



**BADEPLATTE, BAUKONSTRUKTION UND ARCHITEKTONISCHE GESTALT**  
CHRISTIAN BÄR, JANßEN BÄR PARTNER ARCHITEKTEN,  
BAD ZWISCHENAHN | HAMBURG  
10.10.2023

**I. Begriffliche Annäherung**

**II. Baukonstruktion**

**Randbedingungen**

**Nutzlasten-/Verkehrslasten**

**Dauerhaftigkeit und Gebrauchstauglichkeit**

**Feuerwiderstandsdauer**

**konstruktiver Brandschutz**

**allgemeine Konstruktionsmerkmale**

**III. Architektonische Beispiele**



Im sprachlichen Gebrauch wird oft von **Badeplatte** gesprochen, wenn eigentlich der **Beckenumgang** im weiteren Sinne gemeint ist. Diese Begriffe erscheinen umgangssprachlich oftmals synonym.

Die KOK (2022) definiert dabei eigentlich Badeplatten als Bestandteil der Objektplanung für Freibäder wie folgt:

34.40

*Badeplatte*

*Die Badeplatte bzw. die Badeplatten bestehen aus den Schwimm- und Badebecken sowie den Beckenumgängen, deren Abmessungen ihre Gesamtgröße bestimmen. Das Verhältnis der Wasserflächen zur Größe der Beckenumgänge sollte, je nach geplanter Nutzung des Beckenumgangs 1:1 bis 2:3 betragen. Eine kurze Anbindung der Badeplatten an den Umkleide- und Sanitärbereich ist anzustreben. Ersatzweise können in großen Freibädern Beckennahe Umkleide- und Sanitäreinrichtungen eingerichtet werden.*

Demgegenüber ist der Beckenumgang die begehbare Verkehrs- und Aufenthaltsfläche um das Becken.

Er wird, abhängig vom Überlaufrinnensystem, lt. Ziff. 34.40.20 begrenzt durch

- die Überlaufkante des Beckenwassers in die Rinne,
- die wasserseitige Beckenkante oder
- den hochgezogenen Beckenkopf sowie
- die Mindestbreiten der Beckenumgänge (von 2,5 m).

Ergänzend hierzu:

Nach außen wird der Umgang durch Boden-Wand-Anschlüsse zu den Umfassungswänden sowie durch Fassadenanschlüsse begrenzt.

Die „Badeplatte“ erfüllt die Funktion einer Verkehrs- und Aufenthaltsfläche. Hieraus folgen Anforderungen an:

- das Tragverhalten (Nutzlasten/Verkehrslasten),
- die Dauerhaftigkeit (z.B. Planung der Expositionsklassen, Abdichtung etc.),
- das Brandverhalten bzw. die Feuerwiderstandsdauern,
- die Wasserführung und –ableitung sowie die Rutschhemmung der Oberflächen,
- die Einbindung der technischen Komponenten von RLT, badetechnischen und sanitärtechnischen Anlagen,
- die Einbindung der nutzungsspezifischen Komponenten und Schwimmbadgeräte im Sinne der DIN 13451.

Diese Belange sind mit den funktionalen und gestalterischen Anforderungen in Einklang zu bringen (firmitas – utilitas – venustas).

Das Tragverhalten (Nutzlasten/Verkehrslasten):

Dieses wird über EC1 bzw. DIN EN 1991-1-1, früher DIN 1055, definiert:

C	Versammlungsflächen (außer den in A, B, D, E festgelegten Nutzungen)		
C <sub>1</sub>	Flächen mit Tischen usw. (z.B. Schulräume, Restaurants, Lesesäle usw.)	3	4
C <sub>2</sub>	Flächen mit fester Bestuhlung (z.B. Kirchen, Theater, Vorlesungsräume usw.)	4	4
C <sub>3</sub>	Frei begehbbare Flächen (z.B. Museen, Ausstellungen, Eingangsbereiche in öffentlichen Gebäuden, Hotels usw.)	5	4
C <sub>4</sub>	Sport- und Spielflächen (z.B. Tanzsäle, Bühnen, Sporthallen)	5	7
C <sub>5</sub>	Flächen mit großen Menschenansammlungen (z.B. Konzertsäle, Sporthallen einschl. Tribünen, Terrassen und Eingangsbereichen usw.)	5	4

In der Regel werden „Badeplatten“ auf eine Nutzlast von 5,0 kN/m<sup>2</sup> bemessen.

In vielen Altbauten aus den 70er Jahren ist die Nutzlast lediglich auf 3,5 kN/m<sup>2</sup> bemessen worden → daher Vorsicht bei Konstruktionsänderungen!

Aufgrund der Anforderung an die Dauerhaftigkeit kommen nur bestimmte Konstruktionen in Betracht:

- vertikal tragende und aussteifende Bauteile aus Stahlbeton oder Stahl, die die Kriterien der **Korrosivitätskategorie C4 lang/high** nach DIN EN 12944 erfüllen bzw. entsprechende Expositionsklassen in Stahlbetonbau,
- Vorzugsweise Plattentragwerke aus Stahlbeton mit einer entsprechenden Rissbreitenbeschränkung und Expositionsklasse.
- Vereinzelt hat es im Bestand auch Versuche mit „Badeplatten“ aus Ziegelhohlkammerdecken und Porenbetondielen gegeben, jedoch ist diese Konstruktion aufgrund der kapillaren Leitfähigkeit und der unkontrollierbaren Hohlräume sehr kritisch zu bewerten.
- Spannbeton ist ebenfalls im Bäderbau kritisch zu bewerten, zumal die „Toleranzwerte“ für Chloride im Beton nach RL SIB nur halb so hoch liegen wie bei schlaff bewehrtem Beton.



Ziegelhohlkammerdecke im denkmalgeschützten Bestand



Es sind bereits im Vorwege die Expositionsklassen sorgfältig zu planen:

- Expositionsklasse XC (Carbonation) – Beanspruchung durch Karbonatisierung
- Expositionsklasse XD (Deicing) – Beanspruchung durch Chlorideinwirkung aus Taumittel
- Expositionsklasse XS (Seawater) – Beanspruchung durch Chlorideinwirkung aus Meerwasser bzw. salzhaltiger Seeluft
- Expositionsklasse XF (Freezing) – Beanspruchung durch Frost mit/ohne Taumittelinwirkung [nur bei Aussenbecken und Ausschwimmbereichen]
- Expositionsklasse XA (Chemical Attack) – Beanspruchung durch chemische Angriffe
- Expositionsklasse XM (Mechanical Abrasion) – Beanspruchung durch mechanischen Verschleiß [unzutreffend]

Bewehrungskorrosion durch Karbonatisierung <i>Beton, der Bewehrung oder anderes eingebettetes Metall enthält und Luft sowie Feuchtigkeit ausgesetzt ist</i>			
XC1	trocken oder ständig nass	Bauteile in Innenräumen mit üblicher Luftfeuchte (einschließlich Küche, Bad und Waschküche in Wohngebäuden)	C16/20 <sup>2)</sup>
		Beton, der ständig unter Wasser ist	
XC2	nass, selten trocken	Teile von Wasserbehältern	C16/20 <sup>2)</sup>
		Gründungsbauteile	
XC3	mäßige Feuchte	Bauteile, zu denen die Außenluft häufig oder ständig Zugang hat, z. B. offene Hallen, Innenräume mit hoher Luftfeuchtigkeit z. B. in gewerblichen Küchen, Bädern, Wäschereien, in Feuchträumen von Hallenbädern und in Viehställen	C20/25
		Dachflächen mit flächiger Abdichtung	
		Verkehrsflächen mit flächiger unterlaufsicherer Abdichtung <sup>6)</sup>	
XC4	wechselnd nass und trocken	Außenbauteile mit direkter Beregnung	C25/30
Bewehrungskorrosion durch Chloride ausgenommen Meerwasser <i>Beton, der Bewehrung oder anderes eingebettetes Metall enthält und chloridhaltigem Wasser, einschließlich Taumitteln, ausgenommen Meerwasser, ausgesetzt ist</i>			
XD1	mäßige Feuchte	Bauteile im Sprühnebelbereich von Verkehrsflächen	C30/37 <sup>3)</sup>
		Einzelgaragen	
		befahrene Verkehrsflächen mit vollflächigem Oberflächenschutz <sup>6)</sup>	
XD2	nass, selten trocken	Solebäder	C35/45 <sup>3) 4) 5)</sup>
		Bauteile, die chloridhaltigen Industrieabwässern ausgesetzt sind	
XD3	wechselnd nass und trocken	Teile von Brücken mit häufiger Spritzwasserbeanspruchung	C35/45 <sup>3) 5)</sup>
		Fahrbahndecken	
		befahrene Verkehrsflächen mit rissvermeidenden Bauweisen ohne Ober- flächenschutz oder ohne Abdichtung <sup>6)</sup>	
		befahrene Verkehrsflächen mit dauerhaftem lokalem Schutz vor Rissen <sup>6), 7)</sup>	

Betonangriff durch aggressive chemische Umgebung  
 Beton, der chemischen Angriffen durch natürliche Böden oder Grundwasser gemäß Tafel 18 oder Meerwasser oder Abwasser ausgesetzt ist

XA1	chemisch schwach angreifende Umgebung	Behälter von Kläranlagen	C25/30
		Güllebehälter	
XA2	chemisch mäßig angreifende Umgebung und Meeresbauwerke	Betonbauteile, die mit Meerwasser in Berührung kommen	C35/45 <sup>2) 3) 6)</sup>
		Bauteile in Beton angreifenden Böden	
XA3	chemisch stark angreifende Umgebung	Industrieabwasseranlagen mit chemisch angreifenden Abwässern	C35/45 <sup>6) 7)</sup>
		Füttertische der Landwirtschaft	
		Kühltürme mit Rauchgasableitung	

Neben der Wahl der Expositionsklasse kommt auch der richtigen Wahl der Betonüberdeckung eine entscheidende Bedeutung zu.

**Tafel 13: Additives Sicherheitselement  $\Delta c_{dur,T}$  für Betonstahl [5]**

Dauerhaftigkeitsanforderung für $c_{min,dur}$ [mm]							
Anforderungsklasse	Expositionsklasse nach Tabelle 4.1 aus [5]						
	(X0)	XC1	XC2/XC3	XC4	XD1/XS1	XD2/XS2	XD3/XS3
S3 → $c_{min,dur}$	(10)	10	20	25	30	35	40
$\Delta c_{dur,T}$		0			+10	+5	0

Neben der Wahl der Expositionsklasse und der Nom-Überdeckung bekommen auch noch folgende Aspekte erhebliches Gewicht:

- Rissbreitenbeschränkung  $w_{\text{cal}} \leq$  auf 0,1 bzw. 0,15 mm bei WU-Bauteilen,
- bei anderen Bauteilen, z.B. zum Keller max. 0,2 - 0,3 mm,
- Begrenzung der Bauteilverformung (Gebrauchstauglichkeit), um insbesondere bei frei spannenden Bauteilen in der Biegezugzone die Rissbreiten zu minimieren,
- Sorgfältige Betonnachbehandlung, um Schwindrisse zu minimieren; die Nachbehandlungszeit ist gem. Ziff. 62.10.60 KOK-RL zu verdoppeln,
- Dichtprüfung und Rissnachbehandlung (z.B. durch Verpressen),
- Minimierung von Arbeitsfugen und deren sorgfältige Planung.



Da in der Regel die „Badeplatte“ oder der Beckenumgang zugleich eine Geschossdecke ist und Bäder oftmals den Gebäudeklassen 3 bzw. 5 angehören, gelten folgende Anforderungen:

Bauteil	GKI. 3	GKI. 5
Decke über KG	F 90/feuerbeständig	F 90/feuerbeständig
Decke über EG	F 30/feuerhemmend	F 90/feuerbeständig
<i>bei VStätt durchgängig F 90 für <u>alle</u> Bauteile</i>		

- Aufgrund der Nominalüberdeckung zur Dauerhaftigkeit ist die Feuerbeständigkeit bei Neubauten meist kein Problem,
- bei Altbauten reicht oft die Überdeckung bei einachsiger Spannrichtung nach DIN 4102 i.V.m. DIN 1045 nicht aus; F 90 wird häufig verfehlt.
- nicht nur die „Badeplatte“/der Beckenumgang ist entscheidend, sondern auch die das Bauteil querenden Medien. Hier ist ein schutzzielorientiertes und sachgerechtes Brandschutzkonzept dringend angeraten.

Im Bestand sind oft Umgangs- oder „Badeplatten“ gelenkig an die Rinnen angehängt, was bei Undichtigkeiten zu großen Korrosionsproblemen führt.

Ersatztragwerke aus Stahl sind dann oft unumgänglich, die aber brandschutztechnisch zu ertüchtigen sind, z.B. mit Flammhemmenden/dämmschichtbildenden Beschichtungen.

Problem: Diese Beschichtungen sind wartungspflichtig und nur bedingt in chlorhaltiger Atmosphäre einsetzbar.



Hier gilt zunächst die Muster-Leitungsanlagenrichtlinie (M-LAR) i.V.m. der Muster-Lüftungsanlagenrichtlinie (M-LüAR). Hier heißt es:

„4.1.2 Die Leitungen müssen

a) durch Abschottungen geführt werden, die mindestens die gleiche Feuerwiderstandsfähigkeit aufweisen wie die raumabschließenden Bauteile [...]“

Die Folge:

Alle Schwallwasserleitungen, Bodenabläufe und auch die Fassadenzuluft müssen brandschutztechnisch geschottet werden.

Der Aufwand ist immens, die Dauerhaftigkeit insbesondere der Brandschutzklappen ist hingegen zweifelhaft.



Empfehlung:

Sofern das Bad nicht als VStätt definiert ist (was man eh vermeiden sollte!), ist über ein schutzzielorientiertes Brandschutzkonzept sowie Abweichungsanträge und Kompensationen die „Badeplatte“ mit dem darunter liegenden Technikbereich oder –keller als ein Bereich zu definieren.

Vgl. hierzu Merkblatt 25.11 der DGfdB:

„6.4 Lüftungsanlagen

*In Lüftungsanlagen müssen nach der Muster-Lüftungsanlagen-Richtlinie Brandschutzklappen eingebaut werden. Bei Installation der Lüftungsanlagen im Untergeschoss müssen in der Untergeschossdecke jedoch keine Brandschutzklappen eingebaut werden, wenn die Anlagen nur den Brandabschnitt, in dem die Schwimmhalle angeordnet ist, im Erdgeschoss versorgen.“*

Hier sollten unbedingt SBT- und SW-Leitungen analog behandelt werden!

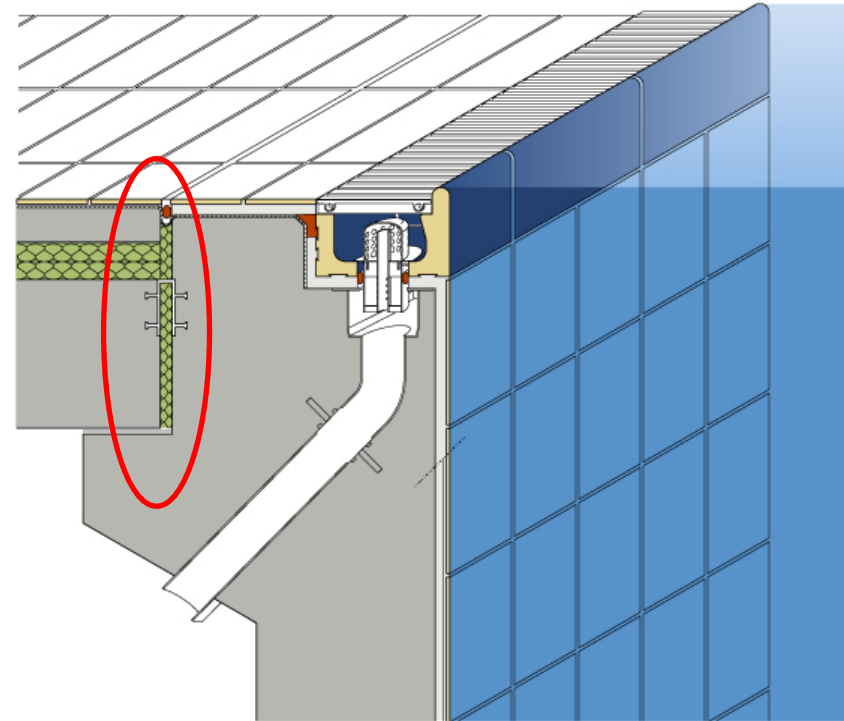


Die konstruktiven Grundprinzipien der „Badeplatte“ bzw. des Beckenumgangs werden neben den v.g. Aspekten definiert durch etliche weitere Randparameter, die als Grundsatzentscheidung in der Planung definiert werden müssen:

- am Beckenkopf: monolithische Bauweise oder Angelenk?
- an den Wänden und Fassaden: bodengleiche Anschlüsse oder Aufkantungen?
- Wahl des Bodenaufbaus: schwimmender Estrich, Verbundestrich, Beton im Gefälle mit Ausgleichspachtelung?
- Definition des Gefälles: Tafelgefälle mit Rinnumschaltung, Einzelabläufe oder eine Kombination aus beidem?
- Last but not least: die Abdichtungsplanung nach DIN 18534 i.V.m. DIN 18535 sowie gem. den ZDB-Merkblättern „Schwimmbadbau“ etc.

monolithische Bauweise oder Angelenk?

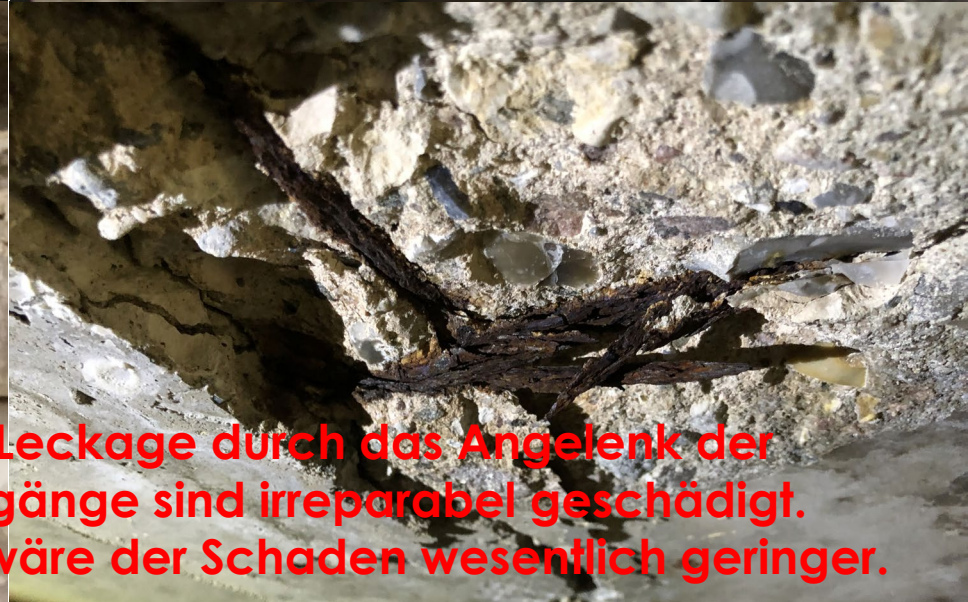
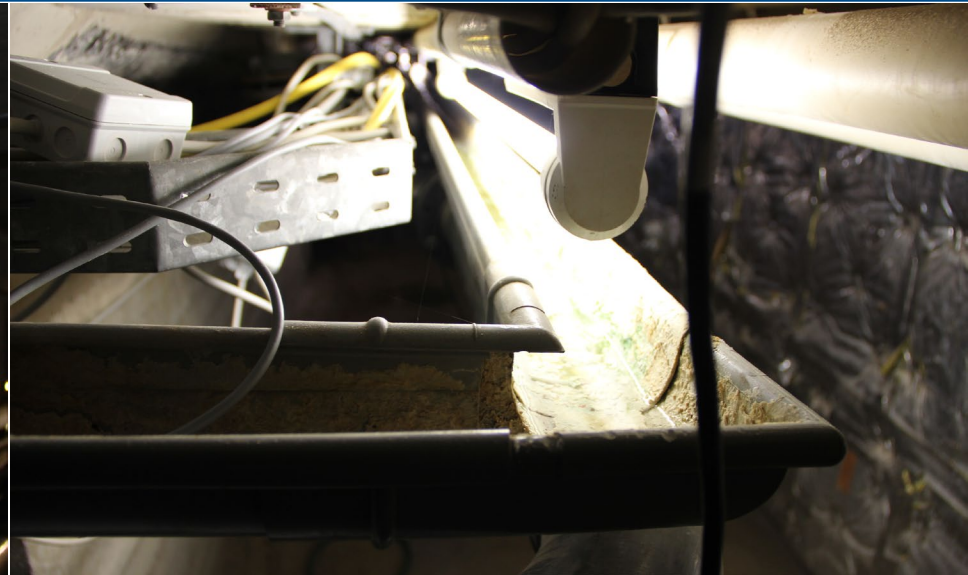
- Bei der Gelenklösung liegt die „Badeplatte“ zwei- oder vierachsig spannend linienförmig am Beckenkopf auf. Verformungen aus Torsion und Biegung sind geringer als bei der monolithischen Lösung.
- Aber: Im Falle einer Leckage dringend Chloride in Bereiche, die nicht zugänglich und infolgedessen fast nicht sanierungsfähig sind.



Graphik: Quelle Agrob Buchtal

# Badeplatte, Baukonstruktion und architektonische Gestalt

## ALLGEMEINE KONSTRUKTIONSMERKMALE



**Das sind die Folgen einer jahrelangen Leckage durch das Angelenk der Umgangsplatte – der Kopf und die Umgänge sind irreparabel geschädigt. Bei einer monolithischen Konstruktion wäre der Schaden wesentlich geringer.**



Bei vordergründiger Betrachtung könnte man die Auffassung vertreten, aufgrund der Abdichtung sei die Entscheidung gelenkig oder monolithisch egal.



Bei obigem Beispiel hat jedoch der Versiegler nach 6 Jahren beide Dichtbandlagen durchstoßen und eine Leckage ausgelöst, die sich zuerst in feuchtebedingten Fliesenablösungen zeigte, dann in Leckagen in das KG.



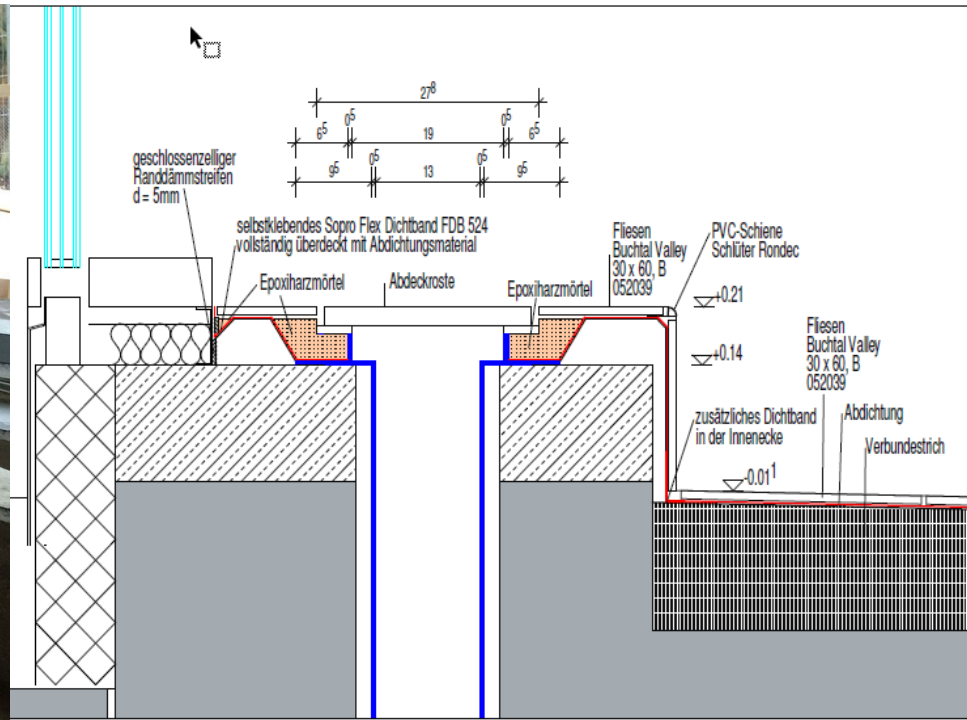
bodengleiche Anschlüsse oder Aufkantungen?



Bodengleiche Lösungen wirken zuerst deutlich gefälliger – klassische Wettbewerbsarchitektur eben.

Nach 2-3 Betriebsjahren sind jedoch Kalkablagerungen, Glaskorrosion und beginnende Hinterwanderung der Pulverbeschichtung keine Seltenheit!

bodengleiche Anschlüsse oder Aufkantungen?



Auch bei der Fassadenzuluft haben sich massive Aufkantungen im Betrieb bewährt. Die Zulufführung erfolgt hier über ein PVC-Kanalbauteil mit Abdichtflanschen und innerer Notentwässerung im Kanal.

Wahl des Bodenaufbaus: schwimmender Estrich, Verbundestrich, Beton im Gefälle mit Ausgleichspachtelung?

- Problem: Gefälle lassen sich DIN-gerecht nur mit einem Verbundestrich herstellen. Bei Estrichen auf Trennlagen oder Schwimmendem Estrich widersprüche dies z.B. der DIN 18560-1 Ziff. 4.1.
- Man müsste also entweder das Gefälle in der Platte herstellen oder mit einen Mehrschichtaufbau aus Gefälleestrich, Dämmung und schwimmendem Estrich herstellen.
- Dämmschichten sind beim Versagen der Abdichtung kritisch zu bewerten, da sie Wasser auch über weite Strecken leiten.

Empfehlung: Schwimmenden Estrich nur dort einsetzen, wo dies bei erdberührten Bauteilen infolge einer Bodenerwärmung unumgänglich ist.

Bei Beton mit Gefälle und Ausgleichspachtelung sind enorm hohe Anforderungen an die Ebenheitstoleranzen zu stellen (vgl. DIN 18202, Tab. 3).

Da eher absehbar ist, dass die Ausführungsqualität im Rohbau latent schlechter wird, sollte eine solche Konstruktion tendenziell vermieden werden. Fazit: Das bekommt keiner wirklich hin, und es besteht die Gefahr, dass die zulässigen Ausgleichspachtelungen „überdick“ werden.

Die Gefälleausbildung hat sich nach KOK-Richtlinie (2022) gem. Kap. 20.00 zwischen 2 und max. 5 % zu bewegen. Dasselbe ist auch in BGI 207-006 *Bodenbeläge für nassbelastete Barfußbereiche* geregelt.

Durch die DIN 18040-1 wird zugleich gefordert, dass die Längsgefälle nicht größer als 3 % sein sollen. Das ist eine Hürde, die oftmals schwer erreichbar ist.

Die Gefälleplanung ist untrennbar integral mit der Sanitärplanung durchzuführen, um die Entwässerung „Hand in Hand“ zu definieren.



Oberste Konstruktionsprämisse für die Badeplatte muss sein, dass stehendes Wasser vermieden wird, da die geforderte Rutschhemmung Barfuß B alleine sonst betrieblich nicht ausreichen wird.

Es bestehen die Möglichkeiten,

- Tafelgefälle mit Rinnumschaltung,
- Einzelbodenabläufe mit Trichtergefälle,
- eine Kombinationslösung oder
- linienförmige Entwässerungsführungen über Rinnen

umzusetzen.

Welche Lösung die richtige ist, hängt von den Raumgeometrien und gestalterischen Aspekten sowie dem Budget ab.

Auf die Anforderungen der Abdichtung soll an dieser Stelle nicht weiter eingegangen werden, da dies den Rahmen der Betrachtung bei weitem sprengen würde.

# Badeplatte, Baukonstruktion und architektonische Gestalt

## ARCHITEKTONISCHE BEISPIELE

janßen  
bär  
partner



**Die reduzierte Badeplatte eines Funktionsbades – das Verweilen spielt nur eine untergeordnete Rolle [Krandelbad Wildeshausen].**



# Badeplatte, Baukonstruktion und architektonische Gestalt

## ARCHITEKTONISCHE BEISPIELE

janßen  
bär  
partner



**Ganz anders im Familienthalassobad Norderney: Hier steht eindeutig das Momentum des Verweilens auf den Liegedecks im Vordergrund.**



# Badeplatte, Baukonstruktion und architektonische Gestalt

## ARCHITEKTONISCHE BEISPIELE



**Auch besondere Angebote wie hier die sogenannte Waschstraße finden in der Badeplatte Platz und bereichern diese an.**



# Badeplatte, Baukonstruktion und architektonische Gestalt

## ARCHITEKTONISCHE BEISPIELE

janßen  
bär  
partner



Die reduzierte Badeplatte eines Wettkampfbades der Kat. B, hier mit Sitztribüne [Horner Bad Bremen].



# Badeplatte, Baukonstruktion und architektonische Gestalt

## ARCHITEKTONISCHE BEISPIELE



**Ganz anders wieder im Typus des Freizeitbades. Hier erfüllt die Badeplatte eindeutig die Funktion des Verweilens und überlagert sich teils sogar mit gastronomischen Angeboten [Grafftherme Delmenhost].**



# Badeplatte, Baukonstruktion und architektonische Gestalt

## ARCHITEKTONISCHE BEISPIELE

janßen  
bär  
partner



**Eine Zwischenlösung stellte das Bondenwald in HH-Niendorf dar, bei dem das ursprüngliche reine Sportbecken in der Badeplatte neue Nutzungen erhielt (Boulderwand, interne Gastrobestuhlung etc.).**