

Unbedingt die ergänzenden Anliegen der Gemeinde in den Dokumenten 008a und 008b beachten.

Einwohnergemeinde  
Bächliackerstrasse 2  
4402 Frenkendorf

## Sanierungsstudie Schwimmhalle Mühleacker Frenkendorf

---



---

Köpfli Urs GmbH  
Dipl. Architekt ETH/SIA  
Kirchgasse 2  
6110 Wolhusen

[www.baederplaner.ch](http://www.baederplaner.ch)

12. Juni 2015

## Inhaltsverzeichnis

---

A	Ausgangslage	03
B	Aufgabenstellung und Zielsetzung	03
C	Zustandsanalyse	04
	Garderoben	04
	Gebäudehülle	11
	Beckenanlage	13
	Badewassertechnik	18
	Haustechnik	26
	Aussenanlage	30
D	Sanierungsstudie	31
	Garderoben	31
	Gebäudehülle	34
	Beckenanlage	35
	Badewassertechnik	36
	Haustechnik	38
	Aussenanlage	39
	Rollstuhlgängigkeit	40
E	Kostenschätzung	41
F	Fazit	46
G	Beilagen	47

Der vorliegende Bericht wurde von der Einwohnergemeinde Frenkendorf durch folgenden Personen begleitet:

Urs Kaufmann	Gemeinderat
Urs Flückiger	Bauverwalter
René Wyder	Bauleiter
Manuel Huber	Schwimmbhallenwart

## A Ausgangslage

---

Die Schwimmhalle Mühleacker in Frenkendorf wurde in den Jahren 1969 / 1970 gebaut und im Jahr 1970 eröffnet.

In den vergangenen Jahren wurde das Hallenbad in einzelnen Bereichen renoviert und präsentiert sich als Ganzes in einem guten Zustand.

## B Aufgabenstellung und Zielsetzung

---

Trotz Erneuerungen und regelmässigem Unterhalt sowie fachgerechter guter Betreuung haben einzelne Bau- und Anlagenteile das Ende ihrer technischen und wirtschaftlichen Nutzungs- und Lebensdauer erreicht.

Auch Veränderungen bei den gültigen Normen, neuen gesetzlichen Grundlagen und Sicherheitsrichtlinien erfordert eine Überprüfung der Anlage.

Im Weiteren haben sich auch die Besucher- und Freizeitbedürfnisse in den vergangenen Jahren verändert. In diesem Zusammenhang sollen entsprechende Modernisierungen mitberücksichtigt werden.

Ziel dieser Studie ist es, die in Zukunft anstehenden Sanierungsarbeiten zu erfassen und zu quantifizieren. Dazu wird der bestehende Zustand der Anlage analysiert, der Sanierungsbedarf ermittelt und Massnahmen für die zukünftigen Bedürfnisse aufgezeigt.

In der Studie erfasst werden sämtliche Bereiche der Hallenbadanlage.



## Böden

Der ganze Garderobenbereich ist nicht unterkellert. Vom Bodenaufbau liegen keine Planunterlagen vor. **Ohne Sondage kann keine abschliessende Aussage über den Zustand des Bodens gemacht werden.** Auf Grund des Alters des Gebäudes muss angenommen werden, dass die Wärmedämmung gegen das Erdreich ungenügend ist. An einzelnen Stellen (WC Damen) senkt sich der Boden.



Garderoben  
Boden mit Gummimattenauflage

Der gestrichene Zementüberzug ist mit einer Gummimattenauflage belegt. Für die Reinigung muss dieser Gummibelag entfernt werden. Eine effiziente tägliche Reinigung ist dadurch gar nicht möglich.



Nassräume Mosaikboden  
mit Bodenablauf und Schachtrahmen

In der Fläche ist der Mosaikboden in keinem schlechten Zustand. Um die bestehenden Isolations- und Abdichtungsprobleme zu lösen, muss der Boden von Grund auf neu erstellt werden. Auch die Anschlüsse an Bodenabläufe und angrenzende Bauteile sind nicht mehr dicht. Weiter erfordern neue Sanitärinstallationen auch Anpassungen beim Bodenbelag.

## Wände

Der Garderobenbereich liegt zum Teil im Erdreich. Die **Aussenwände sind nur schlecht wärmegeklämt.** Mit den in einem Hallenbad herrschenden hohen Temperaturen mit grosser Luftfeuchtigkeit tritt an den Wänden unweigerlich Kondensat auf. Die Wände sind dadurch permanent feucht.

Grundsätzlich sind die Plattenbeläge an den Wänden noch in einem guten Zustand. Durch die Abdichtungs- und Dämmarbeiten sowie die Neuinstallationen bei der Haustechnik werden auch umfangreiche Anpassungen bei den Wandbelägen notwendig, ein vollständiger Ersatz drängt sich auf.



Wände mit keramischen Platten

#### Decken

Durch undichte Leitungen im Deckenbereich wurde die abgehängte Decke aus verputzten Gipskartonplatten schon mehrfach beschädigt, musste geöffnet und repariert werden.



Reparaturöffnung in abgehängter Decke mit verputzten Gipskartonplatten

Beim Ersatz der abgehängten Decke sollte ein anderes Deckensystem verwendet werden, welches in der Lage ist die Feuchtigkeit zu regulieren. Es sollte auch leicht demonierbar sein, um jederzeit die Haustechnikinstallationen zu erreichen.

#### Elektroanlage Garderobenbereich

Der Sicherheitsnachweis Elektroinstallationen vom 23. Oktober 2013 bestätigt, dass die vorhandenen Elektroinstallationen den anerkannten Regeln der Technik entsprechen. Mit der Sanierung des gesamten Garderobenbereiches werden auch Anpassungsarbeiten bei den Elektroinstallationen notwendig.

**Vollständig fehlen Notbeleuchtung und Fluchtwegmarkierungen.**

Mit der neuen abgehängten Decke muss auch das Beleuchtungskonzept neu erarbeitet werden.





aufputz montierte  
Deckenbeleuchtung



dezentral angeordnete  
Haartrocknungsgeräte

### Kassensystem



Defekter Jetonautomat

Der bestehende Jetonautomat ist defekt und wurde ausser Betrieb genommen.  
Die Art des Kassensystems ist entsprechend den betrieblichen Anforderungen neu zu definieren und zu installieren.

### Heizungsanlage Garderobenbereich



Röhrenradiatoren an der Wand

Die Beheizung des Garderobenbereiches geschieht über grossflächige Röhrenradiatoren an den Wänden. Die Röhrenradiatoren können aufgefrischt und entsprechend den veränderten Grundrissen neu gesetzt werden. Bei der Sanierung ist zu prüfen, ob und wie weit die bestehenden Leitungen weiter verwendet werden können. Auf Grund des geringen Bodenaufbaus kann auch in Zukunft keine Bodenheizung installiert werden.

### Lüftungsanlage Garderobenbereich



abgehängte Decke  
mit Lüftungsgitter

Die Belüftung des Garderobenbereiches erfolgt über Lüftungskanäle in der abgehängten Decke und Lüftungsgitter. Mit der neuen abgehängten Decke muss auch das Lüftungskonzept neu erarbeitet werden. Es ist zu prüfen, ob bestehende Lüftungskanäle noch weiter verwendet werden können.

### Sanitäranlagen Garderobenbereich

Die Sanitären Installationen sind weitgehend noch im ursprünglichen Zustand. Einzelne Elemente sind defekt und wurden ausser Betrieb genommen. Ablagerungen und Korrosion führten bei diversen Rohrleitungen bereits zu Rohrverschluss. Die Sanitären Installationen sind sanierungsbedürftig.





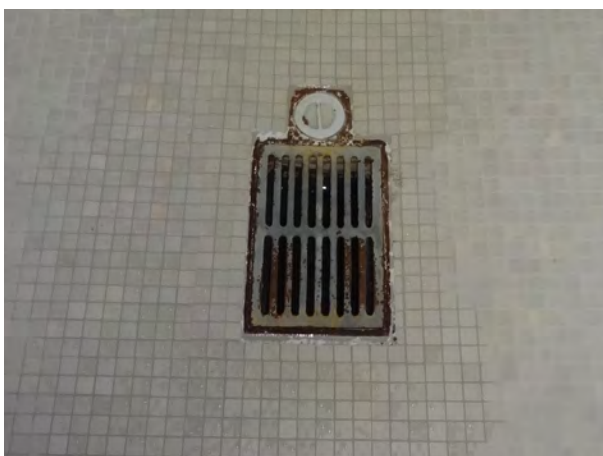
Sanitäre Apparate  
im ursprünglichen Zustand

Durch veraltete Sanitärapparate besteht ein erhöhter Wasserverbrauch.



defekte Duschpanele

Einzelne Duschpanele sind defekt und wurden ausser Betrieb genommen. Es fehlt eine automatische Legionellenschaltung um Legionellen wirksam vorzubeugen.



korrodierter Bodenablauf

Defekte Bodenabläufe behindern den Wasserabfluss und sind schlecht zu reinigen.

## Innentüren

Die Innentüren im Garderobenbereich sind in einem schlechten Zustand und müssen vollständig ersetzt werden.

Sämtliche Metallzargen sind stark korrodiert und die Farbe an den Türblättern blättert ab. Zudem erfüllen die Türen bei Brandabschnitten nicht die Anforderungen an den Brandschutz.



verrostete Türzarge mit  
aufgedoppelter Türe in Kunststoff

Dort wo die Türen nicht mehr funktionstüchtig waren, wurden auf die alten, verrosteten Türzargen neue Kunststoff-Rahmentüren aufgedoppelt.

## Garderobenkästli

Die bestehenden Garderobenkästli aus Metall weisen keine Korrosionsschäden auf und sind in einem guten Zustand.

Mit den vorhandenen Depomaten lassen sie sich durch den Einwurf einer Münze ohne Mithilfe des Badpersonals schliessen.



Garderobenkästli aus Metall

Mit der Sanierung des Garderobenbereiches ist zu prüfen, ob die bestehenden Garderobenkästli bei einem veränderten Grundriss ohne grössere Anpassungen eingebaut werden können. Mit einer Neubeschichtung lassen sie sich auch in ein neues Gestaltungs- und Farbkonzept einordnen.

## Sitzbankgarderoben / Trennwände

Die Sitzbankgarderoben und Garderobentrennwände aus Holz sind bei den Garderoben noch in einem guten Zustand.

Die Trennwände in den WC-Anlagen weisen Wasserschäden auf und müssen ersetzt werden.



Sitzbankgarderoben  
Garderobenkabinen aus Holz

Je nach der Grundrissvariante könnten einzelne Teile bei der Sanierung weiter verwendet werden.

Bei den Holztrennwänden empfiehlt sich der vollständige Ersatz durch Trennwände aus Vollkunstharzplatten. Diese sind völlig unempfindlich in Bezug auf Nässe und aggressive Reinigungsmittel. Auch lassen sie sich optimal in ein neues Gestaltungs- und Farbkonzept einordnen.

## C2 Gebäudehüllen

Das Gebäude und folglich auch die Gebäudehülle sind im Besitz des Kantons. Die Gemeinde ist für die Hallenbadnutzung eingemietet und zahlt eine jährliche Rohmiete.

Die Gebäudehülle wurde seit dem Bau nicht wesentlich verändert. Die vorhandene Wärmedämmung erfüllt schon längst nicht mehr die gültigen Anforderungen an den Wärmeschutz. Speziell im Hallenbadbereich mit hohen Temperaturen und hoher Luftfeuchtigkeit geht dadurch viel Energie verloren und es tritt **Kondensat an den Oberflächen** auf.

Vom Umbau betroffene Bauteile müssen nach den geltenden Gesetzen an die gültigen Anforderungen angepasst werden.

**Speziell im Garderobenbereich sollen die Aussenwände und Böden so gut wie möglich mit geeigneten Materialien gedämmt und abgedichtet werden,** bevor sie wieder neu verkleidet werden.

## Fenster

Die Holzfenster im Garderobenbereich sind noch im ursprünglichen Zustand. Durch regelmässigen Unterhalt weisen sie keine Feuchtigkeitsschäden auf und machen optisch noch einen guten Eindruck.

Durch das Alter erfüllen die Holzfenster nicht mehr die gültigen Anforderungen an den Wärmeschutz. **Mit der Sanierung des Garderobenbereiches sollten die Fenster ersetzt werden**, selbst wenn keine allgemeine Fassadensanierung ansteht.



Holzfenster

Auch die Fensterfronten in der Schwimmhalle erfüllen nicht mehr die gültigen Anforderungen an den Wärmeschutz. Mit der Neuinstallation der Lüftungsanlage konnte im Hallenbad die Luftfeuchtigkeit deutlich gesenkt werden. Dadurch tritt Oberflächenkondensat auf den Glasflächen viel weniger stark auf. **Mit dem Ersatz der ganzen Fensterfronten könnte viel Energie eingespart werden.**



Fensterfronten in der Schwimmhalle

Der Ersatz der Fensterfronten in der Schwimmhalle ist nicht direkt abhängig von den übrigen Sanierungsmassnahmen und könnte deshalb auch zusammen mit einer umfassenden Fassadensanierung ausgeführt werden.

### Betonfassade

Die durch den Lüftungsschacht unten an der Fassade austretende Abluft aus der neuen Lüftungsanlage führt viel Feuchtigkeit mit. Diese Feuchtigkeit lagert sich auf der Betonfassade ab und verursacht Verfärbungen mit Pilzbefall und Schimmelbildung. Dieses Problem kann nur behoben werden, wenn die Abluft in Rohren oder Kanälen bis über Dach geführt wird.



Verfärbungen an der  
Betonfassade durch feuchte  
Abluft aus der Lüftungsanlage

### C3 Beckenanlage

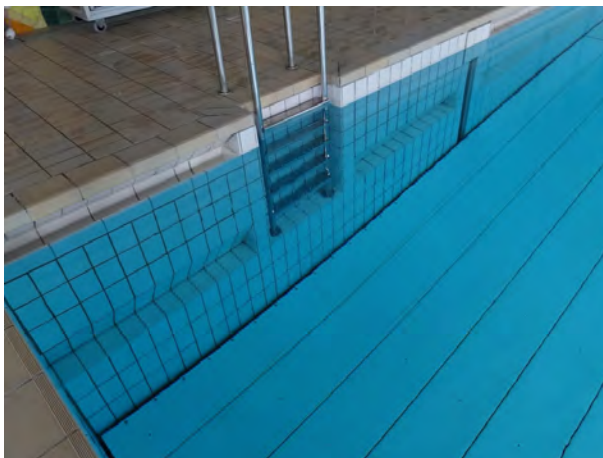
An der Beckenanlage und an der Badewassertechnik wurden in den letzten Jahren immer wieder Sanierungen vorgenommen. So präsentiert sich die Hallenbadanlage heute in einem recht guten Zustand. Trotzdem bestehen bei einzelnen Teilen Mängel, welche zu beheben sind.

#### Beckenkörper

Beckenabmessungen:

Beckengrundfläche:	20.00 m x 10.00 m
Hubbodenfläche:	20.00 m x 10.00 m
Wasserfläche:	200.00 m <sup>2</sup>
Beckeninhalt:	ca. 570 m <sup>3</sup>

Der Beton-Beckenkörper mit dem keramischen Plattenbelag ist in einem guten Zustand



Beckenkörper mit  
Überlaufrinne, Stehstufe,  
Nischenleiter und Hubboden

Die Fugen zwischen den keramischen Platten im Becken sind ausgeschwemmt, porös und dadurch auch schlecht zu reinigen. Sie müssen ausgefräst und vollständig mit 2-K-Fugenmaterial neu ausgefugt werden.





ausgeschwemmte  
Plattenfugen im Becken



Beckenkopf mit Überlauftrinne:  
Gerissener Rinnenstein und Kittfuge

Der Übergang vom Beckenkopf zum Beckenumgang ist undicht. Spuren an den Beckenwänden im UG zeigen deutlich, dass schon wiederholt Wasser ausgetreten ist. Der Rinnenstein bei der Überlauftrinne ist stellenweise gerissen. Für eine nachhaltige Sanierung müsste dieser Anschluss neu abgedichtet und die Überlauftrinne ersetzt werden.



Spuren von wiederholtem  
Wasseraustritt im Untergeschoss

Die Scheinwerfer der Unterwasserbeleuchtung sind noch im ursprünglichen Zustand. Der Anschluss an die keramischen Platten ist mit einer Kittfuge ausgeführt. Diese Fugen müssen regelmässig erneuert werden. Ein Ersatz der Leuchten muss mittelfristig ins Auge gefasst werden.





Unterwasserbeleuchtung

### Hubboden

Der Hubboden ist noch in einem brauchbaren Zustand, eine Sanierung ist aber notwendig. Für einen sicheren Betrieb auch in Zukunft müssen die vier Spindelantriebe revidiert, die Trag- und Rollenkonstruktion ausgebaut, entrostet und neu beschichtet werden.

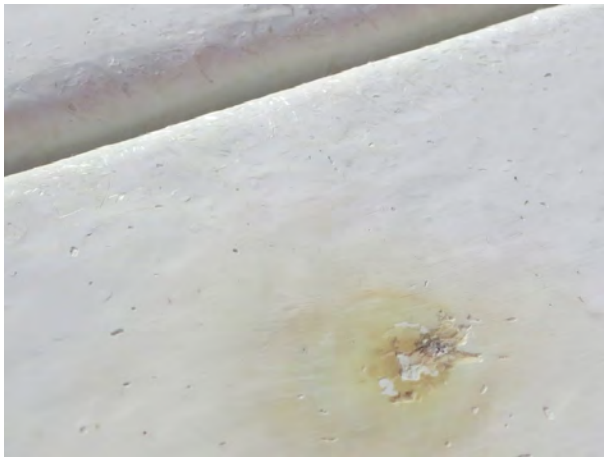


Spindelantrieb Hubboden



Unterkonstruktion Hubboden

Vor 20 Jahren wurden die Hubbodenelemente neu beschichtet. Da sie Korrosionsschäden aufweisen, müssen sie entrostet und die **Belagsflächen neu beschichtet** werden.



korrodiertes Hubbodenelement  
mit beschädigter Belagsfläche

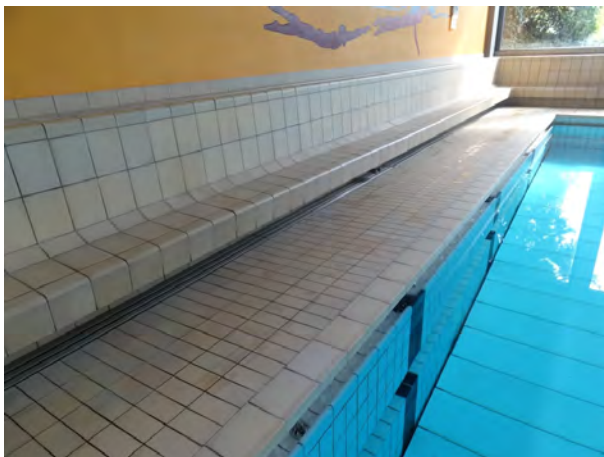
Die Steuerung des Hubbodens wurde im Jahr 2005 bereits ersetzt. Steuerung und Höhenanzeige sind bezüglich Sicherheit zu überprüfen und nötigenfalls zu revidieren.



Höhenanzeige Hubboden

### Beckenumgänge

Die Beckenumgänge mit den keramischen Plattenbelägen sind in einem guten Zustand. Stellenweise sind im Untergeschoss Spuren von wiederholtem Wasseraustritt aus der Decke sichtbar. Diese Bereiche müssen geöffnet und neu abgedichtet werden.



Beckenumgänge mit keramischen  
Platten und Entwässerungsrinnen



Spuren von wiederholtem Wasseraustritt im Untergeschoss



undichter Ablauf vom Beckenumgang

Die Fugen zwischen den keramischen Platten bei den Beckenumgängen sind ausgeschwemmt, porös und dadurch auch schlecht zu reinigen. Sie müssen ausgefräst und vollständig mit 2-K-Fugenmaterial neu ausgefugt werden.



ausgeschwemmte Plattenfugen in Beckenumgängen

### Decke

Die Deckenuntersicht aus Holz in der Schwimmhalle macht optisch einen guten Eindruck. Da die Decke nicht zugänglich war, kann keine Aussage über den Zustand und die Tragsicherheit der Unter- und Abhängekonstruktion gemacht werden.



Deckenuntersicht in Holz

## C4 Badewassertechnik

### Beckenhydraulik

Die **Beckenhydraulik erfüllt nicht die SIA-Norm 385/9.** Die Beckeneinströmung erfolgt nur an einer Stirnseite des Beckens, auf der gegenüberliegenden Stirnseite wird ein Teil des Beckenwassers gefasst und ins Ausgleichsbecken zurückgeleitet. Die Längsdurchströmung ermöglicht nur einen Teilrückfluss über die Überlaufrinne, nach der gültigen Norm sollte der Rückfluss zu 100% über die Überlaufrinne erfolgen. Die gleichmässige Verteilung des Desinfektionsmittels ist so nicht voll gewährleistet.

Eine Messung der Chlorkonzentrationen an verschiedenen Stellen hat seinerzeit ergeben, dass die Abweichungen innerhalb vertretbarer Grenzen liegen und sich deshalb ein Umbau der Beckenhydraulik nicht zwingend aufdrängt.

Für eine normengerechte Umstellung der Beckenhydraulik müssten neue Rohrleitungen mit neuen Düsenanschlüssen eingebaut und auch die Kapazität des Überlaufrinnenabflusses mit neuen Leitungsanschlüssen und Rohrleitungen erhöht werden. Dies hätte auch grössere Eingriffe beim Beckenkopf zur Folge.



Beckeneinströmung  
an der Stirnseite des Beckens

Die alten asbesthaltigen Eternitleitungen wurden 2003/2004 alle entfernt und durch PE-Leitungen ersetzt. Die Art der Beckendurchströmung wurde dabei aber beibehalten.





Stirnseite des Beckens mit Reinwasser-Leitung PE (unten) zu den Einlaufdüsen und Rinnenrücklaufleitung PE (oben)

Durch den Einbau eines Edelstahlbeckens könnte die Umstellung der Hydraulik einfach gelöst werden. Mit der Erhöhung des Wasserspiegels auf das Beckenumgangsniveau wird Raum frei für die Einströmung über Bodenkanäle. Die bestehende Rinne aus keramischen Formteilen würde durch eine grössere Rinne aus Edelstahl ersetzt. So würden die gerissenen keramischen Platten entfernt. Mit einem Edelstahlwinkel und der Abdichtung direkt auf die bestehende Betonplatte könnte der Anschluss am Beckenkopf sicher ausgeführt und die Undichtigkeit dauerhaft behoben werden.

#### Filteranlage

Kieselgur-Druckanschwemmfilter:	ø 1.40 m
Filterfläche:	ca. 27 m <sup>2</sup>
Filtergeschwindigkeit:	6 m/h

Der bestehende Kieselgur-Druckanschwemmfilter aus Edelstahl entspricht der Norm SIA 385/9 und ist von aussen beurteilt in einem **sehr guten Zustand**. Die Rohrleitungen und Armaturen zum Filter wurden im Verlauf der Jahre durch Leitungen aus Edelstahl und neue Armaturen ersetzt. Sie sind in einem guten Zustand. Die Materialien und der Zustand der Filteranlage lassen eine Lebenserwartung über viele Jahre erwarten.



Kieselgur-Druckanschwemmfilter

Für den Ausbau der Filterelemente zur Reinigung ist der Filter nur von einer Seite her zugänglich. Diese Arbeit wird dadurch erschwert.



Beschreibung	Menge	Einzelpreis	Preis in CHF
<b>Filterelemente Typ 770 Alba</b>	5.00 Stk	845.00	4'225.00
<p>Aus rostfreiem Stahl 1.43.01 Hydraulisch sorgfältig ausgebildet für eine gleichmässige Anschwemmung. Elektropoliert mit Distanzhalter Gewindestange M6mm V4A mit Mutter und PE-Kappen.</p> <p>Mithilfe zusammen mit dem Betriebspersonal.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Anpassarbeiten am Filter, Demontage und Montagearbeiten.</li> <li>Entsorgung der alten Filterelemente durch den Betrieb.</li> </ul>			

Filterelemente mit Korrosion

Einzelne Filterelemente weisen leichte Korrosionsschäden auf. Sie müssen erneuert werden.



Kieselgur-Dosiergefäss

Das Kieselgur-Dosiergefäss ist veraltet und sollte ersetzt werden. Neuere Behälter aus PE haben eine Vorrichtung, welche die Staubentwicklung beim Befüllen mit Kieselgur vermindert.

### Filterpumpen

Filterpumpe 1, Leistung:

108 m<sup>3</sup>/h

Filterpumpe 2, Leistung:

50 m<sup>3</sup>/h

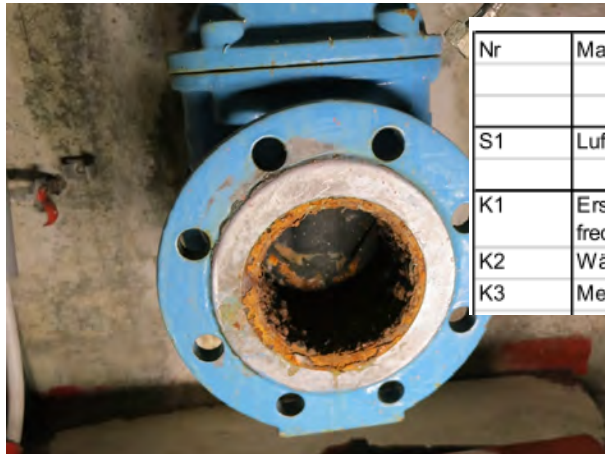


Filterpumpen



Die Filterpumpen wurden im Jahr 2002 ersetzt. Nach einer Werksrevision vor zwei Jahren können sie weiter betrieben werden.

Ersatz gem. Massn. Hunziker (2020)



Nr	Massnahme	Nutzungs-	Investitionen	e
		dauer	Gesamt	
		Jahre	Fr.	
S1	Lufttemperatur der Schwimmhalle anheben.	10	2'000	
K1	Ersatz der Filterpumpen durch energieeffiziente und frequenzgeregelte Pumpen, Sparbetrieb nachts.	15	30'000	
K2	Wärmerückgewinnung im Stetsablauf erstellen	15	15'000	
K3	Messwasserrückführung ins Ausgleichsbecken	15	5'000	

korrodierte Leitungsanschlüsse  
bei den Filterpumpen

Mit der vorhandenen Umwälzleistung vom 158 m<sup>3</sup>/h wird die in der neuesten SIA-Norm 385/9 erforderliche Umwälzleistung von 134 m<sup>3</sup>/h gut erreicht.

Durch den Einsatz von neuen Filterpumpen mit Frequenzumformern kann die Umwälzmenge stufenlos reguliert und an die verschiedenen Betriebszustände im Badebetrieb und im Ruhebetrieb angepasst werden. Mit dieser Massnahme kann der Betrieb optimiert und der Energieverbrauch gesenkt werden.

### Desinfektion

Die ursprüngliche Desinfektionsanlage wurde im Jahr 2000 durch den Einbau einer Granulat-Dosieranlage umgestellt. Das in Fässern angelieferte Chlorgranulat (Kalziumhypochlorit) wird im Granudos für die Desinfektion dosiert. Mit dem Ersatz des 14-jährigen Granudosgerätes muss mittelfristig gerechnet werden.



Granulat-Dosieranlage

Das Mess- und Regelgerät für die Chlor-Regelung und pH-Regelung kann nach einer Revision weiter verwendet werden.



Dosiergerät für  
Chlor-Regelung und pH-Regelung

### pH-Regelung

Die pH-Regelung des Badewassers erfolgt durch Zudosierung von Schwefelsäure.

### Lagerung Schwefelsäure

Die Schwefelsäure ist in einem separaten Raum beim Zugang zur Turnhallengarderobe gelagert. Die 38-prozentige Schwefelsäure wird in einem einwandigen Lagertank aus Kunststoff mit verzinktem Stahlrohrrahmen aufbewahrt. Im Raum ist **keine Auffangwanne** vorhanden.



inzwischen werden doppelwandige  
Lagertanks verwendet

Lagertank aus Kunststoff mit  
verzinktem Stahlrohrrahmen



der bestehende Wasseranschluss  
kann die Funktion als Augendusche  
kaum erfüllen

Bei einem Leck des Lagertanks kann Schwefelsäure direkt in den Schlamm-sammel-schacht abfließen.



Türe zu Lagerraum links  
Schlamm-sammel-schacht rechts

### Adsorption mit Pulver-Aktivkohle

Zur Reduktion und Eliminierung von gebundenem Chlor (Chloramine) und anderen unerwünschten Wasserinhaltsstoffen wurde die Anlage um eine Adsorptionsstufe mit Pulver-Aktivkohle erweitert. Das Pakdosgerät ist neuwertig und braucht ausser dem jährlichen Service keine zusätzlichen Investitionen.



Dosieranlage für  
Pulver-Aktivkohle

### Kompressor

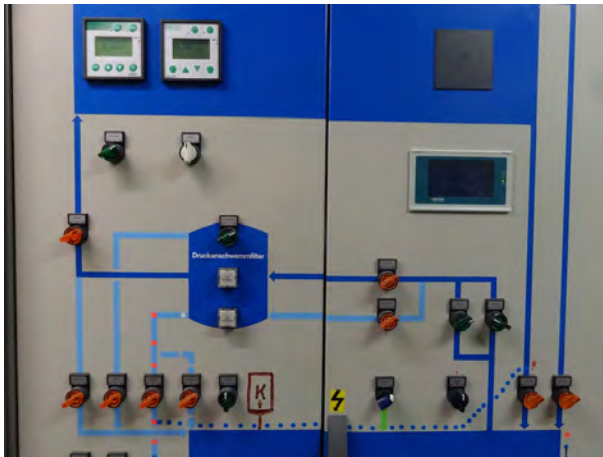
Der Kompressor für die pneumatischen Steuerungen ist schon älteren Datums. Durch Revisionen ist seine Funktionstüchtigkeit noch gewährleistet. Bei einem Ausstieg des Kompressors wäre die Anlage bis zum Ersatz ausser Betrieb gesetzt.



Kompressor

### Schaltschrank

Der Schaltschrank der Badewassertechnik wurde im Jahre 2006 teilsaniert und angepasst. Kurzfristig besteht **kein Handlungsbedarf, mittelfristig muss jedoch ein vollständiger Ersatz ins Auge gefasst werden.**



Offerte Bawatec 2021

=> Display-Ersatz 4'850.-  
 => Ersatz Schaltschrank 29'250.-  
 => FU für Filterpumpen 2'650.-  
 => Ersatz Ventiel Pneum. 5'400.-

Schaltschrank Badewassertechnik

### Abwasserpumpen

Die zwei Abwasserpumpen dienen zum pumpen des Abwassers in die höher liegende Kanalisation. Für die Filterrückspülung ist ihre Funktionstüchtigkeit absolut notwendig.



Steuerung Abwasserpumpen



Beide Pumpen sind seit dem Bau der Anlage in Betrieb. Mit dem Aussteigen einer Pumpe muss jederzeit gerechnet werden.



Pumpenschacht mit  
Abwasserpumpen

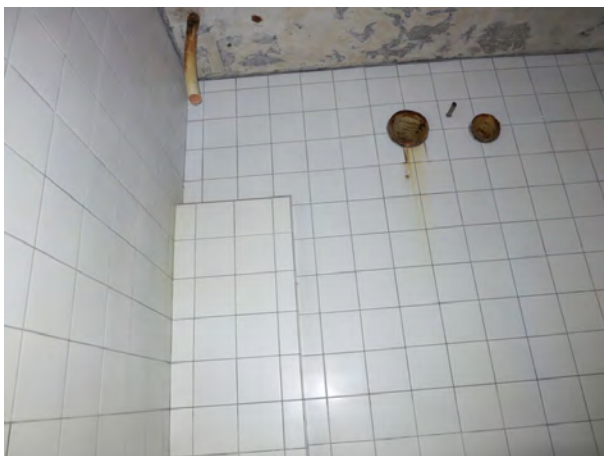
### Ausgleichsbecken

Das Ausgleichsbecken besteht aus Beton und ist mit einer Drucktüre aus Stahl verschlossen. Durch den geschlossenen Deckel können der Zustand des Badewassers im Ausgleichsbecken nicht beurteilt und allfällig angeschwemmte Gegenstände nicht festgestellt werden. Eine Drucktüre mit Sichtfenster könnte Abhilfe schaffen.



Ausgleichbecken mit Drucktüre

Das Ausgleichsbecken ist innen mit keramischen Platten verkleidet.



Ausgleichbecken innen mit  
keramischen Platten verkleidet

Die Vorfilterbehälter weisen leichte Korrosionsschäden auf.



Vorfilterbehälter mit leichter Korrosion

### Warenlift

Der Warenlift ist seit dem Bau der Anlage in Betrieb. Er wird für den Transport der Betriebsmittel vom Hallenbad benötigt.

Der Warenlift ist am Ende seiner Nutzungsdauer angelangt. Er entspricht nicht den sicherheitstechnischen Anforderungen an Kleingüteraufzüge und sollte ersetzt werden.



Warenlift

### C5   Haustechnik

#### Elektroanlage

Der Sicherheitsnachweis Elektroinstallationen vom 23. Oktober 2013 bestätigt, dass die vorhandenen Elektroinstallationen den anerkannten Regeln der Technik entsprechen.

Mit dem Ersatz einzelner Komponenten der Badewasser- und Haustechnik müssen auch die Elektroanschlüsse angepasst bzw. ersetzt werden.



## Heizungsanlage

Das Schwimmbad und die Turnhalle werden über Fernwärme mit Energie versorgt. Die Wärmeübergabe erfolgt über einen Plattenwärmetauscher, der sich im 2. Untergeschoss befindet. Die Leistung beträgt 650 kW. Es sind folgende Heizgruppen vorhanden:

- Übergabestation Umformer
- Heizung Turnhalle Mühlacker
- Heizung Schwimmhalle
- Brauchwarmwassererwärmung BWW Sanitär für Turnhalle und Schwimmhalle

Jede Heizgruppe hat eine autonome Regulierung. Die Heizgruppe BWW hat eine Wärmemessung.

Die Wasserausdehnung wird über einen Druckausdehnungsautomat aufgenommen. Der Schaltschrank befindet sich neben dem Heizungsverteiler



Fernheizungsverteiler im 2.UG

Das Schwimmbadwasser wird über einen Röhrentauscher erwärmt, der sich im 2. Untergeschoss befindet. Die ganze Installation ist aus den Jahre 1970. Der Schaltschrank ist im 1. Untergeschoss platziert und stammt ebenfalls aus dem Jahre 1970. In diesem Schaltschrank wurden diverse Regulierungen schon stillgelegt und ausquartiert.



Umformer Schwimmbadwasser



Schaltschrank  
Umformer Schwimmbadwasser

Im 1. Untergeschoss befindet sich ein weiterer Heizungsverteiler mit folgenden Heizgruppen:

- Radiatoren Schwimmbad Untergeschoss
- Hauswirtschaft
- Turnhalle

Jede Heizgruppe hat eine autonome Regulierung. Teilweise sind Wärmezähler vorhanden. Der Schaltschrank befindet sich unmittelbar neben dem Heizungsverteiler.

Die ganze Installation wurde im Jahre 2006 saniert.



Heizungsverteiler im 1. UG

### Lüftungsanlagen

Das Schwimmbadlüftungsgerät befindet sich im 1. Untergeschoss und wurde **im Jahre 2010** saniert. Die Luftmenge beträgt 9'500 m<sup>3</sup>/h und ist in einem guten Zustand.

Innerhalb der Lüftungszentrale wurden die Lüftungskanäle erneuert, soweit wie es für das neue Gerät erforderlich war. Ausserhalb der Zentrale wurde das Kanalnetz beibehalten. Im Schwimmbadumgang im 2. Untergeschoss sind die Zuluft- und Abluftkanäle gut sichtbar montiert. Diese sind unisoliert und in einem schlechten Zustand. Die Kanäle sind angerostet und teilweise undicht. Der Zuluftfeinblas erfolgt über Schlitzschienen, die unter den Fenstern angeordnet sind. Die Abluft wird im Deckenbereich über Abluftgitter abgesaugt. Die Abluft wird in einem bauseitig erstellten Schacht geführt, welcher dann ins 2. Untergeschoss führt. Hier wird die Luft über ein Kanalnetz weiter zum Lüftungsgerät geführt.



Lüftungsgerät Schwimmhalle

Im 1. Untergeschoss befindet sich das Zuluftgerät Duschen und Garderoben, auf dem Flachdach ist das Abluftgerät platziert. Als Wärmerückgewinnung ist ein Kreislaufverbundsystem mit Wasser Glykol eingebaut. Dieses wurde im Jahre 2006 saniert. Die Luftmenge beträgt 4'000 m<sup>3</sup>/h. Es sind nur die Schwimmbad Duschen und Garderoben im 1. Untergeschoss angeschlossen. Als Luftdurchlässe sind Diffusionsgitter eingebaut. Das Kanalnetz befindet sich in der heruntergehängten Decke. Im Erdgeschoss sind diese Räume nur über ein Abluftsystem entlüftet.



Lüftungsgerät Garderoben

### Sanitäre Anlagen

Die Kaltwassereinspeisung erfolgt gemeinsam für das Schwimmbad und die Turnhalle. Die Verteilbatterien, sowie der Chromstahl Speicher - Warmwasser befinden sich im 2. Untergeschoss.

Ebenfalls im 2. Untergeschoss befindet sich die Pendel-Enthärtungsanlage. Diese wurde im Jahre 2003 erneuert. Die Abwasserhebeanlage (Zwillingsanlage) ist zwingend sanierungsbedürftig.

Die Nacheinimpfung wurde schon seit längerer Zeit stillgelegt.

Im Jahre 2000 wurde der Speicher-Brauchwarmwassererwärmer BWW ersetzt. Der Speicher fasst 2'000 Liter Inhalt und ist mit einem Pumpenwarmwasserregister und einem Solarregister ausgerüstet. Der Speicher ist für das Schwimmbad und die Turnhalle. Die Installationen in den Zentralen müssen, soweit sichtbar, ersetzt werden.

In den Duschen, Garderoben und WC's sind alle Installationen zu ersetzen.



Sanitärverteilung



Wasserenthärtungsanlage



Zumischgerät Fussdesinfektion

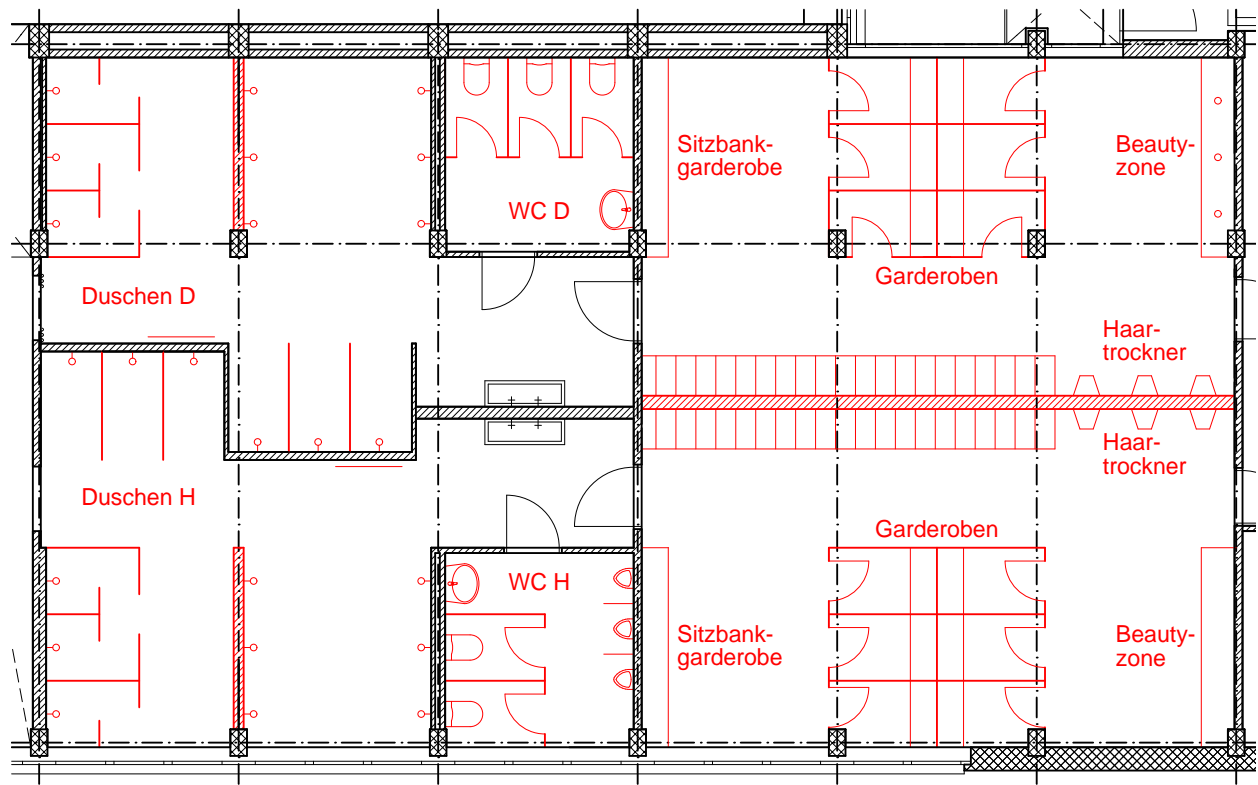
## C6 Aussenanlage

### Abwasserneutralisation und Versickerungsanlage

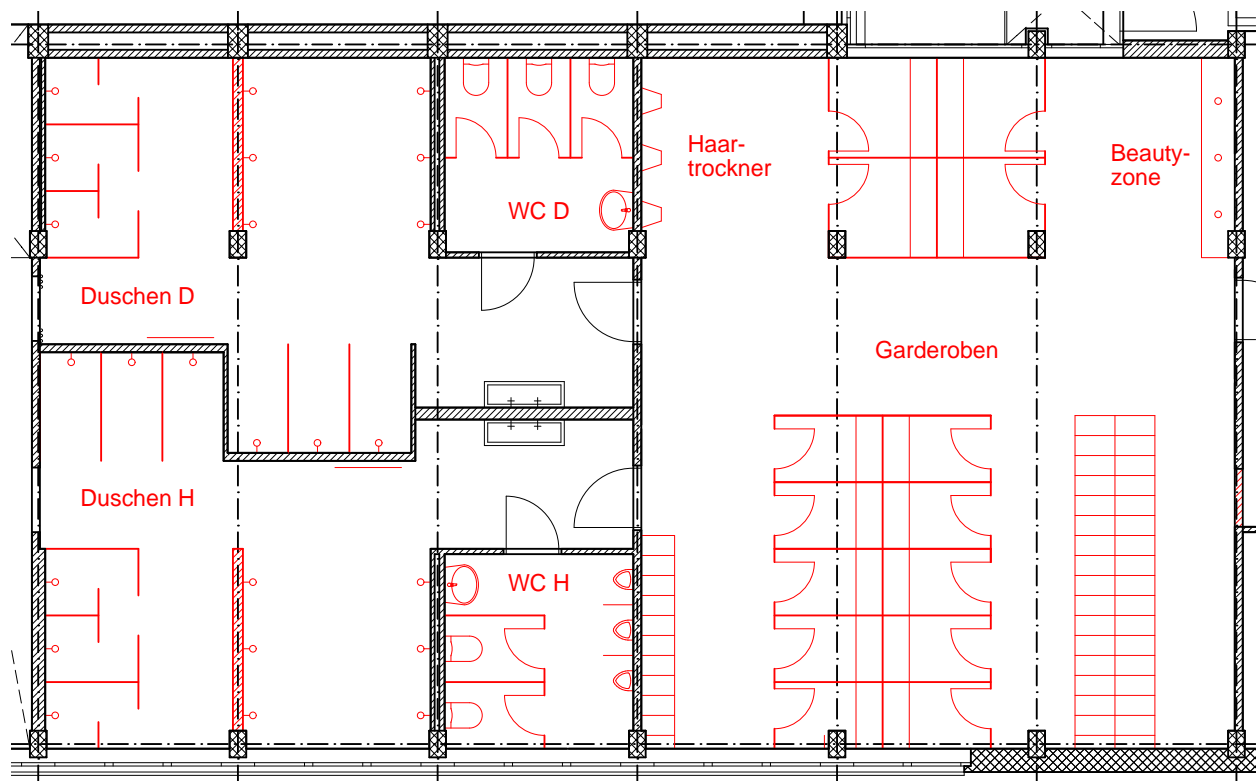
In der Aussenanlage ist Platz vorhanden, um eine Versickerungsanlage zu realisieren.



D1 Garderoben



Sanierungsstudie Garderoben Variante mit Geschlechtertrennung



Sanierungsstudie Garderoben Variante ohne Geschlechtertrennung

## Entwurfsidee

Die Inneneinrichtung der Garderoben wird entsprechend den heutigen Bedürfnissen neu eingerichtet und gestaltet. Zur Hauptsache besteht die Garderobe aus Umkleidekabinen und abschliessbaren Garderobenkästli. Neu angeboten wird auch eine Beautyzone mit Haarföhnen und grosszügigem Spiegel. Für den Schulbetrieb werden weiterhin die an den Wänden installierten Haartrockner angeboten.

Grundsätzlich besteht die Möglichkeit, die Garderoben mit oder ohne Geschlechtertrennung einzurichten. Die Variante mit Geschlechtertrennung ist eher geeignet für den Schulbetrieb, sie wird zusätzlich noch mit Sitzbankgarderoben ausgerüstet. Die Variante ohne Geschlechtertrennung ist eher geeignet für den Freizeitbetrieb.

Die WC-Anlagen werden im Grundriss beibehalten und neu installiert.

Die Duschanlagen werden so angepasst, dass je zwei unterschiedliche Bereiche entstehen, ein Duschenbereich ohne Sichtschutz (eher geeignet für Schulbetrieb) und ein Duschenbereich mit Sichtschutz (eher geeignet für Freizeitbetrieb).



Neugestaltung der Garderoben

## Böden

Die Böden werden bis auf die Beton-Bodenplatte abgebrochen. Der Bodenaufbau über der Bodenplatte besteht aus Dampfsperre, Wärmedämmung, Unterlagsboden, Feuchtigkeitsabdichtung und Bodenbelag. Der Bodenbelag besteht aus Feinsteinzeugplatten und muss die Anforderungen an die Rutschsicherheit für den Barfussbereich erfüllen.

Mit einer fachgerechten Planung der Bodenentwässerung mit Rinnen und genügendem Bodengefälle wird die Sicherheit erhöht und die Reinigung vereinfacht.

Der gestrichene Zementüberzug ist mit einer Gummimattenauflage belegt. Für die Reinigung muss dieser Gummibelag entfernt werden. Eine effiziente tägliche Reinigung ist dadurch gar nicht möglich.



## Wände

Die Wandbeläge werden abgebrochen. Nach dem Dämmen der Aussenfassaden werden die Wände abgedichtet und mit einem keramischen Plattenbelag versehen.

## Decken

Bestehende abgehängte Decken aus verputzten Gipskartonplatten werden abgebrochen.

Die ganze Deckenfläche wird neu mit abgehängten Decken verkleidet. Das Deckensystem wird so gewählt, dass es unempfindlich gegen Feuchtigkeit ist, die Feuchtigkeit zu regulieren vermag und auch die Anforderungen an den Schallschutz erfüllt.

In der Decke eingebaut wird die gesamte Haustechnik. Mit demontierbaren Deckenplatten können Service und Unterhalt an der Haustechnik einfach vorgenommen werden.

Mit dem Zusammenspiel von Deckenmaterial und Beleuchtung kann der neuen Garderobenanlage ein zeitgemässes Aussehen verliehen werden.

## Elektroanlage Garderobenbereich

Mit der Sanierung des gesamten Garderobenbereiches werden Anpassungsarbeiten bei den Elektroinstallationen notwendig.

Neu installiert werden Notbeleuchtung und Fluchtwegmarkierungen gemäss den Vorschriften der Gebäudeversicherung.

Mit der neuen abgehängten Decke wird das Beleuchtungskonzept neu erarbeitet.

## Kassensystem

Die Schwimmhalle wird neu mit einem automatischen Zutrittssystem versehen. Die Art des Kassensystems wird entsprechend den betrieblichen Anforderungen neu definiert und installiert.

## Heizungsanlage Garderobenbereich

Die bestehenden Röhrenradiatoren an den Wänden werden wenn möglich weiter verwendet. Sie werden mit neuen Ventilen versehen, neu beschichtet und an geeigneten Stellen wieder montiert.

## Lüftungsanlage Garderobenbereich

Für die Belüftung des Garderobenbereiches wird das **Lüftungskonzept neu erarbeitet.**

Wo notwendig werden auch die bestehenden Kanäle ersetzt. Die Lüftung hat die Anforderungen an den Brandschutz zu erfüllen. Durchführungen durch Brandabschnitte sind abzuschotten. Die Belüftung wird vollständig in der Decke integriert. Luftauslässe werden auf das neue Gestaltungskonzept abgestimmt. Das Kanalsystem muss durch eine anerkannte Firma gereinigt werden. Die vorhandene Luftmenge mit 4'000 m<sup>3</sup>/h sollte genügen, dass die Turnhallen, Garderobe und Dusche im EG auch noch an die Anlage angeschlossen werden könnte. Allerdings müssen dann Brandschutzklappen eingebaut werden.

## Sanitäranlagen Garderobenbereich

Die Sanitären Installationen werden mit den Sanitären Apparaten neu installiert. Durch den Einsatz neuer Armaturen kann der Wasserverbrauch minimiert werden. Ein spezielles Augenmerk wird auf die Entwässerung mit Rinnen gelegt. Mit ihnen kann die Sicherheit erhöht und der Reinigungsaufwand optimiert werden.

Mit der Installation einer automatischen Legionellenschaltung bei den Duschen wird das Risiko einer Erkrankung durch Legionellen wirkungsvoll verkleinert (Der Legionellenschutz sollte vorhanden sein).

Bei der Fussdesinfektion ist zu prüfen, ob sie weiterhin angeboten werden soll. Unter Experten wird von Fussduschen aus hygienischen Gründen eher abgeraten.

## Innentüren

Die Innentüren im Garderobenbereich werden vollständig ersetzt werden. Entsprechend den Anforderungen an den Brandschutz werden bei Brandabschnitten Brandschutztüren eingesetzt und mit Türschliessern versehen. Gemäss dem Fluchtwegkonzept werden wo notwendig Panikschlösser in die Türen eingebaut.

## Garderobenkästli

Die bestehenden Garderobenkästli aus Metall werden gemäss dem neuen Grundrisskonzept an anderen Standorten neu eingebaut. Vorgängig werden sie neu beschichtet und so in ein neues Gestaltungs- und Farbkonzept eingefügt.

## Sitzbankgarderoben / Trennwände

Die bestehenden Holztrennwände werden gemäss dem neuen Grundrisskonzept durch Trennwände aus Vollkunstharzplatten ersetzt. Diese sind völlig unempfindlich in Bezug auf Nässe und aggressive Reinigungsmittel. Auch lassen sie sich optimal in ein neues Gestaltungs- und Farbkonzept einordnen.

## D2 Gebäudehüllen

Das Gebäude und folglich auch die Gebäudehülle sind im Besitz des Kantons. Die Gemeinde ist für die Hallenbadnutzung eingemietet und zahlt eine jährliche Rohmiete.

Die vom Umbau betroffenen Bauteile werden nach den geltenden Gesetzen an die gültigen Anforderungen angepasst.

Im Garderobenbereich werden die Aussenwände und Böden so gut wie möglich mit geeigneten Materialien gedämmt und abgedichtet, bevor sie wieder neu verkleidet werden.

## Fenster

Die Holzfenster im Garderobenbereich werden vollständig durch sehr gut dämmende und dem neuesten Stand der Technik entsprechende Fenster ersetzt. Die Fenster sollten mit der Sanierung des Garderobenbereiches ersetzt werden, selbst wenn keine allgemeine Fassadensanierung ansteht.

Die Fensterfronten in der Schwimmhalle sind mittelfristig auch durch eine besser dämmende Konstruktion zu ersetzen. Der Ersatz kann unabhängig von anderen Sanierungsarbeiten auch zusammen mit einer umfassenden Fassadensanierung stattfinden.

Bei den Fensterfronten fehlt ein Sonnenschutz. Mit der Fassadensanierung sollte auch der Einbau von Storen geprüft werden.

### Betonfassade

Die Abluft aus der Lüftungsanlage muss gefasst und mit Rohren oder Kanälen bis über Dach geführt werden. Anschliessend ist die Fassade zu reinigen.

### D3 Beckenanlage

An der Beckenanlage werden bei der Geometrie und der Ausführungsart keine Veränderungen vorgenommen. Mit der Sanierung werden bestehende Mängel wie Undichtigkeiten und Mängel an der Oberfläche behoben.

### Beckenkörper

Die keramischen Platten im Becken sind in einem guten Zustand. Die Fugen zwischen den keramischen Platten im Becken werden ausgefräst und vollständig mit 2-K-Fugenmaterial neu ausgefugt.

Der Rinnenstein bei der Überlaufrinne muss abgebrochen, der Anschluss neu abgedichtet und ein neuer Rinnenstein gesetzt werden. Ob der Rinnenstein mit keramischen Formteilen ersetzt werden kann oder ob eine Edelstahlrinne eingesetzt werden soll, muss noch geklärt werden.

An den Leuchten der Unterwasserbeleuchtung müssen keine Arbeiten ausgeführt werden.

### Hubboden

Der Hubboden muss umfassend revidiert werden. Metallteile werden mit einem Korrosionsschutz zu versehen. Die Polyester-Belagsfläche des Hubbodens wird neu beschichtet. Die Spindelantriebe werden überholt. Bei der Steuerung und bei den Sicherheitseinrichtungen werden wo notwendig einzelne Komponenten ersetzt, so dass die Hubbodenanlage den neuesten Sicherheitsvorschriften entspricht.

### Beckenumgänge

Sämtliche Fugenanschlüsse werden bezüglich der Dichtigkeit überprüft. Falls notwendig müssen einzelne Bereich geöffnet und Anschlüsse neu abgedichtet werden. Über den genauen Umfang der notwendigen Arbeiten kann erst eine genaue Aussage gemacht werden, wenn einzelne Bauteile mit einer Sondage geöffnet sind.

Die keramischen Platten bei den Beckenumgängen sind in einem guten Zustand. Die Fugen zwischen den keramischen Platten werden ausgefräst und vollständig mit 2-K-Fugenmaterial neu ausgefugt.

## Decke

Wenn die Deckenkonstruktion bezüglich Tragsicherheit überprüft und in Ordnung ist, sind keine grösseren Sanierungsarbeiten notwendig. Die Oberflächenbehandlung der Holzuntersicht verlängert die Lebenserwartung der Deckenkonstruktion.

## D4 Badewassertechnik

### Beckenhydraulik

Mittelfristig drängt sich der Umbau der Beckenhydraulik nicht zwingend auf. Erst wenn am Beckenkörper langfristig auch bei den Plattenbelägen grössere Sanierungsarbeiten notwendig werden, ist auch die Umstellung der Beckenhydraulik sinnvoll. Dann ist auch der Einbau eines Edelstahlbeckens zu prüfen und mit den Kosten zu vergleichen.

### Filteranlage

Der Kieselgur-Druckanschwemmfilter aus Edelstahl kann ohne grössere Sanierungsarbeiten weiter verwendet werden. Einzig einzelne Filterelemente mit Korrosionsschäden sind zu erneuern.

Es ist zu prüfen, ob das Podest um den Filter zu ergänzen ist.

Das Kieselgur-Dosiergefäss sollte durch einen Behälter aus PE ersetzt werden.

### Filterpumpen

Die Filterpumpen aus dem Jahre 2002 wurden werksrevidiert und können weiter betrieben werden. Mittelfristig sollten sie **durch Filterpumpen mit Frequenzumformern** ersetzt werden, um den Energieverbrauch zu senken.

### Desinfektion

Mit dem Ersatz des Granudosgerätes und des Mess- und Regelgerätes muss mittelfristig gerechnet werden.

### PH-Regelung

Die pH-Regelung des Badewassers soll weiterhin durch Zudosierung von Schwefelsäure erfolgen.

### Lagerung Schwefelsäure

Die Lagerung der Schwefelsäure im einwandigen Lagertank aus Kunststoff mit verzinktem Stahlrohrrahmen ist kritisch. Da kein Auffangbecken besteht, kann bei einem Schaden beim Umschlag oder der Lagerung Schwefelsäure über den Schlamm-sammler direkt in die Kanalisation gelangen. Abhilfe kann nur die Umstellung auf doppelwandige Chemotainer bringen. Bei dieser Lagerart ist auch kein Auffangbecken notwendig.

Die bestehende Sicherheitsausrüstung ist ungenügend. Für den sicheren Umgang mit Säure ist eine Augendusche fest einzubauen.



### Absorption mit Pulver-Aktivkohle

Das Pakdosgerät kann weiter eingesetzt werden. Es bedarf einer regelmässigen Wartung.

### Kompressor

Der Kompressor für die pneumatischen Steuerungen kann auf Grund seines Alters plötzlich aussteigen. Dann muss sofort ein Ersatz beschafft werden, da kein zweites Gerät vorhanden ist, welches den Betrieb der Badewassertechnik gewährleistet.

### Schaltschrank

Der im Jahre 2006 teilsanierte **Schaltschrank der Badewassertechnik kann weiter verwendet werden.** Mittelfristig ist mit einem vollständigen Ersatz zu rechnen, speziell wenn einzelne Komponenten nicht mehr erhältlich sind.

Bei einem Ersatz könnte die Anlage auch auf Fernwartung umgestellt werden.

### Abwasserpumpen

Die beiden Abwasserpumpen haben das Ende ihrer Lebenserwartung erreicht. Es wird dringend empfohlen diese durch neue Pumpen zu ersetzen.

Ohne den gleichzeitigen Betrieb beider Abwasserpumpen kann der Kieselgurfilter nicht rückgespült werden.

### Ausgleichsbecken

Das innen mit keramischen Platten verkleidete Ausgleichsbecken bedarf keiner grösseren Sanierung. Der Einbau einer Drucktüre mit Sichtfenster wird empfohlen, ist aber für den Betrieb nicht zwingend notwendig.

Die Vorfilterbehälter weisen leichte Korrosionsschäden auf und sind zu reinigen bzw. zu renovieren.

### Warenlift

Der Warenlift ist technisch am Ende der Lebenserwartung angelangt. Für den sicheren Betrieb sind **umfangreiche Anpassungsarbeiten** notwendig. Im Erdgeschoss ist an Stelle des bodenebenen Gitterrostes eine gedeckte Station mit Türen und eine Verlängerung der Seitenschienen aufzubauen. Alle Türen bei den Stationen sind elektrisch zu verriegeln. Die Kabine ist mit beidseitigen Klappen zur Ladungssicherung, elektrischer Überwachung und Schleppkabel auszurüsten. Die Steuerung muss komplett ersetzt werden.

Angesichts dieser umfangreichen Anpassungsarbeiten ist auch **ein vollständiger Ersatz des Warenliftes zu prüfen.**

### Elektroanlage

Die bestehenden Elektroinstallationen entsprechen gemäss dem Sicherheitsnachweis den anerkannten Regeln der Technik.

Mit dem Ersatz einzelner Komponenten der Badewasser- und Haustechnik sind auch die Elektroanschlüsse anzupassen bzw. zu ersetzen.

### Heizungsanlage

Die Heizungsverteilerbatterien im 1. und 2. Untergeschoss sind in Ordnung und können belassen werden.

Der Schaltschrank im 2. Untergeschoss, Einspeisung Fernwärme, muss ersetzt werden, da keine Bestandteile mehr erhältlich sind. Im Weiteren sind die Feldapparate am Verteiler zu ersetzen. Der Pneumatexautomat (Ausdehnungsgefäss) ist am Ende der zu erwartenden Lebensdauer angekommen und sollte auch ersetzt werden. Gleichzeitig soll ein Magnetflussfilter nachgerüstet werden, welcher das Magnetit aus dem Heizkreis filtert.

Da die Arbeiten am Schaltschrank im 2. Untergeschoss für die Einspeisung der Fernwärme sowohl für das Hallenbad wie auch für das übrige Gebäude dienen, sind die Kosten zwischen Gemeinde und Kanton aufzuteilen.

Der Schaltschrank im 1. Untergeschoss wurde im Jahre 2006 ersetzt und ist noch in Ordnung.

Die gesamte Schwimmbadwasser-Erwärmung im 2. Untergeschoss muss ersetzt werden. Notwendig ist der Ersatz der Armaturen, der Ventile und der Röhrentauscher. Der Schaltschrank Schwimmbadwasser Umformer im 1. Untergeschoss soll komplett demontiert werden. An dessen Stelle soll ein neuer Schrank montiert werden, mit der Regelung der Schwimmbadwasser-Erwärmung.

In den ausgewiesenen Kosten sind die elektrischen Anschlüsse enthalten.

Die Wärmeverteilung wird sonst unverändert übernommen. In den Duschen-Garderoben sollen die Heizleitungen wo nötig ersetzt werden. Ebenso die Heizkörper. Rohrleitungen sollen nachgedämmt werden.

### Lüftungsanlagen

Die Luftaufbereitungsanlagen sind in einem guten Zustand und können übernommen werden. Im Schwimmbadumgang sind alle Lüftungskanäle zu ersetzen und zu dämmen. Das Kanalnetz ist einer Reinigung zu unterziehen.

Das Kanalnetz der Duschen und Garderoben im 1. Untergeschoss wird weitgehend übernommen und gereinigt. Innerhalb der Duschen und Garderoben im 1. Untergeschoss soll das Kanalnetz ersetzt und dem neuen Gestaltungskonzept angepasst werden. Ebenso die Luftdurchlässe.

Die Duschen und Garderoben der Turnhalle im Erdgeschoss können an die bestehende Anlage angeschlossen werden. Bei der Sanierung vom 1. Untergeschoss sollten die entsprechenden Steigzonen ins Erdgeschoss bereits eingeplant und realisiert werden. Vorteilhaft wäre, wenn diese Räume gleichzeitig saniert würden, auch in Zusammenhang mit der Sanitär-Neuinstallation im 1. Untergeschoss. Eine nachträgliche Sanierung würde aufwendig und teuer.

### Sanitäre Anlagen

Die **Sanitärverteillbatterien Kaltwasser, Warmwasser und Zirkulation im 2. Untergeschoss müssen ersetzt werden**. Soweit nötig auch die sichtbaren Verteilleitungen.

In den Duschen, Garderoben und WC's sind alle Installationen zu ersetzen, inkl. den Apparaten, Armaturen und Leitungen. Die nötigen Anschlüsse für die spätere Sanierung vom Erdgeschoss sollten vorgesehen werden. Vorteilhaft wäre, wie bereits bei der Lüftung erwähnt, wenn diese Räume gleichzeitig saniert würden. Eine nachträgliche Sanierung wird auch dort aufwendig und teuer. Insbesondere bei den Bodenabläufen in der Decke über dem 1. Untergeschoss.

Die Enthärtungsanlage kann auf zusehen hin ersetzt werden.

Die Abwasserhebeanlage ist zu sanieren. Diese kann in nächster Zeit zum Sicherheitsrisiko werden.

### D6 Aussenanlage

#### **Abwasserneutralisation und Versickerungsanlage**

Der Betrieb der Schwimmbadanlage erfordert nach den Vorschriften die kontinuierliche Nachspeisung von Frischwasser. Das dadurch entstehende überschüssige Wasser gelangt direkt in die Kanalisation. Für dieses Abwasser fallen Abwassergebühren an, was sich nebst den Wasser- auch in den Abwassergebühren bei den Betriebskosten deutlich niederschlägt.

Mit einer Neutralisationsanlage kann das abgebadete Wasser so weit neutralisiert werden, dass es in einen Vorfluter geleitet oder einer Versickerungsanlage zugeführt werden kann.

Als Versickerungsanlagen kommen oberirdische Versickerungsbecken (Versickerungsmulde / humusierte Mulde) oder unterirdische Versickerungsanlagen (Kieskörper / Versickerungsstrang / Versickerungsschacht) in Frage (siehe Beilage).

Aus Platzgründen bietet sich eher eine **unterirdische Versickerungsanlage unter dem Parkplatz oder unter dem Rasenplatz** an.

Die Schwimmhalle befindet sich gemäss dem rechtsgültigen Plan der Grundwasserschutzzonen im Gewässerschutzbereich Au (unterirdisch). Abklärungen beim Amt für Umweltschutz und Energie des Kantons Basel-Landschaft haben ergeben, dass eine Versickerungsanlage an diesem Standort möglich ist. Es wird empfohlen, wenn vom Platz her möglich eine Versickerungsmulde mit einer Humusschicht zu erstellen.

## D7 Rollstuhlgängigkeit

Die Situation in der Umgebung lässt es zu, dass im Bereich an der Stirnseite der Schwimmhalle über eine Rampe ein **direkter Aussenzugang zu den Garderoben** geschaffen werden kann.

Der Einbau eines behindertengerechten WC's wäre in der Lehrergarderobe möglich.

Für den Einstieg in das Schwimmbecken müsste ein mobiler oder stationärer Beckenlift angeschafft und gegebenenfalls eingebaut werden.



Beckenlift



<b>Bauvorhaben</b>	<b>Sanierung Schwimmhalle Mühleacker 4402 Frenkendorf</b>
<b>Bauherrschaft</b>	<b>Einwohnergemeinde Bächliackerstrasse 2 4402 Frenkendorf</b>
<b>Planung</b>	<b>Köpfli Urs GmbH dipl. Architekt ETH/SIA Kirchgasse 2 6110 Wolhusen</b>

		<b>Ausbau Bad (Gemeinde)</b>	<b>Gebäude (Kanton)</b>
<b>1</b>	<b>Vorbereitungsarbeiten</b>	<b>59'100.00</b>	<b>18'700.00</b>
<b>2</b>	<b>Gebäude</b>	<b>1'584'300.00</b>	<b>277'700.00</b>
<b>4</b>	<b>Umgebung</b>	<b>39'200.00</b>	<b>0.00</b>
<b>5</b>	<b>Baunebenkosten</b>	<b>19'800.00</b>	<b>3'200.00</b>
<b>6</b>	<b>Reserve</b>	<b>85'100.00</b>	<b>15'000.00</b>
	<b>Total Anlagekosten</b>	<b>1'787'500.00</b>	<b>314'600.00</b>
Priorität 1	1 - 3 Jahre	138'800.00	41'200.00
Priorität 2	4 - 6 Jahre	1'648'700.00	20'400.00
Priorität 3	ab 6 Jahren	0.00	253'000.00

Kostengenauigkeit +/- 15%  
Alle Preise inkl. 8.0% MWSt.

		P	Ausbau Bad	Gebäude
<b>1</b>	<b>Vorbereitungsarbeiten</b>		<b>59'100.00</b>	<b>18'700.00</b>
<b>10</b>	<b>Bestandesaufnahmen, Baugrunduntersuchung</b>		<b>2'000.00</b>	<b>0.00</b>
101.	Bestandesaufnahmen	1	2'000.00	0.00
<b>11</b>	<b>Räumungen, Terrainvorbereitungen</b>		<b>50'800.00</b>	<b>16'700.00</b>
112.	Abbrüche Fenster	3	0.00	3'200.00
112.	Abbrüche Metallfassade	3	0.00	13'500.00
112.	Abbrüche Warenlift	1	5'000.00	0.00
112.	Abbrüche Unterlagsboden / Bodenbeläge	2	10'800.00	0.00
112.	Abbrüche Wandbeläge	2	4'600.00	0.00
112.	Abbrüche Zwischenwände / Innenausbauanteile	2	10'000.00	0.00
112.	Abbrüche abgehängte Decke	2	5'400.00	0.00
113.	Demontagen Haustechnik	2	15'000.00	0.00
119.	Altlastensanierung Asbest		Analyse pend.	0.00
<b>19</b>	<b>Honorare</b>		<b>6'300.00</b>	<b>2'000.00</b>
191.	Honorar Architekt		6'300.00	2'000.00
199.	Honorar Schadstoffanalyse		0.00	0.00
<b>2</b>	<b>Gebäude</b>		<b>1'584'300.00</b>	<b>277'700.00</b>
<b>21</b>	<b>Rohbau 1</b>		<b>92'200.00</b>	<b>151'700.00</b>
211.	Baumeisterarbeiten	2	68'000.00	0.00
211.	Kanalsanierung Inliner	2	24'200.00	0.00
215.	Metallfassade Schwimmhalle	3	0.00	151'700.00
<b>22</b>	<b>Rohbau 2</b>		<b>10'900.00</b>	<b>44'000.00</b>
221.	Fenster in Aluminium Garderoben	3	0.00	36'000.00
221.	Aussentüre Stahl Chemieraum	1	0.00	4'000.00
223.	Blitzschutz	3	0.00	4'000.00
225.	Dichtungen (Kittfugen)	2	6'500.00	0.00
225.	Dichtungen (Brandabschottungen)	2	4'400.00	0.00
228.	Aeussere Abschlüsse, Sonnenschutz		0.00	0.00
<b>23</b>	<b>Elektroanlagen</b>		<b>85'000.00</b>	<b>0.00</b>
230.	Elektro-Installationen	2	65'000.00	0.00
230.	Leuchten- und Lampenlieferungen	2	20'000.00	0.00
<b>24</b>	<b>Heizungs-, Lüftungs-, Klimaanlage</b>		<b>201'000.00</b>	<b>37'000.00</b>
240.	Heizungsanlagen: Regulierung Verteiler Fernheizung inkl. Schaltschrank, Feldapparte und Elektroanschlüsse	1	17'500.00	17'500.00
240.	Heizungsanlagen: Ersetzen der Ausdehnungsanlage inkl. Magnetflussfilter	1	10'500.00	10'500.00
240.	Heizungsanlagen: Regulierung Schwimmbadwassererwärmung inkl. Schaltschrank, Feldapparte und Elektroanschlüsse	2	25'000.00	0.00
240.	Heizungsanlagen: Neue Heizgruppe Schwimmbadwassererwärmung inkl. Wärmetauscher	2	42'000.00	0.00
240.	Heizungsanlagen: Anpassungen Heizung Duschen Garderoben 1. UG, Dämmungen	2	14'000.00	0.00
244.	Lüftungsanlagen: Luftverteilung Duschen Garderoben 1. UG	2	14'000.00	0.00
244.	Lüftungsanlagen: neues Kanalnetz Schwimmbadumgang inkl. Dämmungen	2	27'000.00	0.00
244.	Lüftungsanlagen: Kanalreinigung	2	23'000.00	0.00

		P	Ausbau Bad	Gebäude
244.	Lüftungsanlagen: Vorber. Anschluss Duschen Gard. EG	2	0.00	9'000.00
244.	Lüftungsanlagen: Fortluftkamin Edelstahl an Fassade	2	28'000.00	0.00
<b>25</b>	<b>Sanitäre Anlagen</b>		<b>202'000.00</b>	<b>5'000.00</b>
250.	Sanitäre Anlagen: Abwasserhebeanlage	1	24'000.00	0.00
250.	Sanitäre Anlagen: Enthärtungsanlage	2	15'000.00	0.00
250.	Sanitäre Anlagen: Verteilbatterien 2. UG	2	52'000.00	0.00
250.	Sanitäre Anlagen: Installationen Duschen Gard. 1. UG	2	111'000.00	0.00
250.	Sanitäre Anlagen: Vorber. Inst. Duschen Gard. EG	2	0.00	5'000.00
<b>25</b>	<b>Badewassertechnik</b>		<b>285'200.00</b>	<b>0.00</b>
259.	Badewassertechnik Unterwasserbeleuchtung	2	6'000.00	0.00
259.	Badewassertechnik Filteranlage Revision Filtersiebe	2	7'500.00	0.00
259.	Badewassertechnik Filterpumpen m. Frequenzumf.	2	22'000.00	0.00
259.	Badewassertechnik Kieselgur-Dosieranlage	2	10'000.00	0.00
259.	Badewassertechnik Desinfektion	2	8'000.00	0.00
259.	Badewassertechnik Adsorption Pulver-Aktivkohle	2	8'000.00	0.00
259.	Badewassertechnik Kompressor / Pneumatik	2	7'000.00	0.00
259.	Badewassertechnik Schaltschrank	2	40'000.00	0.00
259.	Badewassertechnik Ausgleichsbecken Drucktüre	2	8'000.00	0.00
259.	Badewassertechnik Neutralisationsanlage	2	15'000.00	0.00
259.	Chemotainer für Säurelagerung	1	5'800.00	0.00
259.	Hubboden Sanierung inkl. bauliche Anpassarbeiten	2	40'000.00	0.00
259.	Hubboden Beschichtung	2	107'900.00	0.00
<b>26</b>	<b>Transportanlagen</b>		<b>45'000.00</b>	<b>0.00</b>
261.	Warenlift	1	30'000.00	0.00
262.	Metallbauarbeiten Liftschacht	1	15'000.00	0.00
<b>27</b>	<b>Ausbau 1</b>		<b>137'400.00</b>	<b>0.00</b>
271.	Gipserarbeiten: Ausgleich Verputz	2	8'700.00	0.00
271.	Gipserarbeiten: Innendämmung Fassade	2	6'500.00	0.00
272.	Metallbauarbeiten: diverse Anpassungsarbeiten	2	5'000.00	0.00
273.	Schreinerarbeiten Innentüren	2	31'400.00	0.00
273.	Allgemeine Schreinerarbeiten	2	6'500.00	0.00
273.	Schreinerarbeiten Garderobenschränke	2	30'300.00	0.00
273.	Schreinerarbeiten Sitzbankgarderoben	2	3'300.00	0.00
275.	Schliessanlage	2	3'300.00	0.00
277.	Trennwände	2	42'400.00	0.00
<b>28</b>	<b>Ausbau 2</b>		<b>269'500.00</b>	<b>4'000.00</b>
281.	Unterlagsböden Garderoben	2	16'200.00	0.00
281.	Bodenbeläge Plattenarbeiten Garderoben	2	56'700.00	0.00
281.	Bodenbeläge Plattenarbeiten Fugensan. Schwimmhalle	2	10'900.00	0.00
281.	Plattenarbeiten Sanierung / Abdichtung Beckenkopf	2	26'000.00	0.00
281.	Plattenarbeiten Fugensanierung Becken	2	14'300.00	0.00
282.	Wandbeläge Plattenarbeiten Garderoben	2	63'500.00	0.00
282.	Wandbeläge Plattenarbeiten Fugensan. Schwimmhalle	2	4'500.00	0.00
283.	Deckenbekleidungen Garderoben	2	37'800.00	0.00
285.	Malerarbeiten	2	11'600.00	0.00
285.	Beschriftung	2	1'000.00	0.00
286.	Bauaustrocknung	2	2'000.00	0.00
287.	Baureinigung	2	8'000.00	4'000.00
288.	Feuerlöscher	1	2'000.00	0.00
289.	Beckenlift	2	15'000.00	0.00

		P	Ausbau Bad	Gebäude
<b>29</b>	<b>Honorare</b>		<b>256'100.00</b>	<b>36'000.00</b>
291.	Honorar Architekt		159'400.00	29'000.00
292.	Honorar Ingenieur		2'000.00	0.00
393.	Honorar Elektroingenieur		10'200.00	0.00
394.	Honorar HLK-Ingenieur		24'100.00	4'400.00
395.	Honorar Sanitäringenieur		24'200.00	600.00
395.	Honorar Ingenieur Badewassertechnik		34'200.00	0.00
296.	Honorar Bauphysiker		2'000.00	2'000.00
<b>4</b>	<b>Umgebung</b>		<b>39'200.00</b>	<b>0.00</b>
<b>42</b>	<b>Gartenanlagen</b>		<b>5'000.00</b>	<b>0.00</b>
421.	Gärtner Anpassungsarbeiten Rasen	2	5'000.00	0.00
<b>45</b>	<b>Erschliessung durch Leitungen</b>		<b>30'000.00</b>	<b>0.00</b>
452.	Versickerungsanlage unterirdisch mit SS u. Kieskörper	2	30'000.00	0.00
<b>49</b>	<b>Honorare</b>		<b>4'200.00</b>	<b>0.00</b>
491.	Honorar Architekt		4'200.00	0.00
<b>5</b>	<b>Baunebenkosten</b>		<b>19'800.00</b>	<b>3'200.00</b>
<b>51</b>	<b>Bewilligungen, Gebühren</b>		<b>4'000.00</b>	<b>1'000.00</b>
511.	Baubewilligung, Gebühren		4'000.00	1'000.00
512.	Anschlussgebühren		0.00	0.00
<b>52</b>	<b>Muster, Modelle, Vervielfältigungen, Dokumentation</b>		<b>7'000.00</b>	<b>500.00</b>
524.	Vervielfältigungen, Plankopien		2'000.00	500.00
525.	Dokumentationen, Botschaft Gemeinde		5'000.00	0.00
<b>53</b>	<b>Versicherungen</b>		<b>2'800.00</b>	<b>700.00</b>
531.	Bauwesen- / Bauherrenhaftpflichtversicherung		2'000.00	500.00
534.	Gebäudeversicherung		800.00	200.00
<b>54</b>	<b>Finanzierung ab Baubeginn</b>		<b>0.00</b>	<b>0.00</b>
542.	Baukreditzinsen, Bankspesen		0.00	0.00
545.	Eigenkapitalzinsen		0.00	0.00
546.	Liegenschaftsteuer während der Bauzeit		0.00	0.00
<b>56</b>	<b>Übrige Baunebenkosten</b>		<b>6'000.00</b>	<b>1'000.00</b>
565.	Spesen / Sitzungsgelder Kommission		4'000.00	1'000.00
566.	Aufrichte, Einweihung		2'000.00	0.00
<b>6</b>	<b>Reserve</b>		<b>85'100.00</b>	<b>15'000.00</b>
<b>68</b>	<b>Übergangskonten für Rückstellungen / Reserven</b>		<b>85'100.00</b>	<b>15'000.00</b>
682.	Reserven für Teuerung		0.00	0.00
683.	Reserven für Unvorhergesehenes (5%)		85'100.00	15'000.00



## Kostenschätzung Variante minimal

	<b>Ausbau Bad (Gemeinde)</b>	<b>Gebäude (Kanton)</b>
<b>1 Vorbereitungsarbeiten</b>	<b>34'000.00</b>	<b>0.00</b>
<b>2 Gebäude</b>	<b>1'130'800.00</b>	<b>60'800.00</b>
<b>4 Umgebung</b>	<b>39'200.00</b>	<b>0.00</b>
<b>5 Baunebenkosten</b>	<b>13'400.00</b>	<b>3'200.00</b>
<b>6 Reserve</b>	<b>60'900.00</b>	<b>3'200.00</b>
<b>Total Anlagekosten</b>	<b>1'278'300.00</b>	<b>67'200.00</b>

Bei der minimalen Variante wird der Innenausbau im Garderobenbereich nicht vollständig saniert, sondern nur so weit angepasst, wie es für die Sanierung der Haustechnik notwendig ist. Die Metallfassade und die Fenster werden nicht ersetzt und die Aussenwände nicht gedämmt.

Mit der Schwimmhalle verfügt die Gemeinde Frenkendorf über eine attraktive Freizeitanlage.

Die vorhandene Bausubstanz ist allgemein noch in einem guten Zustand. Die Anlage wurde in einzelnen Teilbereichen laufend saniert und erneuert. Der Zustand der einzelnen Anlageteile ist unterschiedlich, einige sind neuwertig, andere sind am Ende der Nutzungsdauer angelangt. Für den Erhalt der Schwimmhallenanlage ist grundsätzlich keine grosse Totalsanierung notwendig. Die einzelnen Teilbereiche können auch in Etappen realisiert werden.

Das Grundrisskonzept der Schwimmhallenanlage ist gut, es muss nicht grundsätzlich neu überdacht werden, um den heutigen Anforderungen zu genügen. Die Sanierung des Garderobenbereiches lässt zwei verschiedene Grundrissvarianten zu, eine mit Geschlechtertrennung (eher geeignet für Schulbetrieb) und eine ohne Geschlechtertrennung (eher geeignet für Freizeitbetrieb).

Das Gebäude und die Gebäudehülle sind im Eigentum des Kantons Basel-Landschaft. Sanierungsarbeiten welche Teile der Fassade betreffen oder im Zusammenhang mit der Haustechnik der Turnhalle stehen, sind mit dem Kanton zu koordinieren.

Der Garderobenbereich zur Turnhalle im Erdgeschoss ist in einem vergleichbaren Zustand wie der Garderobenbereich zur Schwimmhalle im 1. Untergeschoss. Auch der Garderobenbereich Turnhalle ist sanierungsbedürftig. Speziell verfügt dort der Duschbereich über keine Lüftung, was sich in den grauen Wänden und Decken auch deutlich abzeichnet.

Es wäre sinnvoll, gleichzeitig den Garderobenbereich zur Schwimmhalle im 1. Untergeschoss zusammen mit dem Garderobenbereich zur Turnhalle im Erdgeschoss mit der dazu gehörenden Haustechnik zu sanieren.

### Empfehlung Verfasser

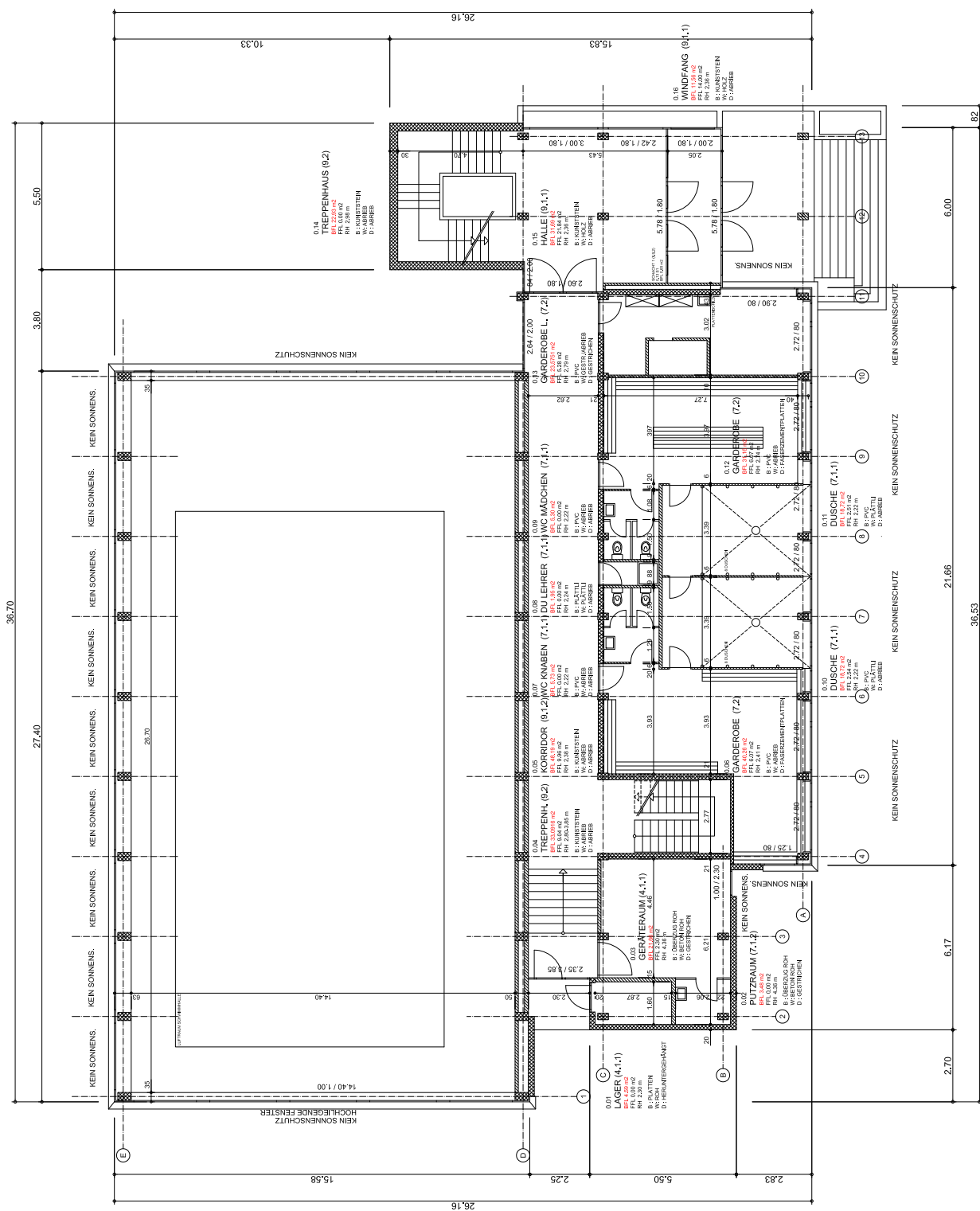
Der Verfasser empfiehlt, nicht die minimale Variante auszuführen.

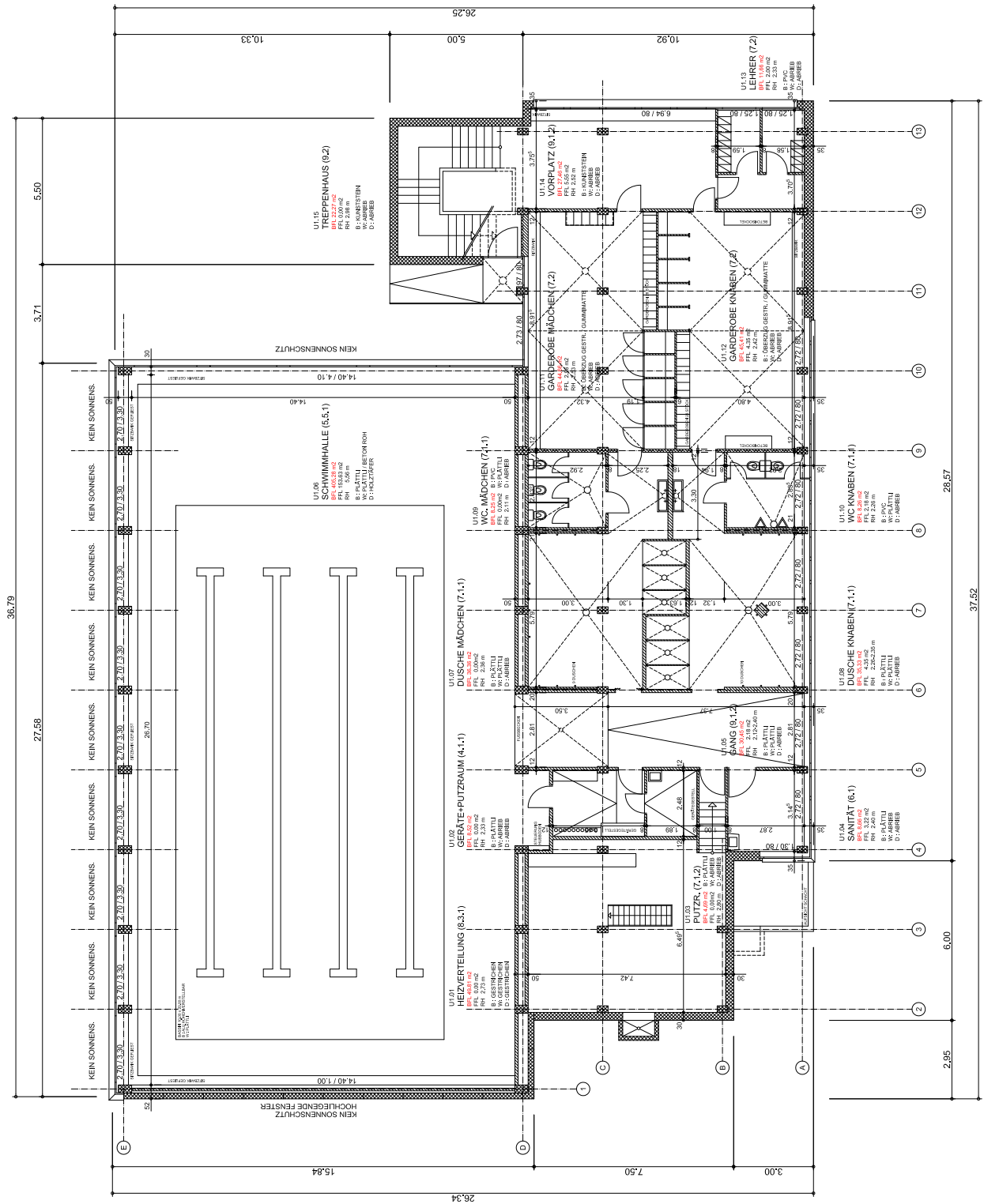
Wenn nur die minimale Variante ausgeführt wird, bleiben die Probleme mit dem Oberflächenkondensat wegen der hohen Temperatur und Luftfeuchtigkeit weiterhin bestehen. Zudem geht viel Energie verloren, was sich negativ auf die Betriebskosten auswirkt.

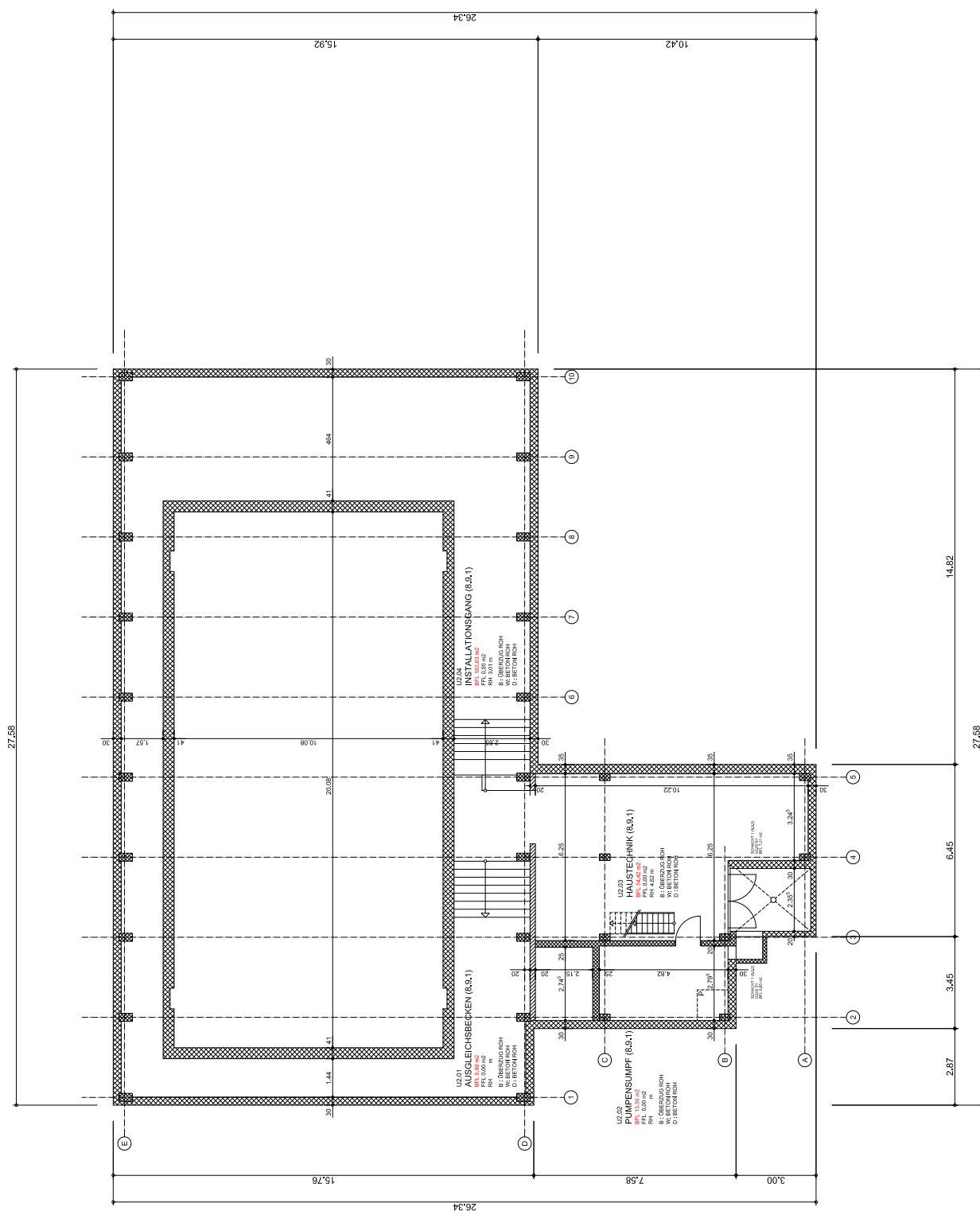


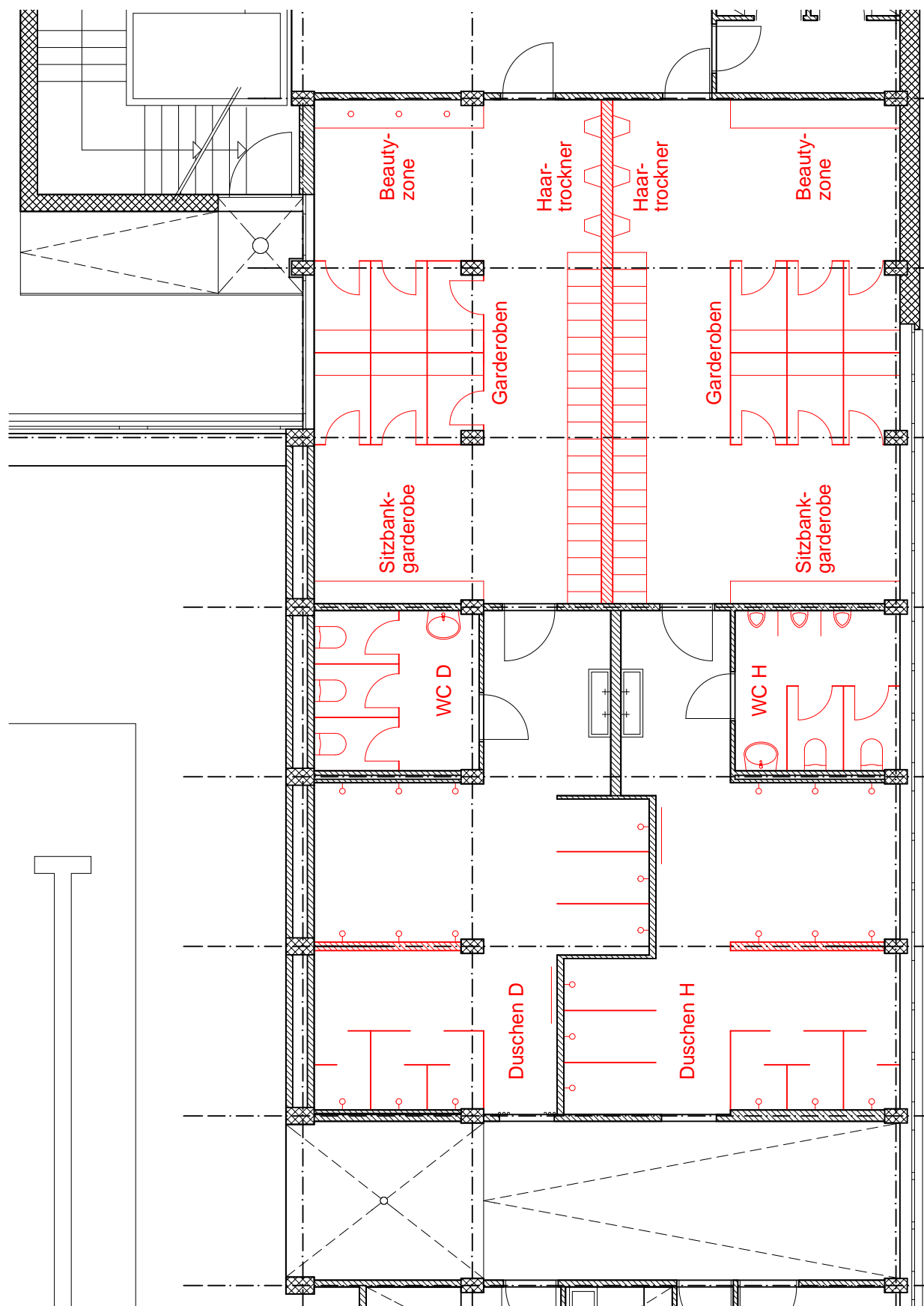




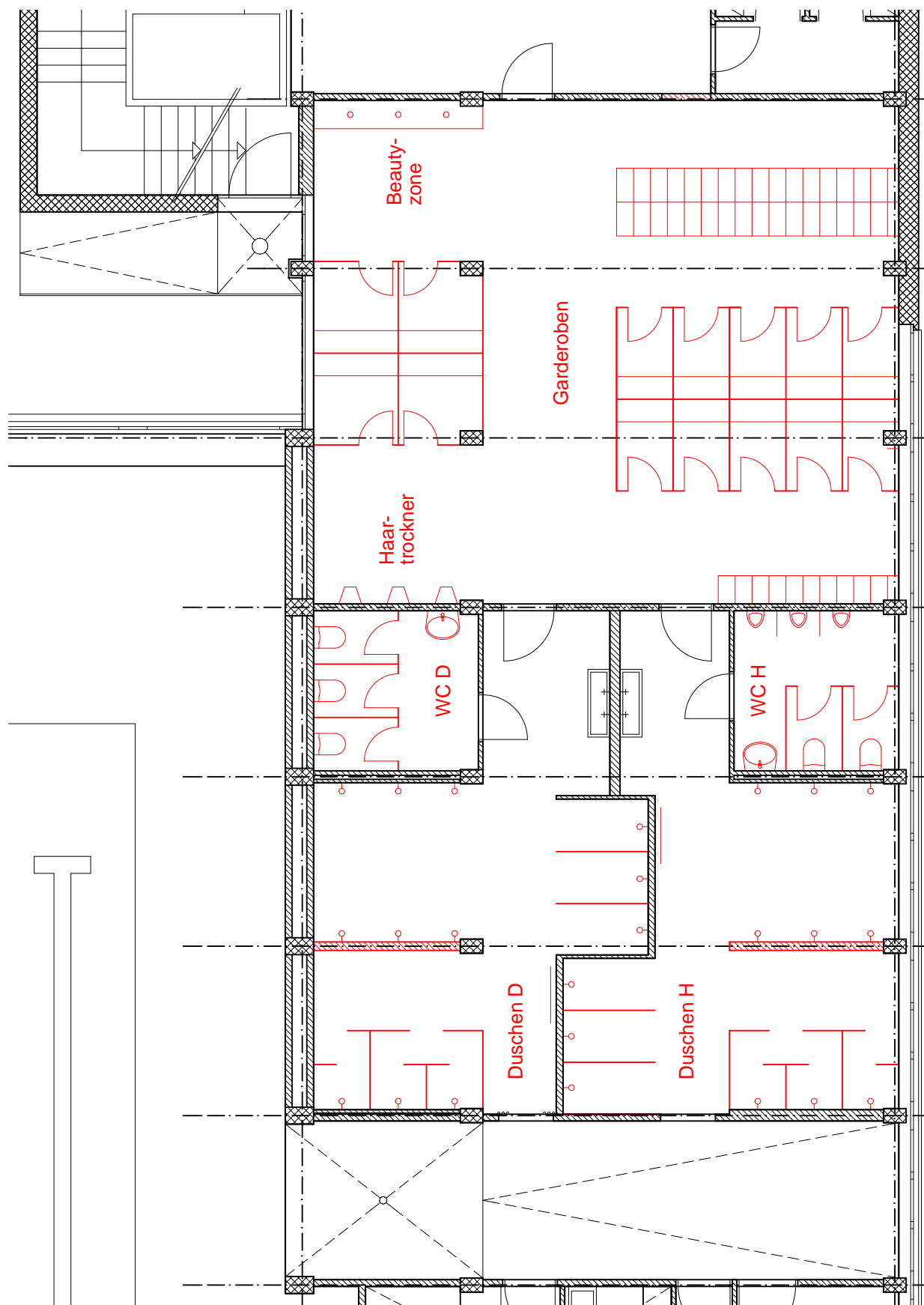






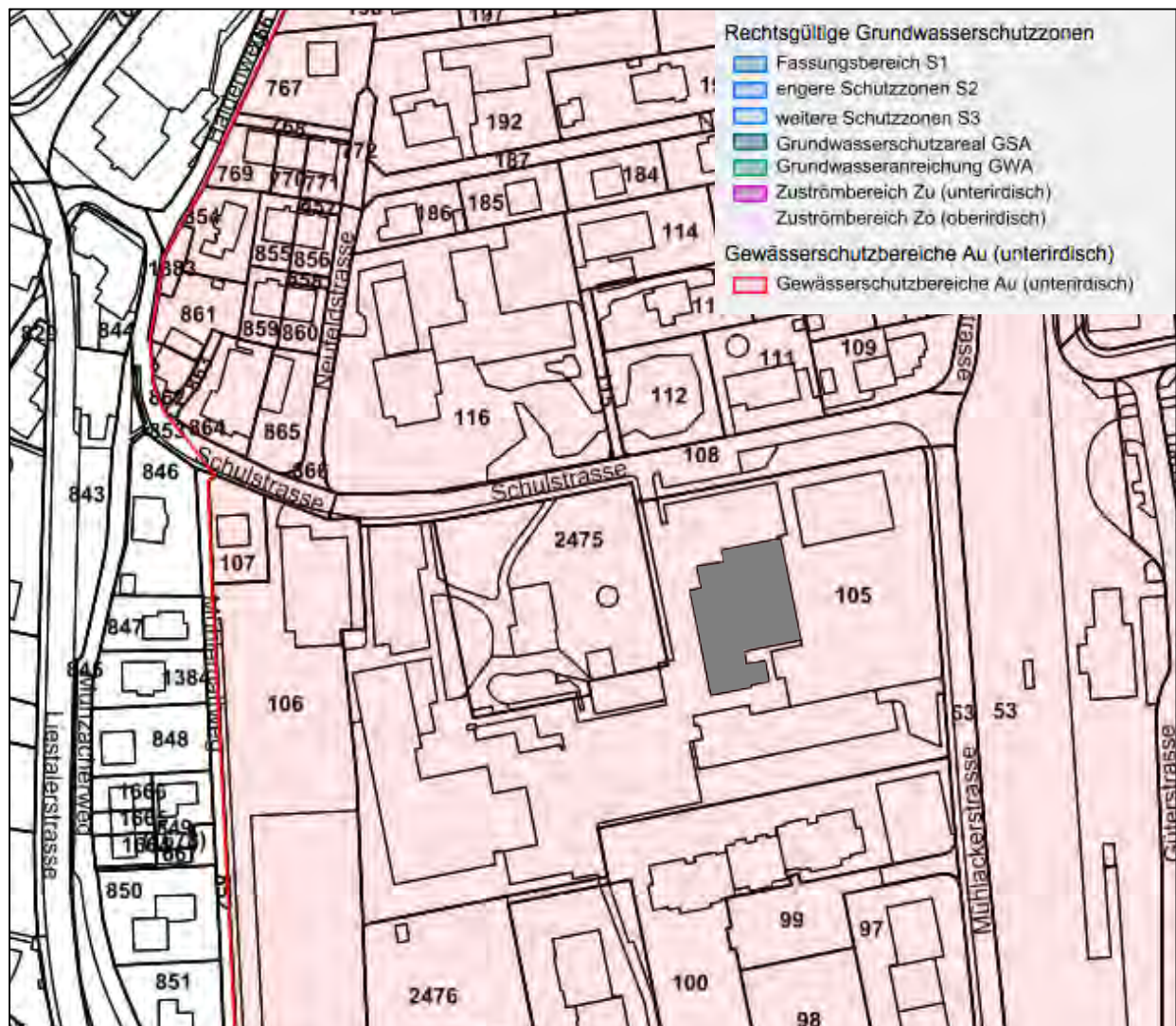


Variante mit Geschlechtertrennung

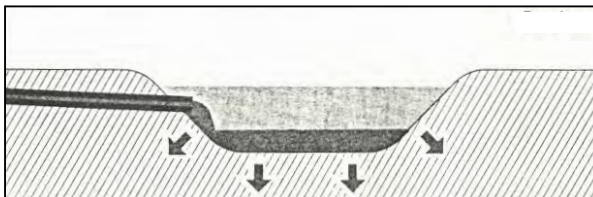


Variante ohne Geschlechtertrennung



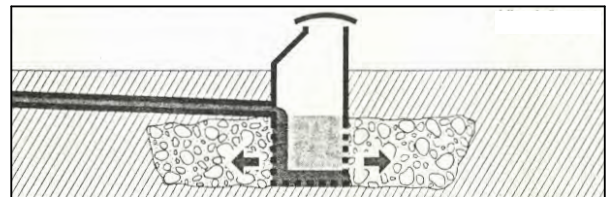


Oberirdische Versickerungsbecken

Versickerungsmulde  
humusierte Mulde

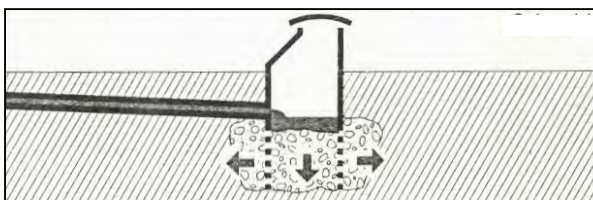
Unterirdische Versickerungsanlagen

Kieskörper



Unterirdische Versickerungsanlagen

Versickerungsschacht



Unterirdische Versickerungsanlagen

Versickerungsstrang

