



Bestandsanalyse Karl-Euerle-Sporthalle Backnang

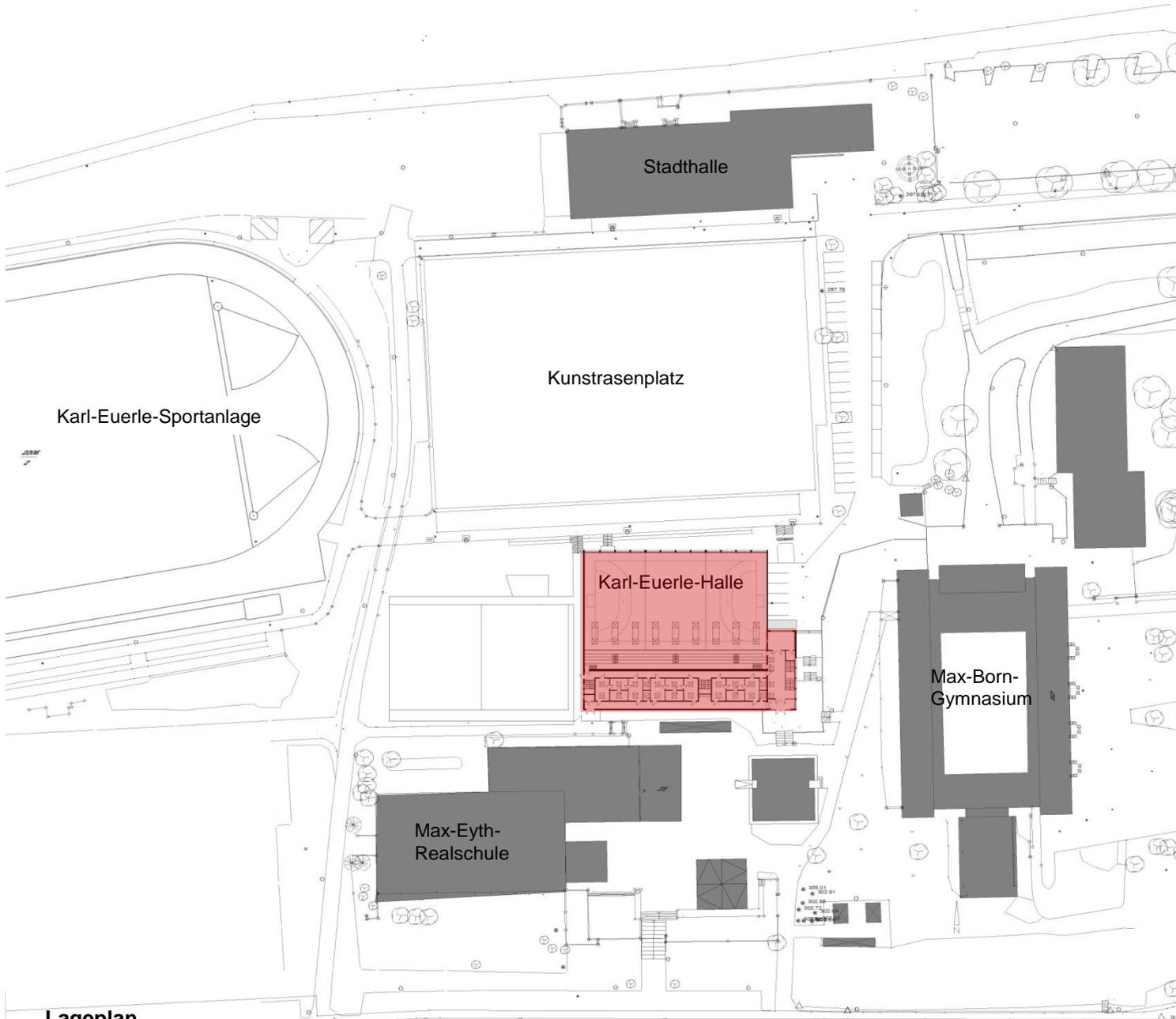
Backnang, 24. November 2016

Inhaltsverzeichnis

	Seite	
		1
1) Bestand	3 - 12	
2) Funktionalität	13 - 23	2
3) Fluchtwege	24 - 26	3
4) Brandschutz	27 - 28	
5) Baulicher Zustand im Innenbereich	29 – 33	4
6) Baulicher Zustand Gebäudehülle	34 – 40	5
7) Haustechnik	41 – 53	
8) Standsicherheit	54 – 55	6
9) Schadstoffe	56 – 59	7
10) Fazit + Empfehlung	60 – 67	
		8
		9
		10

Bestand





1 Bestand

2

3

4

5

6

7

8

9

10

Baujahr, Größe, Investitionen

1 Bestand

Erbaut 1970, Großsporthalle für den Schul- und Vereinssport.

3-Feld-Sporthalle mit entsprechenden Nebenräumen, Tribünenanlage für 340 Zuschauer und einem Vereinsraum.

Halle: L x B x H: 45,00 x 24,00 x 7,20 m

Sportfläche: 1.080 m²

Netto-Grundfläche: ca. 2.226 m²

Brutto-Rauminhalt: ca. 13.730 m³

Sanierungen und Instandhaltungsmaßnahmen:

- 2004 Umbau und Erneuerung der Lüftungsanlage
- 2004 Sanierung der sanitären Einrichtungsgegenstände im Erd- und Obergeschoss
- 2003 Brandschutzsanierung
- 2003 Sanierung der Elektroinstallationen im gesamten Gebäude
- 2003 Sanierung der Beleuchtungsanlage
- 2000 Sanierung Sportboden

2

3

4

5

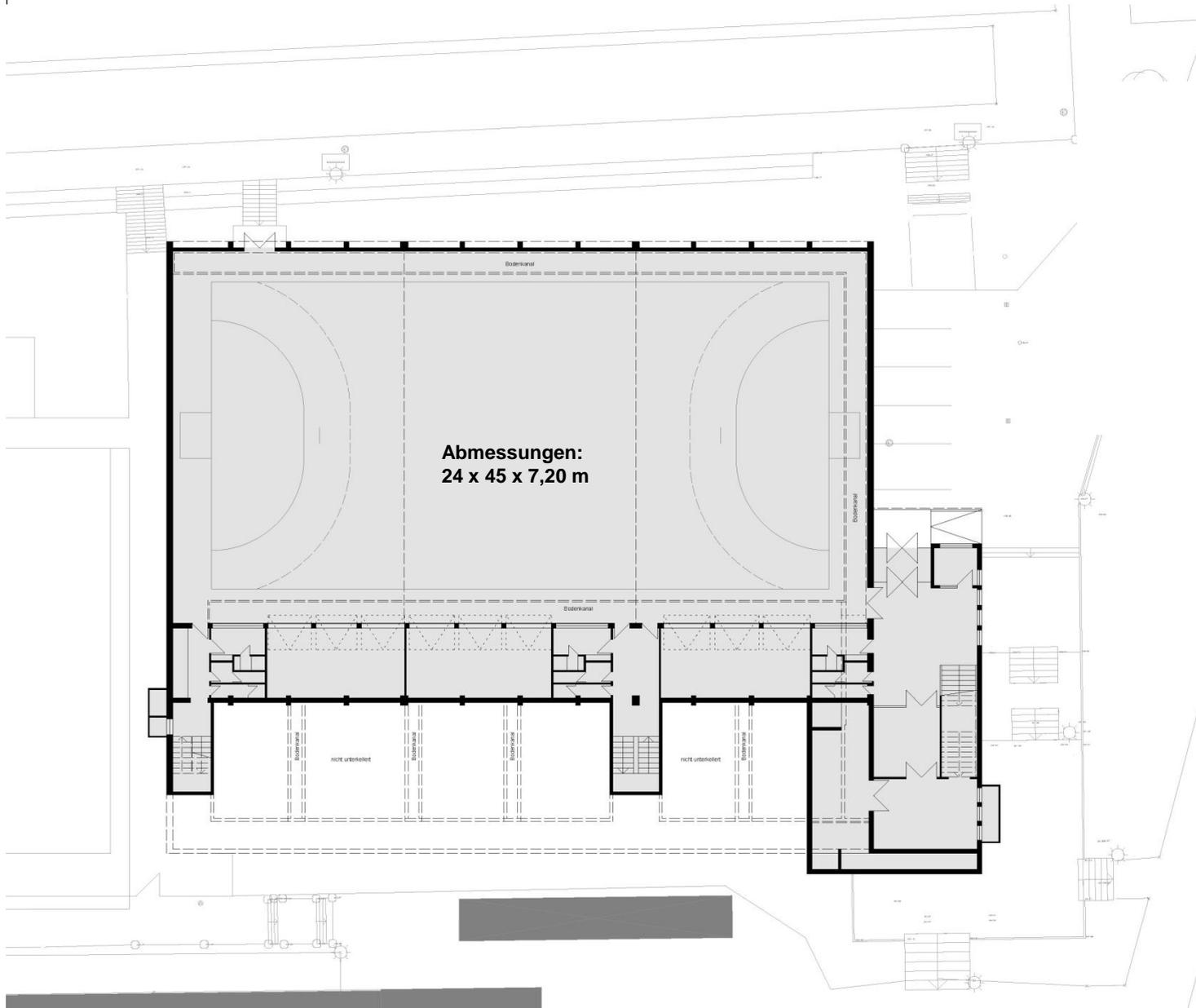
6

7

8

9

10



1 Bestand

2

3

4

5

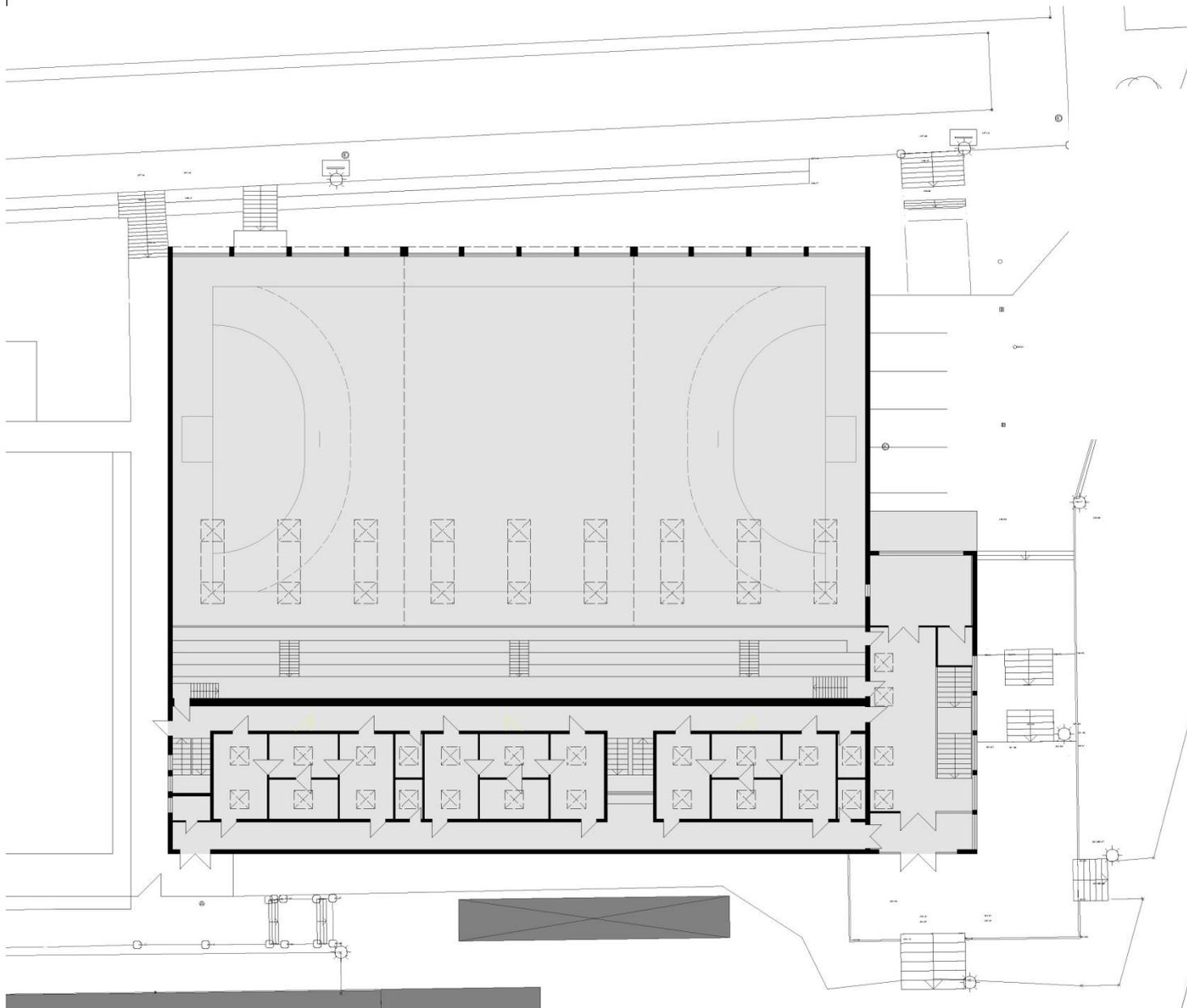
6

7

8

9

10



1 Bestand

- 2
- 3
- 4
- 5
- 6
- 7
- 8
- 9
- 10

1 Bestand

2

3

4

5

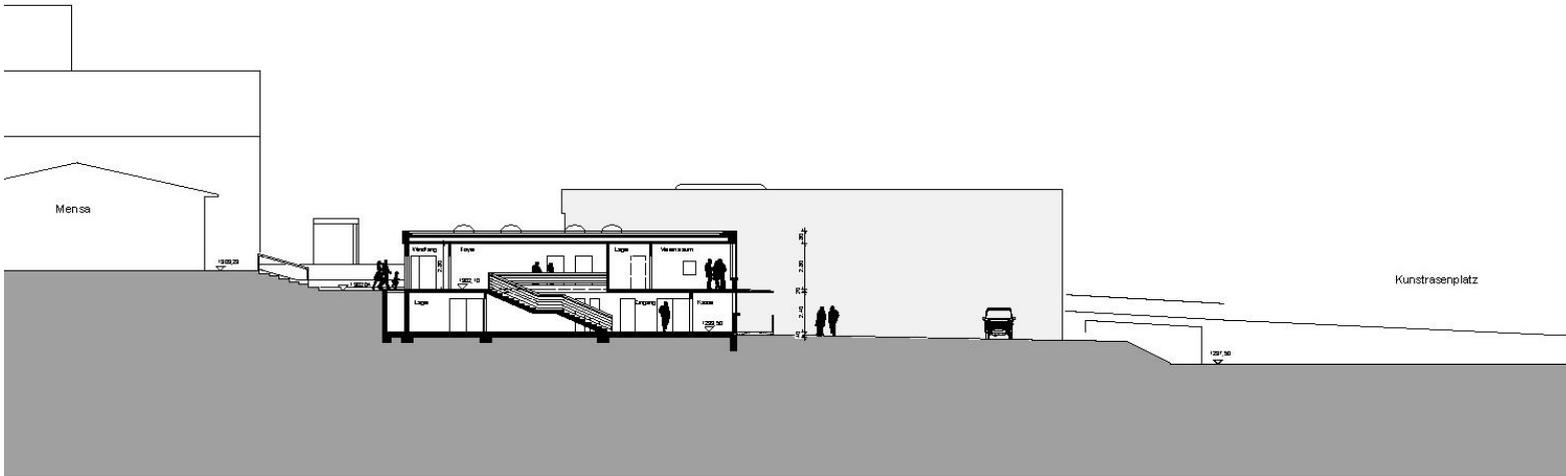
6

7

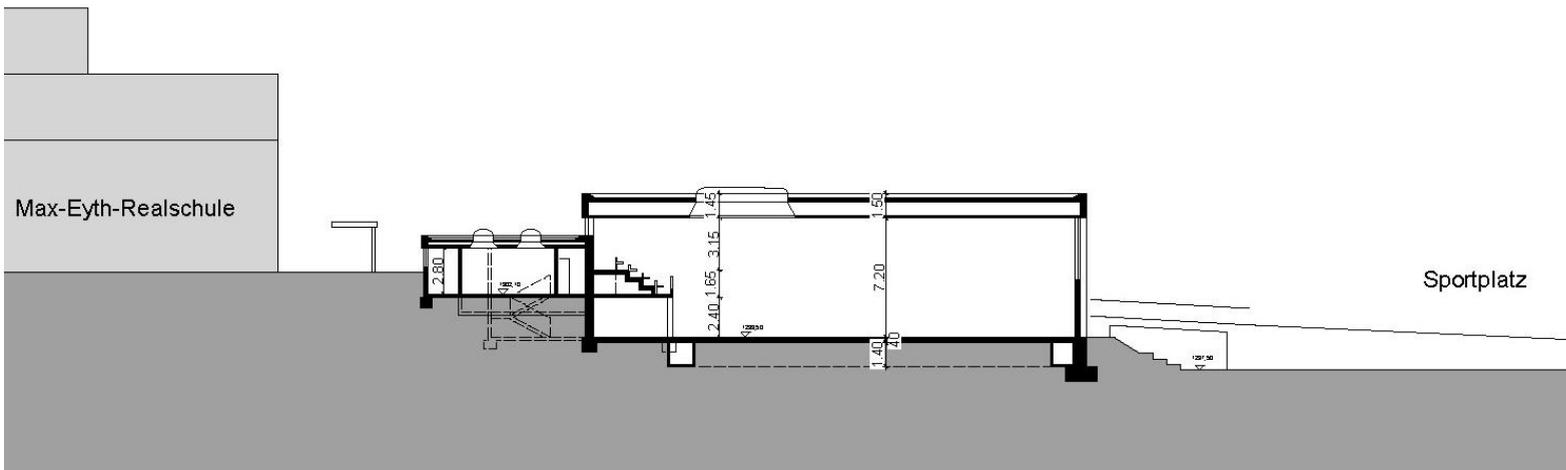
8

9

10



Längsschnitt Eingangstrakt



Querschnitt Sporthalle

1 Bestand

2

3

4

5

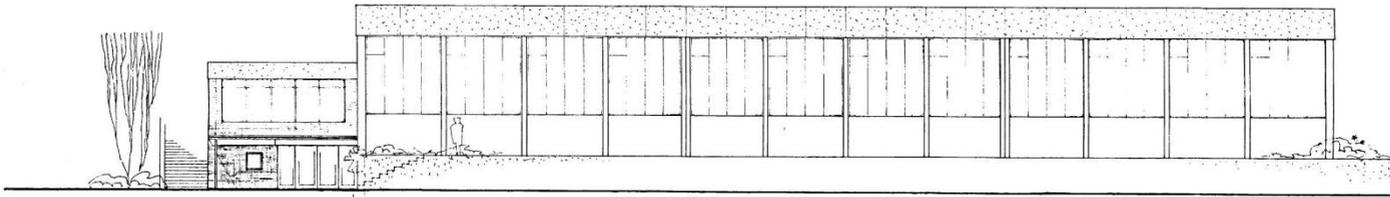
6

7

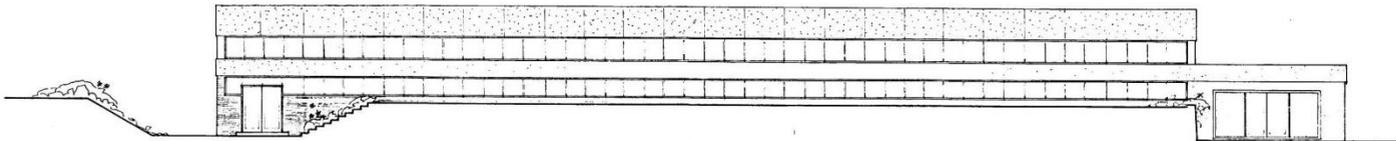
8

9

10

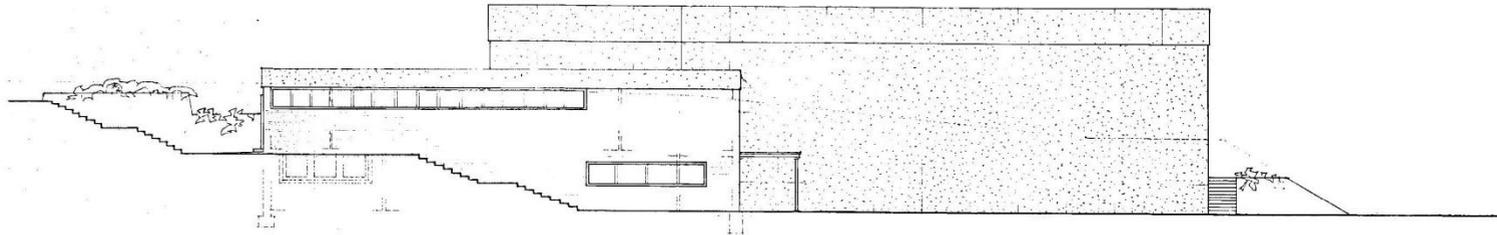


Ansicht Nord



Ansicht Süd

1 Bestand



Ansicht Ost

2

3

4

5

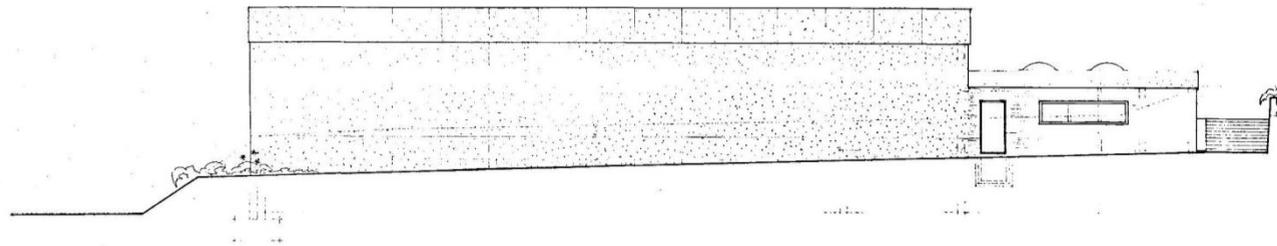
6

7

8

9

10



Ansicht West

Beschreibung der Halle (Konstruktion)

Konstruktion aus Ortbeton und Stahlbetonfertigteilen

- Fundamente: Stahl – und Stampfbeton, als Streifen und Köcherfundamente ausgeführt
- Außenwände: Stahlbetonfertigteile
- Außenfassade: Sichtbeton
- Treppen: Stahlbetonfertigteile
- Decken (Hallenintern): Spannbetonträger auf Stahlbetonfertigteilstützen
- Trennwände: Stahlbeton
- Dach: Stahlbeton, als Kiesflachdach mit Isolierung ausgeführt



2

3

4

5

6

7

8

9

10

Funktionalität

Funktionalität

DIN-Normen und VStättVO

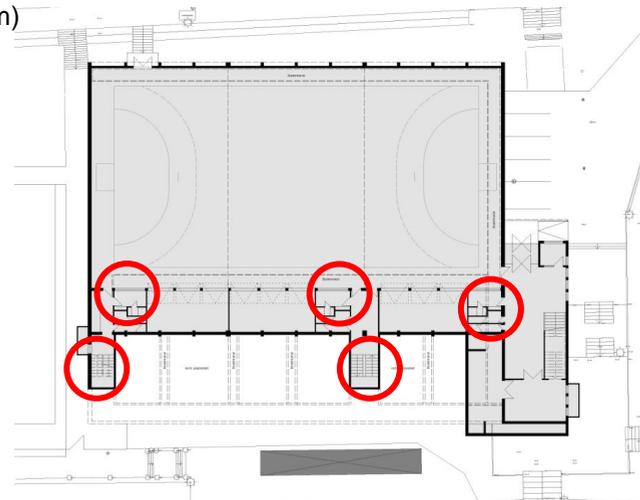
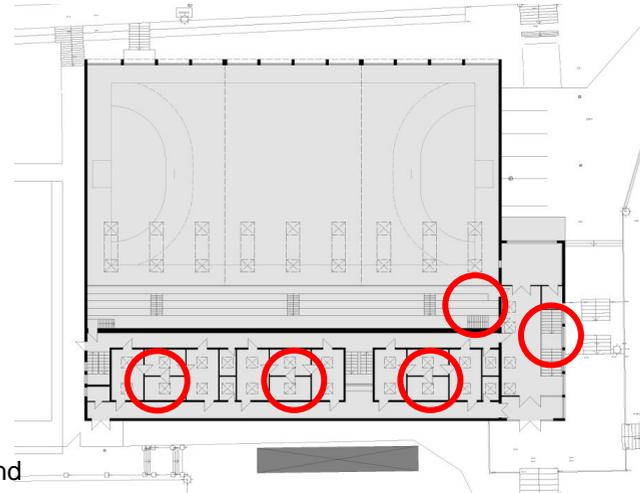
- Halle hat kein Normmaß (ist: 24,00 x 45,00 x 7,20 m, Mindestmaß nach DIN: 27,00 x 45,00 x 7,00 m)
→ Einschränkungen im Schulsport durch verkürztes Quermaß
→ Einschränkungen Sichtbereich der Tribüne
- Lehrer-, Übungsleiter- und Schiedsrichterraum zu klein (aktuell 8 m², DIN-konform sind mindestens 2 Umkleiden mit ≥ 10 m²)
- Kein WC in den Umkleiden
- Treppen ohne beidseitigen Handlauf (notwendige und alle dem Besucherverkehr dienende Treppen müssen auf beiden Seiten feste und griffsichere Handläufe ohne freie Enden haben)
- Anzahl WCs für Zuschauer nach VStättVO zu gering
- Geräteraumhöhe zu gering (Normhöhe mind. 2,50 m: Bestand = 2,40 m)

Barrierefreiheit

- Einziger barrierefreier Eingang auf Sportflächenebene, aber fehlender barrierefreier Zugang zu allen Bereichen im Gebäude → kein Aufzug!
- Fehlendes behindertengerechtes WC (Besucher / Sportler)
- Fehlende behindertengerechte Umkleide
- Fehlende Besucherplätze für Rollstuhlfahrer (in Sportstätten mit Besucherplätzen sind 1% der Plätze, mindestens aber zwei, für Rollstuhlfahrer vorzusehen)

Mögliche Verletzungsgefahr

- Sichtfenster der Regieräume nicht bündig in Prallwand integriert
- Öffnung im Geräteraumtor



1

2 Funktionalität

3

4

5

6

7

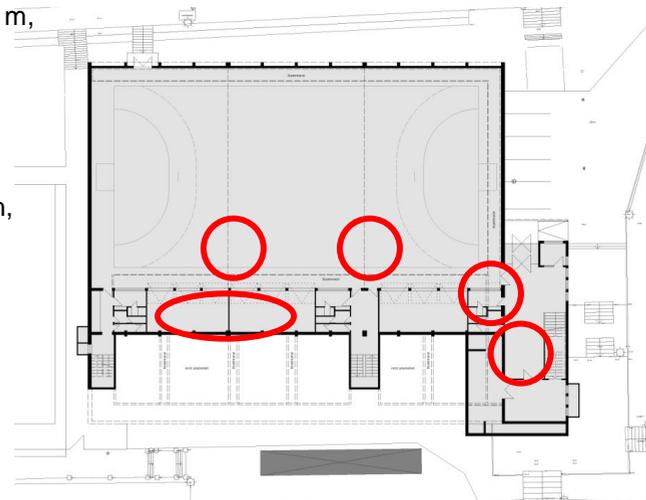
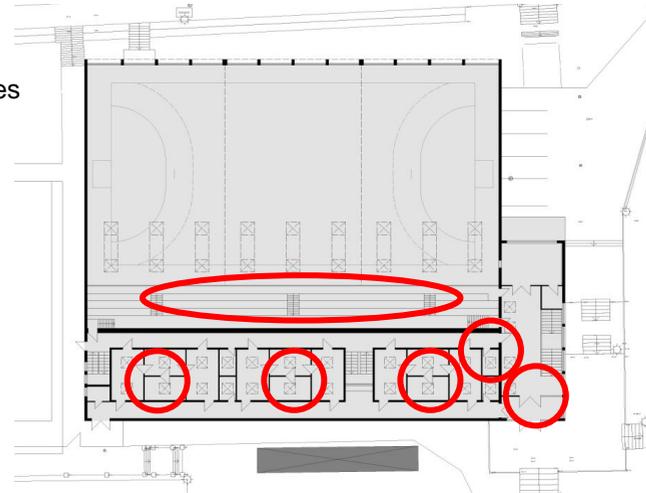
8

9

10

Allgemeine Funktionalität

- Foyerfläche auf einer Ebene zu klein, funktional schwierige Teilung des Foyers auf zwei Ebenen
- Anzahl der Zuschauerplätze auf der Tribüne entsprechen nicht den aktuellen Bedarfszahlen
- Mangel bei Akustik in der Sporthalle durch Öffnungen in den Trennvorhängen (Musik/Geräusche werden zwischen Hallenteilen übertragen)
- Sanitätsraum ohne Liege
- Geräteräume nicht durchgängig
- Geräteraum- / Lagerfläche nicht ausreichend (Garderobe im UG zum Lager umfunktioniert, Bereich unter den Treppen dient als Lagerfläche)
- Geräteräume für Schwebebalken nicht tief genug (vorgefunden: 4,60 m, benötigt: mind. 5,00 m)
- Kein eigener Reinigungsgeräte- und Putzmittelraum im EG
- zu kleiner Putzraum im OG, Toilette wird als Abstellraum verwendet
- alle Eingänge sollten mit einem Schmutzfangsystem ausgestattet sein, mit mindestens 1,50 m Tiefe
- Vom Eingangsbereich sollten je eine Herren- und eine Damentoilette zugänglich sein
- Waschräume in den Umkleiden ohne Seifenspender und Trockenmöglichkeit
- Keine barrierefreie Anlieferung der Küche im Vereinsraum möglich



1

2 Funktionalität

3

4

5

6

7

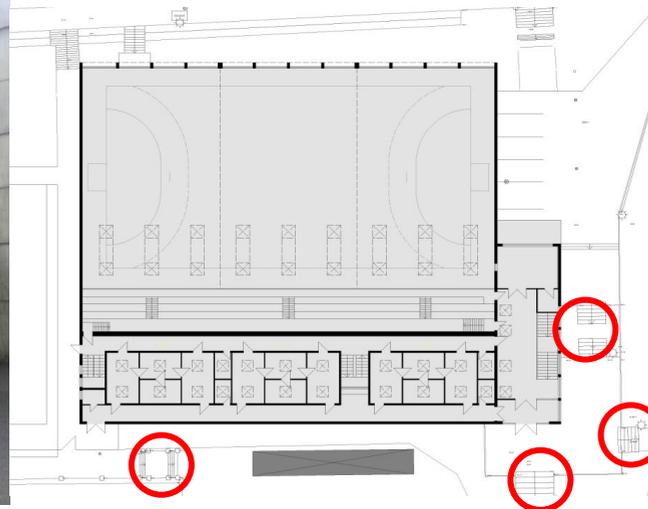
8

9

10



Der Zugang im Süden (von den Schulen und von der Hohneheimer Straße) erfolgt auf dem Niveau des 1. OG. Hierzu müssen zunächst Treppenstufen überwunden werden.



Einziger barrierefreier Zugang: von der nördlichen Seite her (Zufahrt Jahnstraße) ebenerdig auf Hallenniveau. Jedoch ohne Zugänglichkeit der Umkleiden und ohne barrierefreie WC-Anlagen.

1

2 **Funktionalität**

3

4

5

6

7

8

9

10



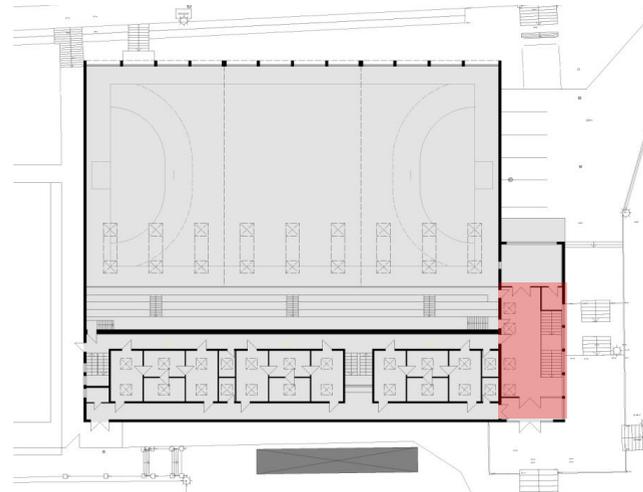
Zu kleine Sauberlaufzone



Funktional schwierige Teilung des Foyers auf zwei Ebenen



Einschränkung der Foyerfläche bei Nutzung der Garderobe



1

2 **Funktionalität**

3

4

5

6

7

8

9

10



Kein beidseitiger Handlauf



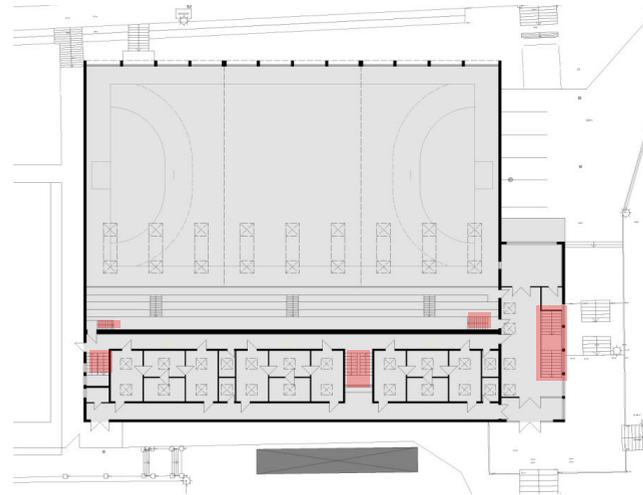
freies, offenes Ende



beidseitiger Handlauf fehlt



Handlauf mit offenem Ende, nur einseitig



1

2 **Funktionalität**

3

4

5

6

7

8

9

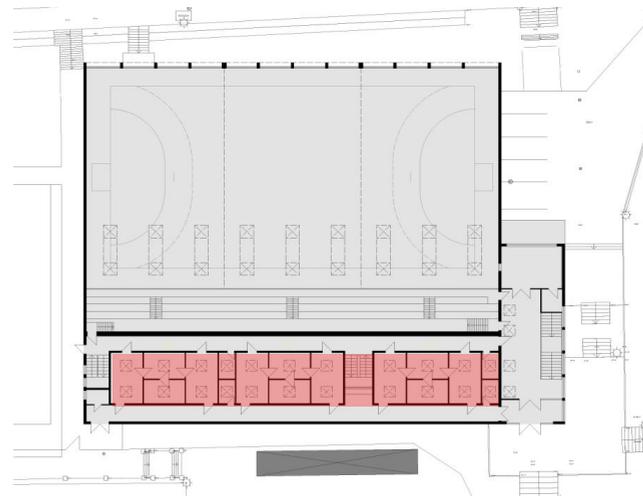
10



Umkleiden und Waschräume ohne WC.



Waschbereich ohne Seifenspender und Trockengelegenheit



1

2 **Funktionalität**

3

4

5

6

7

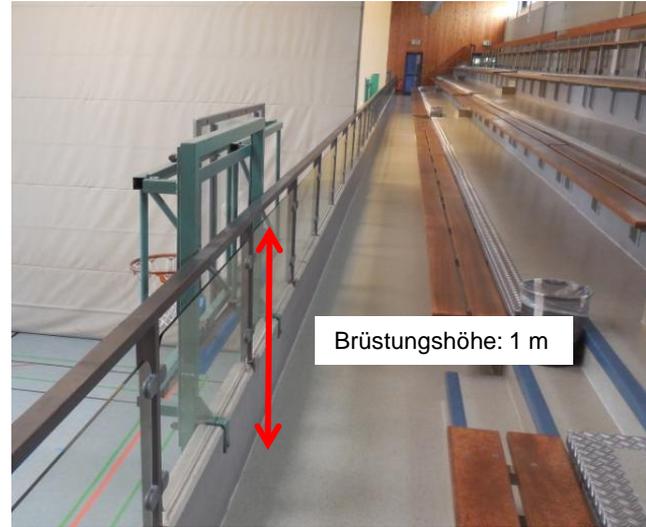
8

9

10



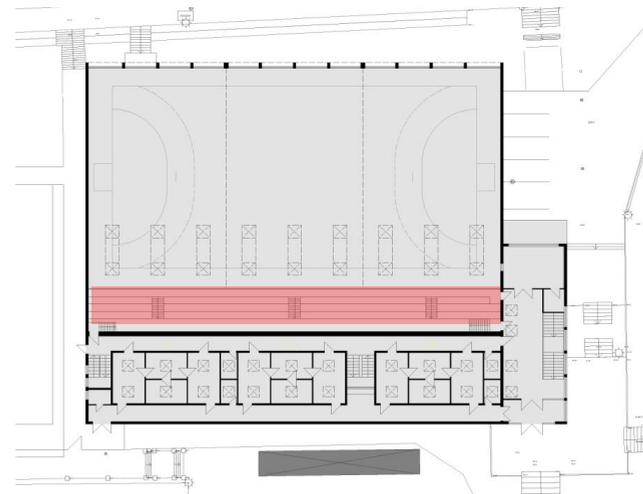
Keine Einsehbarkeit des vorderen Spielfeldbereichs aufgrund geringer Spielfeldtiefe (24 m) und Anordnung der Tribüne



1 m Brüstungshöhe → keine optimale Sicht auf das Spielfeld



Anzahl der Tribünenplätze entspricht nicht dem Bedarf



1

2 Funktionalität

3

4

5

6

7

8

9

10



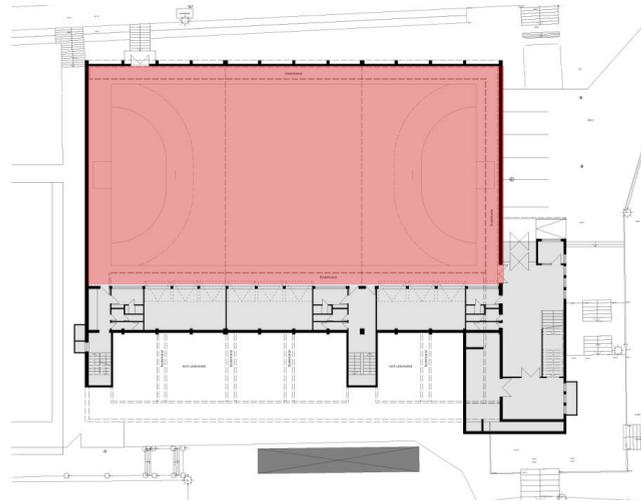
Sichtfenster nicht bündig in Prallwand integriert. Elastisch eingebaut?



Durchlässe in den Trennvorhängen → Geräusche werden zwischen Hallenteilen übertragen



Verletzungsgefahr durch Öffnung im Geräteraumtor



1

2 Funktionalität

3

4

5

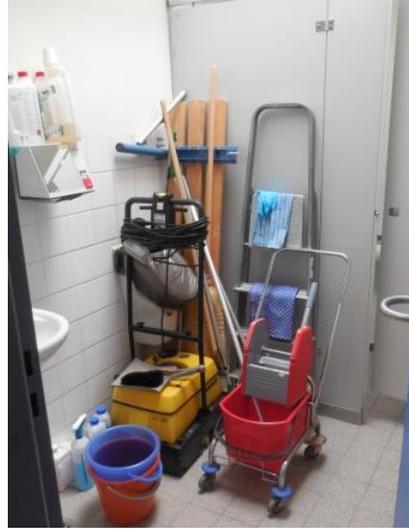
6

7

8

9

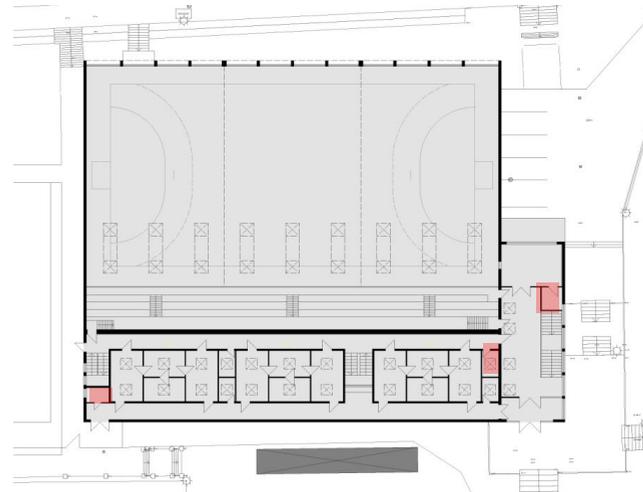
10



Lagerfläche für Putzmittel im OG nicht ausreichend (WC als Lager für Putzmittel)



Zu wenig Lagerfläche für Verein



1

2 **Funktionalität**

3

4

5

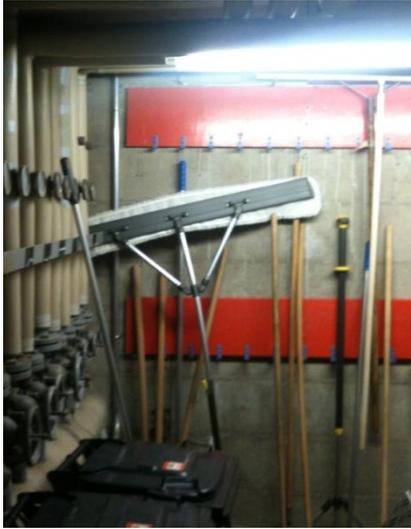
6

7

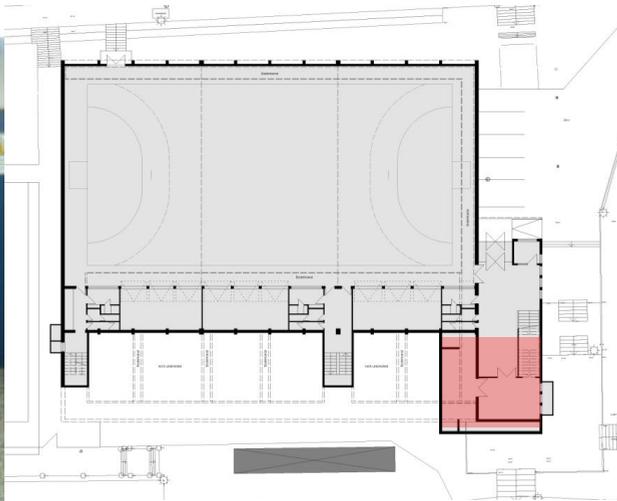
8

9

10



Fehlender Reinigungsgeräte- und Putzmittelraum im EG



Teil des Foyers im EG als Lagerfläche genutzt

1

2 **Funktionalität**

3

4

5

6

7

8

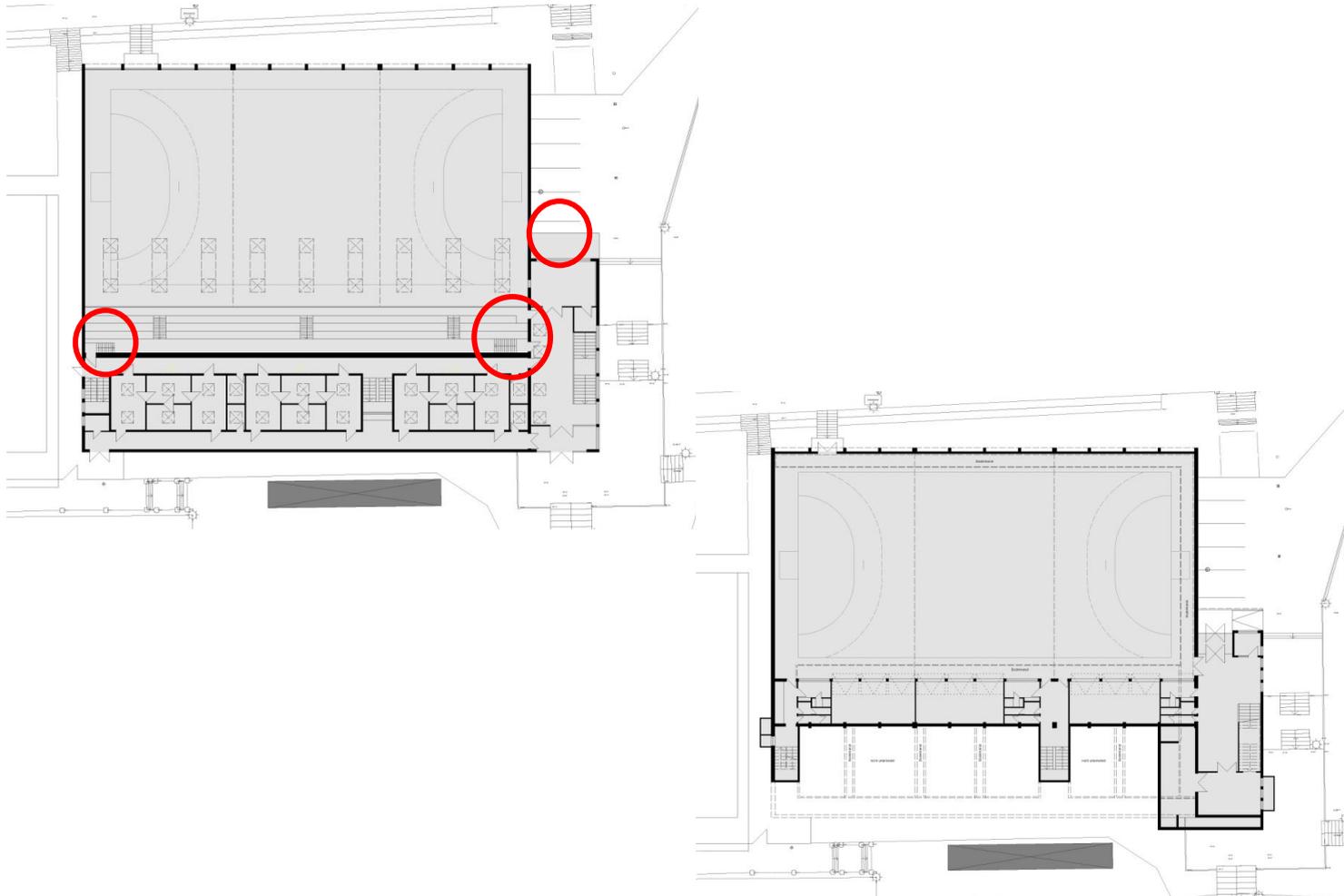
9

10

Brandschutz / Fluchtwege

Brandschutz

- Keine Brandmeldeanlage vorhanden
- Zu geringe Fluchtwegsbreiten im Tribünenbereich
- Notausstieg Vereinsraum auf das Vordach statisch nicht geprüft.



1

2

3

4 Brandschutz

5

6

7

8

9

10

1

2

3

4 Brandschutz

5

6

7

8

9

10

Zusammenfassung

- Im Bestandsgebäude bestehen keine wesentlichen Defizite entsprechend der dargestellten Nutzung
- Zweiter baulicher Flucht- und Rettungsweg ins Freie vorhanden
 - **Kommentar SpOrt concept: Notausstieg Vereinsraum über Vordach statisch nicht geprüft bzgl. möglicher Verkehrslast bzw. Personenanzahl.**
- Von allen Nutzungseinheiten ist ein Ausgang im Radius von 35 m zu erreichen
- Die Sporthalle unterliegt der VStättVO, da die Tribüne für mehr als 200 Personen ausgelegt ist
 - **Kommentar SpOrt concept: Hier entsprechen Fluchtwegbreiten im Tribünenbereich nicht der VStättVO!**

Maßnahme – unmittelbar

- Sporthalle mit Handfeuerlöschern ausstatten

Maßnahmen – bei Erweiterung oder Sanierung der Halle:

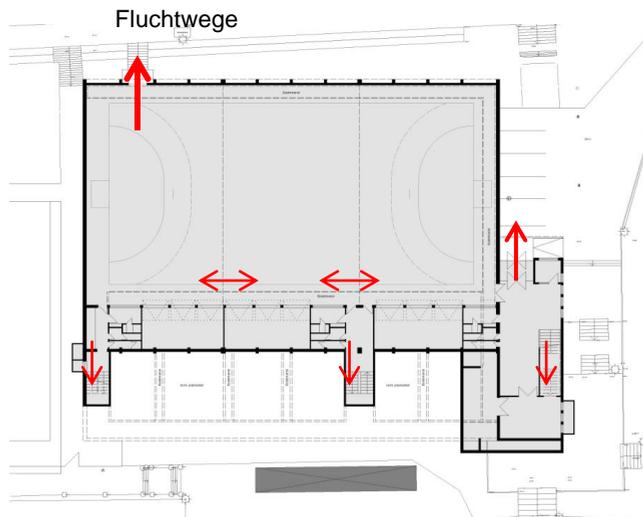
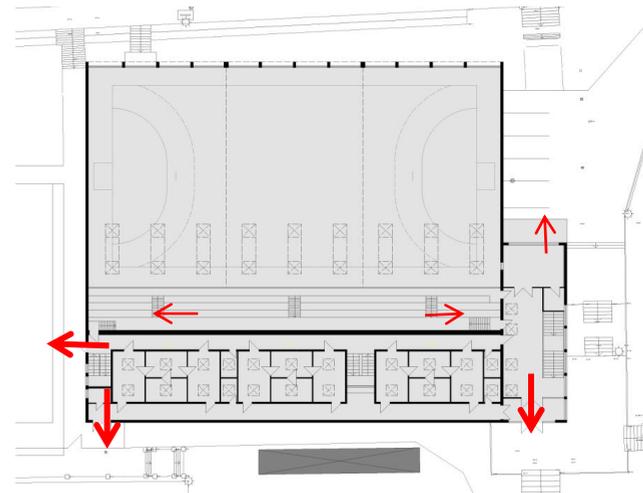
- umfassende Neubetrachtung notwendig, denn der Bestandschutz kann dann nicht mehr uneingeschränkt in Anspruch genommen werden. Eine Aktualisierung des Brandschutzkonzeptes wird erforderlich.
- automatische Brandmeldeanlage wird erforderlich
- Rauch- und Wärmeabzuganlage (RWA) ist neu zu berechnen

Fluchtwege

Aufgrund der möglichen Zuschauerzahlen unterliegt die Sporthalle der VStattVO

„Die Breite der Rettungswege ist nach der größtmöglichen Personenzahl zu bemessen. Die lichte Breite eines jeden Teils von Rettungswegen muss mindestens 1,20 m, bei Versammlungsstätten für die darauf angewiesenen Personen 1,20 m je 200 Personen betragen. Staffelungen sind nur in Schritten von 60 m zulässig.“

- Zugangstreppe zur Tribüne (Westen) ist zu schmal für zulässige Personenzahl
- Notausstieg über Vordach am Vereinsraum als Notlösung



1

2

3 Fluchtwege

4

5

6

7

8

9

10



Durchgangsbreite zu gering



Notausstieg aus Vereinsraum über Halleneingang-Vordach als Notlösung



1

2

3 Fluchtwege

4

5

6

7

8

9

10

Baulicher Zustand Innenbereich

Baulicher Zustand Innenbereich

1. Die Fußbodenaufbauten (mit Abdichtung gegen Grund, Wärme- und Trittschalldämmung und Estrich) sind teilweise noch Erstausrüstung und entsprechen hier voraussichtlich nicht dem Stand der Technik bzw. den heutigen DIN-Vorschriften.
2. Sämtliche Oberflächen (Wände, Decken) und Einrichtungsgegenstände sowie Türen sind größtenteils sanierungsbedürftig und müssen überarbeitet bzw. ausgetauscht werden.
3. Es sind Schadstoffe in Aufbauten und Oberflächen enthalten, welche rückgebaut und entsorgt werden müssen (siehe Schadstoffgutachten vom 15.05.2016 Terraconsult GmbH / synlab Umweltinstitut GmbH).

1

2

3

4

**5 Baulicher Zustand
Innenbereich**

6

7

8

9

10



Schimmelbildung Duschbereich Fuge



Beschädigungen und Verunreinigungen in den Umkleiden



Bemalte Trennwände



- 1
- 2
- 3
- 4
- 5
- 6
- 7
- 8
- 9
- 10

**5 Baulicher Zustand
Innenbereich**



Verbogene Lamellen der Lüftungsschlitze in Umkleiden



- 1
- 2
- 3
- 4

**5 Baulicher Zustand
Innenbereich**



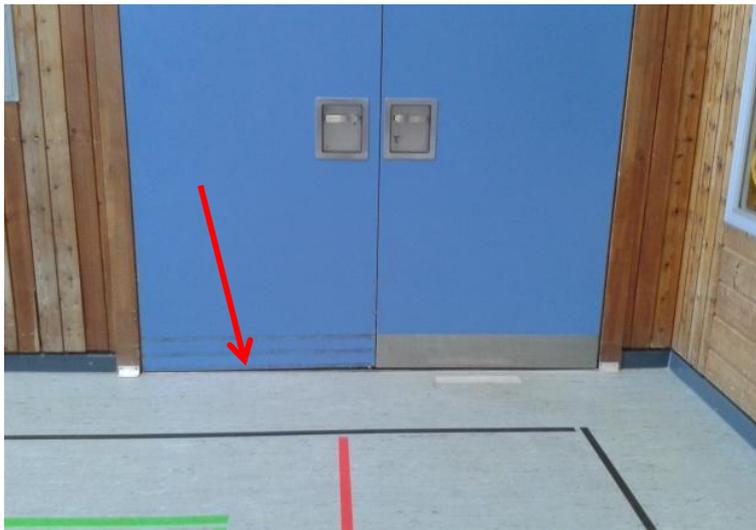
Beschädigte oder fehlende Abdeckungen



- 6
- 7
- 8
- 9
- 10



Beschädigte Brüstung Tribünenbereich



Fehlende Verkleidung



Abgestoßene Türzargen



- 1
- 2
- 3
- 4
- 5 **Baulicher Zustand Innenbereich**
- 6
- 7
- 8
- 9
- 10

5 Baulicher Zustand Innenbereich

Baulicher Zustand Gebäudehülle

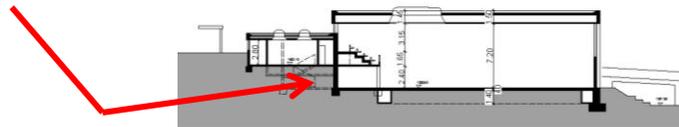
Baulicher Zustand Gebäudehülle

Die gesamte Gebäudehülle der Sporthalle (geschlossene Fassadenflächen / Fensterflächen / Dachflächen) entspricht nicht dem heutigen Stand der Technik und den heutigen DIN Vorschriften z.B. hinsichtlich Dichtigkeit und Wärmedämmung.

Im Bereich der Geräteräume ist es bereits teilweise zu Hangwassereintritten aufgrund Undichtigkeiten in der Gebäudehülle gekommen.

Dies bedeutet:

1. Anbringen einer Wärmedämmung auf der Betonfassade nach den Anforderungen der derzeit gültigen EnEV und Schutz der Wärmedämmung durch Fassadenputz oder hinterlüftete Fassadenelemente.
2. Rückbau des gesamten bestehenden Dachaufbaus und Neuaufbau nach den neuen derzeit gültigen statischen und energetischen Anforderungen.
3. Abgraben, Dämmen und Abdichten der Sockelbereiche bis Unterkante Fundament, was im überbauten Bereich nicht, oder nur mit unverhältnismäßigem Aufwand, möglich ist.
4. Neuer Anschluss der Außenanlagen an das Gebäude.
5. Die Sanierung der Wärmebrücken (z.B. Vordach über Eingang) ist kaum oder nur unter großem Aufwand zu bewerkstelligen.



1
2
3
4
5
6
7
8
9
10

**6 Baulicher Zustand
Gebäudehülle**



Schäden Beton-Außenwand



Beschädigtes Gitter

- 1
- 2
- 3
- 4
- 5
- 6
- 7
- 8
- 9
- 10

**6 Baulicher Zustand
Gebäudehülle**



1

2

3

4

5

**6 Baulicher Zustand
Gebäudehülle**

7

8

9

10



Angrenzendes Kleinspielfeld

1

2

3

4

5

**6 Baulicher Zustand
Gebäudehülle**

7

8

9

10



Blendfreies Nordlicht

1

2

3

4

5

**6 Baulicher Zustand
Gebäudehülle**

7

8

9

10



1

2

3

4

5

**6 Baulicher Zustand
Gebäudehülle**

7

8

9

10

Haustechnik

Haustechnik

Verbrauch 2014:

- Wasser: 775 m³ x 5,13 €/m³
- Wärme: 402,5 MWh x 42,6 €/MWh
- Strom: 73,5 MWh x 209,99 €/MWh

- Kein Sonnenschutz an der Süd-, Ost- und Westseite im Bereich der Nebenräume

Wärmeverluste durch:

- Nicht ausreichend wärmegeämmte Fenster, Fassaden, Dach und Fußböden nach Anforderungen der EnEV
- Lüftungsanlage ohne Wärmerückgewinnung

Fehlende energetische Gewinne durch:

- Keine Solarkollektoren
- Keine Photovoltaikanlage

1

2

3

4

5

6

7 **Haustechnik**

8

9

10



Fenster ohne Sonnenschutz



1

2

3

4

5

6

7 **Haustechnik**

8

9

10

Wasser-, Abwasser- und Gasanlagen

Kaltwasser-Hauptverteilung und Versorgungsleitungen

- Installation ist als hygienisch bedenklich einzustufen
- überdimensionierte verzinkte Rohrleitungen, kein regelmäßiger Wasseraustausch durch z.B. nicht genutzte Duschen in Regieräumen oder den Einbau von wasserlosen Urinals, potentiell hohe Verkeimungsgefahr

Warmwasser-Hauptverteilung und Versorgungsleitungen

- Installation ist als hygienisch bedenklich einzustufen (Verkeimungsgefahr durch Stagnationsleitungen)

WC-Bereich und Regieräume im EG

- Installation entspricht nicht den aktuellen Hygienevorschriften der Trinkwasserversorgung
- Leitungen sind als Stichleitungen ausgeführt, ein sicherer Wasseraustausch ist nicht gegeben (z.B. in den Ferien)

Duschen und WC-Bereich im OG

- Installation entspricht nicht den aktuellen Hygienevorschriften der Trinkwasserversorgung
- Leitungen sind mit hoher Wahrscheinlichkeit als Stichleitungen ausgeführt, ein sicherer Wasseraustausch ist nicht gegeben (z.B. in den Ferien)

Abwasser und Regenwasserleitungen

- Bewertung nicht möglich, da nicht sichtbar

Angabe Sportamt: Zeitweise Faulgasbelastung im Foyerbereich durch Undichtigkeiten der Fettabscheiderleitung der Mensa, dessen Leitung unter dem Foyer verläuft.

Brandschutz

- Keine oder nur unzureichende und damit nicht zugelassene Brandschutzabschottung der bestehenden Wasserleitungen

1

2

3

4

5

6

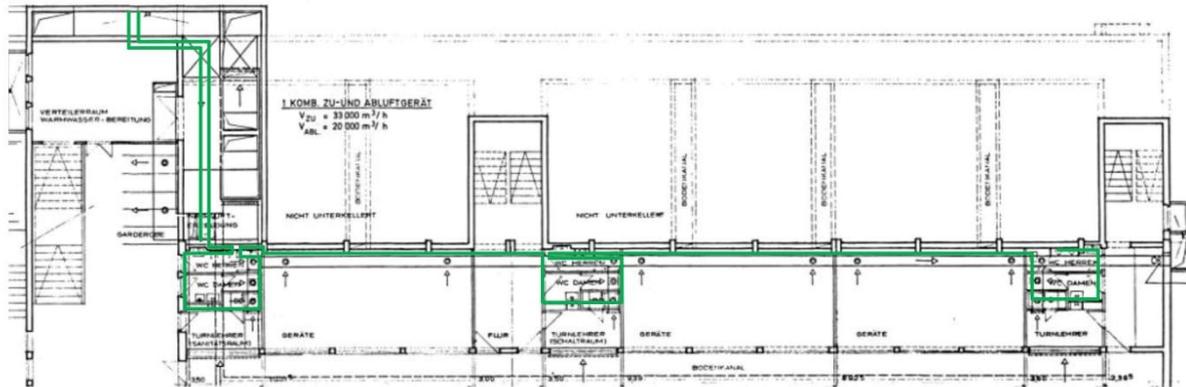
7 Haustechnik

8

9

10

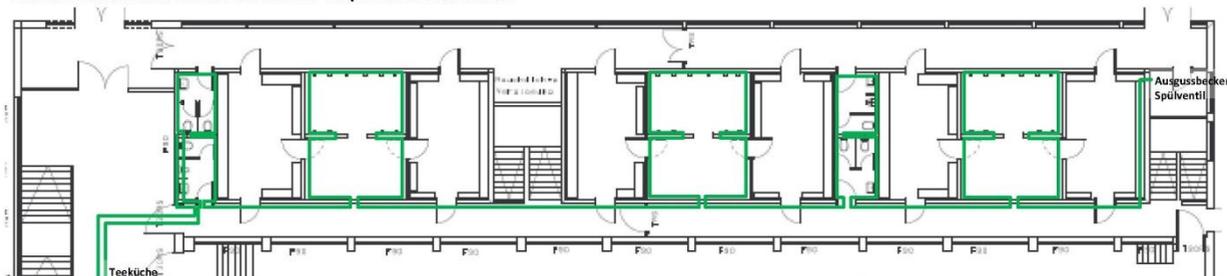
Grundriss Nebenräume EG mit der Empfohlene Maßnahme



Empfohlene Maßnahmen Sanitär Nebenräume Sporthalle EG:

Die neuen Trinkwasserleitungen (Kalt, Warm und Zirkulation) werden zu den Verbrauchern auf ein endständiges Spülventil durchgeschleift. (Die nicht dargestellte Warmwasserleitung liegt parallel zur Kaltwasserleitung)

Grundriss Umkleidebereiche OG mit der Empfohlene Maßnahme



Empfohlene Maßnahmen Sanitär Umkleidebereich OG:

Die neuen Trinkwasserleitungen (Kalt, Warm und Zirkulation) werden zu den Verbrauchern auf ein endständiges Spülventil durchgeschleift. (Die nicht dargestellte Warmwasserleitung liegt parallel zur Kaltwasserleitung)

Sanitärkonzept Nebenräume Sporthalle und Umkleidebereich

Projekt:	Sanierung und Erweiterung Karl-Euerle Sporthalle Backnang	RENZ INGENIEURGESSELLSCHAFT
Bauherr:	Stadt Backnang, Stadtbauamt, Stiftshof 20, 71522 Backnang	Hegelstraße 48 73614 Schorndorf
erstellt:	28.01.2016	geändert: 05.04.2016 T. Jeschke
Projekt-Nr.:	16008	Voruntersuchung Blatt 2 von 6

- 1
- 2
- 3
- 4
- 5
- 6
- 7 Haustechnik
- 8
- 9
- 10

Wärmeversorgungsanlagen

Allgemein zur Wärmeversorgung

- Versorgung der Sporthalle mit Wärme über das Nahwärmenetz „Maubacher Höhe“

Heizungsverteiler und Wärmeversorgungsleitungen

- Leitungen und Verteiler zeigen augenscheinlich keine Korrosionsschäden oder Leckage auf
- Regelgruppen wurden über die Jahre verändert, Verteiler um Abgang erweitert, vorhandene Pumpen sind zum größten Teil unregelt

Wärmeübergabe

- Wärmeübergabe im OG ausschließlich über Lüftungsanlage (keine Heizflächen installiert), aber Leistung der Lüftungsanlage reicht nicht aus; nach DIN 18032 und 12831 geforderte Raumtemperaturen in Umkleidekabinen und Nasszellen werden nicht erreicht
- Nebenräume im EG werden über Heizflächen beheizt; weisen äußerlich keine Korrosionsschäden auf, Lackierung schadhaft
- Wärmeversorgung der Sporthalle und Zuschauertribüne erfolgt ebenfalls komplett über Lüftungsanlage; Beheizung von einzelnen Feldern ist daher nicht möglich

Brandschutz

- Keine oder nur unzureichende und damit nicht zugelassene Brandschutzabschottung der bestehenden Heizungsleitungen

1

2

3

4

5

6

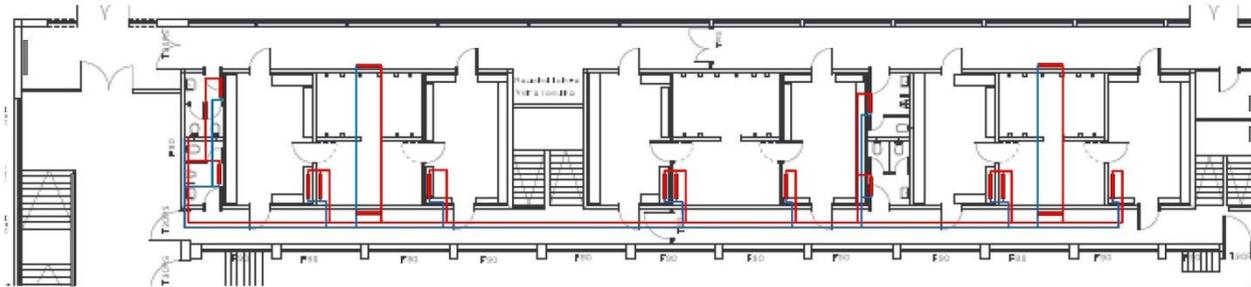
7 Haustechnik

8

9

10

Grundriss Umkleidebereiche OG mit der Empfohlene Maßnahme



Empfohlene Maßnahmen Heizung Umkleidebereich OG:

In den Nischen von Heizkörper in den Umkleidekabinen, Waschräumen, WC-Bereichen und Fluren werden statische Heizflächen (Heizkörper) nachgerüstet. Die Versorgungsleitungen müssen an den neuen Heizungsverteiler in der Technikzentrale EG angebunden werden.

Grundriss Sporthalle mit der Empfohlene Maßnahme



Empfohlene Maßnahmen Heizung Sporthalle EG:

Die Heizkörperlackierung der Heizkörper in den Nebenräume der Sporthalle im EG werden zur Wiederherstellung der Korrosionsbeständigkeit neu lackiert. Es werden zudem Rücklaufverschraubungen an den Heizkörper nachgerüstet.

In der Sporthalle werden Deckenstrahlplatten installiert. Die Sporthallen kann über die Deckenstrahlplatten im gesamten oder je Hallenfeld beheizt werden.

Heizungskonzept Sporthalle mit Nebenräume und Umkleidebereich		
Projekt:	Sanierung und Erweiterung Karl-Euerle Sporthalle Backnang	RENZ INGENIEURGESSELLSCHAFT
Bauherr:	Stadt Backnang, Stadtbaumeister Stiftshof 20, 71522 Backnang	Hegelstraße 48 73514 Schorndorf
erstellt:	28.01.2016	geändert: 05.04.2016 T. Jeschke
Projekt-Nr.:	16008	Voruntersuchung Blatt 3 von 6

- 1
- 2
- 3
- 4
- 5
- 6
- 7 **Haustechnik**
- 8
- 9
- 10

Lufttechnische Anlage

Lüftungsanlage Umkleidebereiche OG

(Luftmenge 6.000 m³, Standort: auf dem Dach über den Umkleidekabinen)

- das installierte Lüftungssystem be- und entlüftet die Umkleidekabinen und Wasch-/ Duschräume jeweils einzeln über Zu- und Abluftgitter. In den Umkleidekabinen sind mehrere Gitterauslässe beschädigt
- Luftmenge des Lüftungsgerätes ausreichend, um Vorgaben der DIN 18032 zu erfüllen (6-fachen Luftwechsel im Umkleide-, 8-10-fachen im Duschbereich)
- Beheizung der Räume über die Lüftungsanlage; Wärmeleistung nicht ausreichend

Lüftungsanlage Sporthalle

(Luftmenge 26.000 m³, Standort: auf dem Dach über den Umkleidekabinen)

- Zuluft wird über die Zuluftgitter aus Lüftungsrohr in Richtung Sporthalle ausgeworfen
- Vorgaben der DIN 18032 (je Sportler 60m³/h und jedem Zuschauer 20m³/h Frischluft) werden mit Lüftungsanlage erreicht; auch Versorgung (je Besucher 20m³/h) bei Belegung nach der Versammlungsstättenverordnung
- Beheizung der Sporthalle über die Lüftungsanlage; Wärmeleistung im Umluftbetrieb mit entsprechender Frischluftzufuhr scheint ausreichend

Abluftanlage Nebenräume und Sporthalle EG

- Lüftungskanal befindet sich parallel zur Sporthalle in den Geräteräumen
- Abluft der Nebenräume im EG wird ohne Wärmerückgewinnung ins Freie geblasen (Westfassade)

Brandschutz

- Lüftungsanlagen innerhalb der jeweiligen Brandabschnitte und durchstoßen damit keine Wände mit Brandschutzanforderungen
- nicht klar, ob Rauchschutzklappen im Lüftungskanal vorhanden sind

1

2

3

4

5

6

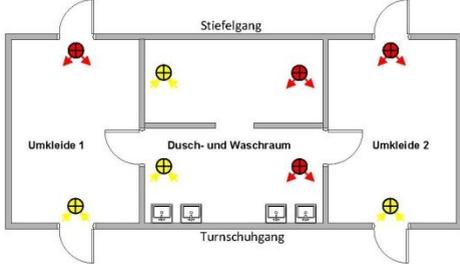
7 Haustechnik

8

9

10

Planausschnitt Umkleidekabine OG- Ist-Situation

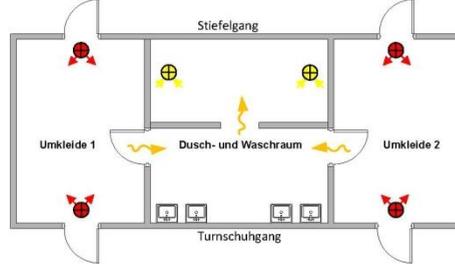


Umkleide 1	Dusch- und Waschräume	Umkleide 2	Gesamt
A= 20 m² V= 40 m³	A= 20 m² V= 78 m³	A= 20 m² V= 40 m³	A= 66 m² V= 158 m³
Zu 240 m³/h	Zu 780 m³/h	Zu 240 m³/h	Zu 1.260 m³/h
AB 240 m³/h	AB 780 m³/h	AB 240 m³/h	AB 1.260 m³/h
LW 6 (DIN 18032)	LW 10 (DIN 18032)	LW 6 (DIN 18032)	-

Anmerkung zur Ist-Situation:

- Die Umkleidekabinen und Nassräume werden jeweils mit der geforderten Luftmenge Be- und Entlüftet.
- Die Wärmeleistung des bestehenden Lüftungsgerätes reicht nicht aus, um die Heizlasten abzudecken.

Planausschnitt Umkleidekabine OG- Empfohlene Maßnahme

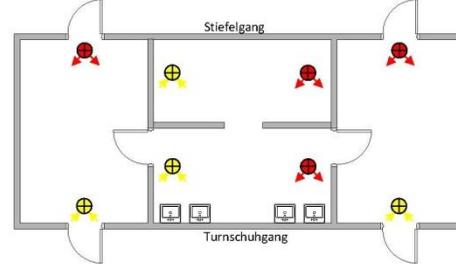


Umkleide 1	Dusch- und Waschräume	Umkleide 2	Gesamt
A= 20 m² V= 40 m³	A= 26 m² V= 78 m³	A= 20 m² V= 40 m³	A= 66 m² V= 158 m³
Zu 390 m³/h	Zu - m³/h	Zu 390 m³/h	Zu 780 m³/h
AB - m³/h	AB 780 m³/h	AB - m³/h	AB 780 m³/h
LW 9 (DIN 18032)	LW 10 (DIN 18032)	LW 9 (DIN 18032)	-

Anmerkung zur Empfohlene Maßnahme:

- Für das empfohlene Lüftungskonzept wird die Nachrüstung von statischen Heizflächen in den Umkleidekabinen und Nasszellen vorausgesetzt.
- Die Lüftereinrichtung erfolgt über die Umkleidekabinen. Die Abluft wird über die Nasszelle abgezogen. Die Luft strömt somit von den Umkleidekabinen in die Nasszellen über.
- Mit diesem Lüftungskonzept lässt sich ca. 40% der Luftmenge gegenüber der Ist-Situation, bei normgerechten Luftwechselraten, einsparen.

Planausschnitt Umkleidekabine OG- Beheizung über Luft

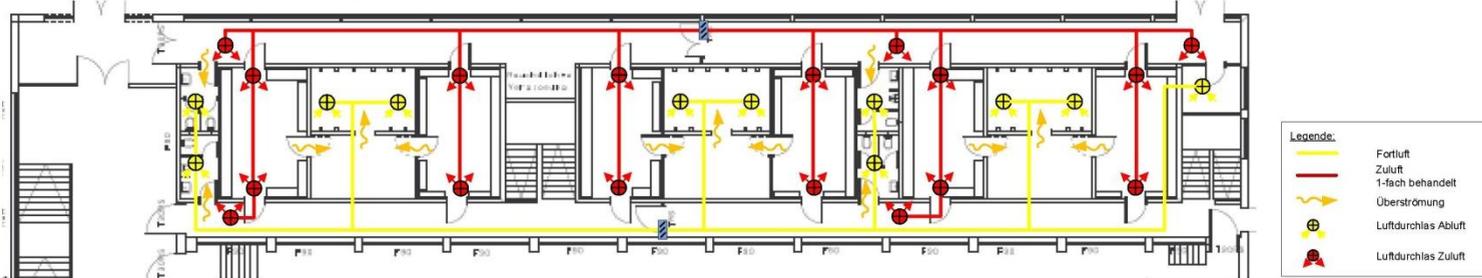


Umkleide 1	Dusch- und Waschräume	Umkleide 2	Gesamt
A= 20 m² V= 40 m³	A= 26 m² V= 78 m³	A= 20 m² V= 40 m³	A= 66 m² V= 158 m³
Zu 600 m³/h	Zu 1.200 m³/h	Zu 600 m³/h	Zu 2.400 m³/h
AB 600 m³/h	AB 1.200 m³/h	AB 600 m³/h	AB 2.400 m³/h
LW 15	LW 15	LW 15	-

Anmerkung zur Systemklima-Heizen über Lüftungsanlage:

- Da die Heizleistung des bestehenden Lüftungsgerätes nicht ausreicht, um die Heizlast abzudecken, muss diese bei einer Beheizung der Räume über Luft ausgetauscht werden.
- Die Umkleidekabinen und Nassräume werden jeweils mit der geforderten Luftmenge Be- und Entlüftet um die Wärme in die entsprechenden Bereichen einzubringen.
- Zur Erbringung der zusätzlichen Heizlast über die Luft in die Räume gibt es zwei Möglichkeiten:
 - Über eine höhere Einblasttemperatur**
In diesem Fall wäre eine Einblasttemperatur von ca. 32°C erforderlich. Die Behaglichkeit bei einer Beheizung über Luft in Umkleide- und Nasszellenbereiche wird als unangenehm empfunden. Bei der Beheizung über Luft fehlt gegenüber der Beheizung mit Heizflächen der Strahlungsanteil. Die Oberflächen in den Räumen werden durch die Luft nicht richtig erwärmt.
 - Über die Luftmenge**
In diesem Fall wäre eine Luftmenge von 2.400 m³/h erforderlich, was eine Verdopplung der Luftmenge gegenüber der Ist-Situation darstellt würde. Bei einer so hohen Luftmenge sind Zugerscheinungen nicht auszuschließen, was in den Nasszellenbereichen als unbehaglich empfunden wird. In diesem Fall müssten die Querschnitte der Zu- und Abluftkanäle angepasst werden (neues Kanalnetz).

Grundriss Umkleidebereich OG mit der Empfohlene Maßnahme



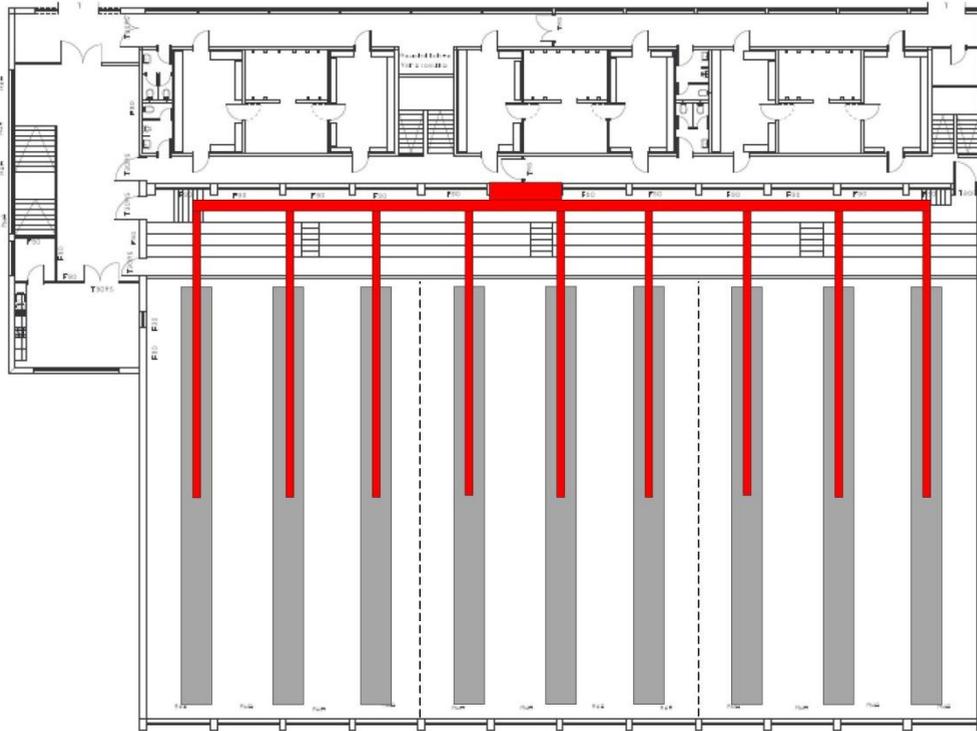
Lüftungskonzept Umkleidebereich OG		
Projekt:	Sanierung und Erweiterung Karl-Euerle Sporthalle Backnang	RENZ INGENIEURGESELLSCHAFT
Bauherr:	Stadt Backnang, Stadtbaumeister Stiftshof 20, 71522 Backnang	Hegelstraße 48 73514 Schorndorf
erstellt:	28.01.2016	geändert: 05.04.2016 T. Jeschke
Projekt-Nr.:	16008	Voruntersuchung Blatt 4 von 6

1
2
3
4
5
6
7
8
9
10

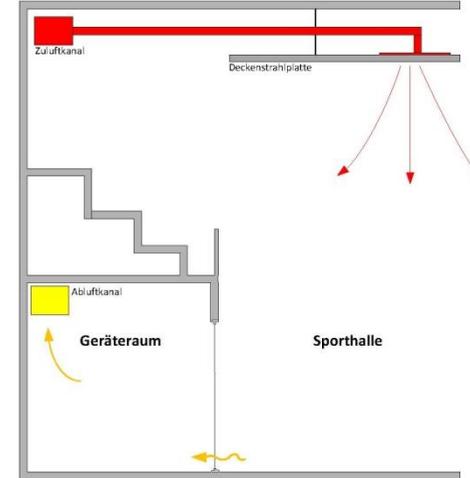
7 Haustechnik

- 1
- 2
- 3
- 4
- 5
- 6
- 7 **Haustechnik**
- 8
- 9
- 10

Grundriss Sporthalle



Schnittdarstellung Sporthalle



Empfohlene Maßnahmen Lüftung Sporthalle:

Die Lufteinbringung in die Sporthalle sollte im Zuge der Tragwerks- und Dachsanierung optimiert werden. Es wird empfohlen die Deckenstrahlplatten mit einem Luftauslass zu versehen. Die Luft kann somit direkt in die jeweiligen Hallenfelder eingeblasen werden. Über die anzupassende Steuerungstechnik können die einzelnen Felder separat Be- und Entlüftet werden.

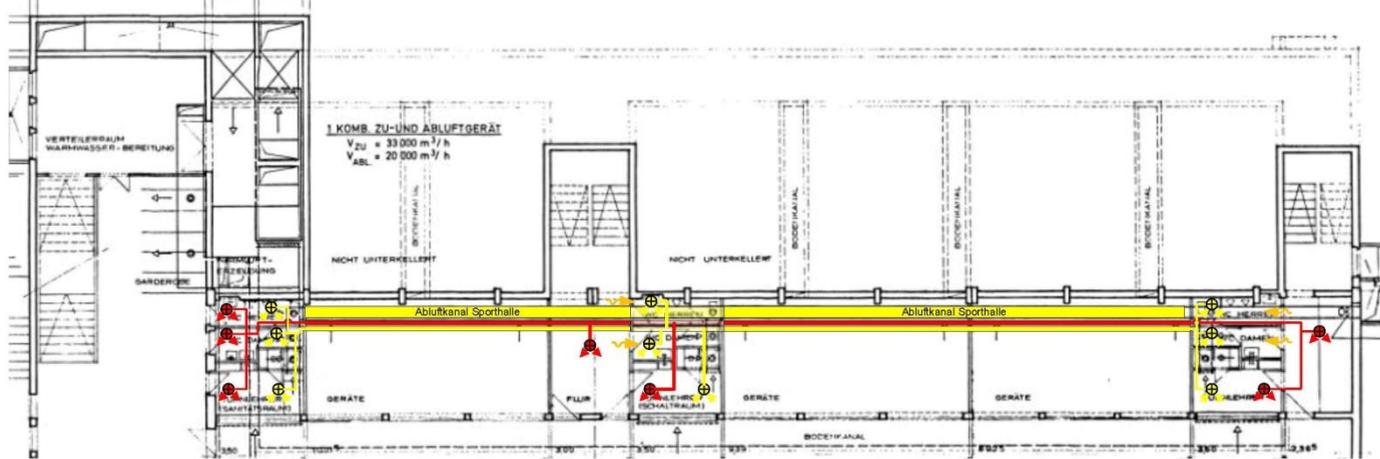
Für eine bessere Raumdurchströmung wird die Abluft über die Geräteraume abgesaugt. Dazu muss ein Kanal installiert und an die Abluft des Gerätes angeschlossen werden.

Legende:

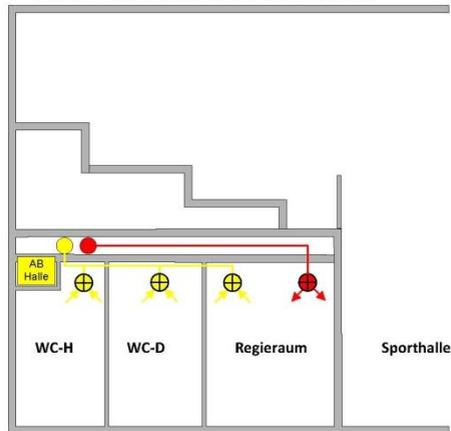
- Deckenstrahlplatte
- Fortluft
- Zuluft
- 1-fach behandelt
- Überströmung

Lüftungskonzept Sporthalle		
Projekt:	Sanierung und Erweiterung Karl-Euerle Sporthalle Backnang	RENZ INGENIEURGESSELLSCHAFT
Bauherr:	Stadt Backnang, Stadtbauamt, Stiftshof 20, 71522 Backnang	Hegelstraße 48 73614 Schomdorf
erstellt:	28.01.2016	geändert: 05.04.2016 T. Jeschke
Projekt-Nr.:	16008	Voruntersuchung Blatt 5 von 6

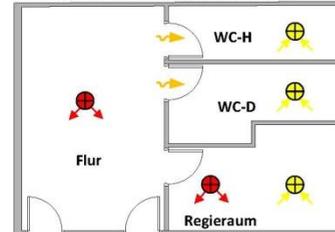
Grundriss Nebenräume Sporthalle EG



Schnittdarstellung Nebenräume Sporthalle



Planausschnitt Lüftung Nebenräume



Legende:

- Fortluft
- Zuluft
- 1-fach behandelt
- ↔ Überströmung
- ⊕ Luftdurchlas Abluft
- ⊖ Luftdurchlas Zuluft

Empfohlene Maßnahmen Nebenräume Sporthalle EG:

Austausch der Abluftanlage durch ein Kompaktlüftungsgerät mit Wärmerückgewinnung. Die Zuluft wird dann kontrolliert in den Vorräumen der WC-Bereiche eingebracht (Überdruck). Die Absaugung erfolgt wie bisher über die WC-Bereiche (Unterdruck). Die Regieräume die auch als Umkleidekabinen der Lehrer dienen werden mit Zu- und Abluft ausgestattet.

Lüftungskonzept Nebenräume Sporthalle EG

Projekt:	Sanierung und Erweiterung Karl-Euerle Sporthalle Backnang	RENZ INGENIEURGESELLSCHAFT
Bauherr:	Stadt Backnang, Stadtbauamt, Stiftshof 20, 71522 Backnang	Hegelstraße 48 73614 Schomdorf
erstellt:	28.01.2016	geändert: 05.04.2016 T.Jeschke
Projekt-Nr.:	16008	Voruntersuchung Blatt 6 von 6

- 1
- 2
- 3
- 4
- 5
- 6
- 7 Haustechnik
- 8
- 9
- 10

Starkstromanlage

Versorgung des Gebäudes

- Abzweigverteiler über Leitung vom Max Born Gymnasium: Baujahr 2003, guter Zustand

Niederspannungshauptverteiler/Messung

- Anlage in gutem Zustand

Unterverteilung UV1

- in gutem Zustand

Elektroinstallation Allgemein

- im gesamten Gebäude 2003 saniert, relativ guter Zustand
- Teilweise Abdeckungen an Installationsgeräten defekt

Beleuchtung

- Beleuchtungsanlage bei Generalsanierung 2003 erneuert
- an einzelnen Leuchten sind Leuchtmittel oder Abdeckungen defekt

Bei Dachsanierung ist Demontage der Beleuchtung notwendig. Für die Ausführung kommen 3 Varianten in Frage:

V1: Demontage und Wiedermontage der vorhandenen Einbauleuchten

V2: Demontage und Einbau von LED-Leuchten (Leuchtleistung: 94 Watt, Lichtstrom :12650 Lumen)

V3: Demontage und Einbau von LED-Leuchten (Leuchtleistung: 175 Watt, Lichtstrom :25000 Lumen)

Sicherheitsbeleuchtung

- Anlage wird gewartet (letzte Wartung fällig seit Januar 2016)

RWA-Anlage

- RWA-Anlagen für das Treppenhaus mit 2 Oberlichtöffnungen und die Halle mit 6 Oberlichtöffnungen vorhanden, Anlagen werden gewartet

1

2

3

4

5

6

7 **Haustechnik**

8

9

10

Fernmelde- und informationstechnische Anlagen

Brandmeldeanlage (BMA-Anlage)

- keine vorhanden

Elektroakustische Anlage (ELA-Anlage)

- Anlage im Hallenwartraum, für Beschallung der Halle, der Flure und der Umkleidebereiche vorhanden (nicht für Alarmierung ausgelegt), guter Zustand

Telefonanlage

- Analoger Anschluss mit Telefon im Hallenwartraum, im Sanitätsraum und im Vereinszimmer, guter Zustand

Spielstandanzeige

- Anlage über Schalter an Anzeige schaltbar, guter Zustand

Uhranlage

- Hauptuhr und Nebenuhren in der Halle eingebaut, guter Zustand

1

2

3

4

5

6

7 **Haustechnik**

8

9

10

Stand­sicherheit



Belastbarkeit der vorhandenen Stahlbetonstützen

Konstruktion Bestand

Sporthalle:

- Stahlbeton-Fertigteile
- Dach: Stahlbeton-Trapezblech auf vorgespannten Stahlbeton-Bindern, Kiesschüttung
- Dachbinder: Achsabstand = 3,75 m, Spannweite = 29,10 m

Umkleide-/Eingangsbereich:

- überwiegend Ortbeton
- Geschossdecke: Ortbeton-Massivplatte, Dachdecke: Holzstegdecke
- Dehnfuge in Gebäudemitte

Lastannahmen Bestand

Auflagerkraft des Dachbinders Bestand gesamt: **286,09 kN**

Lastannahmen neu

Auflagerkraft des Dachbinders neu gesamt: **241,64 kN**

→ **Die Stahlbetonstützen können bei Umbau beibehalten werden und als Auflager für neu einzubauende unterspannte Stahlbinder dienen.**

→ **Die Dachbinder weisen einen Durchhang unbekannter Herkunft von ca. 5 cm auf, der laufend geprüft wird. Als Vorsichtsmaßnahme wird das Dach ab 25 cm Schneelast geräumt. Die Dachbinder inklusive Dachaufbau müssen kurzfristig erneuert werden.**

1

2

3

4

5

6

7

8 Standsicherheit

9

10

Schadstoffe

Vorhandenes Schadstoffpotential des Gebäudes

Analytik auf PCB, PAK und Asbest an ausgewählten Bauteilen

Zusammenfassung

Bedingt durch die zu der Zeit der Erstellung (1970) eingesetzten Baustoffe wie Beton, Asbest, PCB-haltige Fugenmasse, sind diese auch in der Karl-Euerle-Halle zu finden.

Vor dem Rückbau muss eine fachgerechte Entkernung der Problemstoffe (asbest- und KMF-haltige Baustoffe) mit Materialtrennung erfolgen. Dies sollten nur Fachfirmen mit Nachweisen bezüglich des Arbeitsschutzes ausführen.

Bei den PCB Fugen muss zur Sanierung der Primärquelle die Fuge komplett entfernt werden. Zusätzlich muss zwingend die sekundäre Quelle (Beton im Fugenbereich), z.B. durch Betonfräsen, entfernt werden. Spezieller Arbeitsschutz mit Einhausung und Unterdruck sind dabei notwendig. Wenn Teilbereiche erhalten bleiben sollen, muss die Baustatik der Fertigwandteile geprüft werden, da durch die Betonfräsarbeiten die Fertigteile verändert werden.

Hinweise zur Erhaltung von Bauteilen

Durch die Abbrucharbeiten dürfen die zu erhaltenen Gebäudeteile nicht beschädigt werden. Ausreichender Schutz gegen Wasser (Benebelung), Erschütterungen (Vibrationen) und herabfallende Gebäudeteile muss gewährleistet sein.

Aus Sicht eines Abbruchunternehmens ist der **Abbruch mit Erhalt von Gebäudeteilen problematisch; der Abbruch der östlichen Giebelwand bis zur Bodenplatte ist aus Sicht des Abbruchunternehmens vorteilhaft.**

1
2
3
4
5
6
7
8
9
10

9 Schadstoffe

Vorhandenes Schadstoffpotential des Gebäudes

Analytik auf PCB, PAK und Asbest an ausgewählten Bauteilen

Analytik ausgewählter Bauteile

Schadstoffverdächtige Baustoffe	Probe-Nr	Lage, Antreffen Beprobung	Schadstoff	Gehalt mg/kg
Fugenmasse zwischen den Betonteilen	KESP-BK-1	Wand, Dachbereich Südseite	PCB	320
Fugenmasse zwischen den Betonteilen	KESP-BK-2	Wand, Dachbereich Südseite	PCB	360
Fuge unter der Tribüne	KESP-BK-3	Stieflbereich zwischen der Umkleide Fuge Decke	PCB PAK MKW	0,16 4 3500
Fugenmasse zwischen den Betonteilen	KESP-BK-4	Eingang Ostfassade	PCB	120
Fugenmasse Eingang Nordseite	KESP-BK-5	Fuge Eingang Türelement	PCB	160
Südfassade verpresste Spannhölzer	KESP-BK-6	Betonwand Südseite	PCB	0,2

Schadstoffverdächtige Baustoffe	Probe-Nr	Lage, Antreffen Beprobung	Schadstoff	Gehalt %	
Außenwand Südseite Weikle mit als Drainage gegen den Boden	KESP-BK-11	Wand Südseite	Asbest zement gebunden	1-15 %	Chrysotil-Asbest
Warmwasserisolierung	KESP-BK-12	Rohrisolierung	Asbest	frei	KMF Glaswolle
Dach Südteil	KESP-BK-13	Klimatechnik	Asbest	frei	KMF
Heizung	KESP-BK-14	Rohrisolierung	Asbest	frei	KMF
unter Tribüne Stieflgang Südseite	KESP-BK-15	Fuge	Asbest	frei	Holzfaserplatte
Beton Innenseite der Sporthalle unter Nut-Federbretter	KESP-BK-18	Beton Innenwand	Asbest	nicht feststellbar	
Schwarze Platte unter den Nut- und Federbrettern	KESP-BK-16	Sportbereich Innenseite Nordwand	Asbest	15-40 %	Amosit(Amphibol) Asbest
Holzfaser Beton gebundene Platte	KESP-BK-17	Geräteraum Südwand Beton Garage	Asbest	nicht feststellbar	Herakitplatte

1

2

3

4

5

6

7

8

9 Schadstoffe

10

Vorhandenes Schadstoffpotential des Gebäudes

Belastung der Innenraumluft

In den Betonfugen (als Primärquelle) ist PCB-haltiges Dichtungsmaterial verbaut. Daher wurde zur Untersuchung der Raumluft zwei Proben gezogen.

Ergebnis

- 1) im Zentrum der Sporthalle (Trennwände geöffnet): 155 ng/m³ PCB ermittelt (gemäß LAGA)
Raumluftkonzentrationen unter 300 ng PCB/m³ Luft sind **langfristig als tolerabel anzusehen**
- 2) in der Nasszelle Umkleide Raum 4: keine PCB-Konzentrationen nachgewiesen

→ **Kommentar SpOrt concept: Um jedwede Gefährdung auszuschließen, ist hier dennoch der kurz- bis mittelfristige Austausch der PCB-haltigen Fugen zu empfehlen.**

1

2

3

4

5

6

7

8

9 Schadstoffe

10

Fazit

Fazit

Die bestehende Karl-Euerle-Sporthalle entspricht im wesentlichen, bis auf wenige Einbauten und Sanierungen, dem Originalzustand und genießt **zur Zeit Bestandsschutz**. Bei der geplanten **Erweiterung der Halle auf eine 4-Feld-Sporthalle** mit 1.000 – 1.400 Zuschauerplätzen **entfällt dieser Bestandsschutz** und das Gebäude muss dann **auf den heutigen Stand der Vorschriften und Technik gebracht werden**.

In diesem Zusammenhang wurden zusammenfassend folgende **zu beseitigende Mängel** festgestellt:

Funktionalität:

- Die Karl-Euerle-Halle weist **kein Normhallenmaß** auf (24 x 45 x 7 m) und hat dadurch **Einschränkungen im Schulsport und in den Sichtbereichen** der Tribüne
- Die Karl-Euerle-Halle entspricht in wichtigen Bereichen **nicht der aktuellen Versammlungsstättenverordnung**: Anzahl Toiletten, Treppen, Foyergröße etc.
- Die Karl-Euerle-Halle ist in **keiner Weise barrierefrei erschlossen**. Für einen Rollstuhlfahrer sind weder Zuschauer- noch Umkleidebereiche allein zu erreichen.
- Fenstereinbauten in der Sporthalle auf Hallenebene entsprechen nicht den GUV-Richtlinien und bedeuten **Verletzungsgefahr**.

1

2

3

4

5

6

7

8

9

10 Fazit

Fazit

Brandschutz / Fluchtwege:

- Es ist **keine Brandmeldeanlage** vorhanden.
- **Zu geringe Fluchtwegsbreiten** und Ausgangsbreiten im Bereich der Tribüne

Baulicher Zustand Innenbereich:

- Die **Fußbodenaufbauten** inkl. Abdichtung etc. **entsprechen nicht dem heutigen Stand der Technik.**
- **Sämtliche Oberflächen** (Ausnahme sanierte Duschbereiche) sind **größtenteils sanierungsbedürftig** und weisen **teilweise Schimmelbefall** auf.
- Es wurden **Schadstoffe** in Aufbauten und Oberflächen **festgestellt**, welche rückgebaut und entsprechend entsorgt werden müssen.

Baulicher Zustand Gebäudehülle:

- Die **gesamte Gebäudehülle**, vor allem hinsichtlich Dichtigkeit und Dämmung, entspricht **nicht dem heutigen Stand der Technik.**
- Teilweise **Wassereintritt** im Bereich der **Geräteraumwand**. Abdichtung ist hier nur mit sehr hohem Aufwand möglich.
- **Wärmebrücken** im Bereich von Vordächern.

1

2

3

4

5

6

7

8

9

10 Fazit

Fazit

Haustechnik

Wasser- / Abwasser:

- **Hygienisch bedenkliche Installation** mit potentiell hoher **Verkeimungsgefahr**.
- **Keine oder nicht zugelassene Brandschutzabschottung**.

Wärmeversorgung:

- Wärmeübergabe im OG ausschließlich über eine hierfür **nicht ausreichende Lüftungsanlage**. Die **geforderten Raumtemperaturen** nach DIN in den Umkleiden und Nassbereichen **werden nicht erreicht**.
- **Keine oder nicht zugelassene Brandschutzabschottung**.

Lüftung:

- **Keine Wärmerückgewinnung**

Elektrotechnik:

- Allgemein **guter Zustand**.
- **Keine Brandmeldeanlage**.

1
2
3
4
5
6
7
8
9

10 Fazit

Fazit

Standicherheit:

- Die **Dachbinder** weisen einen **Durchhang unbekannter Herkunft** auf, der laufend geprüft wird.
- Das **Dach** wird ab 25 cm **Schneeeauflage geräumt**.
- Die **komplette Dachkonstruktion** muss im **Sanierungsfall ausgetauscht** werden.

Schadstoffe:

- Es wurden vor allem folgende **Schadstoffe** festgestellt: **Asbest und PCB-haltige Fugenmasse**.
- Das vorliegende Schadstoffgutachten **empfiehlt** den **Gebäuderückbau bis auf die Bodenplatte**.

1
2
3
4
5
6
7
8
9

10 Fazit

Fazit

Aufgrund des oben beschriebenen Zustandes des Bestandsgebäudes, **insbesondere der dargestellten Mängel**, ist eine **umfangreiche Generalsanierung kurz- bis mittelfristig** einschließlich Umbauten und Erweiterungen **zwingend erforderlich**. Die Anforderungen der **Energeieinsparverordnung, Versammlungsstättenverordnung, Barrierefreiheit, Gemeindeunfallversicherung** sowie der aktuellen **DIN- Normen und technischen Richtlinien** sind hierbei **anzuwenden**.

Dies bedeutet **ein Rückbau des Gebäudes bis auf die Rohkonstruktion** und mindestens einen **Teilabbruch in weiten Teilen des Gebäudes** bis auf den ggf. zu erhaltenden Umkleidetrakt mit Geräteräumen und der Bodenplatte inkl. umfangreichen Abgrabungen zur Behebung von bestehenden Undichtigkeiten gegen Grund.

Aufgrund der Schadstoffbelastung wird ein **Rückbau von Wandelementen mit PCB-belasteten Fugen bis Bodenplatte empfohlen** (siehe Schadstoffgutachten vom 15.05.2016 Terraconsult GmbH / synlab Umweltinstitut GmbH).

Der **komplette Austausch der Dachtragkonstruktion wird im Bereich der Binder inklusive Dachaufbau notwendig** und ist aufgrund des unklaren Durchhangs der Binderkonstruktion generell **kurz- bis mittelfristig zu empfehlen**.

Desweiteren bedarf es einer **kompletten Erneuerung / Ergänzung der Haustechnik** mindestens entsprechend **aktueller EnEV sowie aktuellen technischen Normen und DIN-Vorschriften**.

1

2

3

4

5

6

7

8

9

10 Fazit

Empfehlung

Empfehlung

Aufgrund der **umfangreichen und teilweise technisch unverhältnismäßigen Maßnahmen einer Generalsanierung** mit Umbau und Erweiterung der Karl-Euerle-Sporthalle im dargestellten Bestand ist **der funktionale und finanzielle Mehrwert** bzw. mind. dessen Gleichwertigkeit **gegenüber Abbruch und Neubau** durch entsprechende Konzeptstudien **kritisch zu prüfen** und zu dokumentieren.

1

2

3

4

5

6

7

8

9

10 Fazit

....mit SpOrt concept

gemeinsam ins Ziel kommen....

SpOrt concept
Sportstätten für die Zukunft GmbH
Büro Reutlingen
Am Echazufer 24
72764 Reutlingen

+49 7121 927- 260
gaiser@sportconcept-reutlingen.de
www. sportconcept-reutlingen.de