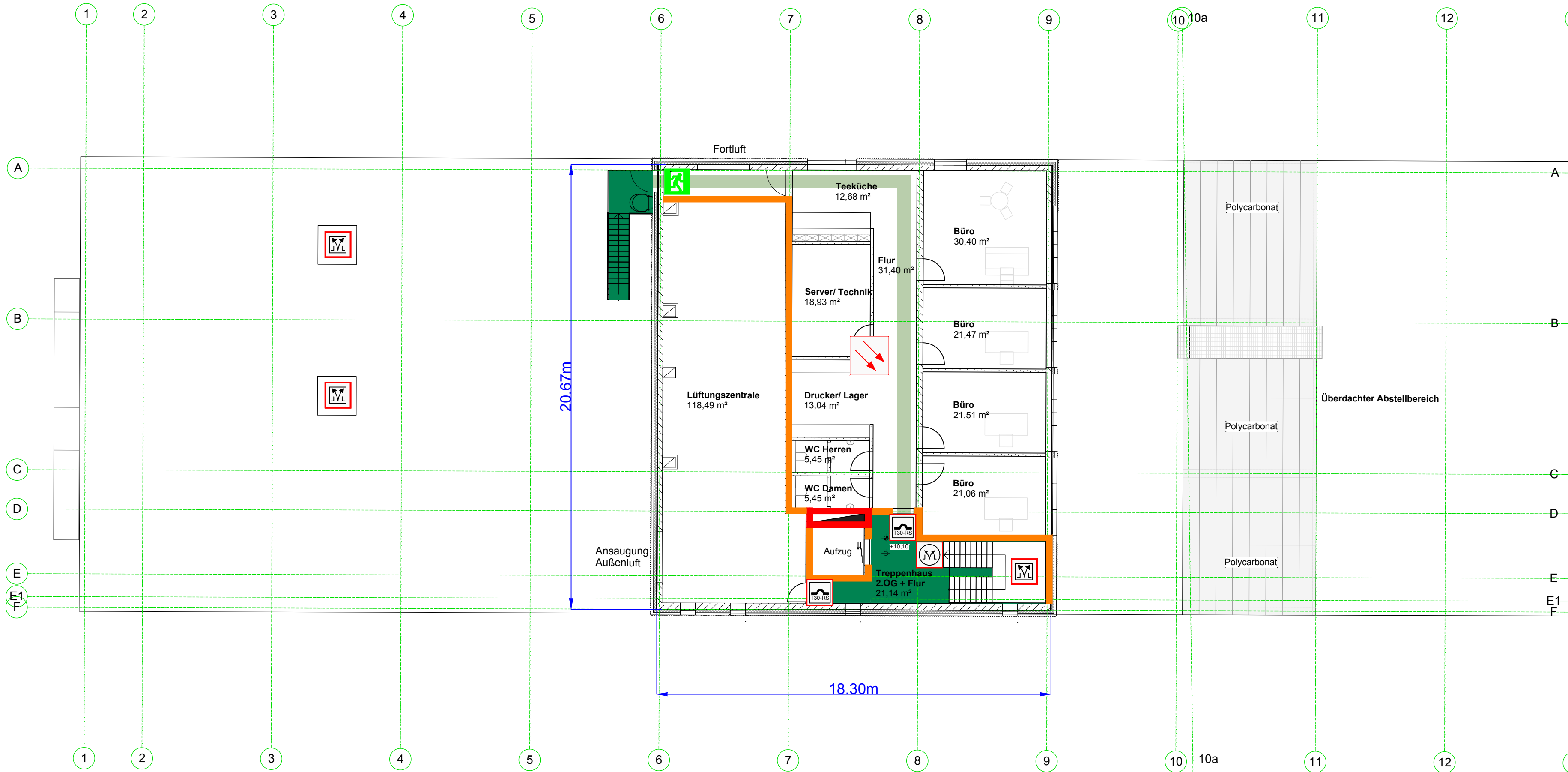
BAUHERR

Brandschutzsachverständiger

ZEICHNUNG

DATUM	16.03.2021	MAßSTAB	PROJEKT-NR.	ZEICHN.-NR.	INDEX
GEZEICHNET	Hombberger	1:150			0
BLATTGRÖSSE	DIN A2				
GEPRÜFT					

BRANDSCHUTZSACHVERSTÄNDIGER



- LEGENDE:
- Wand feuerbeständig F90
 - Wand hochfeuerhemmend F60 bzw. F60-M
 - Fluchtweg vertikal
 - Fluchtweg horizontal
 - T30 - Rauchschutztür
 - Brandmeldeanlage Kategorie 1, Vollschutz
 - Rauch- und Wärmeabzug
 - Bedienstelle Rauch- und Wärmeabzug
 - Notausgang

NORDPFEIL

PROJEKT

Erweiterung der Wende- und Abstellanlage
am Hbf. Heilbronn / Bahnhofsvorplatz

BAUHERR

Albtal-Verkehrs-Gesellschaft mbH
Tullastraße 71
76131 Karlsruhe

Brandschutz-
sachverständiger

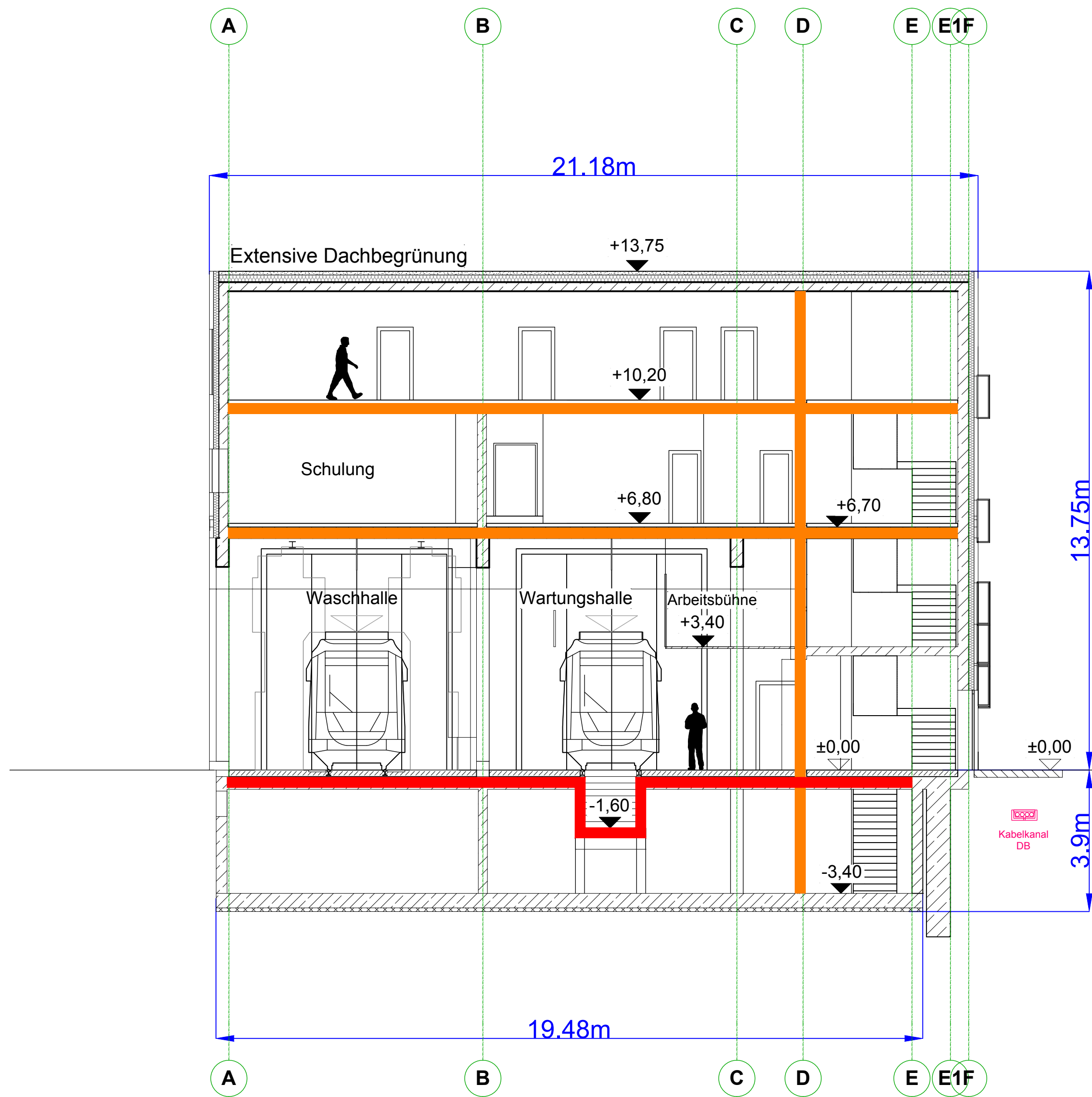
Bearbeitet im Auftrag der Albtal-Verkehrs-Gesellschaft mbH durch
Frank Homberger Dipl.-Ing. (FH)
Tullastraße 71
76131 Karlsruhe
Tel. 0721/6107-1114
E-Mail: frank.homberger@vbk.karlsruhe.de

ZEICHNUNG

Brandschutzplan
Grundriss 2. Obergeschoss

DATUM	16.03.2021	MAßSTAB	PROJEKT-NR.	ZEICHN.-NR.	INDEX
GEZEICHNET	Homberger	1:150			0
BLATTGRÖßE	DIN A2				
GEPRÜFT					

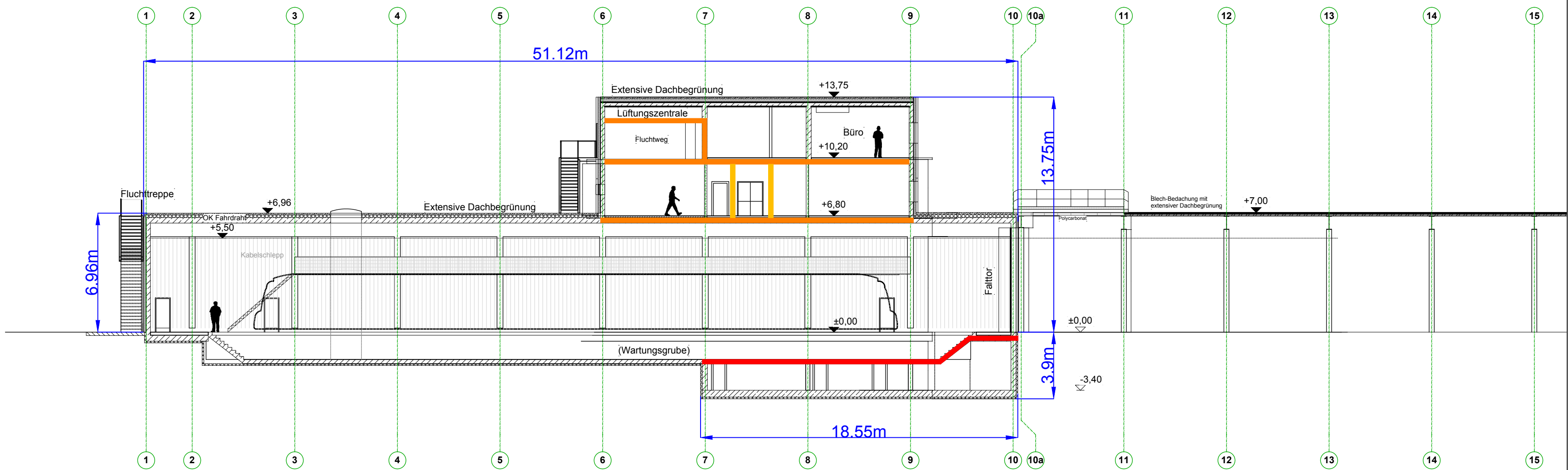
BRANDSCHUTZSACHVERSTÄNDIGER



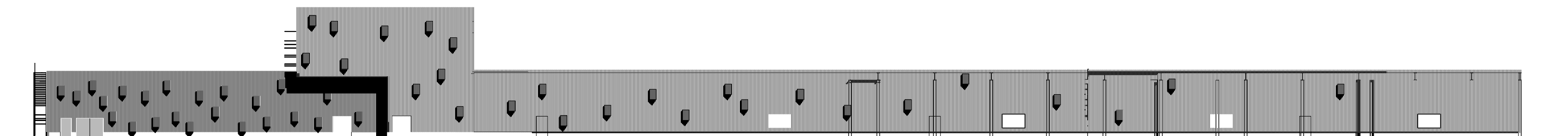
- LEGENDE:
- Wand / Decke feuerbeständig F90
 - Wand / Decke hochfeuerhemmend F60 bzw. F60-M

NORDPFEIL								
PROJEKT								
Erweiterung der Wende- und Abstellanlage am Hbf. Heilbronn / Bahnhofsvorplatz								
BAUHERR								
Albtal-Verkehrs-Gesellschaft mbH Tullastraße 71 76131 Karlsruhe								
Brandschutz- sachverständiger								
Bearbeitet im Auftrag der Albtal-Verkehrs-Gesellschaft mbH durch Frank Homberger Dipl.-Ing. (FH) Tullastraße 71 76131 Karlsruhe Tel. 0721/6107-7114 E-Mail: frank.homberger@vbk.karlsruhe.de								
ZEICHNUNG								
Brandschutzplan Querschnitt (Schnitt B-B)								
DATUM	15.03.2021	MAßSTAB	PROJEKT-NR.	ZEICHN.-NR.	INDEX			
GEZEICHNET	Homberger	1:100			0			
BLATTGRÖßE	DIN-A2							
GEPRÜFT								
BRANDSCHUTZSACHVERSTÄNDIGER								

- LEGENDE:
- Wand / Decke feuerbeständig F90
 - Wand / Decke hochfeuerhemmend F60 bzw. F60-M

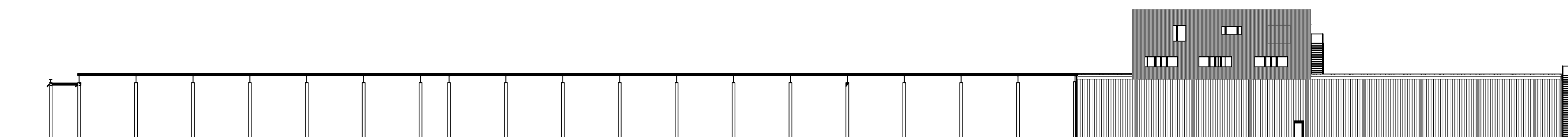


NORDPFEIL				
PROJEKT				
Erweiterung der Wende- und Abstellanlage am Hbf. Heilbronn / Bahnhofsvorplatz				
BAUHERR				
Albtal-Verkehrs-Gesellschaft mbH Tullastraße 71 76131 Karlsruhe				
Brandschutzsachverständiger				
Bearbeitet im Auftrag der Albtal-Verkehrs-Gesellschaft mbH durch Frank Homberger Dipl.-Ing. (FH) Tullastraße 71 76131 Karlsruhe Tel. 0721/6107-7114 E-Mail: frank.homberger@vbk.karlsruhe.de				
ZEICHNUNG				
Brandschutzplan Längsschnitt (Schnitt A-A)				
DATUM	16.03.2021	MAßSTAB	PROJEKT-NR.	ZEICHN.-NR.
GEZEICHNET	Homberger	1:200		0
BLATTGRÖßE	DIN A2			
GEPRÜFT				
BRANDSCHUTZSACHVERSTÄNDIGER				



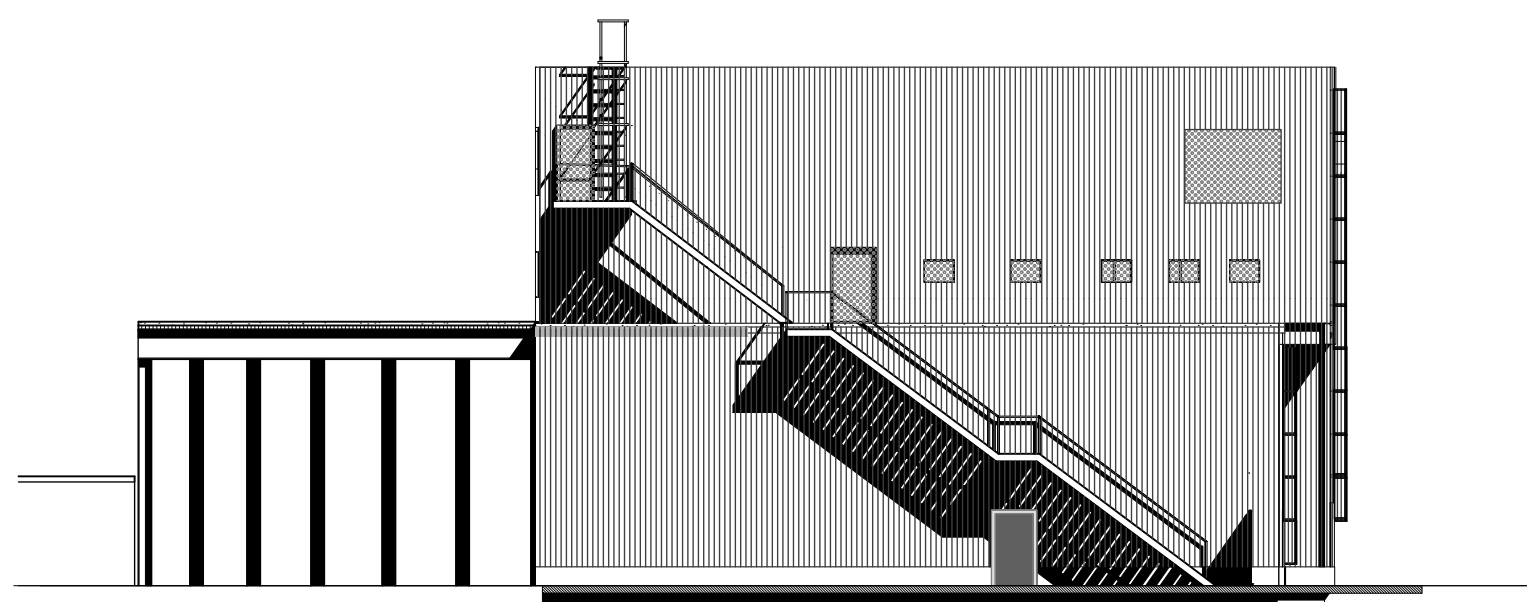
Ansicht Süd

Maßstab 1:400

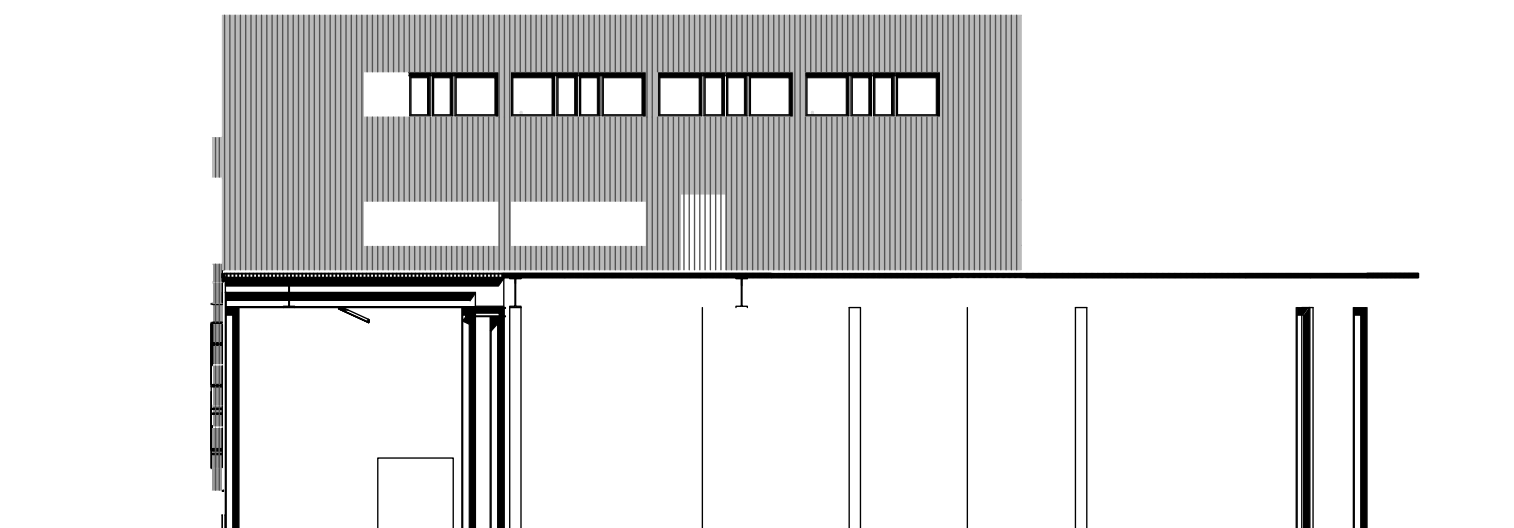


Ansicht Nord

Maßstab 1:400



Ansicht West



Ansicht Ost

Maßstab 1:200

LEGENDE:

NORDPFEIL

PROJEKT	Erweiterung der Wende- und Abstellanlage am Hbf. Heilbronn / Bahnhofsvorplatz
---------	--

BAUHERR
Albtal-Verkehrs-Gesellschaft mbH
Tullastraße 71
76131 Karlsruhe

Brandschutz-
sachverständiger

Bearbeitet im Auftrag der Albtal-Verkehrs-Gesellschaft mbH durch
Frank Homberger Dipl.-Ing. (FH)
Tullastraße 71
76131 Karlsruhe
Tel. 0721/6107-7114
E-Mail: frank.homberger@vbk.karlsruhe.de

ZEICHNUNG **Brandschutzplan**
Ansichten zur Info

DATUM	15.03.2021	MASSTAB	PROJEKT-NR.	ZEICHN.-NR.
GEZEICHNET	Hornberger			
BLATTGRÖSSE	DIN-A2			
GEPRÜFT				

	BRANDSCHUTZSACHVERSTÄNDIGER
--	-----------------------------