



# Evaluierung Waldschwimmbad Rosenhöhe als Schulschwimmhalle

## Referent:

Dipl.-Ing. Kurt Pelzer, Architekt und Stadtplaner,  
Sachverständiger für Bäderbau



# Deutsche Gesellschaft für das Badewesen GmbH

Essen, im März 2018

## Gutachtliche Stellungnahme Evaluierung des Waldschwimmbades Rosenhöhe in Offenbach als Winterbau für das Schulschwimmen

### Berater:

Dipl.-Ing. Kurt Pelzer Architekt und Stadtplaner,  
Sachverständiger für Bäderbau

Prof. Dr.-Ing. Gunther Gansloser,  
Sachverständiger für Badewassertechnik

Dr.-Ing. Thomas Duzia, Sachverständiger für Schall- und  
Wärmeschutz

Alle Rechte vorbehalten.

Weitergabe, Vervielfältigung, Abdruck und Veröffentlichungen, auch  
auszugsweise, sind nicht gestattet.

In Ausnahmefällen ist die schriftliche Genehmigung der Beratungsstelle  
einzuholen.

Haumannplatz 4, 45130 Essen  
Postfach 340201, 45074 Essen

Fon: 0201/8 79 69-0

Fax: 0201/8 79 69-20

Mail: [info@baederportal.com](mailto:info@baederportal.com)

[www.baederportal.com](http://www.baederportal.com)

# Inhalt

## Seite

## Allgemeine Angaben (Pelzer)

- |    |  |
|----|--|
| 4  | a) Vorbemerkung/Veranlassung                     |
| 6  | b) Aufgabe                                       |
| 9  | c) Durchführung                                  |
| 10 | d) Gesamtbestandsdarstellung (Pelzer)            |
| 11 | 1 Winterfestes Nebenraumprogramm (Pelzer)        |
| 17 | 2 Beckenarten zum Schulschwimmen (Pelzer)        |
| 21 | 3 Risikofaktoren FB Rosenhöhe (Pelzer)           |
| 29 | 4 Funktionsdefizite und deren Behebung (Pelzer)  |
| 31 | 5 Beurteilung der Anlagentechnik (Gansloser)     |
| 36 | 6 Energetische Beurteilung der Bauanlage (Duzia) |
| 47 | 7 Bewertungsergebnis und Empfehlung (Pelzer)     |



## Allgemeine Angaben und Vorbemerkungen

### a) Veranlassung

Die Stadt Offenbach am Main ist Eigentümer des Grundstücks Waldschwimmbad Rosenhöhe. Die Beckenanlagen und die Gebäude sind im Besitz des Betreibervereins Erster Offenbacher Schwimmclub von 1896 e. V. (EOSC). Auf Grundlage eines Erbpachtvertrags betreibt dieser Verein das Waldschwimmbad Rosenhöhe, bestehend aus einem Schwimmerbecken 50 m x 21 m, einem Nichtschwimmerbecken 25 m x 21 m und einem Kleinkinderbecken. Das Waldschwimmbad Rosenhöhe ist die einzige öffentliche Schwimmanlage der Stadt Offenbach, ein Hallenbad ist nicht vorhanden.

Mit Beschluss der Stadtverordneten vom 08.12.2016 soll, zur Gewährleistung des Schulschwimmens der Grundschüler in der Stadt Offenbach, eine Machbarkeitsstudie zur Überdachung des Schwimmer- und des Nichtschwimmerbeckens im Waldschwimmbad Rosenhöhe erstellt werden. Vier Varianten sollen untersucht werden:

1. Ersatz der 12 Jahre alten Traglufthalle über das 50 m x 21 m große Schwimmerbecken
2. Bau einer weiteren Traglufthalle über das 25 m x 21 m große Nichtschwimmerbecken
3. Bau einer gemeinsamen Traglufthalle über beide Becken
4. Überdachung mit aufschiebbaaren Elementen

## Allgemeine Angaben und Vorbemerkungen

### a) Veranlassung

Es soll geprüft werden:

1. **Wie sich die Anschaffung - je nach Variante - investiv auswirkt**
2. **Wie sich die Wirtschaftlichkeit der Varianten im Unterhalt (Auf-/Abbau, Energiekosten, Bewirtschaftung und Personalkosten) im Vergleich darstellt**

**Im Rahmen eines Vor-Ort-Termins am 4. August 2017 zwischen der OPG und der DGfDB GmbH wurde festgestellt, dass die primäre Zielsetzung der Politik - Sicherstellung des Schulschwimmens - nicht einfach durch das Überstülpen einer Folien-Hülle über ein Freibad erreicht werden kann.**

**Wenn ein Freibad, welches für den reinen Sommerbetrieb (max. 5 Monate) konzipiert wurde, in ein winterbetriebenes Hallenbad (Betriebszeit mind. ca. 6 Monate) gewandelt wird, gelten für diese Zeit auch die bädertechnischen Regelwerke für Hallenbäder und nicht mehr diejenigen für die Freibäder.**

**Die bauordnungsrechtliche Fragestellung: Ist eine auf 6 Monate je Jahr dauerhaft und wiederkehrend aufzustellende Traglufthalle noch ein Fliegender Bau im Sinne der Hessischen Bauordnung (HBO), wird von der DGfDB nicht geklärt.**



## Allgemeine Angaben und Vorbemerkungen

### b) Aufgabe

Aber es ist zu prüfen, ob das „ehemalige“ Freibad, d. h. die Beckenlandschaft und die Funktionsräume überhaupt für den schulsportlichen Schwimmbetrieb insbesondere von Grundschulern geeignet sind. Der Betreiber einer Schwimmstätte ist verantwortlich für den sicheren Betrieb. Dazu sind wesentliche Hauptgefährdungen auszuschließen:

- **Materiell – Gebäude und Ausstattung**
- **Betrieblich – Nebenraum- und Badehallenbetrieb**
- **Sicherheitstechnisch - Personal und Schwimmbadnutzer**

Es ist die grundlegende Eignung der Beckenanlagen des Waldschwimmbads Rosenhöhe für die Einhausung mit einer/mehreren textilen Traglufthalle/n für das Schulschwimmen im Winterhalbjahr zu klären.

Dazu ist die **Begehung** (Bäderbau und -technik), **Bestands-sichtung** und **spezifische Bewertung des Objekts** im Sinne geltender und anzuwendender Regelwerke durchzuführen:

1. **Ist das winterfeste Nebenraumprogramm** (Umkleiden, Duschen, Toiletten, Erste-Hilfe-Raum, Geräte/Geräteraum etc.) **für den Schulsport vorhanden?**
2. **Sind die vorhandenen Becken für das Schulschwimmen geeignet?**



## Allgemeine Angaben und Vorbemerkungen

### b) Aufgabe

3. Welche spezifischen baulichen Risikofaktoren bestehen im Waldschwimmbad Rosenhöhe? Welche Maßnahmen sind zur Erfüllung der Anforderungen der Sicherheit in Schwimmbädern, besonders in solchen mit Schulschwimmen, bereitzustellen?
4. Sind die Nebenbereiche des Freibads - Umkleiden, Garderoben, Duschen, Toiletten - so gestaltet, dass eine sichere, allgemeine Nutzung auch im Winter, im Zusammenhang mit einer temporären textilen Einhausung der Freibecken, erwartet werden kann?
5. Welche funktionellen Maßnahmen sind zur Erfüllung des Schulbetriebs unter Umständen zu treffen?
6. Ist die vorhandene Anlagentechnik im Freibad regelgerecht? Ist die Anlagentechnik geeignet, einen ca. sechsmonatigen Hallenbadbetrieb in einem geplanten, temporären, textilen Hochbau und im bestehenden, massiven Funktionsbau zu gewährleisten? Welche anlagentechnischen Maßnahmen sind unter Umständen zu ergreifen, um den Winterbetrieb zu sichern?



## Allgemeine Angaben und Vorbemerkungen

### b) Aufgabe

7. Sind die bestehenden Bauteile und ihre Zusammensetzung - Material, Oberflächen, Einzelteile - geeignet, einen energetisch zu vertretenden Badebetrieb im Winterhalbjahr zu ermöglichen? Dazu ist ein Abgleich mit den gesetzlichen Regelungen (zum Beispiel Energieeinsparverordnung EnEV) **notwendig**.





## Allgemeine Angaben und Vorbemerkungen

### c) Durchführung

Die Beantwortung der Aufgabenpunkte 1 – 5 wird überwiegend synoptisch durchgeführt, indem die Bestandsituation den Anforderungen des Regelwerks – hier wesentlich die KOK-Richtlinien für den Bäderbau (KOK), aktuelle Auflage 2013, die einschlägigen DIN-Normen, die Richtlinien der Deutschen Gesetzlichen Unfallversicherung, die Arbeitsschutz-Richtlinien, die Richtlinien der DGfB – gegenübergestellt und gewertet werden.

Teil 7 der Aufgabe erforderte überwiegend eine Auseinandersetzung mit der gültigen Energieeinsparverordnung (Stand 2016), der DIN 4108-2 (Wärmeschutz und Energieeinsparung in Gebäuden – Mindestanforderungen an den Wärmeschutz) und der VDI 2089-1 (Technische Gebäudeausrüstung von Schwimmbädern – Hallenbäder).

#### Anmerkung:

Die Untersuchung zur Variante 4 „Cabrio-Dach“ wurde wegen zu hoher Erstinvestitionen und Folgekosten verworfen.

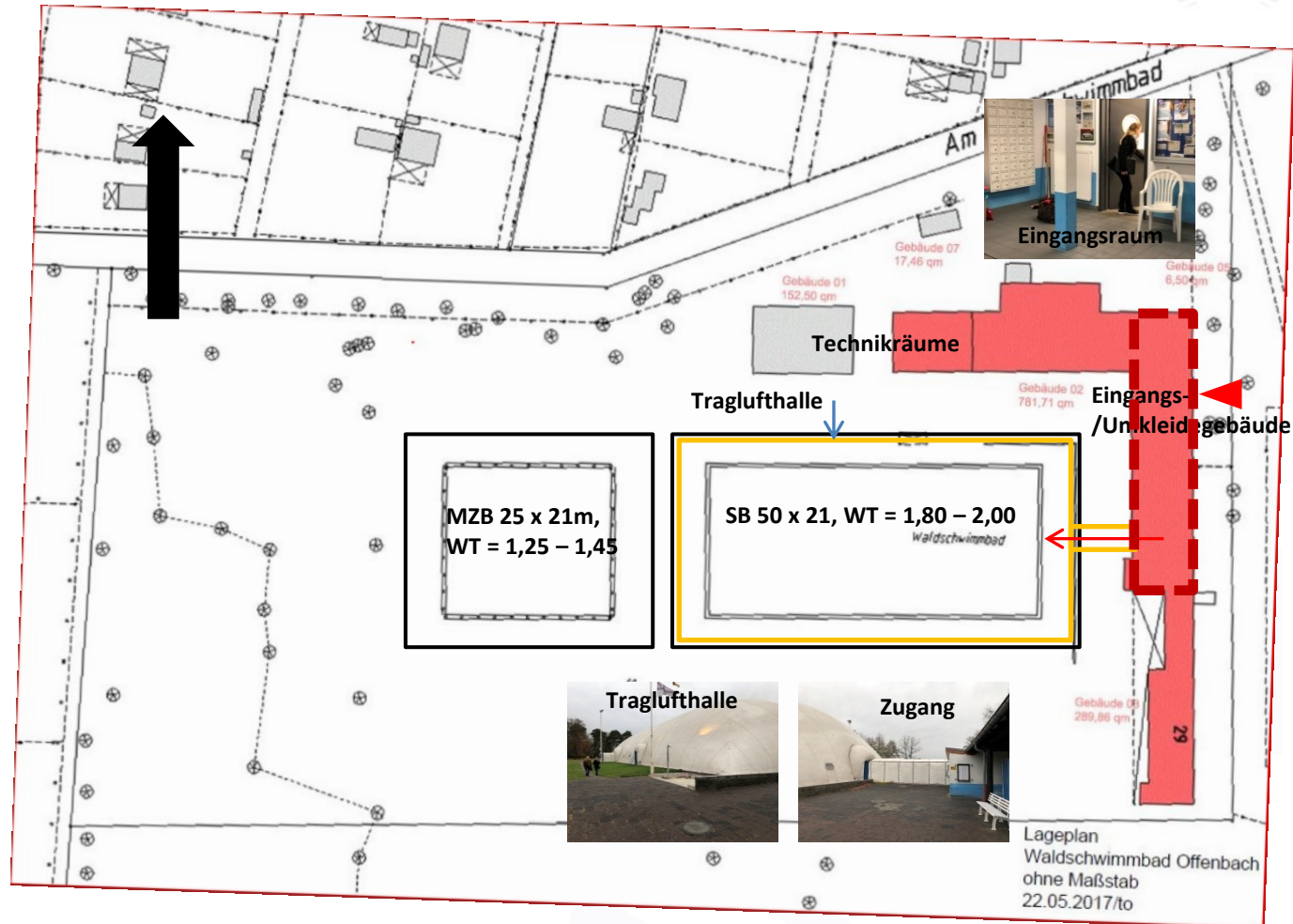
## Allgemeine Angaben und Vorbemerkungen

### d) Darstellung des Bestandes

Der zur Beurteilung anstehende Teil des Freibads Rosenhöhe beinhaltet die beiden Schwimmbecken, ein Schwimmerbecken (SB) und ein Mehrzweckbecken (MZB) sowie den gekennzeichneten Gebäudeteil, der als Winterbau die Bereiche Eingang, Umkleiden, Sanitäranlagen etc. aufnimmt.

Vom Umkleidetrakt führt im Winter eine textilgedeckte Schleuse mit Karusselltüre in die Traglufthalle über dem SB.

Der Sommerzugang zum Freibad ist südlich außerhalb der Abbildung.



Lageplan FB Rosenhöhe  
Quelle: AG – Einzeichnungen: Pelzer

# 1 Ist das winterfeste Nebenraumprogramm für den Schulsport vorhanden?

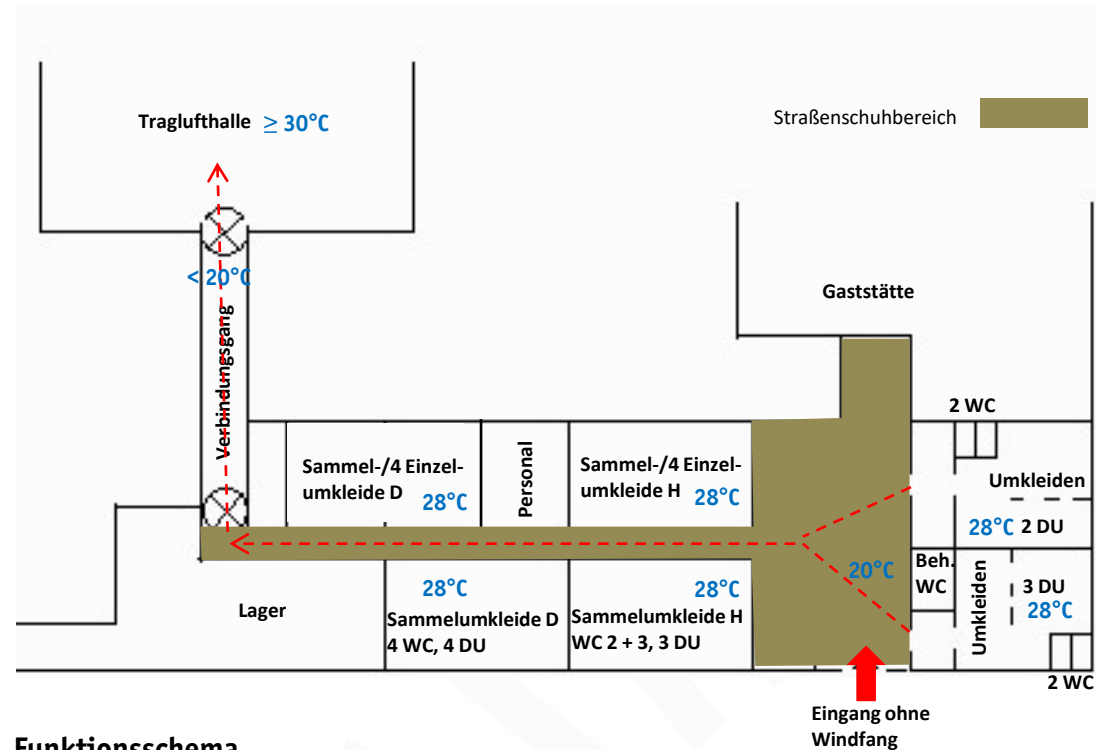
## 1.1 Bestandsdarstellung Nebenräume

Das Funktiogramm dokumentiert die im Winterbetrieb des Freibades (Traglufthalle) genutzten Nebenräume.

Der Straßenschuhbereich mit dem Temperaturniveau der Eingangshalle ist farblich markiert.

Rechts der Eingangshalle befinden sich 2 Umkleide-/Sanitäreinheiten für Schüler und Schülerinnen. Es handelt sich jeweils um einen Raum, in dem Umkleiden (Bänke mit Garderobenhaken – keine Garderobenschränke), Duschen und WC-Nutzung (ohne Vorraum) stattfinden müssen. Die Nutzer in (trockener) Badekleidung erreichen die Traglufthalle mit dem Schwimmbecken nach rund 50 m Wegstrecke. Der Rückweg der Schwimmer aus der Traglufthalle in die Umkleideräume mit (nasser) Badekleidung erfolgt analog.

Für die Vereinsnutzer und die Öffentlichkeit stehen je 2 Sammelumkleiden zur Verfügung, deren interne Organisation ebenso wie die in den Schüler-Sammelumkleiden aufgebaut ist (Großraum mit eingestellten WC-Kabinen).



Funktionsschema  
Eingangs-/Umkleidegebäude


Quelle: Pelzer



# 1 Ist das winterfeste Nebenraumprogramm für den Schulsport vorhanden?

## 1.2 Beschreibung und Wertung relevanter Funktionseinheiten im Hinblick auf die Hallenbadnutzung

Tabelle 1

Funktionseinheit	Anforderungen	Quelle	Bestand	Wertung
<b>Eingangshalle</b> (Lichte Raumhöhe $\geq 2,75$ m, Beachtung LBO)	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <b>Barrierefreier Zugang</b></li> <li>▪ <b>Grundfläche = 0,15 m<sup>2</sup> - 0,25 m<sup>2</sup> je m<sup>2</sup> Wasserfläche (WF)</b></li> <li>▪ <b>Windfang = ca. 5 m<sup>2</sup></b></li> <li>▪ <b>WC (1 x D, 1+1 x H)</b></li> <li>▪ <b>Warteplätze</b></li> <li>▪ <b>Wertsachenfächer (ca. 10% der Garderoben)</b></li> <li>▪ <b>Türen nach außen aufschlagend</b></li> <li>▪ <b>Bodenbelag rutschhemmend – R 9 bis R 13</b></li> </ul>	KOK 2013   Deutsche Gesetzliche Unfallversicherung DGUV R 107-001  DGUV R 108-004	Nicht gegeben  Kriterien mangels Bestandspläne nicht prüfbar	<b>Erfüllt weder das Regelwerk (z. B. DIN 18040) noch die spez. Vorgabe der HBO (z. B. § 46 HBO – Barrierefreies Bauen)</b>
<b>Kasse u. Kontrolle</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <b>Kassenraum o. Kassenautomat (ca. 5 m<sup>2</sup>)</b></li> <li>▪ <b>Zugangs-/Ausgangskontrolle</b></li> </ul>	KOK 2013	Vorhanden  Nicht vorhanden	
<b>Personalbereich</b> (Lichte Raumhöhe $\geq 2,50$ m, Beachtung HBO)	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <b>Verwaltungsraum</b></li> <li>▪ <b>Personalumkleide-, Sanitär-, Aufenthaltsräume gemäß Arbeitsstättenverordnung</b></li> </ul>	KOK 2013  DGUV R 107-001	Nicht vorhanden Vorhanden, Konformitär mit ArbStättV nicht prüfbar	

# 1 Ist das winterfeste Nebenraumprogramm für den Schulsport vorhanden?



## 1.2 Beschreibung und Wertung relevanter Funktionseinheiten im Hinblick auf die Hallenbadnutzung

Tabelle 2


Funktionseinheit	Anforderungen	Quelle	Bestand	Wertung
<b>Umkleidebereich</b> Lichte Raumhöhe $\geq 2,50$ m, Beachtung LBO, direkter Zugang zum Sanitärbereich	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <b>Straßenschuhgang</b></li> <li>▪ <b>Wechselkabinen</b> (<math>N_{U^*} = WF^{58} = 57</math> St. nur SB bzw. 72 St. SB + NSB)</li> <li>▪ <b>Sammelumkleiden</b> (mind. 2 mit je 30 Spinden und 10 m Bank, sonst nach Gruppennutzung)</li> <li>▪ <b>Garderobenschränke</b> (<math>N_{G^{**}} = WF^{08} = 262</math> St. nur SB bzw. 361 St. SB + NSB)</li> <li>▪ <b>Frisierplätze</b> (4-6 bei SB bzw. 6-9 bei SB + NSB)</li> <li>▪ <b>Behinderteneinheit – Umkleideplatz Rollstuhlwechselplatz</b></li> <li>▪ <b>Barfußgang</b></li> </ul>	KOK 2013 ↑ ↓ KOK 2013 und DIN 18040 KOK 2013	Vorhanden Vorhanden = 8 Vorhanden 6, davon 3 ohne Spinde Vorhanden zus. 66 Ausreichend vorhanden Nicht vorhanden Nicht vorhanden	<b>Ausstattung und Dimensionierungen in weiten Teilen nicht regelgerecht</b>

\* $N_U$  = Anzahl Umkleiden,  $N_G$  = Anzahl Garderoben

# 1 Ist das winterfeste Nebenraumprogramm für den Schulsport vorhanden?

## 1.2 Beschreibung und Wertung relevanter Funktionseinheiten im Hinblick auf die Hallenbadnutzung

Tabelle 3


Funktionseinheit	Anforderungen	Quelle	Bestand	Wertung
<b>Sanitärbereich</b> Lichte Raumhöhe $\geq 2,50$ m, Beachtung LBO, direkter Zugang zur Beckenhalle	<ul style="list-style-type: none"> <li> <b>Duschen</b>  <math>(N_{DU*} = WF^{0,5}/2 = 16</math> DU je Geschlecht bei SB bzw. je 20 DU bei SB + NSB, bei Schul- u. Vereinsnutzung je SU-Gruppe (D + H) je 10 DU           </li> <li> <b>WC</b>  <math>(WC-DA = N_{DU}/10 \times 2 = 3</math> WC bei SB bzw. 4 WC bei SB + NSB)  <math>(WC-H = N_{DU}/10 \times 1 = 2</math> WC bei SB bzw. 2 WC bei SB + NSB, Stände = <math>NDU/10 \times 2 = 3</math> bei SB bzw. 4 bei SB + NSB)           </li> <li> <b>Dusche für Behinderte</b> </li> <li> <b>WC für Behinderte</b> </li> </ul>	KOK 2013  KOK 2013 und DIN 18040 KOK 2013 und DIN 18040	Vorhanden insgesamt 12 DU,  Je SU-Gruppe zwischen 2 – 4  Vorhanden WC D 6, WC H 4 + 3  Nicht vorhanden  Vorhanden 1	Die <b>Duscheinheiten</b> sind deutlich <b>zu gering</b>  Die <b>WC-Anlagen</b> sind <b>in der Summe ausreichend</b> , allerdings <b>den Raumeinheiten nicht funktionell ausreichend zugeordnet</b>

\* $ND_U$  = Anzahl Duschen,

# 1 Ist das winterfeste Nebenraumprogramm für den Schulsport vorhanden?

## 1.2 Beschreibung und Wertung relevanter Funktionseinheiten im Hinblick auf die Hallenbadnutzung

Tabelle 4

Funktionseinheit	Anforderungen	Quelle	Bestand	Wertung
<b>Schwimmmeisterraum</b> (Lichte Raumhöhe $\geq 2,50$ m, Beachtung HBO)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Größe mind. <math>8 \text{ m}^2</math></li> <li>blendungsfreie Lage unmittelbarer Zugang zur Beckenhalle</li> <li>kurzer Weg zur Schwimmbadtechnik und zum Erste-Hilfe-Raum</li> </ul>	KOK 2013 	nicht im Bereich des Schwimmbeckens vorhanden	<b>Keine öffentliche Nutzung</b> des Schwimmbeckens möglich
<b>Erste-Hilfe-Raum</b> (Lichte Raumhöhe $\geq 2,50$ m, Beachtung HBO)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Größe mind. <math>12 \text{ m}^2</math></li> <li>Ungehinderter Liegendtransport</li> </ul>	KOK 2013 DIN 15288-1	nicht im Bereich des Schwimmbeckens vorhanden	kein Liegendtransport wegen Hallen-Karussell-Zugang möglich – <b>Gesundheitsgefährdung!</b>
<b>Geräteräume</b> (Lichte Raumhöhe $\geq 2,50$ m, Beachtung HBO)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Größe mind. <math>15 \text{ m}^2</math></li> <li>Reinigungsgeräte Raum mind. <math>8 \text{ m}^2</math></li> </ul>	KOK 2013	nicht im Bereich des Schwimmbeckens vorhanden	Gerätelagerung nicht möglich, Gerät wird auf Beckenumgang deponiert – <b>Sicherheitsrisiko!</b>
<b>Wettkampfsport</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Räume für den Wettkampfsp.</li> </ul>	BA DSV*		Keine Beurteilung

\*BA DSV - Bau- und Ausstattungsanforderungen des Deutschen Schwimmverbandes

# 1 Ist das winterfeste Nebenraumprogramm für den Schulsport vorhanden?



## 1.3 Fazit Nebenraumprogramm

Das winterbetriebene Nebenraumprogramm des Schwimmbades Rosenhöhe entspricht nicht den Richtlinien für den Bäderbau.

Für die öffentliche Nutzung fehlen Umkleidekabinen und Garderobenschränke. Die Anzahl der Duschplätze ist zu gering, eine Umkleideeinheit für Menschen mit Behinderung fehlt, die Anlage ist nicht barrierefrei (§ 46 HBO).

Für die Schulnutzung stehen 2 Sammelumkleiden zur Verfügung. Die Anzahl entspricht der Mindestausstattung, ist aber bei Parallelnutzung von bis zu 4 Klassen (Belegungsplan) unterdimensioniert. Die Ausstattung der Sammelumkleiden als Großraum mit Duschen, Umkleideplätzen und WC-Anlagen und ohne direkten (Barfuß-)Zugang zur Beckenhalle entspricht weder dem Regelwerk noch erfüllt die Mischung der Funktionen in einem Raum geringste Standards der Hygiene (WC ohne Vorraum direkt im Umkleidebereich) und der Gesundheitsvorsorge (Missachtung der Temperaturstaffelung SOLL-Temperatur 24°C Umkleiden – 28°C Duschen).



Die Wegführung (insbesondere für die schulischen Nutzer) aus den Sammelumkleiden (28°C) in Badekleidung durch die Eingangshalle (20°C) und zurück (z. B. zur WC-Nutzung) aus der Beckenhalle ( $\geq 30^\circ\text{C}$ ) stellt ein nicht zu unterschätzendes hygienisches (Straßenschuhgang) und gesundheitliches Risiko (Temperaturdelta bis/mehr als 10 K) dar.

Zusammenfassend ist festzuhalten, dass das vorgefundene Nebenraumprogramm für die Nutzergruppen im Winterbetrieb des SB-Beckens unter einer Traglufthalle im Sinne des bäderfachlichen Regelwerks und allgemeiner Standards der Hygiene und der Gesundheit (Verweis auf § 3 der HBO) nicht geeignet ist.



## 2 Wasserflächen und Beckenarten zum Schulschwimmen



### 2.1 Einführung\*

In den Lehrplänen der Bundesländer wird die Bedeutung des Schwimmens für die Entwicklung der Schüler herausgestellt und teilweise sogar als „unverzichtbar“ bezeichnet.

Die Schwimmbildung in der Schule bildet eine wesentliche Grundlage für die Gesunderhaltung, für die Steigerung der Leistungsfähigkeit und somit für eine perspektivisch höhere Lebenserwartung.

Aufgrund der lebensrettenden Funktion ist der Erwerb und Erhalt der Schwimmfähigkeit sicher zu stellen. Die Sportart Schwimmen weist einen hohen Freizeitwert auf. Sie ist außerdem Voraussetzung für das weitgehend gefahrenlose Ausüben vieler Wassersportarten.

Im „Schwimmen können“ erleben und erfahren Kinder, dass sie unabhängiger und selbständiger werden, was in besonderer Weise ihre Persönlichkeitsentwicklung unterstützt.

Hessen (Hessisches Kultusministerium 1995, 236) definiert als fakultatives Ziel, dass alle Kinder am Ende der Grundschulzeit die Anforderungen des Schwimmabzeichens Bronze erfüllen können.

\*Quelle: Vergleich aktueller Lehrpläne der Bundesländer in Bezug auf das Schwimmen in der Schule, Christina Sachsenmaier, dsv-jugend Kassel 2005

## 2 Wasserflächen und Beckenarten zum Schulschwimmen



### 2.1 Einführung\*

#### Grundschule (Klassen 1 – 4)

Im Allgemeinen sollen die Kinder am Ende der vierten Klasse der Grundschule folgende Ziele erreicht haben:

- **In einer Schwimmart sicher schwimmen können.**
- **Sowohl schnell als auch ausdauernd schwimmen können.**
- **Weitere Schwimmarten kennengelernt haben** (Grobform).
- **Tauchen können** (mit Schwimmbrille).
- **In verschiedenen Varianten springen können.**
- **Benennen und Beachten hygienischer Verhaltensweisen und Baderegeln.**

#### Mittelstufe (Klassen 5 – 8)

Im Allgemeinen sollen die Schüler folgende Ziele erreichen:

- **Ausdauerschwimmen** (15- 20 Min.).
- **Schnelles Schwimmen in einer Schwimmtechnik.**
- **Mindestens 2 Schwimmtechniken beherrschen.**
- **Streckentauchen** (es werden Angaben zwischen 6 und 15 m gemacht).
- **Tieftauchen** (bis zu 3 m).
- **Vertrautheit mit Elementen des Rettungsschwimmens.**
- **Springen vom 3-m-Brett.**

\*Quelle: Vergleich aktueller Lehrpläne der Bundesländer in Bezug auf das Schwimmen in der Schule, Christina Sachsenmaier, dsv-jugend Kassel 2005

## 2 Wasserflächen und Beckenarten zum Schulschwimmen



### 2.1 Einführung\*

#### Oberstufe (Klasse 9 – 13)

Die Vorgaben für das Schwimmen in der Oberstufe sind deutlich weniger ausführlich als in den anderen Klassen-stufen. Inhalte in Bezug auf das Schwimmen sind:

- Bis zu vier Schwimmmarten kennenlernen.
- Verschiedene Starts und Wendetechniken.
- Erprobung der verschiedenen Methoden des Ausdauer-, Kraft- und Koordinationstrainings.
- Wettkampfbestimmungen.
- Tief-Weittauchen.
- Grundsätze der Trainingsplanung und Gestaltung.
- Rettungsschwimmen, Erste-Hilfe.

Die Rahmenlehrpläne bzw. Bildungspläne dienen als Grundlage für schulinterne Lehrpläne. Letztendlich entscheidet aber die Fachkonferenz Sport der jeweiligen Schule über deren Ausgestaltung und Umsetzung und damit auch über den Anteil des Schwimmens im Sportunterricht.

#### Hessen

Je nach Zeitbudget und Lernstand der Schwimmgruppe können drei Stufen im Lernaufbau unterschieden werden:

1. Stufe: Wassergewöhnung
2. Stufe: Erlernen einer Schwimmart
3. Stufe: Erlernen einer weiteren Schwimmart

\*Quelle: Vergleich aktueller Lehrpläne der Bundesländer in Bezug auf das Schwimmen in der Schule, Christina Sachsenmaier, dsv-jugend Kassel 2005



## 2 Wasserflächen und Beckenarten zum Schulschwimmen

### 2.1 Einführung\*

Für Hessen können je nach Zeitbudget und Lernstand der Schwimmgruppe drei Stufen im Lernaufbau unterschieden werden:

1. Stufe: Wassergewöhnung      2. Stufe: Erlernen einer Schwimmart      3. Stufe: Erlernen einer weiteren Schwimmart

Tabelle 5

1. Stufe: Wassergewöhnung	2. Stufe: eine Schwimmart lernen	3. Stufe: weitere Schwimmart lernen
<p>Erfahrungen mit dem Wasser sammeln (Nässe, Kälte, Widerstand, Auftrieb),</p> <p>Im brusthohen Wasser gehen, Hindernisse überwinden,</p> <p>Nachlauf-, Staffel-, Ballspiele im Wasser,</p> <p>Den Kopf untertauchen, in das Wasser ausatmen,</p> <p>Vom Beckenrand in das brusttiefe Wasser springen,</p> <p>Mit Hilfe des Partners sich auf das Wasser legen,</p> <p>Mit oder ohne Hilfsmittel auf dem Wasser gleiten,</p>	<p>Im Wasser gleiten, im Wasser tauchen, die Augen unter Wasser öffnen,</p> <p>Sich in Bauch- oder Rückenlage vom Wasser tragen lassen,</p> <p>Einen Kopfsprung vom Beckenrand,</p> <p>Die Technik, Atmung und Ausdauer in einer Schwimmart schulen,</p> <p>Das "Seepferdchen" erwerben, den Freischwimmer anstreben,</p> <p>Fußsprung vom Startblock und vom Einmeterbrett durchführen,</p> <p>Im schwimmtiefen Wasser auf den Boden tauchen,</p>	<p>Die beherrschte Schwimmart in Technik, Atmung und Ausdauer weiter ausformen,</p> <p>Eine zweite Schwimmart in Grobform erlernen,</p> <p>Vom Dreimeterbrett springen,</p> <p>Nach Gegenständen tieftauchen (2m Wassertiefe), Streckentauchen,</p> <p>Die Bedingungen für das Schwimmabzeichen in Bronze erfüllen</p>
<p><b>Erforderliches Becken:</b> <b>Lehrschwimmbecken (LSB)</b></p>	<p><b>Erforderliches Becken:</b> <b>Mehrzweckbecken (MZB)</b></p>	<p><b>Erforderliches Becken:</b> <b>Schwimmerbecken (SB) mit Sprunganl.</b></p>

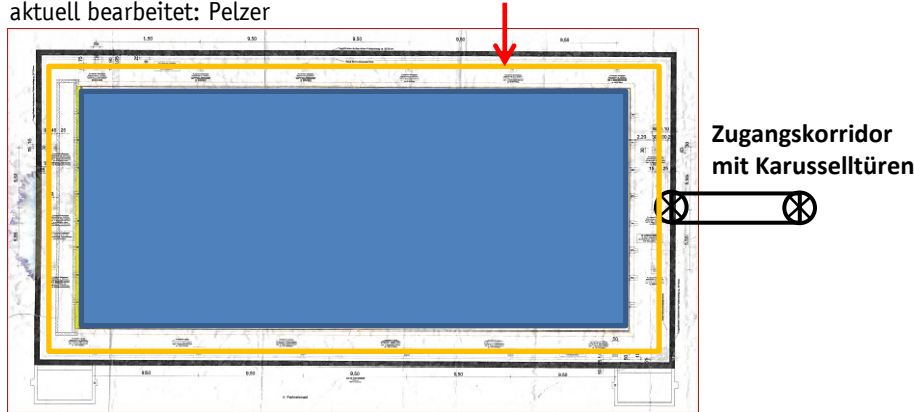
\*Quelle:

Rahmenplan Grundschule des hessischen Kultusministeriums vom 21.3.1995. Der Anfängerschwimmunterricht erfolgt in den Jahrgangsstufen 1-9/10, danach findet kein obligatorischer Unterricht mehr statt.

## 3 Risikofaktoren im FB Rosenhöhe

### 3.1 Anlagenbeschreibung Schwimmerbecken (Winterbetrieb)

**Grundriss Traglufthalle mit SB-Becken** Quelle: Plan Architekt Wellnitz 3.3.2010  
 aktuell bearbeitet: Pelzer



SB-Becken unter Traglufthalle

Quelle: Pelzer

Das Schwimmerbecken im Freibad Rosenhöhe ist ein 50-m-Becken mit 8 Bahnen, Wassertiefe 1,80 m – 2,00 m.

Ein älterer Betontrog wurde 2010 mit Edelstahl ausgekleidet.

Die Beckenumgänge des Freibadbeckens haben einen Betonpflasterbelag aus Rechtecksteinen 10x20 cm, der Unterbau ist unbekannt.

In 2010 wurde für den Winterbetrieb des Beckens eine Traglufthalle angeschafft.

Die Traglufthalle wird an einem Fundamenttring, der auf den Beckenumgängen umlaufend gegossen ist, verankert. Die verbleibenden Beckenumgangsbreiten betragen innen längsseits bis zur Textilhaut ca. 2,00 m, an den Kopfseiten sind es ca. 3,00 m.

### 3 Risikofaktoren im FB Rosenhöhe

#### 3.2 50 m – Schwimmerbecken in Traglufthalle

Tabelle 6

Funktionseinheit	Anforderungen	Quelle	Bestand	Wertung
<b>Schwimmerbecken unter Traglufthalle</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <b>Beckenhalle</b> Lichte Raumhöhe über Wasser ohne Sprunganlage und Wasserballnutzung <math>\geq 4,00</math> m, mit Wasser hoch beanspruchten Innenraum, Anforderungen an die Hygiene bezüglich der Materialwahl, Barrierefreiheit, Brandschutz – Flucht- u. Rettungswege, Akustik – Nachhallzeit zwischen 1,5 und 2,0 Sekunden wegen der Verständlichkeit von Ansagen,</li>   <li>▪ <b>Schwimmerbecken (SB)</b> Ein SB dient dem Leistungs-, Breiten-, Freizeitsport, Wassertiefe <math>\geq 1,80</math> m</li> </ul>	<p>KOK 2013</p> <p>DIN 18533/34</p> <p>KOK 2013</p> <p>DIN 18040</p> <p>HBO, ASR</p> <p>DIN 15288</p> <p>KOK 2013, BA des DSV</p>	<p>Kondensierendes Traglufthallenmaterial und grobes Betonpflaster auf den Beckenumgängen und den Zugängen zur Halle, Karusselltüre als Hallenzugang, Fluchttüren mit hohen Schwellen</p>	<p>Abmessungen wegen fehlender Planunterlagen nicht feststellbar, Bedenken hinsichtlich notwendiger Hygiene (Besiedelung von Mikroorganismen?) Brandschutz und Flucht-/Rettungssituation mit Bedenken – gesonderte Fachbegutachtung erforderlich, Nachhallzeit nicht feststellbar, Barrierefreiheit nicht gegeben</p>

### 3 Risikofaktoren im FB Rosenhöhe

#### 3.2 50 m – Schwimmerbecken in Traglufthalle

Tabelle 7

Funktionseinheit	Anforderungen	Quelle	Bestand	Wertung
<b>Schwimmerbecken unter Traglufthalle</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li data-bbox="450 354 983 876"> <b>Beckenumgänge</b>            Mindestbreiten:            Hauptzugang 3,00 m,            Bereich Startsockel 3,00 m,            Ausstiegsbereich Beckentreppen 2,50 m,            keine, die Mindestbreiten beschneidende feste und mobile Einbauten,            Mindestraumhöhe über Wasser (<math>\geq 4,00</math> m) mind. bis 1,50 m über Beckenumgang         </li> <li data-bbox="450 1105 938 1229"> <b>Bodenbeläge</b>            rutschhemmend Bewertungsgruppe „B“, Gefälle <math>\geq 2\%</math> </li> </ul>	<p data-bbox="1020 396 1155 472">KOK 2013, DIN 15288</p> <p data-bbox="1020 1139 1147 1253">DIN 18533/34 KOK 2013</p>	<p data-bbox="1201 396 1528 1096">Mindestbreiten werden mit Ausnahme der Zugangsseite überall unterschritten, feste und mobile Einrichtungen im Mindestbereich, Beckenumgänge dienen als Abstellflächen für Schwimmbadgerät, Mindestraumhöhe im Bereich der Zuluftkanäle und der Beleuchtungsanlagen unterschritten</p> <p data-bbox="1201 1153 1489 1229">Betonpflaster im Sand-/Schotterbett</p>	<p data-bbox="1568 396 1856 743">Sicherheitsrisiken! für die Wasseraufsicht, bei Wasserrettung, bei Evakuierungsmaßnahmen, keine barrierefreie Nutzung möglich,</p> <p data-bbox="1568 1110 1856 1319">Reinigungsunfreundlich, Keine kontrollierte Entwässerung, hygienisch bedenklich</p>



### 3 Risikofaktoren im FB Rosenhöhe

#### 3.2 50 m – Schwimmerbecken in Traglufthalle

Tabelle 8

Funktionseinheit	Anforderungen	Quelle	Bestand	Wertung
<b>Schwimmerbecken unter Traglufthalle</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>▪ <b>Einbauten</b> Wärmebänke, Sitz-/Liegemöbiliar</li></ul>	KOK 2013	Einige Sitzbänke auf den Beckenumgängen	Sicherheitsrisiko! Standorte innerhalb der Mindestumgangsbreiten
	<ul style="list-style-type: none"><li>▪ <b>Beschilderung</b> Sicherheits-Informationssystem als Hinweis auf die Gefahren im Badebetrieb z. B. Beckenfunktion, Wassertiefen, Rettungs- und Fluchtwege, Erste-Hilfe-Einrichtungen</li></ul>	DGUV R 108-004 DIN 15288 KOK 2013	Nicht vorhanden	Sicherheitsrisiko!
	<ul style="list-style-type: none"><li>▪ <b>Wettkampfausstattung</b></li><li>▪ <b>Beckenabdeckungsanlage</b></li></ul>	BA des DSV	nicht berücksichtigt vorhanden	nicht berücksichtigt nicht berücksichtigt



## 3 Risikofaktoren im FB Rosenhöhe



### 3.3 Fazit Schwimmerbecken in Traglufthalle

#### Hinweis des Betreibers:

**Nach Angabe des Betreibers wird das Freibad Rosenhöhe im Winter (50 m Schwimmerbecken unter Traglufthalle) überwiegend von Schulen ab der Jahrgangsstufe 5 besucht. Besuche von Grundschulen (Jahrgangsstufen 1-4) finden nur im Sommer und dann im 25-m-Mehrzweckbecken (WT = 1,25 m – 1,45 m) statt.**

#### Belegungsplan:

**Im Belegungsplan für das Schuljahr 2016/17 wird die Nutzung des Schwimmerbeckens auf 4 Bahnen im Winter von mindestens 7 Grund-/Förderschulen (Jahrgangsstufen 1-6) und 4 Grund-, Haupt-, Realschulen (Jahrgangsstufen 1-9/10) ausgewiesen. An allen Wochentagen (Mo – Fr) sind auf 4 Bahnen bis zu 4 Nutzergruppen (Klassen mit Ø 25? Kindern) gleichzeitig anwesend.**

#### Wertung:

- **Das Schwimmerbecken ist während des „Traglufthallen-Betriebs“ u. a. wegen fehlender Baulichkeiten (Schwimmmeister-Aufsichtsraum, Erste-Hilfe-Raum – Tabelle 4) und vorhandener Sicherheitsmängel nicht für die Nutzung durch die Öffentlichkeit geeignet (Einzelheiten s. h. Tabellen 6-8)**
- **Während des Schul- und Vereinsbetriebs liegt die Verantwortung für den sicheren Betrieb beim Betreiber (Betriebsorganisation) und für die Nutzung (Wasseraufsicht) bei den Vereinen bzw. den jeweiligen Schulen**
- **Wegen der mangelhaften baulichen Flucht- und Rettungswegsituation (wesentlich die zugebauten/zugestellten Beckenumgänge, Hindernisse im Verlauf von Rettungs-/Fluchtwegen, keine Barrierefreiheit) sind Bedenken auch im Hinblick auf die Nutzung von eigenverantwortlichen „Besonderen Nutzergruppen“ anzumelden.**
- **Das 50-m-Schwimmerbecken (WT = 1,80 m – 2,00 m) ist für den Schulsport, besonders für die Jahrgangsstufen 1 -4 (Grundschulen) lehr- und lernmethodisch überhaupt nicht und für die weiterführenden Jahrgänge nur sehr bedingt geeignet (vgl. Tabelle 5), die Nutzung der Beckenanlage ist nach dem Regelwerk mit Sicherheitsrisiken behaftet.**

### 3 Risikofaktoren im FB Rosenhöhe

#### 3.4 Anlagenbeschreibung „Nichtschwimmerbecken“

Das bauseits so genannte „Nichtschwimmerbecken“ des Waldschwimmbads Rosenhöhe ist nach der Nomenklatur der KOK-Richtlinien für den Bäderbau ein Mehrzweckbecken mit Wassertiefen über 1,35 m.

Es liegen keine Planunterlagen zum Becken vor. Seine Abmessungen von 21 m x 25 m können einem Lageplan durch herausmessen entnommen werden. Die Wassertiefen sind vor Ort mit 1,25 m – 1,45 m ausgeschildert. Das Luftbild zeigt 5 Schwimmbahnen à 25 m im tiefen Teil des Beckens.

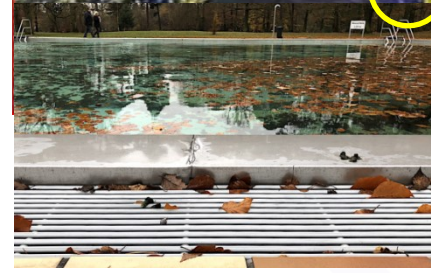
Das Becken ist ein Betontrog mit Farbanstrich, die Auflaufschräge des Beckenkopfs wurde in einer Breite von ca. 0,3 m mit glatten Edelstahlblechen abgedeckt.

In das Becken führen an einer Längsseite 2 eingestellte Metalltreppen (gelbe Markierung im Luftbild).

Die Beckenumgänge zeigen einen Mischbelag aus glattem Keramikmaterial, kleinformatigen Betonsteinen und großformatigen Betonplatten mit sehr rauher Oberfläche. Zwischen den Beckenumgängen des MZB und des SB verläuft ein ca. 7 m breiter Grasstreifen.



Luftbild FB Rosenhöhe Quelle: Auftraggeber



Beckenkopf

Quelle: Pelzer



Becken gesamt

Quelle: Pelzer

### 3 Risikofaktoren im FB Rosenhöhe

#### 3.5 „Nichtschwimmerbecken“

Tabelle 9

Funktionseinheit	Anforderungen	Quelle	Bestand	Wertung
„Nichtschwimmerbecken“	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <b>Becken</b> Wassertiefe (WT) max. 1,35 m, wenn Nutzung als Schul- o. Übungsbecken dann Ausbildung wie ein Lehrschwimmerbecken (LSB): Größe 8,00 m x 12,50 m oder 12,50 m x 16,66 m, WT 0,60 m bzw. 0,80 m bis max. 1,35 m, durchgehende Treppe mit Handläufen an einer Längsseite, 2 Treppenleitern an der gegenüberliegenden Seite, Abtrennung gegen WT <math>\geq</math> 1,35 m</li> <li>▪ <b>Beckenkopf</b> Festhaltungsmöglichkeit mind. 15 mm tief max. 100 mm von Beckeninnenwand, Beckenkante ist farblich zu kennzeichnen, die Fläche zwischen Rinne und Beckenkante muss rutschhemmend (Bewertungsklasse „C“) sein</li> </ul>	KOK 2013 DGUV R 108-004	<p><b>Mehrzweckbecken</b> (kombiniertes Schwimmer-/Nichtschwimmerbecken 21,0 m x 25,0 m mit WT 1,25 m bis 1,45 m, 2 schmale Einstiegstreppe, keine Trennung SB- zu NSB-Bereich,</p> <p>Beckenkopf ca. 0,30 m breit mit Edelstahlabdeckung (keine Rutschsicherheit), keine Festhaltungsmöglichkeit, keine optische Markierung</p>	<p>Das als „Nichtschwimmerbecken“ ausgewiesene Becken ist ein Mehrzweckbecken mit WT bis 1,45 m, die fehlenden Sicherheitseinrichtungen (Treppen, Abtrennung NSB/SB-Bereich, unzulässiger Beckenkopf etc.) stellen ein deutlich <b>erhöhtes Betriebsrisiko</b> dar!</p> <p>Das Becken ist in der bestehenden Form <b>als Lehrschwimmerbecken nicht geeignet!</b></p>

## 3 Risikofaktoren im FB Rosenhöhe

### 3.3 Fazit „Nichtschwimmerbecken“ des Freibades

#### Wertung:

- **Das „Nichtschwimmerbecken“ des Waldschwimmbads Rosenhöhe ist ein Mehrzweckbecken (MZB = Kombination von Nichtschwimmer- und Schwimmer-Wasserfläche in einem Becken) mit Wassertiefen über 1,35 m**
- **Das MZB entspricht in seiner baulichen Ausbildung nicht dem Regelwerk des Bäderbaus, das Becken hat mehrere elementare Sicherheitsmängel (vgl. Tabelle 9)**
- **Das MZB ist als Bauteil aus funktionellen Gründen nicht als Lehrschwimmbecken geeignet**
- **Die im beabsichtigten Winterbetrieb knapp 100 m weite Entfernung zu den Umkleide-/Sanitärräumen ist betriebs- und nutzungslogistisch abzulehnen**

**Der Unterschwimmschutz an der Einstiegs-  
treppe in das MZB stellt in der vorliegenden  
Form eine Gefährdung dar (analog DGUV Regel  
107-001), es besteht die Gefahr des Ein-  
klemmens.**

**Die Edelstahl-Beckenkopfabdeckung besitzt  
nicht die geforderte Rutschhemmung der  
Bewertungsklasse C (KOK, Richtlinien für den  
Bäderbau, DGUV-Information 207-006). Es  
besteht ein erhöhtes Unfallrisiko.**

Foto: Pelzer





### 4.1 Nebenraumprogramm

#### Wertung:

- **Die Funktionsdefizite sind umfangreich und elementar** (vgl. Tab. 1-4 und Folie 16)
- **Die Herstellung eines regelgerechten Funktiogramms ist im grundrißlichen Zusammenwirken mit dem SB-Becken in der Traglufthalle im Bestand nicht ohne totalen Umbau/Neubau zu erreichen.**

## 4 Funktionsdefizite und mögliche Maßnahmen zur Behebung



### 4.2 Beckenanlagen

#### Schwimmerbecken:

- **Die Anlage des Schwimmerbeckens unter der vorhandenen Traglufthalle ist aus den vorne beschriebenen Gründen (in der Hauptsache sind das Sicherheitsmängel) weder für die Öffentlichkeit noch für den Schulbetrieb geeignet**
- **Der betreibende Verein (EOSC) trägt für den Betrieb und die Nutzung durch seine Vereinsmitglieder die Eigenverantwortung**
- **Die regelgerechte Herrichtung der Freibad-Schwimmerbeckenanlage für den Winterbetrieb in Verbindung mit einer neuen Traglufthalle (Becken mit Zugang, Beckenumgängen, Barrierefreiheit, Flucht- und Rettungswegsituation) ist funktionell und bautechnisch möglich, erfordert aber eine entsprechende Umplanung des Baubestands**
- **Die Auswahl der Nutzergruppen im Winterbetrieb (Verein, Schulen, Öffentlichkeit) bestimmt den quantitativen und qualitativen Umfang der Umplanung**

#### „Nichtschwimmerbecken“:

- **Das „Nichtschwimmerbecken“ ist ein Mehrzweckbecken und in der vorliegenden Form weder baulich noch funktionell als Lehrschwimmbecken (Grundschul-Nutzung) geeignet**
- **Sicherheitsmängel (vgl. Tabelle 9) stellen auch die sommerliche Nutzung durch die Öffentlichkeit in Frage**
- **Das 25 m x 21 m große Becken kann – Tragfähigkeit der Bestandskonstruktion vorausgesetzt – durch Umbau in einen regelgerechten Zustand gebracht werden**
- **Die schulische Nutzung eines umgebauten Beckens im Winterbetrieb ist grundsätzlich möglich aber wegen weiter Wege und Anbindung an die Anlagen-Infrastruktur ökonomisch fraglich.**

# 5 Beurteilung der vorhandenen Anlagentechnik



## 5.1 Bestand – IST-Situation

### Vorbemerkung

Aus den übermittelten Unterlagen zur IST-Situation der Technischen Ausstattung im Waldschwimmbad Rosenhöhe konnten nur für das Gewerk Badewasseraufbereitung Erkenntnisse gewonnen werden, aber leider nicht für die übrigen Gewerke. Eine Ortsbegehung mit dem Ziel, fehlende Informationen über technische Anlagenteile vor Ort in Erfahrung zu bringen, brachte keine zusätzlichen Erkenntnisse, da an den technischen Anlagen wie Pumpen, Wärmetauscher usw. keine Leistungsangaben mehr feststellbar waren.

Diese müssten nun durch aufwendige Messungen ermittelt werden. Auf diesen Aufwand, der auch zunächst nicht auftragsgegenständig ist, wurde einvernehmlich verzichtet. Deswegen können nachfolgend nur in wenigen Fällen Vergleiche zwischen Ist-Zustand und Soll-Zustand angestellt werden.



## 5.2 SOLL-Situation

### Gewerk Badewasseraufbereitung

Das zutreffende Regelwerk für den Bau und dem Betrieb öffentlicher Schwimmbäder ist die DIN 19643 „Aufbereitung von Schwimm- und Badebeckenwasser“. Bei Beachtung dieses Regelwerks müsste das Schwimmerbecken einen Aufbereitungsvolumenstrom von 486 m<sup>3</sup>/h aufweisen. Die dafür erforderliche Filterfläche benötigt bei einem regelwerkskonformen Betrieb der Filter eine Gesamtfläche von 16,2 m<sup>2</sup>. Ausgeführt ist ein Filter mit einem Durchmesser von 3,6 m, das entspricht einer Filterfläche von 10,2 m<sup>2</sup>. Gegenüber der Vorgabe des zutreffenden Regelwerks ist eine Unterdimensionierung gegeben.

Das Mehrzweckbecken müsste bei Anwendung der DIN 19643 ein Volumenstrom von 337 m<sup>3</sup>/h mit einer Gesamtfilterfläche von 11,24 m<sup>2</sup> aufweisen. Ausgeführt sind 2 Filter mit Durchmessern von je 2,12 m. Dies entspricht einer Gesamtfilterfläche von 7,1 m<sup>2</sup>, so dass auch hier eine Unterdimensionierung gegeben ist.

Die Beckenhydraulik ist im vorhandenen Schwimmerbecken regelwerkskonform. Bei Ausführung einer neuen Edelstahlauskleidung im Mehrzweckbecken kann eine regelwerkskonforme Vertikaldurchströmung erreicht werden.

Die Rohwasserspeicher (Schwallwasserbehälter) sind für beide Kreisläufe ausreichend dimensioniert. Ein Mangel ist dadurch gegeben, dass der Notüberlauf des einen Speichers in den anderen Speicher geleitet wird und dann erst in das Kanalisationssystem. Hierdurch findet bei Verkeimung des einen Badewasserkreislaufs eine Keimübertragung in den anderen Kreislauf statt. Außerdem ist die Einleitung in das Kanalisationsnetz ohne Geruchverschluss ausgeführt, so dass eine Rückverkeimung aus der Kanalisation in die Aufbereitungskreisläufe stattfinden kann.

Für einen Hallenbadbetrieb ist die vorhandene Chlorungsanlage auf der Basis von Chlorgas ausreichend dimensioniert.



# 5 Beurteilung der vorhandenen Anlagentechnik



## 5.2 SOLL-Situation Mehrzweckbecken (außen)

### Gewerke Heizung

Für diese Gewerke ist die Richtlinienreihe VDI\* 2089 „Technische Gebäudeausrüstung von Schwimmbädern“ zutreffend.

Die Wärmeversorgung erfolgt mittels Fernwärme. Über die lieferbare Wärmeleistung liegen keine Angaben vor, so können nur aus Ansagen des Betreibers Hinweise gegeben werden. Demnach ist die Vorlauftemperatur in Abhängigkeit von der Außentemperatur schwankend, aber nie unter 90°C. Es traten bisher keine Nutzerbeschwerden auf. Dies lässt auf eine ausreichende Wärmeversorgung schließen.

Zur Aufheizung des Wassers im Mehrzweckbecken bei Neueinfüllung ist die Wärmeversorgung nicht ausreichend. Die Aufheizphase beträgt nach Angabe des Betreibers 3 – 6 Tage. Das zitierte Regelwerk empfiehlt eine Aufheizzeit von 2 Tagen. Dies ist keine zwingend zu erreichende Forderung sondern eine Empfehlung.

### Gewerk Lüftung

Auch für dieses Gewerk gilt das vorgenannte Regelwerk.

Da nicht vorgesehen ist, das Nebenraumprogramm zu verändern sondern in allen Punkten so zu belassen wie es zurzeit gegeben ist, wird auf die Lüftungssituation in den Nebenräumen nicht eingegangen.

Im Aufenthaltsbereich der Traglufthalle spielt die Luftfeuchte eine wesentliche Rolle für die Behaglichkeit der Benutzer. Das aus der Wasseroberfläche des Beckens durch Verdunstung austretende Wasser führt zu einer Erhöhung der Luftfeuchte mit Unbehaglichkeit als Folge. Diesem Anstieg der Luftfeuchtigkeit wird durch Austausch der Luft begegnet, indem die feuchte Luft gegen in der Regel trockenere Außenluft ausgetauscht wird.

\*VDI – Verein Deutscher Ingenieure

# 5 Beurteilung der vorhandenen Anlagentechnik



## 5.2 SOLL-Situation

Bei Anwendung des Behaglichkeitskriteriums nach dem o. g. Regelwerk müsste die Lüftungsanlage für die Traglufthalle ein Außenluftanteil von rd. 46.000 m<sup>3</sup>/h ausweisen und die zukünftige Lüftungsanlage des Mehrzweckbeckens einen Außenluftanteil von rd. 31.000 m<sup>3</sup>/h.

Diese Werte können bei einer Traglufthalle nicht eingehalten werden, da Traglufthallen durch unkontrollierten Luftverlust gekennzeichnet sind.

Insofern ist die vorhandene Lüftungsanlage der bestehenden Traglufthalle mit einem Volumenstrom von 37.000 m<sup>3</sup>/h nicht nach den Vorgaben des genannten Regelwerks ausgelegt. Kondensationsfeuchte und Wasserfluss auf den Folien der Traglufthalle, insbesondere im Zugangstunnel, sind sicht- und fühlbares Zeichen einer mangelhaften Entfeuchtung. Dieser Zustand ist aus energetischer Sicht wenig vorteilhaft und aus gesundheitlicher Betrachtung weder den Nutzern noch dem Badpersonal dienlich.

### Gewerke Sanitär

Aus Gründen der Vorsorge zur Beachtung von Hygieneanforderungen im Trinkwasserbereich ist das vorhandene Erwärmungssystem und das Verteilsystem für Trink- und Warmwasser auf Übereinstimmung mit den zutreffenden Regelwerken zu überprüfen. Außer dem vorgenannten Regelwerk sind dies die Technische Regel des DVGW\* Arbeitsblattes W 551/552 „Trinkwassererwärmungs- und Trinkwasserleitungsanlagen; Technische Maßnahmen zur Vermeidung des Legionellenwachstums; Planung, Errichtung, Betrieb und Sanierung von Trinkwasser-Installationen“ und die Richtlinie DGfdB R 64.01 der Deutschen Gesellschaft für das Badewesen „Die Thermische Schleuse zur Legionellenprophylaxe in Bädern“. Durch Detailuntersuchungen ist zu überprüfen, ob ein Risiko für Legionellenbefall durch Stagnation gegeben ist.

\*DVGW – Deutscher Verein des Gas- und Wasserfaches



## 5.2 SOLL-Situation

### Gewerk Elektro

**Für dieses Gewerk können keine Aussagen gemacht werden, da keine Unterlagen vorliegen und vor Ort durch Inaugenscheinnahme keine Feststellungen getroffen werden können.**

**Ob die Vorgaben der Richtlinienreihe VDI 2089 eingehalten werden, muss durch Detailuntersuchungen- und Messungen festgestellt werden.**

# 6 Energetische Beurteilung der Bauanlage



## 6.1 Stellungnahme hinsichtlich gesetzlicher und normativer Anforderungen zur Bauphysik

Zur Beantwortung der Fragestellung sind die unterschiedlichen Nutzungsbereiche getrennt zu sehen, da sie nicht komplett im unmittelbaren räumlichen Verbund stehen. Die Liegenschaft „Freibad Rosenhöhe“ setzt sich im Winterhalbjahr aus folgenden Bauköpern zusammen:

- Neu errichtete Traglufthalle
- Vorhandener Beckenumgang und Beckenkörper
- Gebäuderiegel mit Eingang und Umkleiden
- Funktionsgebäude mit technischen Anlagen



Eingangs-/Umkleidetrakt  
Quelle: Duzia

Für die Verwendung einer Traglufthalle über Freibadbecken und für die Nutzung eines Sommergebäudes (Umkleidetrakt) als Winterbau müssen unterschiedliche Normen, Richtlinien und Verordnungen berücksichtigt werden.

Energieeinsparverordnung vom 18. November 2013 (Bundesgesetzblatt (BGBl.) I S. 3951)

**Auslegung zur Neuerrichtung einer temporären Traglufthalle:**

Aufgrund seiner Nutzung liegt die Vermutung nahe, dass ein Freibad, das zeitlich begrenzt als temporäres Hallenbad mit einer Traglufthallenkonstruktion überdeckt wird, ein Nichtwohngebäude, im Sinne der Energieeinsparverordnung\* bzw. DIN V 18599\*\*, Energetische Bewertung von Gebäuden, ist. Die aktuelle gültige Energieeinsparverordnung 2014 mit Stand 2016 (in Folge „EnEV“) regelt die energetischen Anforderungen für Neubauten und Gebäudesanierungen, Modernisierungen oder Erweiterungen von Wohngebäuden und Nichtwohngebäuden. Neben der Einteilung zu den Gebäudetypologien enthält die EnEV Vorgaben für die Planung, die bezogen auf unterschiedliche Innenraumtemperaturen, zu erfüllen sind.

\*Energieeinsparverordnung zur Zweiten Verordnung zur Änderung der Energieeinsparverordnung vom 18. November 2013 (BGBl. I S. 3591)

\*\*DIN V 18599 Energetische Bewertung von Gebäuden

## 6 Energetische Beurteilung der Bauanlage



### 6.1 Stellungnahme hinsichtlich gesetzlicher und normativer Anforderungen zur Bauphysik

Für ein Hallenbad, das neu errichtet wird, und eine Innenraumtemperatur von  $\geq 19$  °C besitzt, gelten die Vorgaben nach den § 4 für einen Neubau und § 9 für Außenbauteile bei einer Erweiterung oder Modernisierung. Die dazu gehörenden detaillierten Vorgaben sind in den Anlagen 2 oder 3 zur Energieeinsparverordnung geregelt. Diese Anforderungen bilden die Grundlage der Planung, wenn es zum Bau eines neuen Hallenbades kommt.

Der vorliegende zu bewertende Fall des Waldschwimmbads in Offenbach, bei dem ein vorhandenes Becken, in einem Freibad, temporär mit einer Traglufthalle überdeckt wird, ist ein Sonderfall innerhalb der Vorgaben und Auslegungen der Energieeinsparverordnung. Im §1 werden Zweck und Anwendungsbereiche der Energieeinsparverordnung definiert. Dabei muss grundsätzlich gesehen werden, dass die Energieeinsparverordnung die Umsetzung der EU-Richtlinie zur Gesamteffizienz von Gebäuden darstellt\*, deren Ziel es ist, einen klimaneutralen Gebäudebestand bis zum Jahr 2050 zu erreichen, und den Bedarf an Energie zum Betreiben eines Gebäudes zu reduzieren. Dazu wird nicht nur der Wärmebedarf für Beheizung und Warmwassererzeugung gezählt, sondern auch sämtlicher notwendiger Energieaufwand für z.B. Beleuchtung oder Kühlung. Ausgenommen von der energetischen Bilanzierung, die im Rahmen der Gebäudeplanung bereits mit der Planung im Rahmen des Baueingabeverfahrens erfolgt, ist der Energiebedarf, der aus Produktionsprozessen resultiert. Hierzu wird nach geltender Auslegung und Abstimmung mit der Deutschen Energie-Agentur (dena) der Energiebedarf für das erwärmte Badewasser gezählt\*\*.

Der dritte Satz von §1 zum Zweck und Anwendungsbereich der EnEV schließt zwei Typen von Einhausungen aus, die nicht unter die Regelungen der EnEV fallen. Nach Punkt 5 zählen dazu Traglufthallen und Zelte. Weiterhin definiert der Verordnungsgeber unter Punkt 6, dass ebenso Gebäude ausgenommen sind, die wiederholt aufgestellt und zerlegt werden.

**Auf Anfrage von Herrn Duzia vom 6. Dezember 2017 bestätigte die dena genau diese Auslegung auf der Grundlage der aktuellen Fassung der EnEV.**

\*Vgl. Duzia, T., Bogusch, N.; Basiswissen Bauphysik, S. 21; 2. Auflage 2014 Fraunhofer IRB Verlag Stuttgart

\*\*Duzia, T.; Die Zonierung im Schwimmbadbau nach Energieeinsparverordnung, Archiv des Badewesens 09/2013; S. 539-544

## 6 Energetische Beurteilung der Bauanlage



### 6.1 Stellungnahme hinsichtlich gesetzlicher und normativer Anforderungen zur Bauphysik

Tatsächlich muss man jedoch sehen, dass diese Fragestellung zur Traglufthalle über einem Freibad in den Wintermonaten, bezogen auf diese Konstruktionsweise und Gebäudetypen, eine Lücke in den Anforderungen der Energieeinsparverordnung darstellt. Man sollte daher davon ausgehen, dass der Verordnungsgeber diesen Sonderfall nicht im Blick hatte, als die Regelungen festgeschrieben wurden.

Auch wenn der Bau einer Traglufthalle über einem Freibadbecken hinsichtlich der Auslegungen der EnEV möglich ist, muss dennoch gesehen werden, dass der Heizwärmebedarf in einer ungedämmten Traglufthalle, mit ungedämmten Beckenumgängen und offensichtlichen Leckagen in den Bauteilanschlüssen der Folienkonstruktion, in den 6 Betriebsmonaten sehr viel höher sein wird als bei einem Gebäude mit gedämmten Hüllflächen. Die allgemeinen klimapolitischen Ziele werden mit Traglufthallen über Freibad-Schwimm- und Badebecken im Winter nicht unterstützt.

#### DIN 4108-2:2013-02 Wärmeschutz und Energie-Einsparung in Gebäuden – Mindestanforderungen an den Wärmeschutz

##### **Auslegung zur Neuerrichtung einer temporären Traglufthalle und des vorhandenen Beckenumgangs**

Die DIN 4108-2 zählt zu den Normen, die bauaufsichtlich eingeführt sind, und deren Nachweise im Rahmen von Bauantragsverfahren von der unteren Bauaufsicht abgefragt werden.

In dieser Norm werden die Mindestanforderungen an den Wärmeschutz von Gebäudehüllen festgelegt, wenn Gebäude mit  $> 19^{\circ}\text{C}$  beheizt werden, und die Räume den Aufenthaltsräumen zugeordnet werden können. Nach Punkt 5 dieser Norm gilt, dass bei flächigen Bauteilen der Mindestwärmeschutz an jeder Stelle vorhanden sein muss.

Nach DIN 4108-2 gelten folgende Mindestwerte, die folgend auszugsweise aufgeführt sind:

## 6 Energetische Beurteilung der Bauanlage



### 6.1 Stellungnahme hinsichtlich gesetzlicher und normativer Anforderungen zur Bauphysik

Nr.	Bauteil	Wärmedurchlasswiderstand R (m <sup>2</sup> K)/W
1	Außenwände	1,20
2	Unterer Abschluss nicht unterkellertes Aufenthaltsräume, die unmittelbar an das Erdreich angrenzen bis zu einer Tiefe von 5 m.	0,90
3	Decken, die Aufenthaltsräume gegen die Außenluft abgrenzen. Nach unten, unbelüftete Kriechkeller	1,75
4	Decken, die Aufenthaltsräume gegen die Außenluft abgrenzen. Nach oben, z.B. Dächer nach DIN 18530	1,20

Zu den Bauteilen in der Tabelle ist auch der Beckenumgang zu zählen, der im Hallenbad den unmittelbaren Kontaktbereich zwischen Badegast und Bauwerk darstellt.

Die Tabelle 3 der DIN 4108-2 regelt die Mindestanforderungen an den Wärmedurchlasswiderstand R des betreffenden Bauteils, die hier auszugsweise aufgeführt werden. Diese Anforderungen stellen die Tauwasserfreiheit auf Oberflächen in Beziehung zum Befall mit Schimmelpilz dar, der zu seinem Wachstum freies Wasser benötigt. Zusätzlich müssen die Behaglichkeitskriterien gesehen werden, die nur Temperaturunterschiede zwischen den unterschiedlichen Bauteilen, wie z.B. Wand und Boden und der Raumluft fordern.

## 6 Energetische Beurteilung der Bauanlage



### 6.1 Stellungnahme hinsichtlich gesetzlicher und normativer Anforderungen zur Bauphysik

Im Rahmen der Begehung am 21. November 2017 wurden keine Bauteilöffnungen vorgenommen. Da der vorhandene gepflasterte Beckenumgang jedoch hauptsächlich für den Freibadbetrieb geplant wurde, liegt die Vermutung nahe, dass unterhalb des Pflasters keine Dämmung liegt. Damit erfüllt der Beckenumgang im Hallenbadbetrieb nicht die Anforderungen nach DIN 4108-2 an den Mindestwärmeschutz.

#### VDI-Richtlinie VDI 2089 Blatt 1 Januar 2010

**Technische Gebäudeausrüstung von Schwimmbädern – Hallenbäder - Auslegung zur Neuerrichtung einer temporären Traglufthalle und des vorhandenen Beckenumgangs**

Die vorgenannten Ausführungen an den Mindestwärmeschutz nach DIN 4108-2 können im Zusammenhang zu den Anforderungen der VDI 2089 Blatt 1 zur technischen Gebäudeausrüstung von Schwimmbädern gesehen werden. Nach Pkt. 5.1.4 besteht die Anforderung an die Taupunktfreiheit der Baukonstruktion. Dies gilt voll umfänglich für alle Gebäudeteile, jedoch nicht für den Beckenkörper. Dieses Bauteil unterliegt nicht den normativen Regelungen der DIN 4108-2 zum Mindestwärmeschutz. Da das Becken für eine Nutzung als Becken in einem Freibad geplant wurde, muss davon ausgegangen werden, dass der Beckenkörper nicht gedämmt ist. Somit ist für dieses Bauteil von Wärmeverlusten gegen Erdreich auszugehen.

Nach VDI 2089 Blatt 1, Tabelle 4, liegen die Oberflächentemperaturen der Beckenumgänge, die barfuß begangen werden, zwischen 22 °C bis 30 °C\*. Die Einhaltung dieser Vorgabe an die Oberflächentemperatur wird durch die Nutzung eines gegen Erdreich ungedämmten Beckenumgangs nicht sichergestellt.

Neben den Vorgaben aus der VDI 2089 an die Oberflächentemperaturen müssen die Hinweise aus den Arbeitsstättenrichtlinien beachtet werden. Hier gilt Blatt ASR A1.5/1,2 zur Thematik der Anforderungen an Fußböden\*\*.

\*Vgl. KOK-Richtlinie 2013; Kap. 63.20.20 Ober- und Heizflächentemperaturen

\*\*Technische Regeln für Arbeitsstätten, ASR A1.5/1,2, Fußböden



## 6 Energetische Beurteilung der Bauanlage



### 6.1 Stellungnahme hinsichtlich gesetzlicher und normativer Anforderungen zur Bauphysik

Unter Punkt 7 werden in den Technischen Regeln für Arbeitsstätten (ASR) A1.5/1,2 die Schutzmaßnahmen gegen besondere physikalische Einwirkungen beschrieben. Danach müssen Fußböden an Arbeitsplätzen gegen Wärme und Kälte gedämmt sein, so dass unzuträgliche Wärme- oder Kälteableitungen ausgeschlossen sind. Die Fußbodentemperatur soll danach in einem Bereich zwischen 3 und 6 K unter- bzw. oberhalb der Lufttemperatur liegen.

Diese Regelungen müssen in Bezug zum Arbeitsplatz der Badeaufsicht durch Schwimmmeister oder Lehrkräfte gesehen werden, die vom Beckenumgang aus Aufsicht führen müssen.

#### Beckenkonstruktionen

Bei den vorhandenen Freibadbecken muss davon ausgegangen werden, dass die Beckenwände und die Beckenböden nicht gegen Erdreich gedämmt sind.

Bezogen auf die Vorgaben zum Mindestwärmeschutz nach DIN 4108-2 ist keine Beurteilung der vorhandenen Konstruktion möglich.

Hinsichtlich der Anforderungen, die aus der Energieeinsparverordnung resultieren, kann eine Regelung Anwendung finden, die zur Berechnung des Mittelwerts des Wärmedurchgangskoeffizienten genutzt werden kann. Diese besagt, dass bei einer energetischen Bewertung die Bodenflächen, die mehr als 5,0 m von der Gebäudeaukante entfernt liegen, in der Bilanzierung unberücksichtigt bleiben\*. Alternativ besteht die Möglichkeit der Ausbildung einer vertikalen Dämmschürze im Erdreich, um den horizontalen Dämmstreifen < 5,0 m zu reduzieren.

Diese Regelung greift bei großen Gebäuden, die ins Erdreich einbinden.

\* EnEV 2014 (2016), Anlage 2, Pkt. 2.3

## 6 Energetische Beurteilung der Bauanlage

### 6.1 Stellungnahme hinsichtlich gesetzlicher und normativer Anforderungen zur Bauphysik

#### Gebäuderiegel mit Eingang und Umkleiden

##### **Auslegung zum Mindestwärmeschutz nach DIN 4108-2 und Energieeinsparverordnung**

**Der Gebäuderiegel zur Straße beinhaltet den Haupteingang, Sammelumkleiden, Duschen und WC-Anlagen. Das Gebäude ist unterkellert, wobei nur das Erdgeschoss in Benutzung ist. Die Fassaden des Gebäudes sind zum Teil gedämmt. Die Dämmung wurde über die Flanke der Kellerdecke verlegt. Die technischen Daten des Dämmstoffes liegen nicht vor. Die Decke des unbeheizten Kellers ist nicht gedämmt. Eine Bauteilöffnung wurde nicht vorgenommen. Daher ist nicht bekannt, ob oberseitig der Kellerdecke eine Dämmung eingebaut ist.**

**Das Gebäude hat ein Satteldach. Über die Art und Weise einer möglichen Dämmung sind keine Informationen vorhanden. Es liegen weder Angaben zum Alter des Gebäudes vor, noch darüber, mit welcher Nutzung das Gebäude damals geplant und genehmigt wurde.**

**Um den Bestand hinsichtlich der Anforderungen an den Mindestwärmeschutz nach DIN 4108-2 beurteilen zu können, muss die bauliche Substanz in Bezug zu der zum Zeitpunkt der Errichtung anzuwendenden Norm betrachtet werden. Die Regelkonformität hinsichtlich des Mindestwärmeschutzes kann nur auf der Grundlage der zum Zeitpunkt der Erbauung geltenden Normen festgestellt werden. Hier galt von 1952 bis 1974 ebenfalls die DIN 4108, die die Anforderungen an Bauteile bezogen auf die Wärmedämmgebiete festlegte\*.**

Foto links und Mitte Gebäudezugang mit Fassaden-  
dämmung, rechts Kellerraum      Quelle: Duzia



\*Vgl. Duzia, T., Bogusch, N.; Basiswissen Bauphysik, S. 23 ff; 2. Auflage 2014 Fraunhofer IRB Verlag Stuttgart

# 6 Energetische Beurteilung der Bauanlage



## 6.2 Bewertung Eingangsbau

**Bezogen auf die EnEV kann für den Eingangsbau eine Bewertung erfolgen.**

**Der Gebäuderiegel zählt zu den Nichtwohngebäuden, die  $\geq 19$  °C beheizt werden. Die Nutzung ist ganzjährig. Für den Fall von Änderungen, Erweiterungen oder dem Ausbau des Gebäudes gilt der §9 und die Anlage 3. Im §10 sind die Vorgaben bei der Nachrüstung bei Anlagen und Gebäuden (Anmerkung: u.a. Vorgaben zu Heizungsanlagen) beschrieben.**

**Daneben beschreibt §10 (3) die Pflicht zur Dämmung des Daches oder der letzten zugänglichen Decke über den beheizten Räumen bei Nichtwohngebäuden, die mehr als vier Monate im Jahr auf mindestens 19 °C beheizt werden.**

**Zum Stichtag 31. Dezember 2015 mussten diese Dächer nachträglich so gedämmt werden, dass der Wärmedurchgangskoeffizient  $0,24 \text{ W}/(\text{m}^2\text{K})$  nicht überschritten wird. Von dieser Regelung werden Dächer oder Deckenkonstruktionen ausgenommen, bei denen der Mindestwärmeschutz nach DIN 4108-2:2013-02 bereits erfüllt ist. Nach DIN 4108-2, Tabelle 3, ist der Mindestwert für den Wärmedurchlasswiderstand bei Dachschrägen oder Decken gegen Außenluft  $R 1,2 \text{ m}^2\text{K}/\text{W}$ .**

**Mittels Bauteilöffnung muss die vorhandene Dach- oder Deckenkonstruktion des Gebäuderiegels kontrolliert werden. Sollte keine Dämmung vorhanden sein, müssen die Bauteile nachträglich gedämmt werden, um die Vorgaben der Energieeinsparverordnung zu erfüllen.**

**Weiterhin müssen nach Anlage 5 der EnEV zugängliche Rohrleitungen und Armaturen gedämmt werden. Diesbezüglich gelten die Vorgaben der Tabelle 1, Anlage 5.**



## 6.2 Bewertung Technikgebäude

### Bewertung der Technikgebäude

#### Auslegung zum Mindestwärmeschutz nach DIN 4108-2 und Energieeinsparverordnung

Die Technikgebäude beinhalten die technischen Anlagen, wie z.B. Lüftungsanlage für die Traglufthalle oder die Wasseraufbereitung. Die Gebäude sind eingeschossig. Die Fassaden der Gebäude sind nicht gedämmt. Bauteilöffnungen zur Kontrolle der Konstruktionen wurden nicht vorgenommen. Die Gebäude haben Satteldächer. Ob die Dächer gedämmt sind, ist nicht bekannt.

Informationen zum Alter des Gebäudes liegen nicht vor. Weiterhin ist nicht bekannt, mit welcher Nutzung das Gebäude damals geplant und genehmigt wurde. Um den Bestand jedoch hinsichtlich der Anforderungen an den Mindestwärmeschutz nach DIN 4108-2 beurteilen zu können, muss die bauliche Substanz in Bezug zu der zum Zeitpunkt der Errichtung anzuwendenden Norm betrachtet werden. Die Regelkonformität hinsichtlich des Mindestwärmeschutzes kann nur auf der Grundlage der zum Zeitpunkt der Erbauung geltenden Normen festgestellt werden.

Die Gebäude zählen im Sinne der EnEV zu den Nichtwohngebäuden, die zwischen 12 bis < 19 °C beheizt werden. Die Nutzung ist ganzjährig. Für den Fall von Änderungen, Erweiterungen oder dem Ausbau des Gebäudes gilt der § 9 und die Anlage 3. Im § 10 sind die Vorgaben bei der Nachrüstung von Anlagen und Gebäuden (Anmerkung: u.a. Vorgaben zu Heizungsanlagen) beschrieben. Es besteht die Pflicht zur Dämmung des Daches oder der letzten zugänglichen Decke über den beheizten Räumen bei Nichtwohngebäuden, die mehr als vier Monate im Jahr auf mindestens 19 °C beheizt werden. Zum Stichtag 31. Dezember 2015 mussten diese Dächer nachträglich so gedämmt werden, dass der Wärmedurchgangskoeffizient  $0,24 \text{ W}/(\text{m}^2\text{K})$  nicht überschritten wird. Von dieser Regelung werden Dächer oder Decken ausgenommen, bei denen der Mindestwärmeschutz nach DIN 4108-2:2013-02 erfüllt ist. Mangels Unterlagen kann nicht festgestellt werden, ob die Dächer gedämmt werden müssen. Eine Abstimmung mit der Bauaufsicht sollte erfolgen.



### 6.3 Fazit

**Auf der Grundlage der Vorgaben und Regelungen zu Ausnahmen innerhalb der aktuellen Energieeinsparverordnung, ist der Bau einer Traglufthalle, die regelmäßig über einem Freibadbecken auf- und abgebaut wird, möglich.**

**Auch wenn die Hüllfläche der Traglufthalle über einem intensiv beheizten Schwimmbad keine wärmedämmenden Eigenschaften besitzt, stellt die EnEV im §1 Traglufthallen von den Anforderungen an den energetischen Wärmeschutz frei. Der vorliegende Fall stellt hinsichtlich der energetischen Anforderungen an Gebäude einen Sonderfall dar, der eine Lücke in den Vorgaben der Energieeinsparverordnung nutzt. Die Regelung ist energetisch und ökologisch höchst fraglich.**

**Neben den energetischen Zielen, die in der EnEV formuliert sind, müssen zusätzlich die Vorgaben der DIN 4108-2 an den Mindestwärmeschutz und die der VDI 2089 Blatt 1 in Betracht gezogen werden. Diese Regeln werden von den ungedämmten Bauteilen der Traglufthalle und des Beckenumgangs nicht erfüllt. Weiter gelten die Anforderungen an die Oberflächentemperatur von Fußböden, die aus den Arbeitsstätten-Richtlinien resultieren. Hier bestehen Temperaturforderungen, die zwischen 3 bis 6 K unter- bzw. oberhalb der Raumlufttemperatur liegen sollen. Die Erfüllung der Forderung ist nicht wahrscheinlich.**

**Auf die einzelnen umliegenden Hochbauten löst die eine Traglufthalle keine zusätzlichen Anforderungen aus. Für diese Gebäude gelten jedoch Anforderungen, die bezogen auf den Mindestwärmeschutz bzw. der Energieeinsparverordnung beachtet werden müssen. Diesbezüglich müssen grundsätzlich die EnEV-Anforderungen nach §10 zur Nachrüstung bei Anlagen und Gebäuden gesehen werden. Dieser Paragraph enthält Vorgaben zum Austausch von Heizkesseln, dem nachträglichen Dämmen von frei zugänglichen Wärmeverteilungs- und Warmwasserleitungen, wenn sie sich in nicht beheizten Räumen befinden, und der nachträglichen Dämmung von Dächern bzw. Decken zu nicht beheizten Dachräumen.**



### 6.3 Fazit

#### Baukörper

Abschließend ist festzustellen, dass für den Sanierungsfall einzelner Bauteile die Vorgaben nach §9 der EnEV Beachtung finden. Hierzu müssen auch Reparaturarbeiten an den Flächen gezählt werden.

Aus § 9 der EnEV sind Maßnahmen abzuleiten zur Dämmung von Fassaden oder Bauteilen, die geändert oder ergänzt werden. Werden mehr als 10 % der Gesamtfläche eines Bauteils bearbeitet, ergeben sich energetische Anforderungen an die Sanierung des gesamten Bauteils.

#### Energieeinsatz

Der Betreiber meldet für die Jahre 2016 und 2017 als Mittelwert den Verbrauch für die Traglufthalle und die winterbetriebenen Nebenräume

- Wärme = 1.830.316 kWh
- Strom = 60.842 kWh

Diese Werte führen bei einer überschlägig ermittelten Nettogrundfläche von rund 1.800 m<sup>2</sup> (es lag keine Plandokument vor) zu flächenbezogenen Kennwerten von:

- Wärme = 1.017 kWh/m<sup>2</sup>, dagegen lautet der Vergleichswert der EnEV: 425 kWh/m<sup>2</sup>
- Strom = 34 kWh/m<sup>2</sup>, dagegen lautet der Vergleichswert der EnEV: 155 kWh/m<sup>2</sup>

Der Wärmeverbrauch der Traglufthalle und der Nebenräume ist rund 2,4-fach höher als nach den Vergleichswerten der EnEV, der gemeldete Stromverbrauch beträgt (unerklärlich) nur 1/5 des EnEV-Wertes.



## 7.1 Bauanlage und Betrieb – Schwerpunktbetrachtung Schulschwimmen

### Abschließendes Statement:

In der vorliegenden Situation ist der Winterbetrieb im Freibad Rosenhöhe aus Sicherheitsgründen, aus Gründen der Gefährdung der Gesundheit und Defiziten hygienischer Standards für die Öffentlichkeit nicht gegeben. Aus den gleichen Gründen aber auch aus lehrpädagogischer Sicht scheidet die Schulnutzung durch Grundschüler/Nichtschwimmer aus. Für die Nutzung durch Vereinsmitglieder und durch weiterführende Schuljahrgänge tragen die jeweiligen Verantwortlichen die Risiken.

Die als „Nichtschwimmer“ bezeichnete Beckenanlage des Freibades ist aus Sicherheitsgründen bereits für den öffentlichen Sommerbetrieb herzurichten. Für einen Winterbetrieb wäre sie nach entsprechendem Umbau zwar grundsätzlich für die Grundschulnutzung nutzbar, die funktionelle und logistische Eignung gilt es allerdings genau zu prüfen.

Die wiederkehrende Einhausung von Freibadbecken zur Nutzung im Winter mittels textiler Traglufthallen ist bauordnungsrechtlich möglich („Fliegender Bau“). Dieser „Gebäudetyp“ unterliegt aktuell auch nicht der Energieeinsparverordnung. Das Freibadbecken wird nach dem Bau einer Traglufthalle für den mind. 6-monatigen Betrieb zum Hallenbad. Hier sind im Rahmen der Genehmigungsplanung grundsätzlich die Allgemeinen Anforderung nach § 3 der HBO (...öffentliche Sicherheit und Ordnung, Leben und Gesundheit...), die Maßgaben der eingeführten Technischen Baubestimmung (DIN 4108-Wärmeschutz und Energie-Einsparung in Gebäuden) wie auch die bauordnungsrechtlichen Vorgaben zur Barrierefreiheit öffentlich genutzter Bauwerke zu beachten.

Weitere Themen wie Brandschutz, Entfluchtung, Verkehrssicherungspflichten des Bauherrn und des Betreibers blieben hier unbehandelt. Sie sollten vor weiterführenden Entscheidungen im Zusammenhang mit dem Weiterbetrieb/der Umnutzung eines Freibadbetriebs in einen (wenn auch nur temporären) Hallenbadbetriebs unbedingt behandelt werden.



### 7.2 Empfehlung im Hinblick auf die beabsichtigte Einhausung mit Traglufthallen

**Die regelgerechte Herrichtung des Freibades Rosenhöhe für den Schulbetrieb im Winter erfordert sehr weitgehende Umbaumaßnahmen, deren Kosten vor einer Entscheidung in einer Machbarkeitsstudie sorgfältig ermittelt werden sollten.**

**In der bestehenden Form ist von einer erneuten Überdeckung eines oder beider Freibadbecken mit Traglufthalle(n) zur Realisierung eines Winterbetriebs aus funktionalen Gründen, wegen bestehender baulicher und betrieblicher Sicherheitsmängeln, mangelhafter hygienischer Bedingungen und gesundheitlicher Risiken abzuraten.**

**Neue Traglufthalle (n) über die Bestandsbecken sind (ohne die gleichzeitige Behebung des mangelhaften Nebenraumprogramms) auch aus ökonomischer Sicht nicht zu begründen.**

**Die SOLL-Schwimmbedarfe der Schulen und Vereine der Stadt Offenbach am Main sollten vor weitergehenden Entscheidungen zum Freibad Rosenhöhe seriös ermittelt und mit den Bedürfnissen der Öffentlichkeit aggregiert werden (Bäderbedarfsplanung). Erst danach liegen belastbare Grundlagen für Entscheidungen im Zusammenhang mit der angemessenen Bäderausstattung und deren nicht unerheblichen Investitions- und Betriebskostenbedarfen vor.**

#### **Exkurs Bestandsschutz:**

**Bestandsschutz ist ein (aus dem Grundgesetz Artikel 14 abgeleitetes) Rechtsinstitut. Er ist einzelgesetzlich nicht geregelt. Der Bestandsschutz bezieht sich nicht alleine auf das errichtete Bauwerk, sondern auch auf dessen Nutzung. Die Inanspruchnahme des Rechtsinstituts bei Bau und Betrieb von Bauanlagen, insbesondere bei identifizierten Mängeln und Sicherheitsrisiken, ist im Einzelfall mit den Genehmigungsbehörden bzw. juristisch zu klären.**





## 7 Quellenangaben und Literaturhinweise (Auszug)

- DGUV-I 207-006    Bodenbeläge für nassbelastete Barfußbereiche
- KOK                Richtlinien für den Bäderbau
- DGfdB R 25.07    Gefälleausbildung in Bodenbelägen von Schwimmbädern
- DGfdB R 25.08    Einsatz von Edelstahl für Beckenkonstruktionen in Schwimmbädern
- DGfdB R 64.01    Die Thermische Schleuse zur Legionellenprophylaxe in Bädern
- DGfdB R 65.03    Desinfektion des Schwimm- und Badebeckenwassers
- DGfdB R 66.01    Beleuchtungsanlagen in Bädern
- DVGW-W 551        Trinkwassererwärmungs- und Trinkwasserleitungsanlagen
- DIN 19643          Aufbereitung von Schwimm- und Badebeckenwasser
- VDI 2089            Technische Gebäudeausrüstung von Schwimmbädern
- EnEV                Energieeinsparverordnung
- DIN 4108            Wärmeschutz und Energieeinsparung in Gebäuden
- ArbStättV          Arbeitsstättenverordnung
- ASR                 Technische Regeln für Arbeitsstätten
- HBO                 Hessische Bauordnung



gez. Dipl.-Ing. Architekt und Stadtplaner Kurt Pelzer  
Sachverständiger für Bäderbau

gez. Prof. Dr.-Ing. Gunter Gansloser  
Sachverständiger für Badewassertechnik

gez. Dr.-Ing. Thomas Duzia  
Sachverständiger für Schall- und Wärmeschutz

f. d. R.:  
Deutsche Gesellschaft für das Badewesen GmbH

Dr. Christian Ochsenbauer  
Geschäftsführer  
Deutsche Gesellschaft für das Badewesen GmbH