



März 2025

---

**LPH 2      LPH 2 Ergebnisbericht**

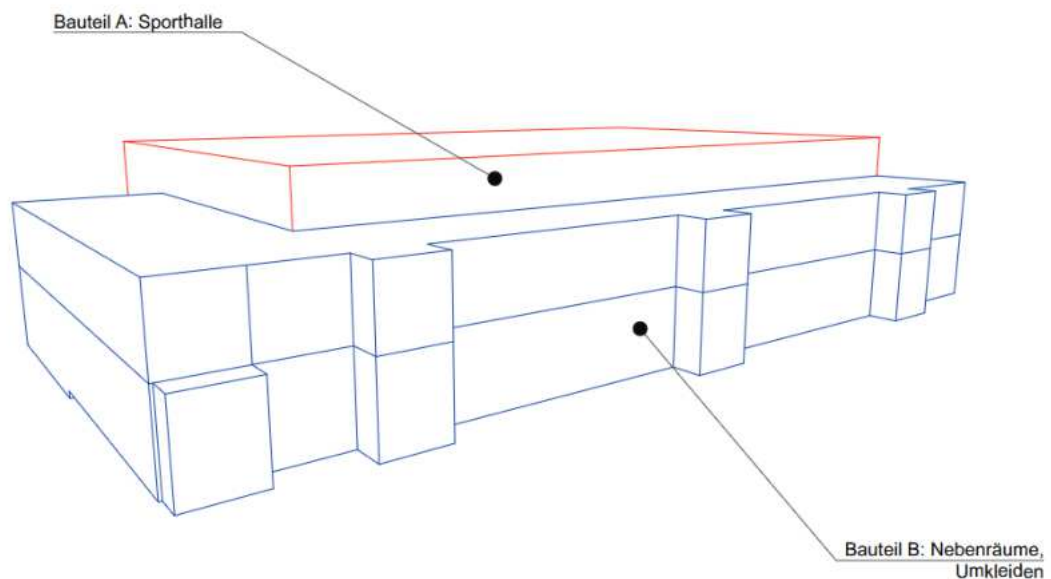
**Projekt      Ludwig – Wolker – Halle    Mülheim an der Ruhr**  
**Sanierung / Herstellung der Barrierefreiheit**

---

## Inhalt

1. Ausgangssituation und Hintergrund
2. Zielsetzung
3. Grundlagenermittlung und Bestandsaufnahme
4. Maßnahmenkatalog (ohne Schadstoffsanierung)
5. Schadstoffsanierung
6. Energetische Sanierung
7. Sporthalle für ALLE Barrierefreiheit

### 1. Ausgangssituation und Hintergrund



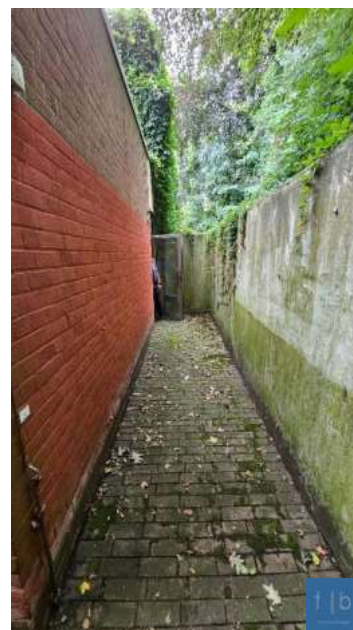
	Bruttogeschossfläche	Bruttorauminhalt
Gebäudeteil A Sporthalle	1.251 m <sup>2</sup>	13.138 m <sup>3</sup>
Gebäudeteil B Nebenräume	1.043 m <sup>2</sup>	4.059 m <sup>3</sup>
Summen	2.294 m <sup>2</sup>	17.197 m <sup>3</sup>

Die Dreifachsporthalle Ludwig Wolker Halle der Stadt Mülheim an der Ruhr - Baujahr 1985 - soll grundlegend - mit Schwerpunkt energetische Sanierung und Barrierefreiheit - saniert werden. Die Sporthalle wird tagsüber vor allem durch den Schulsport und in den Nachmittag und Abendstunden durch unterschiedliche Vereine genutzt. Der Behindertensport ist momentan nur eingeschränkt möglich, da entsprechende Richtlinien und Vorgaben nicht eingehalten werden. Die Halle ist im Sinne der DIN 18040 Teil 1 derzeit nicht barrierefrei erschlossen. Der bestehende Aufzug ist nicht als Typ 2 Aufzug ausgeführt worden. Es gibt keine barrierefreie Entfluchtungsmöglichkeiten für die Sporthalle.

Die Halle ist ansonsten voll erschlossen und eine Zuwegung durch Personen, Schüler:innen aber auch PKW und Kleinlastwagen (Busse) ist möglich. Stellplätze sind der Bauzeit entsprechend vorhanden.







Aussenhülle

## Baulicher Zustand – Hülle

Der Zustand der Halle ist bauzeitgemäß und grundsätzliche Substanzschäden an der Baukonstruktion sind nicht erkennbar (Ortsbegehung Dipl. Ing. Schmitz Herbst 2023 Mülheim an der Ruhr). Es konnten keine Feuchtigkeitsschäden im Bereich der erdberührten Bauteile festgestellt werden.

Die Betonfertigteile (Stützen) sind oberflächlich im sichtbaren Bereich in einem sehr guten Zustand. Der außen vorgesetzte Vollklinkerfassade ist in einem ebenfalls zeitgemäßen guten Zustand. Wärmebrücken sind zwischen den ungedämmten Stützen und der Fassade vorhanden. Die bestehende Fassadenbegrünung wurde in den letzten Jahren teilweise zurückgebaut, ist aber in Teilflächen noch vorhanden.



Sämtliche Dächer befinden sich in konstanter Wartung. Dennoch gab und gibt es Feuchtigkeitsschäden (Dach über den Nebenräumen). Hier wurde das bestehende Gründach in den letzten Jahren zurückgebaut, um Undichtigkeiten zu beheben. Beim Ortstermin wurde Herr Flintrop (Objektcenter der Stadt Mülheim) durch unser Büro darauf hingewiesen, dass dringend eine Sicherung der Dachabdichtung (Beschwerung)



erfolgen muss. Die Mängel der Dachabdichtung sind der Stadt Mülheim grundsätzlich bekannt und werden regelmäßig ausgebessert (Ortstermin mit dem Objektcenter Mülheim an der Ruhr am 16.08.2023 Auskunft erteilt Dirk Flintrop).

Die Lichtstege zur natürlichen Belichtung der Sporthalle weisen einen dringenden Sanierungsbedarf auf und müssen aus energetischen Gründen komplett ausgetauscht oder aber ersatzlos gestrichen werden.



Die jetzige Gebäudehülle weist in der Gesamtheit energetische Mängel auf. ( Stützen / Fassade / erdberührte Bauteile, Boden, Dach, Fenster, Aussentüren). Die Hülle muss im gesamten aufgewertet werden. Ausschließlich eine komplette flächige

Sanierung, kann zu einem zufriedenstellenden Ergebnis im Rahmen der staatlichen Förderungen führen. (siehe auch Gutachten Energieberater Albert)



Sporthalle Innenräume

## Baulicher Zustand – Innenräume

Sporthalle: auch hier ist der Zustand zeitgemäß. Akustik, Sportböden, Sportgeräte, Sicherheitseinrichtungen (z.B. Türen, Prallwände etc.) entsprechen nicht mehr den Anforderungen. Die Umkleiden, WC-Anlagen und Duschen (Wand, Boden, Türen) befinden sich in einem gutem, aber ebenfalls bauzeitgemäßem Zustand.

## Fazit

### Zustand KG 300

Insgesamt betrachtet befindet sich die Sporthalle in einem guten Zustand. Erhebliche Renovierungsstaus lassen sich unter Berücksichtigung das die Dacheindichtung in die Jahre gekommen ist, nicht erkennen. Eine energetische Sanierung ist gewünscht und wird auch vom Gutachten des Energieberaters Albert, als auch durch unser Büro empfohlen. Im Rahmen der Sanierung muss die gesamte Außenhülle – Dach, Fassaden, Fenster, Außentüren, erdberührte Bauteile, betrachtet und energetisch aufgewertet werden.

### Zustand KG 400

Hier wurde das ING. Büro Schaluschke für die LPH 1 + 2 beauftragt.

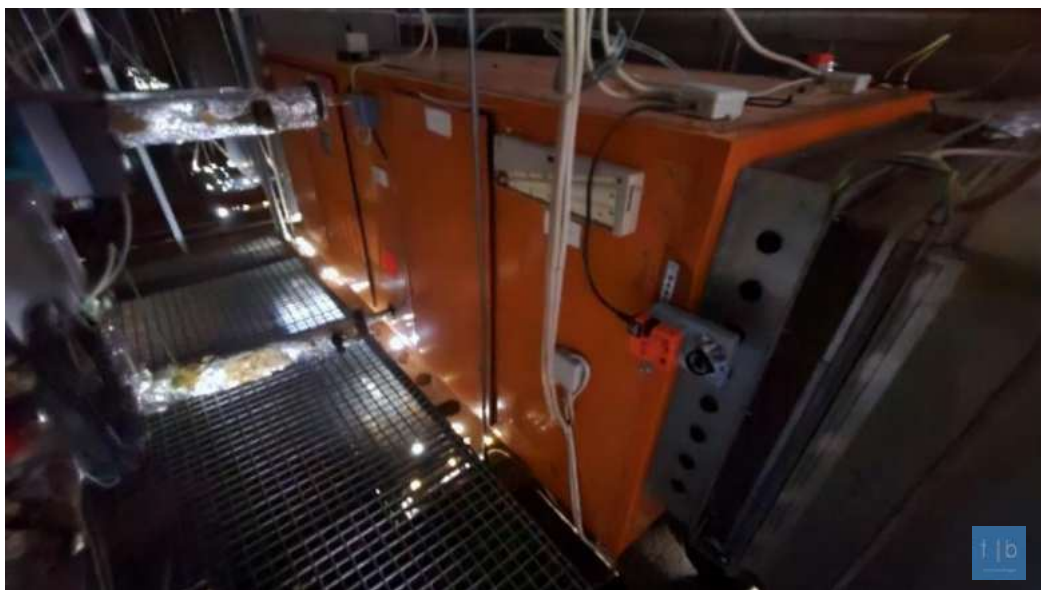
Der Zustand der meisten Anlagen befindet sich auch hier im bauzeitgemäßen Zustand. Diese sollten sämtlich getauscht werden.

Ein Wechsel der bestehenden Gasheizung gegen einen Fernwärmeanschluss ist möglich und wird angestrebt. Die Lüftungsanlagen, Wasseraufbereitungsanlagen und Elektroanlagen werden bei der Sanierung komplett erneuert. Der Brandschutz ist bei den weiteren Planungen neu zu bewerten und ein Fachplanungsbüro zu beauftragen. Weitere Ergebnisse zu der Technischen Gebäudeausrüstung kann dem Bericht des Ing. Büros Schaluschke vom 18.07.2025 entnommen werden.





Lüftungsanlage Kraftraum



Lüftungsanlage im Deckenbereich Sporthalle

Der Schwerpunkt bei den Sanierungsarbeiten liegt sowohl auf der energetischen Sanierung, als auch der Wiederherstellung der Barrierefreiheit. Im Vorfeld unserer Leistungen wurde unser Büro beauftragt, eine Machbarkeitsstudie zu diesen Punkten zu erstellen (sh. Anlage Projektserver t|b Architekten\_Unterlagen). Diese wurde in Begleitung des Sachbearbeiters der Stadt Mülheim, Herrn Rosauer, als auch unter Hinzuziehung von dem ebenfalls beauftragten Ing. Büro Schmitz aus Mülheim und in enger Zusammenarbeit mit der Behindertenbeauftragten Frau Inge Lantermann / Frau

# Ludwig Wolker Halle



Systemskizze

Umbau und Sanierung | 1989/1990  
Architekt: Hans-Joachim  
Köhler

Edgeschoss



Umbau

Tiefgeschoss



Umbau

Bestand



Bestand

Bestand



Bestand



t|b

Architektur

1989/1990

1989/1990

Im weiteren Verlauf wurde unser Büro am 28.03.2024 beauftragt, in den Leistungsphasen 1 + 2 die Ergebnisse der Machbarkeitsstudie - so wie es die Leistungsstufen vorsehen – zu erhärten und zu vervollständigen.

Ziel ist es nach der Sanierung, eine den heutigen Richtlinien und Standards voll funktionale, barrierefreie Sporthalle für den Schul- und Vereinssport zu erhalten. Es handelt sich ausschließlich um eine Sporthalle, die nicht zu Veranstaltungszwecken genutzt wird. Eine Tribüne ist nicht vorhanden und kann auch aus Platzgründen nicht



errichtet werden. Dadurch dass sich die Halle in einem gesamt guten Zustand befindet, und auch die Grundrisse nach heutigem Ermessen akzeptabel sind, steht einer Sanierung - im Gegensatz zu einem Neubau - nichts im Weg.

Zu beachten ist allerdings, dass bei den gegebenen Grundrissen, die in Ihrer Gesamtheit nur bedingt geändert werden können, eine komplette Barrierefreiheit nach

*DIN 18040 – 1 Norm Barrierefreies Bauen- öffentlich zugängliche Gebäude* – nicht gewährleistet werden kann. Dies wurde im Vorfeld mit der Behindertenbeauftragten der Stadt Mülheim, Frau Lantermann diskutiert und in einem gemeinsamen Termin bei Frau Lantermann in Anwesenheit der neu hinzugekommenen Projektleiterin Frau Ceylan-Cengiz ( Immobilienservice ) final besprochen und bestätigt.

Im Rahmen der Untersuchungen wurde durch die Stadt Mülheim an der Ruhr ein QNG-Anforderungskatalog des Ing. Büros Jung Eco Building Solutions GmbH Gottfried-Hagen-Str. 30 D-51105 Köln Stand 23.10.2024 erstellt:

#### *NR ANFORDERUNG / ERF. NACHWEIS*

*1 Aussagekräftige Dokumentation des Vorsorgekonzeptes und der baulichen, technischen und organisatorischen Maßnahmen zur Eindämmung der Risiken aus lokalen Folgen des Klimawandels in Bezug auf folgende Punkte:*

##### *1.1 Wintersturm*

*- Maßnahmen zur Reduktion der Schadensgefahr durch Wind betreffen insbesondere die Wiederherstellung der konstruktiven und bauphysikalischen Funktionalität des Daches, zudem die der Fassade. Als organisatorische Maßnahme kann z.B. eine regelmäßige Wartung der relevanten Bauteile inkl. Dokumentation erfolgen.*

##### *1.2 Hagel*

*- Maßnahmen zur Reduktion der Schadensgefahr durch Hagel betreffen insbesondere die Wiederherstellung der konstruktiven und bauphysikalischen Funktionalität des Daches, zudem die der Fassade. Als organisatorische*

*Maßnahme kann z.B. eine regelmäßige Wartung der relevanten Bauteile inkl. Dokumentation erfolgen.*

### *1.3 Blitzschlag*

*- Maßnahmen zur Reduktion der Schadensgefahr durch Blitzschlag betreffen hauptsächlich eine funktionsfähige Blitzschutzanlage, die neben einem Blitzableiter, weitere Komponenten, wie u.A. einen Blitzstromableiter enthalten kann. Als organisatorische Maßnahme kann eine regelmäßige Wartung durchgeführt werden, insbesondere des, der Witterung ausgesetzten, Blitzableiters sowie der technischen Instandhaltung der gesamten Anlage.*

## *2 Zur Verfügungstellung folgender Nachweise über verbaute Hölzer, Holzprodukte und/oder Holzwerkstoffe*

### *2.1 Anforderung:*

*Erforderliche Nachweise für QNG-*

*Mind. 70% des Gesamtvolumens der verbauten Hölzer, Holzprodukte und/oder Holzwerkstoffe müssen nachweislich aus nachhaltiger Forstwirtschaft stammen.*

### *2.2 Erforderliche Nachweise:*

*- Folgende Zertifikate werden für eine Nachweisführung anerkannt und sind vorzulegen:*

*o PEFC (Programme for the Endorsement of Forest Certification Schemes)*

*o FSC (Forest Stewardship Council)*

*o Ggf. Vergleichbare Zertifikate oder Einzelnachweise*

*Bei Mischprodukten, die teilweise aus nicht zertifiziertem Holz bestehen, darf nur der zertifizierte Volumen-Anteil angerechnet werden.*

*- Detaillierte und zuordnungsfähige Lieferscheine der zertifizierten Hölzer, bzw. Holzwerkstoffe.*

*- Eine Auflistung aller verwendeten Holzprodukte oder holzbasierenden Materialien ist nach Gewerken*

*getrennt, inkl. einheitlicher Angaben über den prozentualen Anteil an der Gesamtmasse zu erstellen (Massebilanz) und mit den zugehörigen Zertifikaten zur Verfügung zu stellen.*

*- Schlussrechnungen und Leistungsverzeichnisse der entspr. Gewerke mit den relevanten Materialien.*

*3 Zur Verfügungstellung folgender Nachweise über den eingesetzten Beton, die verwendeten Erdbaustoffe und Pflanzsubstrate*

*3.1 Anforderung:*

*Mind. 30 M-% der eingesetzten Baustoffe müssen einen erheblichen Recyclinganteil haben.*

*Als Baustoffe mit erheblichem Recyclinganteil gelten:*

*- Beton unter Verwendung rezyklierter*

*Gesteinskörnungen nach DIN EN 12620 in den*

*Erforderliche Nachweise für QNG-*

*maximal zulässigen Anteilen nach der jeweils*

*gültigen Richtlinie des Deutschen Ausschusses für*

*Stahlbeton e. V. (DAfStb)*

*- ungebundene Erdbaustoffe aus zertifizierten*

*güteüberwachten Recyclingmaterialien z.B. für den*

*Einsatz als Sauberkeitsschichten unter Gründungen*

*oder im Bereich des Wegebaus auf dem Grundstück*

*- Pflanzsubstrate aus güteüberwachten*

*Recyclingbaustoffen wie Ziegelsplitt für die*

*Gebäude- und Landschaftsbegrünung*

*- Dürfen Betonbauteile aufgrund der geltenden*

*anerkannten Regeln der Technik nicht mit einem*

*erheblichen Recyclinganteil ausgeführt werden, so*

*können deren Massen aus der Massenbilanz*

*abgezogen werden*

*3.2 Erforderliche Nachweise:*

*- Detaillierte und zuordnungsfähige Lieferscheine der*

*eingesetzten Baustoffe*



- Eine Auflistung aller verwendeten Betone, Erdbaustoffe und Pflanzsubstrate ist nach Gewerken getrennt, inkl. einheitlicher Angaben über den prozentualen Anteil an der Gesamtmasse zu erstellen (Massebilanz) und mit den zugehörigen Zertifikaten zur Verfügung zu stellen
- Erklärung der Baufirmen über den normgerechten Einsatz von Recyclingbeton (R-Beton)
- Prüfzeugnisse für die mineralischen Recyclingmaterialien, die durch anerkannte Prüfstellen (Fremdüberwachung) erstellt wurden. Diese dürfen bei Auslieferung des Recyclingmaterials nicht älter als sechs Monate sein.
- Herstellererklärungen

Ebenfalls sollten die dem Gutachten beigefügte ANLAGE 4 in der LPH 3 dringend beachtet werden.

Die hier vorgeschlagenen Baustoffe entsprechen diesen Vorlagen. In den folgenden Leistungsphasen ist dies weiterhin ständig zu überprüfen, zu aktualisieren und zu beachten. Entsprechende Maßnahmen wurden in den Kostenschätzungen der KG 300 und 400 berücksichtigt.

Wirtschaftlich stellt die Sanierung eine kostengünstigere und vor allem auch nachhaltigere Variante im Vergleich zu einem Neubau dar. Die wirtschaftlichen Berechnungen der energetischen Maßnahmen können dem Energieberatungskonzept des Büros Albert, Dr.-Ing. Jörg Albert, unter Punkt:

5 Wirtschaftlichkeit

5.1 Erläuterungen

5.2 Wirtschaftlichkeitsberechnungen

entnommen werden.

Bei den im folgenden vorgeschlagenen Fassadensystemen wird von außen der Eindruck eines architektonisch hochwertigen, modernen Sportbaus entstehen. Nach der Sanierung steht der Stadt Mülheim eine Sporthalle, die in der Gesamtheit den aktuellen Anforderungen entspricht, zu Verfügung.

### 3. Grundlagenermittlung und Bestandsaufnahme

Grundlage des Vorentwurfs und der Bestandsaufnahme sind die durch unser Büro erstellte Machbarkeitsstudie, die Unterlagen zum Gebäude, welche uns durch die Stadt Mülheim zur Verfügung gestellt worden sind, sowie die hierzu auch im Vorfeld erfolgten Ortstermine und Absprachen mit der Behindertenbeauftragten Frau Inge Lantermann. Zum Zeitpunkt der Betrachtung befand sich die Sporthalle im regulären Betrieb. Wegen mangelnder barrierefreier Fluchtwege ist die Halle zurzeit für den Behindertensport nur eingeschränkt nutzbar (kein Rollstuhlsport). Pläne und Bestandsunterlagen finden sich in der Anlage (auf der von uns zu Verfügung gestellten Projektserver in den folgenden Ordnern: Bestandpläne)



## 4. Maßnahmenkatalog (ohne Schadstoffsanierung)

### Mindestmassnahmen

- 1.0 - Energetische Sanierung KFW 70
- 2.0 - TGA KFW 70
- 3.0 – Barrierefreiheit (in Absprache mit der Behindertenbeauftragten)
- 4.0 – Sicherheitsstandards Sporthalle
- 5.0 – sonst. Maßnahmen

### Energetische Sanierung KFW 70

#### 1.1 Hallenfassade Sandwichpaneel 16 cm

- Unterkonstruktion
- Attika
- Teilweise Begrünung

#### 1.2 Nebengebäude Fassade Mineralische Vorhangfassade 16 cm

- Unterkonstruktion
- Attika
- Teilweise Begrünung

#### 1.3 Fassade erdberührt Perimeter 10 cm

- Baumfällung
- Gelände freimachen
- Abgrabung
- Abdichtung
- Gelände wieder herstellen
- Ersatzpflanzungen

#### 1.4 Hallenboden erdberührt Dämmung 10 cm

- Neue Abdichtung
- Hallenboden + Sportboden

#### 1.5 Dach Halle Dämmung i.M 18 cm

- Photovoltaik
- Gründach
- Attika
- 4 x Dachkuppeln (RWA)
- Rückbau Lichtbänder 3 x
- Decke Sporthalle Demontage, mind. teilweise Erneuerung
- Neue Beleuchtung



**1.6 Dach Nebengebäude** Gefälledämmung i.M. 18 cm

- Attika
- Fläche für Haustechnik i.B. Lüftung
- Decken Nebenräume

**1.7 Fenster**

- Komplett für alle Nebengebäude

**1.8 Außentüren**

- alle Nebengebäude
- neue Tür für Fluchtweg, Barrierefreiheit

**2.0 TGA KFW 70**

**2.1 Lüftungsanlage**

- Demontage der 5 Bestandsanlagen Anlagen
- Zentralisierung
- Aufstellort auf Dach Nebengebäude Nordseite
- Komplett neue Leitungsführung
- Neue Decken Nebengebäude

**2.2 Heizungsanlage**

- Demontage Heizung, neuer Fernwärmeanschluss
- Neue Warmwasserinstallation

**2.3 Elektroarbeiten**

- Photovoltaik
- Abgehängte Beleuchtung Halle
- Überprüfung der gesamten Anlagen

**2.4 Sanitär/ Abwasser**

- Erneuerung Regenwasser Grundleitungen
- Überprüfung Kanalanschluss und Überprüfung auf Notwendigkeit der Hebeanlage
- Zwei neue Umkleiden Barrierefrei
- EG Eingangsbereich
- Ein neues WC EG Eingangsbereich
- Überprüfung des gesamten Bestandes

### **3.0 – Barrierefreiheit**

#### **3.1 Fluchtwege**

- Rampe im Eingangsbereich zur Straße

#### **3.2 Zugang Eingangsbereich**

- bestehende Zugangsrampe (Außenanlagen Sportplatz, Wegführung Sporthalle zum angrenzenden Sportplatz) ertüchtigen

#### **3.3 Umkleiden**

- Umbau von zwei Waschtischanlagen in 2 Umkleiden

#### **3.4 WC**

- Neue WC-Anlage im UG
- Neue Behindertenumkleiden 2 Stück im EG-Eingangsbereich

#### **3.5 Aufzug**

- Neuer Aufzug nach Richtlinien

#### **3.6 Inklusionsraum / WC**

- Ebene 0 Umbau ehemaligen WC-Anlage zum Inklusionsraum
- Ebene 0 Umbau der ehemaligen WC-Anlage zum barrierefreien WC

#### **3.7 Barrierefreies Farb, und Leitkonzept**

### **4.0 – Sicherheitsstandards**

#### **4.1 Prallwand Halle**

- Umlaufend neue Prallwand mit raumakustischer Wirkung incl. Erneuerung der Tore für die Geräteräume
- Neue Aufhängung der Sprossenwände als auch der Kletterseile

#### **4.2 Brandschutz**

- Interne Brandmeldeanlage ELA / Hausalarm nach Anforderung und Absprache mit zu beauftragendem Brandschutzgutachter

### **5.0 – sonst. Maßnahmen**

- Wände Halle Teppich entfernen
- Malerarbeiten nach neuem Farbkonzept (sh. auch Barrierefreiheit)

## 5. Schadstoffsanierung

Die Fa. WESSLING Consulting Engineering GmbH & Co. KG wurde von dem Immobilien Service der Stadt Mülheim an der Ruhr beauftragt, in der Sporthalle eine anlassbezogene weiterführende Bauschadstoffuntersuchung vorab von geplanten Umbaumaßnahmen durchzuführen.

Es wurden asbesthaltige Bauprodukte / Verdachtsmomente ermittelt.

Darüber hinaus konnten KMF-Produkte in gebäudetypischen Anwendungen vorgefunden werden.

Des Weiteren wurde in Bauprodukten entsorgungsrelevante HBCD-Belastung und relevante Blei-Belastungen nachgewiesen. Es konnten keine bzw. keine relevanten PCB-Konzentrationen sowie keine relevanten PAK-Konzentrationen nachgewiesen werden.

Das vollständige Gutachten liegt in der von uns zu Verfügung gestellten Projektserver vor. Die Kosten für die Schadstoffbeseitigung wurden durch den Immobilienservice auf ca. 300.000,00 € + Planungskosten geschätzt. Diese Kosten wurden nach Mitteilung an uns der Kostenschätzung im Februar 2025 hinzugefügt.







## 6. Energetische Sanierung

Die Außenhülle der Sporthalle entspricht nicht den heutigen Richtlinien. Bei der Sporthalle handelt es sich bei der tragenden Konstruktion um in Köcherfundamente eingespannte Stützenkonstruktionen aus Betonfertigteilen mit Spannbetonbindern. Die Ausfachung der Stützenkonstruktion besteht aus 17,5 cm Gasbetonsteinen und einer Vorsatzschale aus 11,5 cm starken Klinkern. Die Betonstützen sind ungedämmt. Die

erdberührten Teile der Sporthalle bestehen aus un- bzw. minimalgedämmten Betonfertigteilen.

Um die heutigen energetischen Standards zu erreichen, muss in Absprache mit dem Energieberater - sh. auch Gutachten vom 27.09.2024 - die gesamte Gebäudehülle betrachtet werden.

Fassaden, erd- und luftberührt, Dach, Fenster als auch Außentüren sind zu ertüchtigen bzw. zu erneuern. Hierzu werden im Gutachten des Energieberaters Empfehlungen zu den entsprechenden Dämmwerten gegeben. In unserer Planung wurden die entsprechenden Dämmstärken, die auch im Vorfeld schon vom Ing. Schmitz besprochen und überschläglich überprüft wurden, angenommen. Ein belastbarer Wärmeschutznachweis / GEG Nachweis liegt bis zum heutigen Tage nicht vor. Die endgültigen Dämmstoffstärken sind dementsprechend dem zu erstellenden Wärmeschutznachweis in der LPH 3 zu entnehmen und dementsprechend zu wählen.

### Außenwände Sporthalle

(in Zusammenarbeit mit dem Ing. Büro Schmitz Mülheim an der Ruhr)

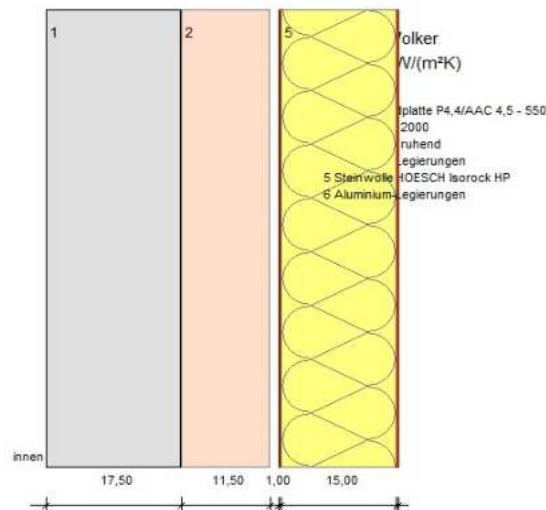
Die Außenwände als auch die erdberührten Bauteile sind im Rahmen der Sanierung nach dem Gebäudeenergiegesetz und einem dementsprechend aufzustellenden Wärmeschutznachweis nach GEG vollflächig zu dämmen (sh. auch Empfehlung im Gutachten Energieberater Herr Albert). In Zusammenarbeit mit einem Statischen Ingenieurbüro ist eine geeignete Fassadenverkleidung im Rahmen der LPH 3 weiter zu entwickeln und konstruktiv und wärmetechnisch zu optimieren.

Im Rahmen der LPH 2 schlagen wir eine Kombination aus Sandwichpaneele für die Halle und einer Vorhangfassade aus mineralischen Baustoffen vor.

Bei der Halle können die zusätzlichen Lasten der Fassade wahrscheinlich ausschließlich über die Stützen abgetragen werden. Die Vorsatzschale aus den Verblendern kann nach Stand der Dinge erhalten bleiben und muss nicht abgetragen werden (vorbehaltlich einer Überprüfung durch einen Statiker). Diese Lösung ist unserer Ansicht anzustreben, da es eine kostengünstige, bauzeitverkürzende und eine optisch ansprechende Fassade ergibt. Diese Fassadenlösung kann im Gegensatz zu einem WDVS-System, den Umgebungsbedingungen (angrenzender Wald) auf Dauer widerstehen. Die Wartungs- und Unterhaltskosten sind gering.

Eine Bauteilquerschnittsuntersuchung (Tauwasser) wurde in Absprache mit der Stadt Mülheim auf unsere Empfehlung durch das Ing. Büro Schmitz erstellt:

### 1.1 Bauteil: Ludwig-Wolker



Bauteiltyp "Außenwand" (3)  
mit den Wärmeübergangswiderständen  $R_{si} = 0,13$  und  $R_{se} = 0,04 \text{ m}^2\text{K/W}$

### 1.2 Querschnitt

von innen	s cm	$\rho$ kg/m³	kg/m²	$\lambda$ W/(mK)	R m²K/W
$R_{si}$					0,130
01 Hebel Wandplatte P4,4/AAC 4,5 -	17,50	550	96,3	0,140	1,250
02 Klinker-MW 2000	11,50	2000	230,0	0,960	0,120
03 Luftschicht ruhend	1,00	1	0,0	-	0,150
04 Aluminium-Legierungen	0,05	2700	1,4	160,000	0,000
05 Steinwolle HOESCH Isorock HP	15,00	100	15,0	0,043	3,488
06 Aluminium-Legierungen	0,06	2700	1,6	160,000	0,000
$R_{se}$					0,040
<hr/>					
d =	45,11	G =	344,2	$R_T = 5,18$	

### 1.3 Wärmedurchgangskoeffizient

Wärmedurchgangskoeffizient  $U = 0,193 \text{ W/(m}^2\text{K)}$  (ohne Korrekturen)

Eine Tauwasserbildung wird für keine Grenzfläche und keinen Monat vorhergesagt. Das Bauteil ist frei von Tauwasserbildung im Bauteilinneren.



Wegen der Lage der Halle (zweiseitig Wald) aber auch aus Gründen der Nachhaltigkeit empfehlen wir also dringend auf eine herkömmliche WDVS-Fassade (Schimmelbildung, Spechtlöcher, Vandalismus) wie vom Energieberater erwähnt zu verzichten.



Die Fassadenpaneele ist zwar ein Verbundwerkstoff, kann aber beim Rückbau leicht demontiert werden und durch heute schon bestehende, industrielle Anlagen, komplett recycelt und wiederverwendet werden.



Die Fassaden der eingeschossigen Nebengebäude sollten mit einer höherwertigen Vorhangfassade aus Mineralwollplatten (Nachhaltigkeit) vollflächig gedämmt bzw. verkleidet werden. Diese sind widerstandfähiger gegen Vandalismus als die für die Halle vorgeschlagenen Paneele. Da es sich hierbei nicht um einen Verbundwerkstoff handelt, kann dieses Fassadensystem komplikationslos zurückgebaut und bei einer mineralischen Dämmung und mineralischen Außenplatten gut recycelt werden.

### Kostenvergleich der unterschiedlichen Fassadensysteme

Kosten : 1. Wärmedämmverbundsystem mit Putz ( 16 cm Polystorol)

ca. 180 €/qm

**Gesamtfassade Halle ca. 720 qm \*ca. 180 €/qm = ca. 130.000,00 €**

2. Vorgehängte Fassadenplatten auf Unterkonstruktion mit mineralischer Dämmung 16 cm Dämmung

ca. 300 €/ qm

**Gesamtfassade Nebengebäude ca.400qm \* ca 300€/qm = ca.120.000,00 €**

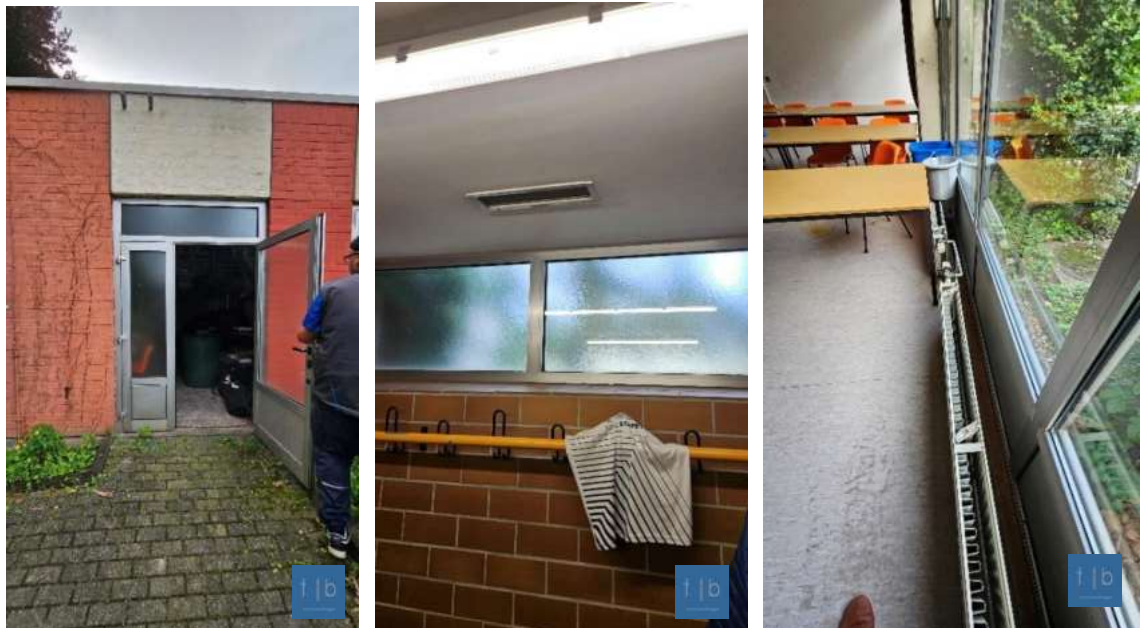
3. Sandwichfassade ( Stahlblechkaschiertes EPS System) (18 cm Polystorol)

ca. 180 €/ qm

**Gesamtfassade Halle ca. 720 qm \*ca. 180 €/qm = ca. 130.000,00 €**

### Außenfenster – Türen

Sämtliche Außenfenster als auch Türen müssen nach dem Gebäudeenergiegesetz angepasst und ausgetauscht werden. Hier empfehlen wir widerstandsfähige Aluminium Profile.



### Erdberührte Bauteile der Außenwand

Die erdberührten Bauteile müssen bis zu den Fundamenten herunter nach dem Gebäudeenergiegesetz (Perimeterdämmung ca. 10 cm) gedämmt und neu abgedichtet werden. Hierzu sind umfangreiche Rodungsarbeiten als auch Erdarbeiten notwendig. (sh. Lageplan Vermesser)



## Dächer - Halle und Nebenräume

Das Dach / bzw. die Trapezbleche sind auf Tragfähigkeit zu prüfen. Nach Ortsbesichtigung scheint es nicht die Notwendigkeit zu geben, die Trapezbleche zu tauschen. Dies kann erst komplett in Zusammenarbeit mit einem statischen Ing. Büro nachgewiesen werden, wenn die bestehende Abhangdecke (sh. Schadstoffgutachten) oder aber die außen liegende Dämmung und Abdichtung entfernt wurde und der Zustand der tragenden Bleche in der Gesamtheit begutachtet werden kann. Bei unseren Ortsbesichtigungen im Zwischendeckenbereich der Halle machten die einsehbaren Trapezbleche einen guten Eindruck und lassen den Schluss zu, dass diese nicht in der Gesamtheit getauscht werden müssen.

Wenn im Entwurf auf eine kostspielige neue Abhangdecke verzichtet wird und die Trapezbleche erneuert werden müssten, sollten diese als akustisch wirksame Lochblechversion ausgeführt werden, so dass akustisch wirksame Maßnahmen im Weiteren auf ein Minimum reduziert werden können. Die Dämmung ist entsprechend dem Gebäudeenergiegesetz mit einer Gefälledämmung zu dämmen und die Abdichtung zu erneuern. Die Lichtkuppeln/Bänder sind abzubauen und mit statisch nachzuweisenden Trapezblechen zu schließen. Auf Tageslicht wird nach Absprache mit dem Sport (Herrn Wind / Mülheimer Sport Service) größtenteils (bis auf transparente RWA-Kuppeln) verzichtet. Nach Rücksprache und Berechnung eines Statikers kann dann das Dach wieder begrünt werden und wenn tragfähig genug, ebenfalls mit einer Fotovoltaikanlage genutzt werden. Hier sind im Verlauf der Planung die Nutzen bzw. Vorteile und Nachteile Gründach/Fotovoltaik gegeneinander in der LPH 3 abzuwägen (siehe auch QNG-Gutachten). Eine Kombination von beiden ist anzustreben. Falls dies statisch nicht möglich ist, können aber auch Teilflächen begrünt und Teilflächen für die Fotovoltaik genutzt werden.



Lichtband in Halle 1

Die Wärmedämmmaßnahmen entsprechen den Empfehlungen des Energieberaters Albert. Eine qualifizierte Wärmeschutzberechnung fehlt und sollte im Rahmen der LPH 3 kurzfristig erstellt werden.

Das Dach der Nebenräume wird nach der Sanierung großflächig für die technische Gebäudeausrüstung genutzt (in Absprache mit den TGA Planern Ing. Büro Schaluschke). Hier sind die Dachflächen entsprechend den Vorgaben der zukünftigen TGA-Planer statisch zu unterstützen und entsprechend dem Hauptdach zu dämmen, abzudichten und für die neue Nutzung vorzubereiten.





Innenraum mit Blick in die Sporthalle

### Innenräume

Soweit vom Schadstoffgutachten und für die TGA-Maßnahmen notwendig, werden die Innendecken und sonstigen Einbauten (Fliesen, Bodenbeläge etc.) teilweise entfernt und erneuert. Die Hallendecke kann durch eine akustische Abhangdecke (z.B. zementgebundene Holzwoollplatten nach akustischer Notwendigkeit ersetzt werden (LPH 3+5). Dies kann in Absprache mit dem zu beauftragenden Akustikgutachtern auch partiell geschehen (Deckensegel). Wie bei Projekten der Stadt Mülheim schon geschehen, kann dies durch entsprechende Wandbekleidungen erreicht werden. Das ist in der Regel kostengünstiger, als aufwändige akustische Deckensegel zu verwenden. Eine Lösung sollte aber unter Hinzuziehung sämtlicher Fachplaner wie Architekt / TGA-Planer / Statiker / Akustiker in der LPH 3 erarbeitet und abgeglichen werden.

Der Sportboden muss überprüft werden. Es muss komplett erneuert und entsprechend den Vorgaben gedämmt werden. Die Kosten hierzu wurden in der Kostenschätzung berücksichtigt. Die Prallwände als auch Zugangstüren zur Halle und die Geräteraumtore müssen ebenfalls nach den Richtlinien erneuert werden.

Die Bodenbeläge sollten nachhaltig gewählt werden. Wir empfehlen hier einen Sportlinoleumboden.

Die sportbedingten festen Einbauten werden in Absprache mit dem Mülheimer Sport Service ergänzt bzw. erneuert.

Nach einem im weiteren Verlaufe des Entwurfs zu erstellenden Farbkonzeptes werden sämtliche Räume und Wandflächen gestrichen.

## Heizung / Lüftung / Elektro / Sanitär

Sämtliche haustechnischen Anlagen werden nach Angaben der beauftragten Ing. Büros ( LPH 1+2 Büro Schaluschke) getauscht und erneuert. Die bestehende Gasheizung wird gegen einen Fernwärmeanschluss getauscht.



### Heizungsanlage Bestand



### Sanitär Bestand



## Zusammenfassung

Eine energetische Sanierung ist, wie auch schon in der Machbarkeitsstudie dargestellt unter allen Aspekten sinnvoll, möglich und auch anzustreben. Die Sanierung ist sowohl aus Wirtschaftlichkeits- als auch aus Nachhaltigkeitsgründen einem kompletten Abriss deutlich vorzuziehen. Die Baukonstruktion entspricht nach der Sanierung den heutigen Standards. Die Einschränkungen im Grundriss nach der Sanierung können nach Ansicht aller momentan Beteiligten vernachlässigt werden. Die vorgeschlagenen Materialien (Sandwichfassade als auch Vorhangfassade auf mineralischer Basis) sind nachhaltig und können problemlos zurückgebaut und recycelt werden. Eine weitere Verbesserung der Nachhaltigkeit bei der Hallenfassade würde eine Sandwichfassade mit mineralischer Dämmfüllung erreichen, ist aber bei der Sanierung, da es sich nicht um eine Versammlungsstätte handelt, nicht zwingend erforderlich (steht auf dem Markt zu Verfügung).

Die gewählte Fassade der Halle verbindet die Vorteile einer vorgefertigten Systemleistung mit großer Freiheit in der Fassadengestaltung und der Beachtung der Ästhetik. Die Anwendung von Sandwichpaneelen in der visuellen Wirkung haben einen Effekt, der bisher komplexen Mehrelementsystemen vorbehalten war. Daher kann dieses modulare System auch erfolgreich bei Projekten eingesetzt werden, bei denen das Gebäudedesign im Vordergrund steht (sämtliche RAL-Töne sind wählbar). Mit seiner Hilfe werden funktionelle und optisch ansprechende öffentliche Gebäude wie Sportanlagen zeitgemäss gebaut. Durch die Beeinflussung einer Reihe von Aspekten wie Paneelabmessungen, Elementanordnung, Fugenbreite, Beschichtungsart und Farbe kann das Erscheinungsbild des Gebäudes nach allen Wünschen und städtebaulichen Anforderungen gestaltet werden. Wie in den Vorentwurfsplänen vorgesehen, schlagen wir für die Halle dezente dunkle Farbtöne (dunkelgrau / anthrazit) vor, die sich von der Straße aus unterordnen. Für die Farbe der eingeschossigen Nebengebäude haben wir ein kräftiges Tomatenrot gewählt, so dass die Halle und vor allem der Zugang gut auffindbar ist und in etwa dem jetzigen Erscheinungsbild (Klinker) entspricht (vorstellbar ist aber auch für die Halle ein gedecktes dunkelgrün und für die Nebengebäude ein helles Gras- oder Gelbgrün). Mit den gewählten Farbkombinationen passt sich das Gebäude in beiden Versionen städtebaulich gut in die Umgebung ein. Eine erneute Begrünung der Fassaden ist mit



entsprechenden Rankgerüsten möglich (diese sind nicht Bestandteil der Kostenschätzung) .

Die Verwendung der Fassaden aus Sandwichpaneelen ist um ein Vielfaches unkomplizierter und damit Kostengünstiger, da statt mehrerer Schichten nur eine Schicht montiert werden muss. Energetische Fehlerquellen wie Wärmebrücken können im Bauablauf komplett ausgeschlossen werden. Sollte sich bei der weiteren Planung herausstellen, dass die jetzige Fassade aus Lastgründen zurückgebaut werden müsste, ist auch dann diese Fassadenkonstruktion die für den Bauherren günstigste, im Bauablauf schnellste und auch unter den Nachhaltigkeitsaspekt beste Lösung.

## 6. Sporthalle für ALLE | Barrierefreiheit



*Die DIN 18040-1 beschränkt sich auf öffentlich zugängliche Gebäude, speziell auf die Teile des Gebäudes und der zugehörigen Außenanlagen, die für die Nutzung durch die Öffentlichkeit vorgesehen sind. Zu den öffentlich zugänglichen Gebäuden gehören in Anlehnung an die Musterbauordnung (§ 50 Abs. 2 MBO):*

1. Einrichtungen der Kultur und des Bildungswesens,
2. Sport- und Freizeitstätten,
3. Einrichtungen des Gesundheitswesens,
4. Büro-, Verwaltungs- und Gerichtsgebäude,
5. Verkaufs-, Gast- und Beherbergungstätten,
6. Stellplätze, Garagen und Toilettenanlagen.



7. Diese Norm legt Anforderungen an die Gestaltung optischer Informationen für den Straßenraum, für öffentlich zugängliche Gebäude beziehungsweise Einrichtungen sowie Verkehrsmittel und Verkehrsanlagen fest, um damit die Sicherheit,

*Orientierung und Mobilität für Menschen mit und ohne Sehbehinderung zu verbessern.*

Die Sporthalle wurde Mitte der achtziger Jahre des letzten Jahrhunderts errichtet und war seinerzeit ein Vorzeigeobjekt des kommunalen Sportbaus. Zukunftsweisend wurden begrünte Fassaden als auch Dächer vorgesehen. Auch die Grundrisse der Nebenräume entsprachen unter dem Aspekt der Barrierefreiheit nicht dem Standard der Bauzeit. Hervorzuheben sind hier vor allem die „grosse“ Größe der Umkleideräume.

Trotz allem entspricht die Halle incl. der Nebenräume heutzutage nicht mehr den Richtlinien bzw. Anforderungen für das barrierefreie Bauen DIN 18040.

Da es sich um eine Sanierung handelt, dies bedeutet das Bauen im Bestand und auch der Umgang mit dem Bestand, ist das Konzept zur Sanierung und der Wiederherstellung der Barrierefreiheit von Beginn an in engster Zusammenarbeit mit Frau Lantermann erstellt und mit ihr entwickelt worden. Auch bei anderen parallelen Objekten haben wir hier mit Frau Lantermann eine kompetente Ansprechpartnerin die in einem gesonderten Termin auch der Projektleitung der Stadt Mülheim, Frau Ceylan-Cegiz das dargestellte Konzept erklärt und dargestellt hat.

Im Folgenden fassen wir die Ergebnisse zusammen:

#### Verkehrswege im Außenbereich

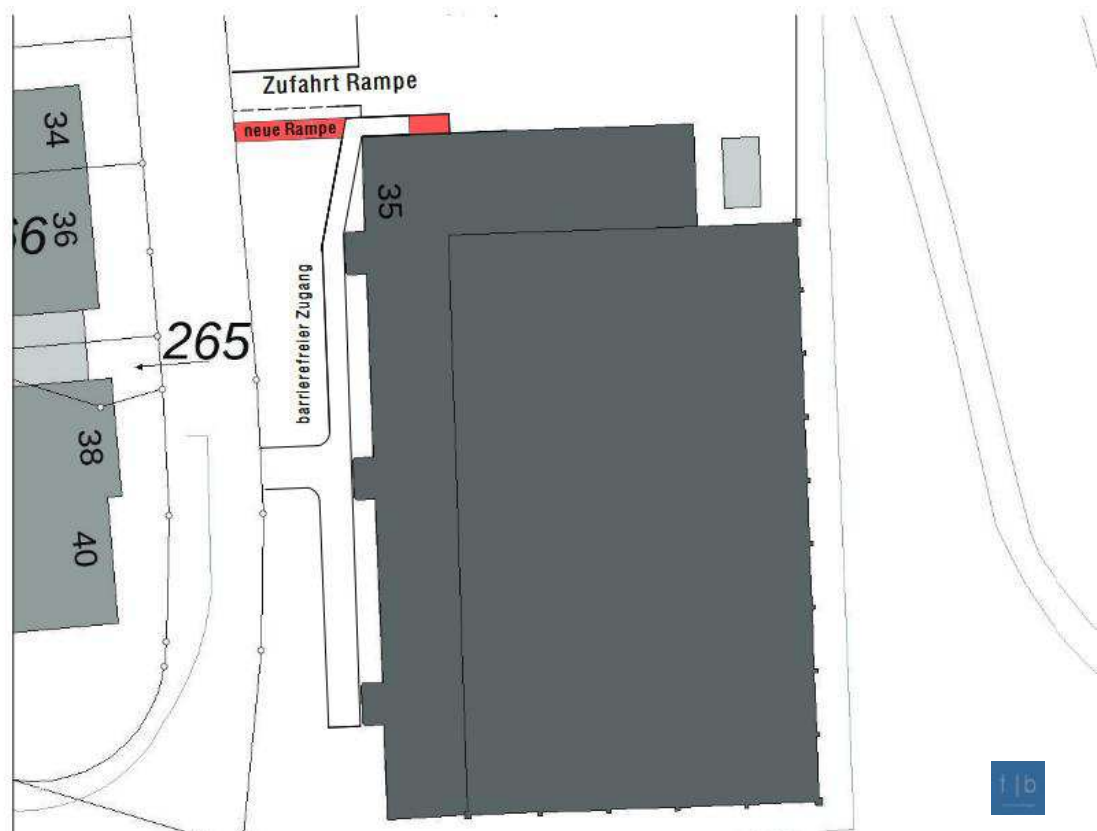


Zufahrtsrampe zum Haupteingang / Stellplätze

Da es sich um ein Bestandsgebäude handelt, ist es schwierig auf alle Normen und Richtlinien für den Außenbereich einzugehen. Grundsätzlich aber gilt, dass der Hauptzugang mit dem PKW, als auch einem Transporter (Kleinbus) von außen über die Rampe von der Straße her gut anzufahren ist.

Bei der Neugestaltung der Fußgängerwege straßenseitig ist auf eine Mindestbreite von mindestens 1,50 m, besser 1,80 m zu achten.

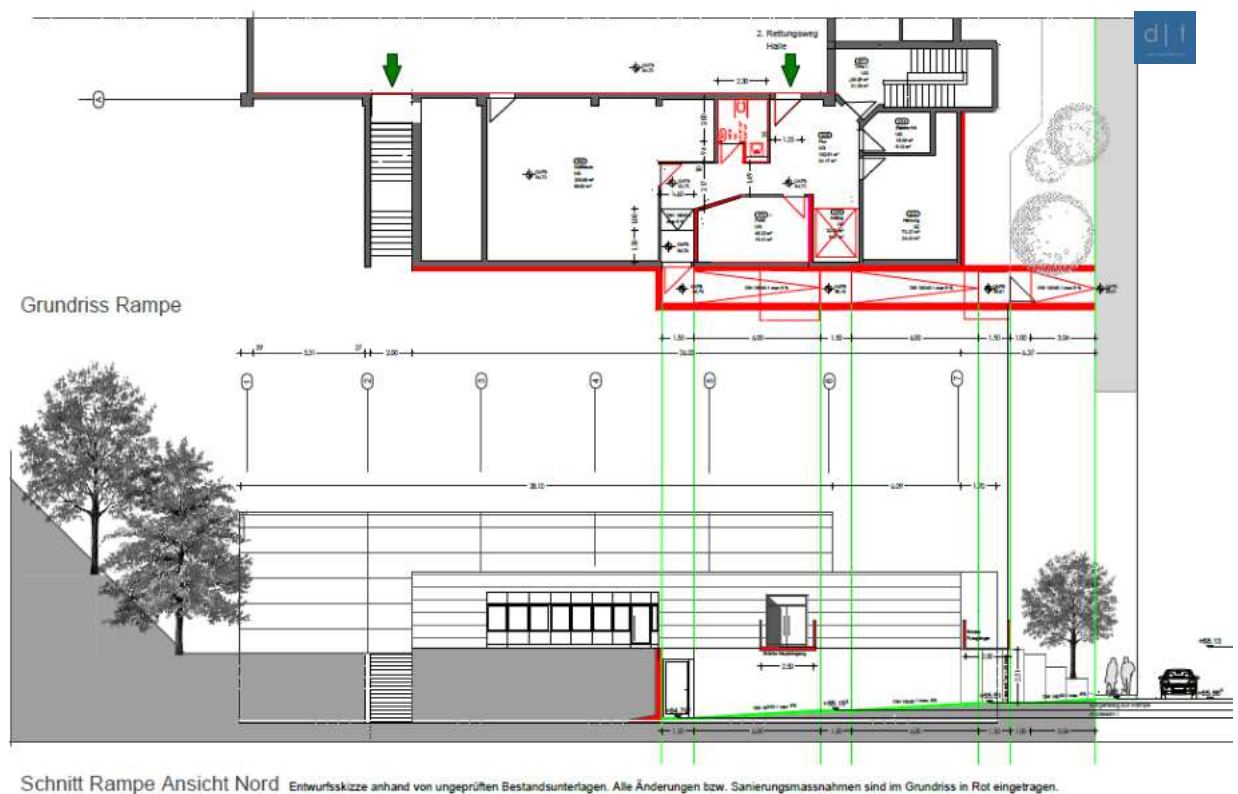
Dies gilt vor allem bei den neu zu erstellenden Fußgängerbrücken über den Fluchtweg/Rampe. Im Gehwegbereich sind an geeigneten Stellen Ruheplätze mit Sitzbänken vorzusehen. Gehwege sollen eine harte, ebene, auch bei Nässe rutschhemmende Oberfläche aufweisen, Fugen sollen bodenbündig sein. Bordsteine sollen, wie auch andere angrenzenden Flächen farblich abgesetzt sein. Der abgesenkte Bordstein soll bei Fußgängerüberwegen maximal 2 cm hoch sein. Die Zugangswege/Fluchtwege sind zu beleuchten.



Fluchtwege / neue Rampe

Um die Sporthalle barrierefrei nutzen zu können, werden durch die Stadt Mülheim barrierefreie Fluchtwege gefordert. Diese sind momentan nicht vorhanden. Die einzige sich ergebende Möglichkeit solch einen Fluchtweg zu errichten, stellt in Absprache mit Frau Lantermann eine Rampe im Eingangsbereich dar, die es durch die topografischen Bedingungen der Halle ermöglicht, die Höhenunterschiede mit einer barrierefreien Rampe auszugleichen (sh. Planunterlagen LPH 2). Dies wurde schon in der Machbarkeitsstudie durch unser Büro entwickelt und wurde jetzt im weiteren Verlauf der Planung in der Leistungsphase 2 angepasst, in Absprachen mit allen Beteiligten abgesprochen und verfeinert.

Die Grundlagen wurden durch Höhenquoten die uns durch das Vermessungsamt der Stadt Mülheim zu Verfügung gestellt wurden abgesichert bzw. bestätigt



Die Rampe ist geradlinig, die maximale Steigung beträgt knapp 6 %, die einzelnen Abschnitte sind nicht länger als 6 m und zu Beginn und Ende der Rampe sind Podeste (Zwischenpodeste) von mindestens 1,5 m Länge vorgesehen. Die Rampenbreite beträgt



zwischen den Handläufen mindestens 1,2 m. Die Rampe ist im laufenden Betrieb von Schnee und Eis freizuhalten. Aus Kostengründen wurde nach Absprachen bei dem Vorentwurf auf eine komplette Überdachung verzichtet. Ob hier nachgerüstet werden soll/muss ist im weiteren Entwurfsprozess mit den Beteiligten zu klären. Der Zugang zu der Rampe vom öffentlichen Raum sollte durch eine Zaunanlage mit entsprechendem leicht von innen zu öffnendem Tor abgesichert werden.

Es sind beidseitig im Profil runde oder ovale Handläufe in einer Höhe von 0,85 m vorzusehen. (Es können auf jeder Seite auch zwei Handläufe in den Höhen 0,65 m und 0,9 m angebracht werden.) Die Handläufe sollen jeweils 0,4 m über Anfang und Ende hinausführen. Die Rampenoberfläche soll griffig sein (z.B. Gussasphalt mit Quarzsandeinstreuung).

Die Konstruktion der Rampe kann eventuell aus vorgefertigten Betonfertigbauelementen (am kostengünstigsten) bzw. aus Stützwänden aus Ortbeton erstellt werden. Das vorliegende Bodengutachten ist durch einen Statiker zu sichten, um anschließend eine der Örtlichkeit entsprechende Baukonstruktion zu wählen.

Die neuen Fußgängerbrücken (über die zu erstellende Rampe) können aus einer leichten, möglichst transparenten Stahlkonstruktion und rutschsicheren Gitterroste - eventuell auch in Kunststoff - bestehen.

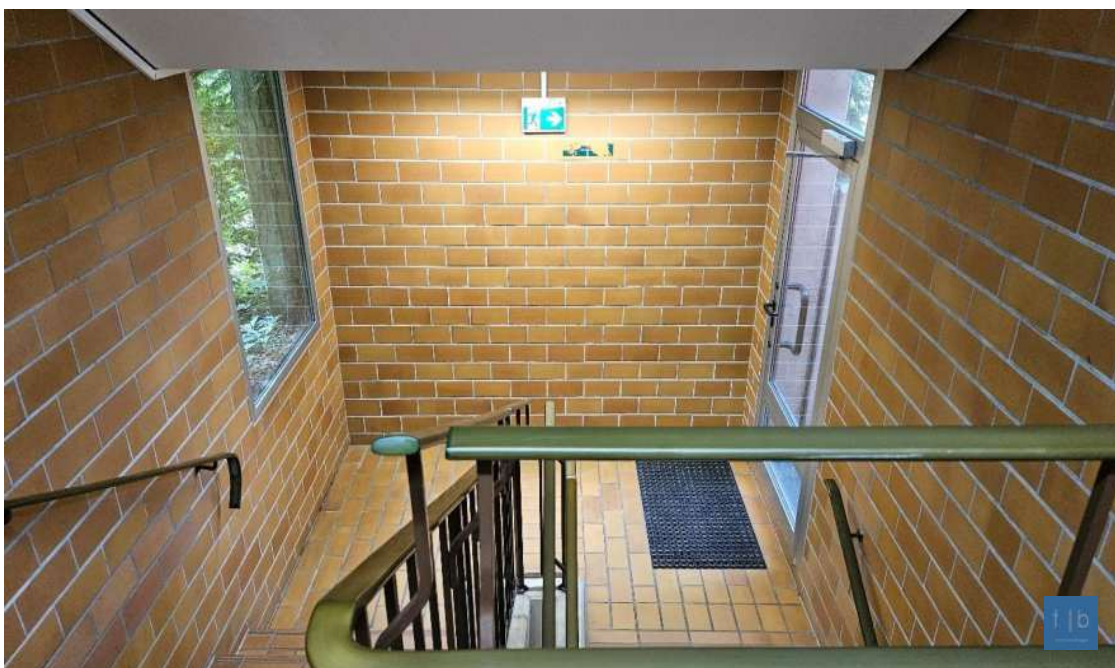
Zwecks besserer, einfacherer Entwässerung kann, wenn konstruktiv möglich, auf eine durchgehende Bodenplatte verzichtet werden und der Rampenweg entweder mit wassergebundener Wegedecke (wg. geringer Frequentierung) oder aber mit barrierefreiem, versickerungsfähigem Pflaster versehen werden. Der Zugang zur Rampe von der Halle aus wurde in dem vorliegenden Vorentwurfsprozess zur Machbarkeitsstudie unter Beteiligung aller Verantwortlichen geändert, um die Rampe so optimal wie möglich gestalten zu können. Hier wurde der Optimierung der Rampe im Rahmen der Leistungsphase 2 mehr Gewicht zugeschrieben. Wo noch in der in der Machbarkeitsstudie der direkte Flur von der Halle zum Ausgang nach draußen möglich war, führt dieser jetzt um den Putzmittelraum herum nach außen. So konnte die vollständige Optimierung der Rampe, vor allem im Ausgangsbereich Halle erreicht werden.

Dadurch das der Rettungsweg direkt von Halle 1 nach draußen führt, haben wir uns mit allen Beteiligten darauf geeinigt, dass auch nur diese Teilhalle (bei Nutzung aller drei Hallen) für den barrierefreien Sport zu Verfügung stehen kann. Dies bezieht sich auch

im Besonderen auf die Nebenräume, die nur für diese Halle dementsprechend barrierefrei ausgerüstet werden sollten. Zur Ausstattung gehören pro Umkleide / Duschaum eine barrierefreie Dusche, ein barrierefreies Waschbecken und breitere Umkleidebänke. Um mehr Bewegungsfreiheit zu generieren, ist die vorhandene Tür zwischen Dusche und Umkleide zu überdenken und zurückzubauen.



Verengung der Galerie durch die Stützen mit Blick auf den Eingang



Treppenhaus Umkleide - Sporthalle



Zu schmaler Aufzug



Türbreite Umkleiden Dusche



Türbreite WC Umkleide



Wegeführung im Untergeschoss ( Bestand)

### Verkehrswege im Innenraum

Da sich der Eingang, die Umkleiden, die sanitären Anlagen und die Halle auf zwei unterschiedlichen Ebenen befinden, muss der bislang vorhandene Aufzug Tiefe 1,40 m / Breite 0,75 m (Schacht 1,50 /1,20) deutlich vergrößert werden, um einen reibungslosen Sportunterricht, als auch den Vereinssport für Behindertengruppen zu ermöglichen.





Bestehender Aufzug

Türbreite

Aufzugstiefe

Durch den Wegfall des Lüftungsraums im Kellergeschoss kann dies rechts des Haupteingangs ermöglicht werden. Die Schachtgröße beträgt hier nach dem Umbau max. 3,20 m / 2,15 m und stellt somit eine mehr als ausreichende Größe dar. Ein Maschinenraum ist bei modernen Aufzügen über ein Geschoss nicht zwingend notwendig. Falls doch, kann dieser bei Hydraulikaufzügen im Schacht, oder im ehemaligen Heizungsraum einen ausreichenden Platz finden, da die Gasheizung durch eine Fernwärmeübergabestation ersetzt wird (Planung LPH 3/5) und somit Platz genug im ehemaligen Heizungsraum generiert werden kann. Die sonstigen Verkehrswege z.B. auf der Galerie beträgt an den engsten Stellen (im Bereich der Stützen) 1,20 m. Dies ist nicht optimal, da aber der Großteil der Galerie 1,50 breit ist, wird dies so akzeptiert. Die Engstellen sollten sich im Farbkonzept deutlich von der Umgebung absetzen, um einer Unfallgefahr zu begegnen. (siehe Hinweise zum Farbkonzept). Die Flure im Untergeschoss, Zuwege zur Rampe, als auch zu den WCs sind entsprechend breit genug. Die neu einzubauenden Türen müssen in lichter Breite mind. 90 cm betragen. Die für den Fluchtweg notwendigen neuen Türen müssen von der Breite dem noch zu erstellenden Brandschutzkonzept entsprechen (mind. aber 90 cm).

**Sporthalle Luftraum**

**027 Foyer**  
EG  
103.08 m²  
34.36 m²

**028 Hallenwart**  
EG  
15.22 m²  
5.07 m²

**029 Aufzug**  
EG  
15.21 m²  
5.07 m²

**030 Duschen WC**  
EG  
39.18 m²  
13.06 m²

**031 Umkleide 1**  
EG  
50.24 m²  
16.75 m²

**032 Umkleide 2**  
EG  
50.42 m²  
16.83 m²

**033 Duschen WC**  
EG  
38.21 m²  
12.74 m²

**042 Treib: 1**

**043 Treib: 2**

**044 Treib: 3**

**045 Treib: 4**

**046 Treib: 5**

**047 Treib: 6**

**048 Treib: 7**

**049 Treib: 8**

**050 Treib: 9**

**051 Treib: 10**

**052 Treib: 11**

**053 Treib: 12**

**054 Treib: 13**

**055 Treib: 14**

**056 Treib: 15**

**057 Treib: 16**

**058 Treib: 17**

**059 Treib: 18**

**060 Treib: 19**

**061 Treib: 20**

**062 Treib: 21**

**063 Treib: 22**

**064 Treib: 23**

**065 Treib: 24**

**066 Treib: 25**

**067 Treib: 26**

**068 Treib: 27**

**069 Treib: 28**

**070 Treib: 29**

**071 Treib: 30**

**072 Treib: 31**

**073 Treib: 32**

**074 Treib: 33**

**075 Treib: 34**

**076 Treib: 35**

**077 Treib: 36**

**078 Treib: 37**

**079 Treib: 38**

**080 Treib: 39**

**081 Treib: 40**

**082 Treib: 41**

**083 Treib: 42**

**084 Treib: 43**

**085 Treib: 44**

**086 Treib: 45**

**087 Treib: 46**

**088 Treib: 47**

**089 Treib: 48**

**090 Treib: 49**

**091 Treib: 50**

**092 Treib: 51**

**093 Treib: 52**

**094 Treib: 53**

**095 Treib: 54**

**096 Treib: 55**

**097 Treib: 56**

**098 Treib: 57**

**099 Treib: 58**

**100 Treib: 59**

**101 Treib: 60**

**102 Treib: 61**

**103 Treib: 62**

**104 Treib: 63**

**105 Treib: 64**

**106 Treib: 65**

**107 Treib: 66**

**108 Treib: 67**

**109 Treib: 68**

**110 Treib: 69**

**111 Treib: 70**

**112 Treib: 71**

**113 Treib: 72**

**114 Treib: 73**

**115 Treib: 74**

**116 Treib: 75**

**117 Treib: 76**

**118 Treib: 77**

**119 Treib: 78**

**120 Treib: 79**

**121 Treib: 80**

**122 Treib: 81**

**123 Treib: 82**

**124 Treib: 83**

**125 Treib: 84**

**126 Treib: 85**

**127 Treib: 86**

**128 Treib: 87**

**129 Treib: 88**

**130 Treib: 89**

**131 Treib: 90**

**132 Treib: 91**

**133 Treib: 92**

**134 Treib: 93**

**135 Treib: 94**

**136 Treib: 95**

**137 Treib: 96**

**138 Treib: 97**

**139 Treib: 98**

**140 Treib: 99**

**141 Treib: 100**

**142 Treib: 101**

**143 Treib: 102**

**144 Treib: 103**

**145 Treib: 104**

**146 Treib: 105**

**147 Treib: 106**

**148 Treib: 107**

**149 Treib: 108**

**150 Treib: 109**

**151 Treib: 110**

**152 Treib: 111**

**153 Treib: 112**

**154 Treib: 113**

**155 Treib: 114**

**156 Treib: 115**

**157 Treib: 116**

**158 Treib: 117**

**159 Treib: 118**

**160 Treib: 119**

**161 Treib: 120**

**162 Treib: 121**

**163 Treib: 122**

**164 Treib: 123**

**165 Treib: 124**

**166 Treib: 125**

**167 Treib: 126**

**168 Treib: 127**

**169 Treib: 128**

**170 Treib: 129**

**171 Treib: 130**

**172 Treib: 131**

**173 Treib: 132**

**174 Treib: 133**

**175 Treib: 134**

**176 Treib: 135**

**177 Treib: 136**

**178 Treib: 137**

**179 Treib: 138**

**180 Treib: 139**

**181 Treib: 140**

**182 Treib: 141**

**183 Treib: 142**

**184 Treib: 143**

**185 Treib: 144**

**186 Treib: 145**

**187 Treib: 146**

**188 Treib: 147**

**189 Treib: 148**

**190 Treib: 149**

**191 Treib: 150**

**192 Treib: 151**

**193 Treib: 152**

**194 Treib: 153**

**195 Treib: 154**

**196 Treib: 155**

**197 Treib: 156**

**198 Treib: 157**

**199 Treib: 158**

**200 Treib: 159**

**201 Treib: 160**

**202 Treib: 161**

**203 Treib: 162**

**204 Treib: 163**

**205 Treib: 164**

**206 Treib: 165**

**207 Treib: 166**

**208 Treib: 167**

**209 Treib: 168**

**210 Treib: 169**

**211 Treib: 170**

**212 Treib: 171**

**213 Treib: 172**

**214 Treib: 173**

**215 Treib: 174**

**216 Treib: 175**

**217 Treib: 176**

**218 Treib: 177**

**219 Treib: 178**

**220 Treib: 179**

**221 Treib: 180**

**222 Treib: 181**

**223 Treib: 182**

**224 Treib: 183**

**225 Treib: 184**

**226 Treib: 185**

**227 Treib: 186**

**228 Treib: 187**

**229 Treib: 188**

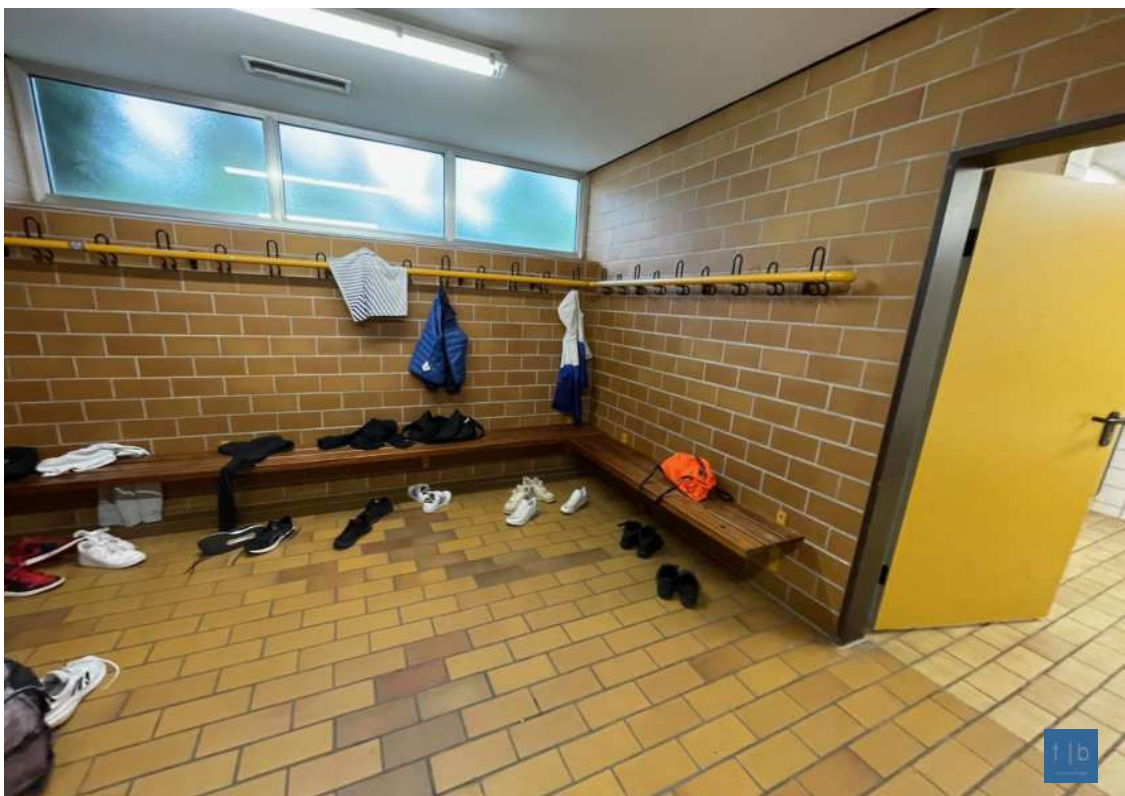
**230 Treib: 189**

**231 Treib: 190**

**232 Treib: 191**

## Seite 42 | von 48

In Absprache werden die ersten beiden Umkleideräume (vom Haupteingang gesehen) mit den dazugehörigen sanitären Räumen barrierefrei gestaltet. Die Größe der Umkleiden ist zwar nur bedingt konform, kann aber durch die fast quadratische Form optimal genutzt werden. Bei der späteren Ausstattung sind breite Bänke erforderlich, da das Umkleiden unter Umständen im Liegen erfolgt (Mindestlänge einer Bank 2 m, Mindesttiefe 0,5 m). In den dazugehörigen Sanitärräumen sollten jeweils eine Dusche als auch ein Waschbecken den notwendigen Normen entsprechen. (Mindesttürbreite 90cm) Das in diesem Raum befindliche WC kann nicht barrierefrei hergerichtet werden. Als Ausgleich steht in unmittelbarer Nähe mind. ein neu zu errichtendes barrierefreies WC im Erdgeschoss (links vom Haupteingang) zu Verfügung. Ebenfalls wird hier noch ein zusätzlicher Inklusionsraum im Eingangsbereich im Bereich der ehem. Toilettenanlage) errichtet. Dies ist ebenfalls mit allen Beteiligten (Immobilienervice / Mülheimer Sport Service) abgesprochen und wird als finale Lösung festgehalten.



Sanitärraum Untergeschoss

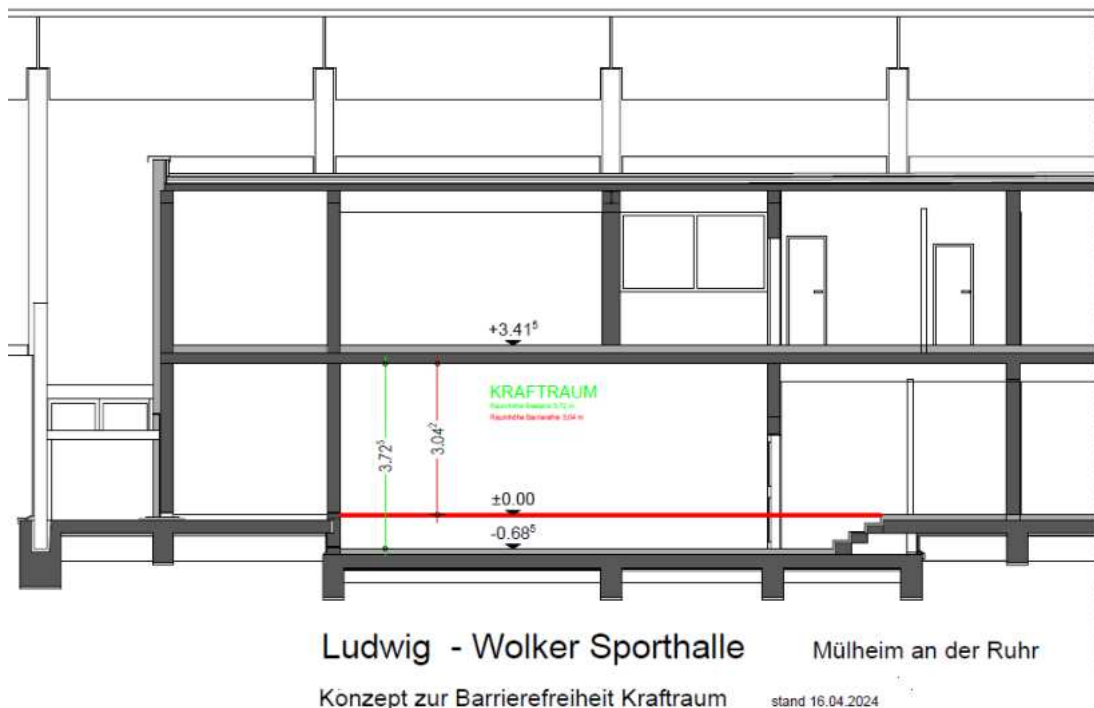
Im Untergeschoss wird ein neues barrierefreies WC geplant, das für die Sportzeit ebenerdig zu Verfügung steht.

### Kraftraum



Da der bisherige Kraftraum nicht ebenerdig von der Halle erreichbar ist, wird dieser durch eine aufgeständerte Bodenkonstruktion auf Hallenebene gebracht. Die verringerte Raumhöhe liegt nach der Maßnahme bei knapp 3 m lichter Raumhöhe (sh. Skizze 08 der Anlage) und wurde von allen Beteiligten als Kompromiss akzeptiert. Die Funktionalität als Kraftraum ist gegeben.





## Farbkonzept Innenräume

Ein kontrastreiches Farbkonzept in Absprache mit dem Bauherrn zur Barrierefreiheit, als auch entsprechende Bodenmarkierungen sollten in der LPH 3 geplant und in der LPH 5 vorgesehen werden. Allgemein weisen wir darauf hin, dass hier hauptsächlich die Wegeführung vom Eingang zu den Umkleiden, von den Umkleiden zu den Hallen, die Unterscheidung der drei Hallen, als natürlich auch die Fluchtwerte so differenziert werden, dass eine Orientierung barrierefrei möglich sein wird. Dies kann über neue Bodenbeläge oder aber auch farbliche Wand bzw. Türgestaltungen, als auch entsprechende Boden und Wandleitsysteme erfolgen.

Jeder Halle sollte im gesamten Farbkonzept ein deutlich voneinander zu unterscheidender Farbton zugeordnet werden, die sich kontrastreich voneinander unterscheiden (z.B. Grün | Rot | Blau im Vollton). Da es sich um ein zweigeschossiges Gebäude handelt, ist es wünschenswert, dass dies in einem taktilen Grundrissplan auf der Ebene 0 in Eingangsnähe bzw. Aufzugsnähe dargestellt wird (siehe Anhang).

Vom Eingang aus sollten die Wegführungen über ein Bodenleitsystem zu dem Aufzug, zum Inklusionsraum, zur barrierefreien WC-Anlage, als auch zu den beiden ersten

Umkleiden führen. Im Untergeschoss dann vom Aufzug zu der Sporthalle, bzw. von der Sporthalle zur barrierefreien WC-Anlage, als auch zu dem Fluchtweg über die neu zu erstellende Rampe im Außenbereich.

Beispiele (Systembilder) :

Zusammenspiel von Bodenleitsystem, Farbkombination und taktilem Grundrissplan



<https://www.taktiler-grundrissplan.de/>



Bodenleitsystem



Taktile Grundrisse



taktile Grundrisspläne in Aufzugsnähe, auch für Rollstuhlfahrerinnen erstastbar



Beispiele ( Fa. Brillux )

Übergang Boden / Wand Fußleiste



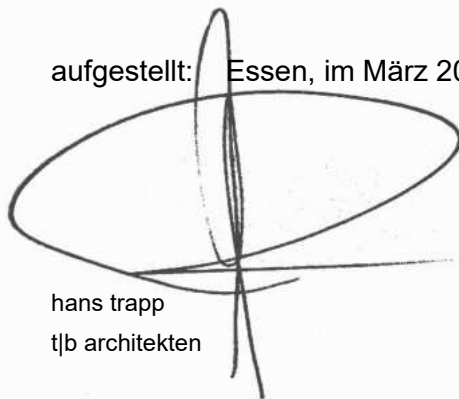
Kontrastreiche Wandfarben | Abzweigungen Nischen



in Sanitärbereich sollten sich Ausstattungselemente kontrastreich abheben

Ein komplettes Farbkonzept wird im Laufe der Leistungsphase 3 Entwurf erstellt und mit allen Beteiligten final abgestimmt.

aufgestellt: Essen, im März 2025



hans trapp  
t|b architekten