

Dirk Lindemann

Bädertechnik für Betrieb und Ausbildung



 **LITHO
VERLAG** e.k.

**9. Auflage
2016**



Calciumhypochlorit Dosierung & Messtechnik nach DIN 19643

Wir sind Ihr Ansprechpartner in Sachen
Wasser- und Schwimmbadtechnik.

- Keine Chloratprobleme
- Grenzwerte für Chlorit / Chlorat 30 mg/l
- Leichte Einhaltung der DIN 19643
- Alternative für Chlorbleichlauge, Elektrolyse und Chlorgas
- Eine Zugabe von Säure oder Korrekturmittel entfällt, somit keine Chlorgasbildung möglich



BestFlow® System

- Leistung ca. 2.500g Chlor/Stunde erweiterbar durch Modulbauweise dadurch unbegrenzte Anzahl von Kreisläufen
- Für die Sicherheit vom Bundesministerium für Arbeit und Soziales ausgezeichnet
- TÜV geprüft, keine zusätzlichen Sicherheitswannen



SmartFlow® System

- Erweiterbar auf bis zu 3 Kreisläufe
- 100 % Nutzung von Calciumhypochlorit, keine Einleitung von Chlorsedimenten ins Abwasser
- Höchst zuverlässig auch bei See- und Solewasser

Alles aus einer Hand
Ihr Komplettanbieter

Horststraße 29b T 05204 - 922 828 0 www.bestpool.de
33803 Steinhagen F 05204 - 922 828 9 info@bestpool.de

Bestpool GmbH
www.bestpool.de
info@bestpool.de

Dirk Lindemann
Dipl.-Ing. OStR i.R.

Bädertechnik für Betrieb und Ausbildung

9. überarbeitete Auflage Jan. 2016

Dieser Neuauflage lagen die neusten Ausgaben der Normen, Richtlinien und Regeln zugrunde. Ebenso die Ausgabe der DIN 19643 „Aufbereitung von Schwimm- und Badebeckenwasser“ der Teile 1-4 (2012). Maßgebend für die Verwendung der DIN-Normen sind die Fassungen mit neuestem Ausgabedatum, die bei der Beuth Verlag GmbH, Burggrafenstr. 4-10, D-10787 Berlin, erhältlich sind. Gleiches gilt für die Richtlinien für den Bäderbau (5.Auflage), Herausgeber: Koordinierungskreis Bäder DGfdB/DSV/DSB sowie den Regeln der Bundes-Arbeitsgemeinschaft der Unfallversicherungsträger der Öffentlichen Hand (BAGUV) und den Merkblättern des Technischen Ausschuss des „Bundesfachverband Öffentliche Bäder e.V.“ sowie „Deutsche Gesellschaft für das Badewesen e.V.“, Alfredstr.32, D-45127 Essen.

Buchtitelseite: Tintometer GmbH, Lovibond® Water Testing, Schleefstraße 8-12, 44287 Dortmund; E-Mail: verkauf@tintometer.de - Web: www.tintometer.com
Umschlagseite 2, innen: Bestpool GmbH, Horststr. 29b, 33803 Steinhagen, info@bestpool.de, www.bestpool.de
Umschlagseite 3, innen: Ospa Apparatebau Pauser GmbH & Co. KG, Goethestraße 5, D-73557 Mutlangen, www.ospa.info
Umschlagrückseite: Witty GmbH&Co. KG, Herrenrothstr. 12-16, D-86424 Dinkelscherben. www.witty.eu

In eigener Sache:

Ursprünglich firmierte der Verlag unter der Bezeichnung K&L Verlag - Thomas Lindemann ansässig in 67346 Speyer und wurde im Dezember 2003 in Litho-Verlag e.K. umbenannt. Zum 1.1.2004 übernahm der Verlag alle Buchrechte an den B. Lindemann-Unterrichtsmedien, Schwetzingen. Seit Februar 2006 ist der Verlag in 34466 Wolfhagen ansässig.



© Litho-Verlag e.K., Wolfhagen
www.litho-verlag.de • www.badeliteratur.de
Mittelstrasse 4, 34466 Wolfhagen
Tel: 05692-9960682 • Fax: 05692-9960683

Alle Rechte vorbehalten
Druck: Xpose-print
9. Auflage Jan 2016
Printed in Germany

ISBN: 978-3-941484-03-0 (printed)
ISBN: 978-3-941484-40-5 (ebook)

Vorwort des Verfassers

Dem Unterrichtswerk liegen der Bundesrahmenlehrplan für den Ausbildungsberuf „Fachangestellte für Bäderbetriebe“ und die Verordnung des Innenministeriums der BRD zum geprüften Schwimmmeister für Bäderbetriebe zugrunde.

Damit das Fachbuch, sowohl in der Ausbildung in Schule und Betrieb, als auch in allen Bundesländern und im deutschsprachigen Europa mit Erfolg eingesetzt werden kann, war es ein Anliegen des Verfassers die Fachgebiete der Bädertechnik nach dem Stand der Technik und den Rahmenlehrplänen anschaulich zu gliedern und die stofflichen Inhalte nach bewährten methodischen Gesichtspunkten aufzubereiten.

In dieser Auflage wurde der stoffliche Umfang überwiegend auf die Prüfungsanforderungen und das Berufsbild der Meister(in) für Bäderbetriebe und der Fachangestellten ausgerichtet, wobei dem Autor die langjährige Unterrichtserfahrung an der Landesfachklasse für Fachangestellte für Bäderbetriebe in Baden-Württemberg und an der Meisterschule der Heinrich-Lanz-Schule I in Mannheim wertvolle Erkenntnisse lieferte. So ist das Lernwerk gleichermaßen für Ausbildung und Fortbildung bestens geeignet.

Durch die Einbeziehung der neuesten Normen, Richtlinien und Ausführungen nach dem Stand der Technik, dürfte diese Ausgabe für viele Jahre ihre Aktualität bewahren. In allen Sachgebieten wurden die Unfallverhütungsrichtlinien der Bundesarbeitsgemeinschaft für Unfallversicherungsträger der öffentlichen Hand -BAGUV- eingearbeitet.

Den Mitgliedern des Unterausschusses des Berufsbildungsausschusses des Landes Baden-Württemberg und der Zuständigen Stelle am Regierungspräsidium Karlsruhe sei hier für die wertvollen Hinweise zur vollständigen Bewältigung der Stoffgebiete herzlich gedankt. Besonderen Dank gilt den auf dem Bäderbau-Sektor führenden deutschen Firmen und Bäder-Fach-

leuten, die durch technische Informationen, Fachbeiträge, Konstruktionszeichnungen und Abbildungen zum Gelingen des Lernwerkes beitrugen (siehe auch Literaturverzeichnis und Bildbeschriebe).

Der Verfasser hofft den jetzigen und zukünftigen Auszubildenden und Lehrgangsteilnehmern des Schwimmmeisterberufes sowie den Ausbildern und Lehrern ein Unterrichts- und Lernwerk an die Hand zu geben, das sie in die Lage versetzt, die komplexe Technik der Schwimmbäder zu erfahren und anwenden zu können. In diesem Sinne fühlt sich auch der Autor verpflichtet, ständig an diesem Werk weiterzuarbeiten und es auf den jeweils neuesten Stand zu halten. Dazu wird die Bitte an alle Leser gerichtet auch weiterhin dieses Unterfangen durch Hinweise und Verbesserungsvorschläge zu unterstützen.

Auch diese Auflage erscheint im Vier-Farbdruck und handlicheren Format. Hierfür wurden alle aktuellen Grafiken farblich überarbeitet und die Fotos durch Farbbilder ersetzt und ergänzt. Dieser enorme arbeitstechnische und finanzielle Aufwand, war nur mit der Unterstützung der führenden Deutschen Fachfirmen zu erreichen, denen aus Dank auch eine Präsentationsebene zugestanden werden musste. Obwohl die Fachbeiträge ergänzt und erweitert wurden, weicht die Stoff-Folge nicht von der alten Ausgabe ab. Die Übungseinheiten behielten ihre Nummerierung. Sie wurden lediglich den stofflichen Änderungen angepasst.

Wolfhagen, im Dezember 2015 - Der Verfasser

Inhaltsverzeichnis

1	Bädergestaltung	7		
1.1	Planen und Einrichten der Bäder	7		
1.1.1	Wichtige Normen, Richtlinien und Regeln für die Planung und Gestaltung von Bädern	7		
1.1.2	Bäderarten	8		
1.1.3	Bedarfsplanung	9		
1.2	Planen und Einrichten von Hallen- und Freibädern	11		
1.2.1	Einrichtungen der Hallenbäder.....	11		
1.2.2	Einrichtungen der Freibäder.....	14		
1.2.3	Einrichtungen der freizeitorientierten Bäder.....	16		
1.3	Bauliche Gestaltung von speziellen Beckenanlagen	21		
1.3.1	Allgemeine Konstruktionsmerkmale.....	21		
1.3.2	Schwimmer- und Sportbecken	21		
1.3.3	Nichtschwimmerbecken	29		
1.3.4	Variobecken	31		
1.3.5	Wellenbecken.....	35		
1.3.6	Springerbecken	38		
1.3.7	Planschbecken.....	42		
1.3.8	Durchschreitebecken	42		
1.3.9	Kleinbecken, KSB: Kinder-, Senioren-, und Behindertenbecken	43		
1.3.10	Warmsprudelbecken	43		
1.3.11	Bewegungsbecken.....	44		
1.3.12	Thermalbecken, Solebecken, Mineralbecken.....	44		
1.3.13	Warmbecken (Warmwasserbecken)	44		
1.3.14	Therapiebecken	44		
1.3.15	Kaltwasserbecken	44		
1.3.16	Schwimmkanal	45		
1.3.17	Außenwarmbecken	45		
1.3.18	Becken mit zusätzlichen Wasserkreisläufen.....	45		
1.3.19	Spaß- und Erlebnisbecken.....	46		
1.3.20	Landebecken für Wasserrutschen, Ausrutschbecken.....	50		
1.3.21	Weitere Einrichtungen des Beckenbereichs.....	54		
1.4	Anlagen zur Gesundheitspflege	55		
1.4.1	Sauna-Anlagen, Schwitzbäder.....	55		
1.4.2	Künstliches Sonnenbad			
	(Solarium).....	58		
1.5	Badegewässer - Naturbäder	59		
1.5.1	Arten der Naturbäder	59		
1.5.2	Planungsgrundsätze	59		
1.5.3	Naturbadgrößen, Einrichtung	60		
1.5.4	Wartung und Aufsicht	60		
1.5.5	Natürliche und künstliche Badeteiche ..	61		
2	Schwimmbadreinigung	63		
2.1	Reinigungsgebiete	63		
2.2	Materialien, Verschmutzungsarten ... 63			
2.3	Reinigungsmittel	63		
2.3.1	Unterscheidung der Reiniger	63		
2.3.2	Aufbau und Zusammensetzung der Reiniger.....	64		
2.4	Reinigungsmethoden	66		
2.4.1	Allgemeine Arbeitsregeln	66		
2.4.2	Manuelle Reinigung	66		
2.4.3	Reinigung mit Maschinen.....	66		
2.4.4	Spezielle Reinigungsverfahren in Hallen- und Freibädern	69		
2.4.5	Reinigung empfindlicher Bauteile.....	71		
3	Algenbekämpfung	73		
3.1	Algenvorkommen	73		
3.2	Bekämpfungsarten	73		
4	Flächendesinfektion	75		
4.1	Krankheitserreger	75		
4.1.1	Bakterien	75		
4.1.2	Pilze	75		
4.1.3	Viren.....	75		
4.2	Desinfektionsmittel: Einsatz und Wirkungsweise	76		
4.3	Desinfektionstechniken	76		
4.3.1	Arbeitsgrundsätze	76		
4.3.2	Manuelle Desinfektion.....	77		
4.3.3	Maschinelle Desinfektion	77		
5	Überwinterung von Freibädern ..	80		
5.1	Schutz der Beckenanlagen	80		
5.1.1	Überwinterung ohne Beckenwasser	80		
5.1.2	Überwinterung mit Beckenwasser.....	80		

5.2	Überwinterung sonstiger Anlagen....81	8	Wasserbeschaffenheit in Schwimm- und Badebecken..... 104
5.2.1	Rinnen und kleine Becken81	8.1	Allgemeines104
5.2.2	Filter81	8.2	Anforderungen an das Füllwasser .105
5.2.3	Leitungsanlagen.....82	8.3	Anforderungen an das Rein- und Beckenwasser.....105
5.2.4	Pumpen - Motore82	8.4	Anforderungen an die Qualität der Badegewässer (Naturbäder).....108
5.2.5	Chlor- (Vollvakuumanlage) und Dosieranlagen82	9	Überwachung der Wasserqualität..... 111
5.2.6	Sanitieranlagen83	9.1	Gesetzliche Grundlagen 111
5.2.7	Außenanlagen.....83	9.1.1	Überwachungspflichten der Aufsichtsbehörde..... 111
6	Sicherheit im Bäderbereich.....84	9.2	Kontrollen der Wasserbeschaffenheit und Maßnahmen nach DIN 19643.....113
6.1	Umgang mit Gefahrstoffen.....84	9.3	Mess- und Bestimmungsverfahren zur Überwachung der Wasserqualität..... 117
6.1.1	Kennzeichnung von Gefahrstoffen84	9.3.1	Kolorimetrische Bestimmungen 117
6.1.2	Lagerung von Gefahrstoffen84	9.3.2	Kolorimetrische Messgeräte..... 117
6.1.3	Transport von Gefahrstoffen86	9.4	Automatische Dosierungen und Regelungen.....127
6.1.4	Entsorgung von Gefahrstoffen87	9.4.1	Grundlagen der Mess-, Steuer- und Regeltechnik127
6.2	Gefahren-Kennzeichnungen im Bäderbereich87	9.4.2	Dosier- und Regelsysteme für die Beckenwasseraufbereitung.....131
6.2.1	Kennzeichnung von Gefahrenbereichen87	10	Anlagen der Schwimm- und Badebeckenwasseraufbereitung..... 137
6.2.2	Kennzeichnung von Rohrleitungen in Bädern.....88	10.1	Allgemeine Anforderungen137
6.2.3	Kennzeichnung von Rohrleitungen nach DIN 2403 (Auszug)..... 89	10.1.1	Anforderungen an Technik- und Nebenräume (u.a. nach DIN 19643)..... 137
6.3	Arbeiten mit persönlicher Schutzausrüstung.....90	10.1.2	Anforderungen an die Aufbereitungsanlage138
6.4	Sicherheit technischer Anlagen (nach DIN 19643-1,BGR/GUV-R108,GUV-R1/474)91	10.2	Betrieb von Becken- und Aufbereitungsanlagen138
6.5	Prüfung technischer Einrichtungen.92	10.2.1	Verfahrenskombinationen138
7	Wasser für den Bäderbetrieb93	10.2.2	Betriebliche Überwachungen141
7.1	Wasserbeschaffenheit93	10.2.3	Betrieb der Schwimm- und Badebeckenanlagen.....142
7.1.1	Eigenschaften des Wassers.....93	10.2.4	Betrieb der Wasseraufbereitungsanlagen144
7.1.2	Wasser als Lösungsmittel95		
7.2	Wasserversorgung des Bades mit Trink- und Becken-Füllwasser....97		
7.2.1	Anforderungen an das Trinkwasser97		
7.2.2	Gewinnung von Trinkwasser und Füllwasser97		
7.2.3	Trink- und Füllwasseraufbereitung98		
7.2.4	Trinkwasserverteilung und Versorgung des Bades103		

10.3	Hydraulische Systeme	146	11	Bauliche Durchbildungen der Hallen- und Freibäder	251
10.3.1	Leitungsanlagen für die Wasseraufbereitung	146	11.1	Technische Grundlagen	251
10.3.2	Pumpen	149	11.1.1	Baustoffe und Werkstoffe im Bäderbereich	251
10.3.3	Beckendurchströmungen	163	11.1.2	Werkzeuge, Maschinen und Hilfsmittel für Wartung und Reparatur	256
10.3.4	Beckenüberlauf und Oberflächen-Reinigung	166	11.1.3	Verbindungen (Fügen)	261
10.3.5	Wasserspeicher	168	11.2	Konstruktion und Ausbildung wichtiger Bauteile	265
10.3.6	Vorfilter	171	11.2.1	Allgemeine sicherheitstechnische Anforderungen an die Anlagen	265
10.4	Einstellung der Säurekapazität	171	11.2.2	Konstruktion wichtiger Bauteile	265
10.5	Adsorption an Pulver-Aktivkohle ...	173	11.2.3	Beckenanlagen	268
10.5.1	Wirkungsweise	173	12	Installationsanlagen	274
10.5.2	Pulverkohledosierung.....	173	12.1	Schließ- und Kassenanlagen	274
10.5.3	Anforderungen an die Pulver-Aktivkohle (nach DIN 19603).....	173	12.1.1	Schlosskonstruktionen	274
10.6	Flockung	175	12.1.2	Beschaffenheit von Schlössern und Türen nach (GUV 18.14)	275
10.6.1	Bedeutung der Flockung	175	12.1.3	Speziälschlösser im Bäderbetrieb	275
10.7	Filtrationen	178	12.1.4	Schlüssel- und Schlossanlagen	277
10.7.1	Filterbare Stoffe:.....	178	12.1.5	Wartung der Schlösser	278
10.7.2	Filtrationsvorgänge und Filtermaterialien	178	12.1.6	Kassenanlagen	278
10.7.3	Filterarten	180	12.2	Elektroinstallationsanlagen	281
10.8	pH-Wert-Einstellung	203	12.2.1	Grundlagen der Elektrotechnik.....	281
10.8.1	Allgemeines:	203	12.2.2	Stromversorgung der Bäderbetriebe	287
10.8.2	Mittel zur pH-Korrektur (DIN 19643).....	203	12.2.3	Aufbau und Wartung elektrischer Anlagen	289
10.8.3	pH-Regelung mit Kohlenstoffdioxid nach DIN EN 15513.....	204	12.3	Sanitärinstallationen	296
10.8.4	pH-Einstellung durch Säureabbau	204	12.3.1	Leitungsanlagen für Trink- und Betriebswasser	296
10.9	Desinfektionsanlagen für Schwimm- und Badebeckenwasser	206	12.3.2	Entwässerungsanlagen	301
10.9.1	Allgemeines	206	12.3.3	Entwässerung tiefliegender Räume Schutz gegen Rückstau	303
10.9.2	Desinfektionsmittel	207	12.3.4	Korrosionsprobleme bei Installationsanlagen.....	304
10.9.3	Chlorungsverfahren	207	12.4	Heizungs- und Lüftungsanlagen	311
10.9.4	Sonstige Desinfektionsverfahren (In DIN 19643 nicht behandelt)	229	12.4.1	Grundlagen der Wärmelehre.....	311
10.9.5	Ozonanlagen	234	12.4.2	Heizungssysteme	312
10.9.6	Aufbereitung von Schwimm- und Badebeckenwasser mit der Verfahrenskombination „Ultrafiltration!	245	12.4.3	Warm- und Heißwasserheizungen	314
			12.4.4	Heizungsanlagen für den Badebetrieb	319
			12.4.5	Dampfheizungen	326
			12.4.6	Fernwärmeversorgung	327
			12.4.7	Luftheizungen und Klimaanlage.....	329

1 Bädergestaltung

1.1 Planen und Einrichten der Bäder

Das Badewesen, und besonders der öffentliche Bäderbereich, hatten ihren Ursprung in der Erhaltung der Volksgesundheit. Heute werden die Bäder immer mehr zu Einrichtungen für den Erhalt der Fitness und der aktiven Freizeitgestaltung.

Die fortschreitende Industrialisierung und die damit verbundene Umweltbelastung machen wieder Anlagen erforderlich, die der Gesundheit der Menschen förderlich sind. Da das Wasser als eine Quelle der Gesundheit anzusehen ist, bleibt es die Aufgabe der Bäder, die zum Teil verlorengegangene Heilkraft natürlicher Bäder zu ersetzen und die Möglichkeit sportlicher Betätigung und Erholung zu bieten. Schon seit den siebziger

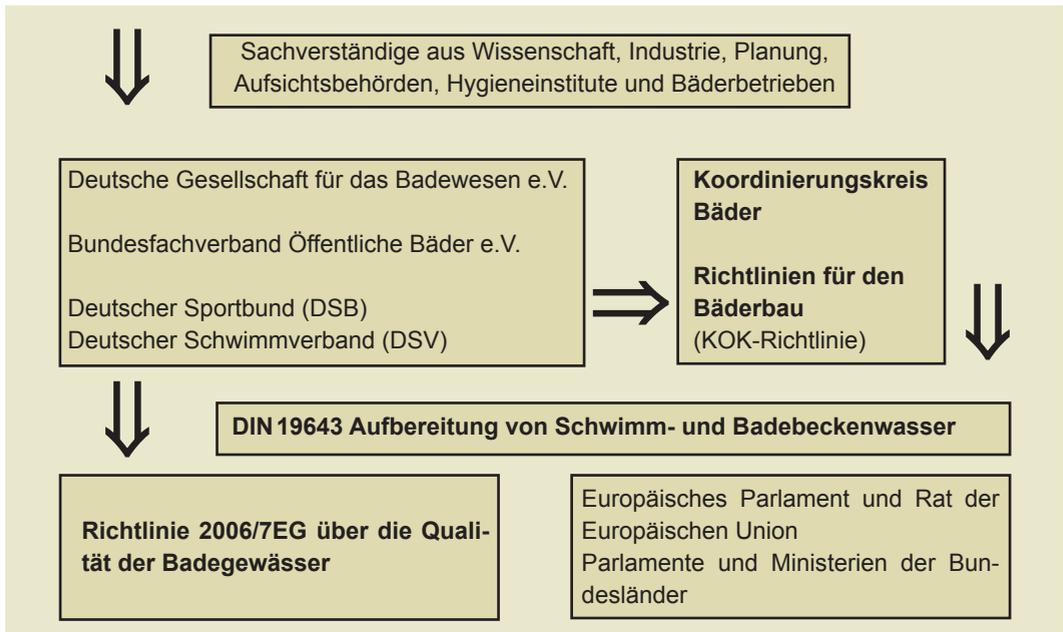
Jahren wurde ein Trend vom Badegewässer über die Frei- und Hallenbäder alter Prägung zu freizeitorientierten Bädern feststellbar.

Dies erkannten nicht nur die Städte und Gemeinden, sondern auch Privatgesellschaften, so dass vermehrt der Bau eines Bädertyps zu beobachten ist, der aus der Kombination konventioneller Bäder mit überwiegenden freizeitorientierten Anlagen und deren vielfältigem Nutzungsangebot besteht.

Verbände und Fachleute auf dem Gebiet des Bäderbaus und des Bäderbetriebs verfassten entsprechende Richtlinien, die zum Teil Gesetzeskraft erhielten und beim Neubau und Ausbau von Bäderanlagen Berücksichtigung finden.

1.1.1 Wichtige Normen, Richtlinien und Regeln für die Planung und Gestaltung von Bädern

1. Raumordnungs- und Planungsgesetze
2. Baugesetzbuch und Bauordnungen der Länder und Kommunen
3. Normen und Richtlinien für Schwimmbadanlagen
 - 3.1 Richtlinien für den Bäderbau (KOK-Richtlinien); Herausgeber: Koordinierungskreis Bäder, 1996
 - 3.2 Sicherheitstechnische Anforderungen an Planung und Bau (EN 15288 Teil1)
 - 3.3 Sicherheitstechnische Anforderungen an den Betrieb (EN 15288 Teil2)
 - 3.4 Sicherheitstechnische Anforderungen an Schwimmbadgeräte: Schwimmsportgeräte, Wasserrutschen, Schwimmbadgeräte (Teile 1-11)
4. DIN 19643 - Aufbereitung von Schwimm- und Badebeckenwasser, Teile 1, 2, 3 und 4; Chlorgasdosieranlagen (DIN 19606); Ozonerzeugungsanlagen (DIN 19627)
5. Gesetzliche Grundlage zur Sicherung und Überwachung der Qualität des Schwimm- und Badebeckenwassers: „Gesetz zur Verhütung und Bekämpfung von Infektionskrankheiten beim Menschen (Infektionsschutz-Gesetz - IfSG)“.
6. Europäische Richtlinie 2006/7/EG des Europäischen Parlaments und des Rates der Europäischen Union über die Qualität und Bewirtschaftung der Badegewässer
7. FINA-Regeln (Internationale Schwimmsportrichtlinien der „Federation International de Natation de Amateur“) und DSV-Wettkampfbestimmungen (Deutscher Schwimmverband)
8. Unfallverhütungsvorschriften (UVV) und Unfallverhütungsrichtlinien (UVR) der „Bundesarbeitsgemeinschaft der Unfallversicherungsträger der Öffentlichen Hand“ (BAGUV)
9. Sicherheitsregeln für Bäder: GUV-R 1/111 (bisher GUV 18.14)
10. VDI-Richtlinie: VDI 2089 Blatt 1 Technische Gebäudeausrüstung von Schwimmbädern - Hallenbäder
11. DIN-Bestimmungen, Normblätter und Richtlinien des „DIN Deutschen Institut für Normung e.V.“; Normenausschuss Sport- und Freizeitgeräte
12. Merk- und Informationsblätter von den „Technischen Ausschüssen“ der „Deutschen Gesellschaft für das Badewesen e.V.“ und dem „Bundesfachverband Öffentliche Bäder e.V.“



Entstehungsschema von Richtlinien, Normen und Verordnungen für die Bädertechnik

1.1.2 Bäderarten

Unterscheidung nach der DIN EN 15288

Schwimmbad Typ1: Schwimmbad, bei dem die mit Wasser verbundenen Aktivitäten das Hauptangebot sind (z.B. kommunale Bäder, Freizeitbäder mit öffentlicher Nutzung)

Schwimmbad Typ2: Schwimmbad, das ein Zusatzangebot ist (z.B. Hotel-, Club- u. therapeutische Bäder) zum Hauptangebot ist.

Schwimmbad Typ3: Alle Schwimmbäder ausgenommen: Typ 1, Typ2 und privater Nutzung

Nach den „Richtlinien für den Bäderbau“ werden die Bäderarten wie folgt unterschieden:

Unterscheidung nach den Betreibern:

Benennung	Betreiber sind u.a.
Öffentliche Bäder	Kommunen, kommunale Gesellschaften
Vereinsbäder	Vereine
Kommerziell betriebene Bäder	Privatpersonen sowie private und kommunale Gesellschaften
Hotel- und Gemeinschaftsbäder	Hotel- und Bäderbetriebe, Wohngemeinschaften
Privatbäder	Privatpersonen (nur für Familienangehörige und Gäste)

Unterscheidung nach Anlage und Einrichtungen:

Schwimmbäder	Anlagen mit ein oder mehreren Wasserflächen für „Wasseraktivitäten“
Hallenbäder	Bäder mit künstlichen Wasserflächen innerhalb eines Gebäudes
Freibäder	Bäder mit künstlichen Wasserflächen zum Baden und Schwimmen im Freien
Hallenfreibäder	Kombinationen von Hallen- und Freibädern
Badegewässer (Naturbäder)	Bäder mit natürlichen Wasserflächen, die in der Richtlinie 2006/7/EG des europäischen Parlaments und -Rates behandelt werden. Zu ihnen gehören Meer-, See-, Flussbäder und Bäder an angestauten Flüssen oder Sand- und Kiesentnahmestellen.

Unterscheidung der Bäder nach dem vorrangigen Nutzungsangebot und nach Benutzern:

Bäderart	Einrichtung	Benutzer
Kur- Heil- und medizinische Bäder (therapeutische Bäder)	mit speziellen Becken und Wasserarten ¹⁾ sowie therapeutischen Einrichtungen	Kranke, Patienten zur Therapie, Rehabilitation, Regeneration
Sportorientierte Bäder	mit Beckenabmessungen, die an Sportregeln orientiert sind	für Schul- und Schwimmsport sowie Öffentlichkeit
Leistungssportbäder	mit wettkampfgerechten Beckenabmessungen und Sprunganlagen	für den Leistungsschwimmsport (Leistungszentren, -stützpunkte)
Schulbäder	mit Sport- und Lehrschwimmbecken	für den Schulschwimmsport
Freizeitbäder	mit Becken für den Schul- und Schwimmsport sowie freizeitorientierten Anlagen	für die Öffentlichkeit, Schule und Schwimmsport
Spaßbäder (Erlebnisbäder)	mit Bademöglichkeiten und sonstigen Einrichtungen, die den Freizeitbedürfnissen und der Entspannung angepasst sind.	für die Öffentlichkeit; ihre Einrichtungen lassen eine schwimmsportliche Nutzung durch Gruppen, Schulen oder Vereine nicht zu.

¹⁾ Hierzu gehören Meerwasser-, Mineralwasser-, Heilwasser- und Thermalbäder.

1.1.3 Bedarfsplanung

Die Errichtung von Bädern und deren Nutzungseinrichtungen richtet sich in erster Linie nach der Zweckbestimmung und der Zahl der Einwohner eines Siedlungsgebietes. Auch der Fremdenverkehr oder der Naherholungsverkehr können eine gute Voraussetzung für die Errichtung eines Bades bieten. Bei dichter Besiedlung, z.B. bei mehr als 50.000 Einwohnern, sollte mehr als ein öffentliches Bad vorhanden sein. Als maximale Entfernung vom Bad zur Einzugsgrenze sind bei dichter Besiedlung etwa 5km und bei dünner Besiedlung etwa 10km als vertretbar anzusehen. Darüber hinaus ist die Versorgung der Schulen und Vereine in einem vertretbaren, wirtschaftlichen Rahmen durch die Öffentliche Hand sicherzustellen.

1.1.3.1 Standortwahl eines Bades

Sie sollte unter Berücksichtigung folgender Kriterien vorgenommen werden:

- Ergebnis einer Bedarfserhebung
- Besiedlungsdichte des Gebietes
- Zentrale Lage

- Verkehrsgünstige Lage
- Integrationsmöglichkeit in andere Sport- und Freizeitanlagen ermöglichen
- Erholungsraum, Feriengebiet, Kurort
- Geländeeignung u. Baugrundbeschaffenheit
- Gesetzliche Verordnungen, (z.B. Naturschutz, Fischereirechte...)
- Ver- und Entsorgungsmöglichkeit (Wasser, Abwasser, Elektrizität, Wärme)
- Bäderbestand des Einzugsbereichs
- Zusätzliche Spiel- und Liegeflächen bei Hallenbädern im dichten Siedlungsgebiet
- Ansprechende Umgebung und windgeschützte Lage mit guter Sonneneinstrahlung bei Freibädern

Ungeeignet sind Standorte

- mit Lärmbelästigung, Luftverschmutzung, Insektenplage
- in Sumpfgebieten, Überschwemmungsgebieten, in der Nähe von Friedhöfen, reinen Wohngebieten Krankenhäusern oder unter Hochspannungsleitungen

1.1.3.2 Größen und Beckenarten

Je nach Größe des Einzugsgebietes und der Nutzung kann nach dem „Leitfaden für Sportstättenentwicklungsplanung“ eine entsprechende Wasserfläche und Grundstücksfläche ermittelt werden. Als Orientierungswerte können fol-

gende Aufteilungen nach den Richtlinien für den Bäderbau dienen.

Planungsbeispiele für Hallenbäder

(Verhältnis der Wasserflächen für Schwimmer zu Nichtschwimmer ca. 2 : 1)

Gesamt-Wasserfläche in m ²	Grundstücksfläche ohne Stellflächen in m ²	Beckenarten	Beispiel 1 für Beckengröße in m oder m ²	Beispiel 2 für Beckengröße in m oder m ²	Sprunganlagen
bis 450	3.000 ... 3.500	Variobecken Nichtschwimmer- Planschbecken	10,00 x 25,00 8,00 x 12,50 ca. 20	12,50 x 25,00 10,00 x 12,50 ca. 20	1m-Brett + 3m-Plattform
bis 800	ca. 5.000	Variobecken Nichtschwimmer- Springerbecken Planschbecken	16,66 x 25,00 8,00 x 16,66 11,75 x 12,45 ca. 35	16,66 x 25,00 8,00 x 6,66 16,90 x 2,50 ca. 35	Beim Variobecken und Springerbecken: 2 x 1m+2 x 3m-Brett, 1m+3m+5m-Plattform

Planungsbeispiele für Freibäder

(Verhältnis der Wasserflächen für Schwimmer zu Nichtschwimmer ca. 2 : 3 bis 1 : 1)

Gesamt-Wasserfläche in m ²	Grundstücksfläche ohne Stellflächen in m ²	Beckenarten	Beispiel für Beckengröße in m oder m ²	Wasserflächen in m ²	Sprunganlagen
bis 1.500	15.000... 24.000	Schwimmer- Springerbecken Nichtschwimmer Planschbecken	16,66 x 25,00 12,50 x 11,75 750 ca. 100	417 147 750 100	1m-Brett + 3m-Brett + 1m-Plattform + 3m-Plattform + 5m-Plattform
bis 3.000	30.000... 48.000	Schwimmer-Springerbecken Nichtschwimmer- Planschbecken	25,00 x 50,00 18,35 x 15,00 1.500 ca. 200	1.250 275 1.500 200	1m-Brett + 3m- Brett + 1m- + 3m-+ 5m- + 7,50m- +10m- Plattform

Planungsbeispiele für Freizeit-Hallenbäder

(Verhältnis der Wasserflächen für Schwimmer zu Nichtschwimmer ca. 1:1 bis 2 : 3)

Gesamt-Wasserfläche in m ²	Grundstücksfläche ohne Stellflächen in m ²	Beckenarten	Beispiel für Beckengröße in m oder m ²	Wasserflächen in m ²	Sprunganlagen
bis 600	5.500... 7.000	Variobecken Nichtschwimmer- Planschbecken	12,50 x 25,00 210 ca. 30	313 210 30	keine
bis 1.100	10.000... 12.500	Schwimmer- Springerbecken Nichtschwimmer- Planschbecken	12,50 x 25,00 10,60 x 12,50 ca. 600 ca. 45	313 133 ca. 600 45	1m-Brett + 1m-Plattf. kombiniert + 3m- Brett + 3m-Plattform komb.- + 5m- Plattf.

1.2 Planen und Einrichten von Hallen- und Freibädern

1.2.1 Einrichtungen der Hallenbäder

1.2.1.1 Flächen

Die Größe der Schwimmhalle, die Abmessungen der Becken- und Sprunganlage sind von der zu erwartenden Zahl der Badegäste und der Nutzungsart abhängig. Auch weitere Einrichtungen und Räumlichkeiten richten sich in ihrer Anzahl und Größe nach der zur Verfügung stehenden Wasserfläche. Die Wasserfläche ist also ein Maß für die Zahl der Besucher, die das Bad aufnehmen kann

Für jeden m² Wasserfläche sollten 6 bis 8 m²

Grundstücksfläche zugeordnet sein. Zusätzlich werden Freiluftflächen, wie Sonnenterrassen, Liege- und Spielflächen von 10% bis 20% der Grundstücksfläche empfohlen.

Stellflächen:

- 1 Pkw-Stellplatz je 5 bis 10 Garderobenplätze.
- 1 Fahrradstellplatz je 5 Garderobenplätze.
- 1 Pkw-Stellplatz zusätzlich je 10 bis 15 Plätze bei Zuschaueranlagen.
- Zusätzliche Stellplätze für Pkw bei Wirtschafts- und Dienstleistungsbetrieben

1.2.1.2 Bereiche und Räumlichkeiten der Hallenbäder

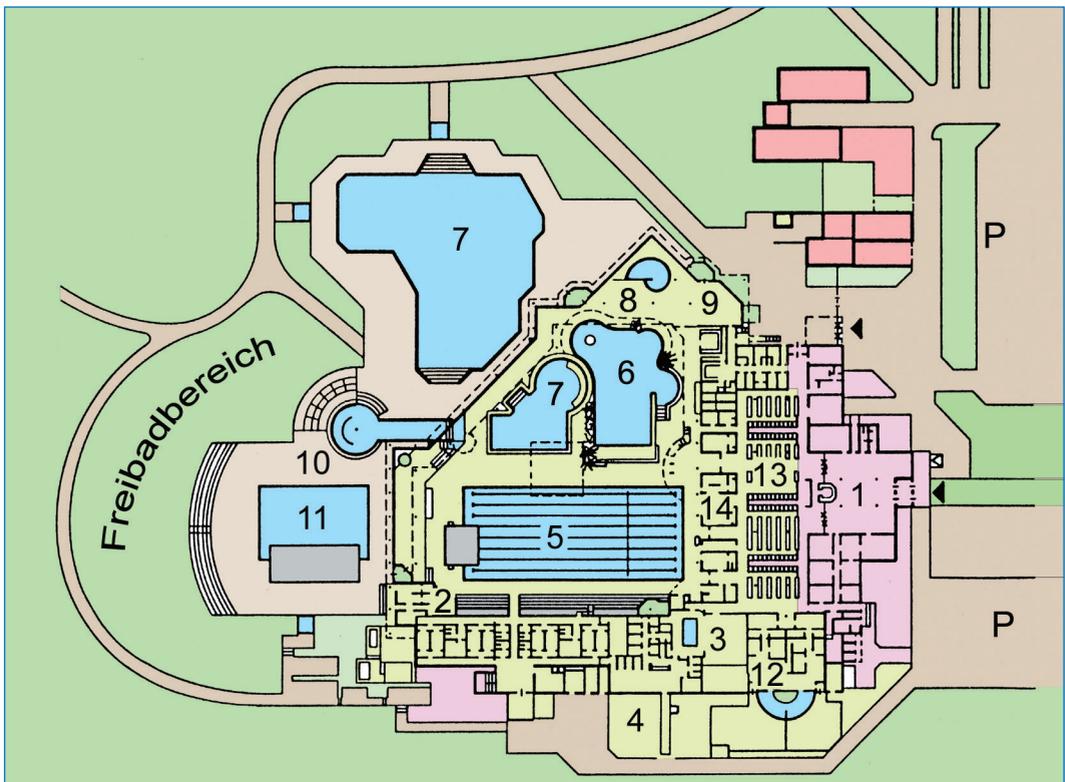


Abb. 1: Raumprogramm eines Freizeitbades als Hallenfreibad (Regensburg)

Bereiche und Einrichtungen:

- | | | | |
|-----------------------------------|--------------------------------------|------------------------|--------------------|
| 1 Eingangsbereich | 4 Medizinische Abteilung, Therapie | 6 Wellenbecken | 10 Warmbecken |
| 2 Aufsichtsraum | 5 Variobecken (50m mit Teilhubboden) | 7 Nichtschwimmerbecken | 11 Springerbecken |
| 3 Variobecken (Lehrschwimmbecken) | | 8 Kinderbecken | 12 Sauna, Solarien |
| | | 9 Restaurant | 13 Umkleidebereich |
| | | | 14 Sanitärbereich |

In einem Hallenbad, das neben den schwimmsportlichen Aufgaben einen hohen Freizeitwert zu erfüllen hat, können folgende Räumlichkeiten und Anlagen angetroffen werden:

1. Eingangsbereich:

Eingangsvorplatz, Wege, Stellplätze, Windfang, Eingangshalle, Kassen- und Kontrollanlagen, Personalräume, Verwaltungsraum, Toilette.

2. Umkleidebereich:

Umkleideplätze: Umkleidekabinen, Sammelumkleiden, Wechselkabinen, Familien- und Behindertenkabinen, Garderobenschränke (Garderobenplätze), Putzmittelraum.

Sanitärobjekte: Frisierplätze, Fußdesinfektionsstellen, Auswringbecken,

3. Sanitärbereich:

Duschen, Sitztoiletten, Urinalstände, Handwaschbecken, Sanitärkabine für Behinderte.

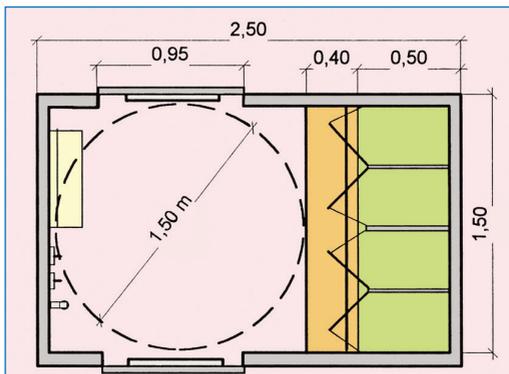


Abb. 2: Umkleidekabine für Familien und Behinderte

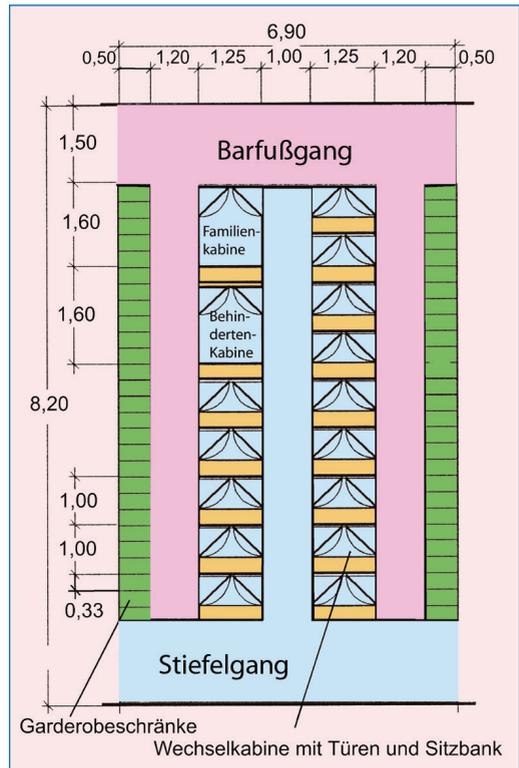


Abb. 3: Ausstattung eines Umkleidebereiches

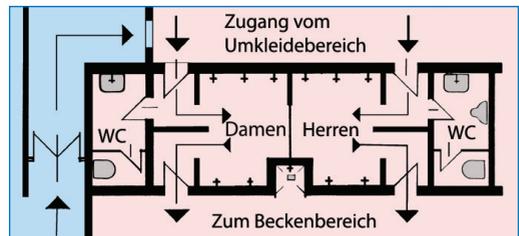


Abb. 4: Ausführung einer Sanitär-Mindestausstattung (geteilter Duschräum nach den Richtlinien für den Bäderbau)

Übungen Planen und Einrichten der Bäder

1. Welche Richtlinien, Normen und Regeln sind für die Planung und Gestaltung eines Bades besonders wichtig?
2. Welche Personengruppen und Vereine waren an der Entstehung den Richtlinien für den Bäderbau beteiligt?
3. Nach welchen drei Kriterien können Bäder unterschieden werden?
4. Führen Sie fünf Bäderarten auf, die nach ihrem Nutzungsangebot unterschieden werden!
5. Nach welchen Kriterien ist der Standort eines Bades zu wählen? Zählen sie sechs auf!
6. Welche Standorte sind für die Errichtung eines Bades ungeeignet?
7. Nennen Sie zwei Gesichtspunkte, nach denen die Größe eines Bades festgelegt werden kann!

4. Beckenbereich:

Beckenumgänge (Breiten: 1,25m bis 4,50m, siehe auch Beckenumgänge Seite 40), Schwimm- und Badebecken, Sprunganlagen, Schwimm-Meisterraum (Aufsichtsraum, der die Übersicht ermöglicht), Sanitätsraum (1.Hilfe -Raum mit 1. Hilfe-Material in ausreichender Menge und Trage, leicht erreichbar), Wärmebänke, Sanitäröbekte (Kalduschen, Anschlussstellen für Flächendesinfektion und Reinigung, Trinkbrunnen), Geräteraum für Sport- und Absperrgeräte, Geräteraum für Reinigungsgeräte.

5. Technischer Bereich:

Heizungsanlage oder Fernwärmeübergabestation, Warmwasserbereitung, raumluftechnische Anlagen (Lüftungsgeräte, Luftkanäle), Wasseraufbereitung, (Filter, Dosierstationen, Ozonanlage, Chlorungsanlage), Elektroübergabe, Elektroverteilung (Nieder- oder Mittelspannungsversorgung), Trafostation, Ersatzstromanlage, Blockheizkraftwerk, Werkplatz, Lager.

Sonstige Räumlichkeiten wie:

- Brennstofflagerung,
- Wasserspeicher
- Lagerräume (z.B. Ersatzteilraum, Reinigungsmittel-Lagerraum)
- Abwasserhebeanlage

Die lichte Mindesthöhe über den Verkehrswegen soll 2,0m betragen, die Bedienteile und Messeinrichtungen sind im Hand- und Sichtbereich anzuordnen.

Die Anzahl und Größe der aufgeführten Anlagen werden in den meisten Fällen von der zu erwartenden Besucherzahl und den Wasserflächen bestimmt. In den Richtlinien Abschnitt: „Objektplanung Hallenbäder“ sind die Bemessungsgrundlagen für alle Anlagen und Einrichtungen aufgeführt.

6. Ergänzungsbereich:

Anlagen für Spiel, Sport und Freizeit: Wasserspiel- und Abenteuerbecken, Wasserrutschen, Wildwasserkanäle, Freiluftflächen, Spiel- und Gymnastikraum, Tischtennisraum, Fitnessraum, Konditionsraum, Kinderspielbereich, Mutter-Kind-Bereich, Ruhe- und Lesebereich, (innen und außen), Geselligkeits- und Restaurations-

bereich (Kegelbahn, Cafeteria, Milchbar, Fernsehraum, Ruheraum, Liegeplätze, Leseraum, Kommunikationsraum, Terrasse, Groß-Brettspiele, Mehrzweckraum)

Anlagen zur Gesundheitspflege: Sauna, Solarium; Dampfbad, Wannenbäder

Anlagen für den Wettkampfsport: Regieraum, Kampfrichter-, Wettkämpfer-, Unterrichts- und Vereinsraum; Zeitmess- und Anzeigeanlagen, Zuschaueranlagen, Arbeitsplätze für Presse, Funk und Fernsehen;

Anlagen zur Bewirtung: Gast-, Wirtschafts- und Lagerräume;

Sonstige Räumlichkeiten: Weitere Dienstleistungsbetriebe, Betriebswohnungen, Lager- und Abstellräume, Garagen.

Der Ergänzungsbereich ist in neuen Bädern immer vorhanden. Die Einrichtungen dieser Bäderart werden im Abschnitt „Freizeitorientierte Bäder“ ausführlich besprochen.

Übung

Einrichtungen der Hallenbäder

8. Welche Grundstücks-, Freiluft- und Stellflächen werden für Hallenbäder empfohlen?
9. In welche Bereiche werden die Räumlichkeiten eines Hallenbades eingeteilt?
10. Welche Einrichtungen gehören zum Beckenbereich eines Hallenbades?
11. Welche Einrichtungen gehören zum Umkleidebereich eines Hallenbades?
12. Welche Installationsanlagen sind im technischen Bereich untergebracht?
13. Geben Sie die Beckenarten eines Hallenbades mit je einer Beckengröße an!

1.2.1.3 Beckenanlagen in Hallenbädern

Beckenart	Größe in m Länge x Breite	Wassertiefe in m	Schwimmbahnen- zahl u. sonstiges	Wassertem- peratur in °C
Schwimmerbecken	25,00 x 12,50 25,00 x 16,66 50,00 x 16,66 50,00 x 21,00 50,00 x 25,00	mindestens 1,80 (Nach DIN 19643 gel- ten Becken mit Was- sertiefen >1,35m als Schwimmerbecken)	5 6 6 8 10	24° ... 28°
Variobecken	25,00 x 8,00 25,00 x 10,00 25,00 x 12,50 25,00 x 16,66 50,00 x 21,00 50,00 x 25,00	Bei Hubböden: 0,30 ... 1,80 im Schwimmerbereich: mind. 1,80 im Springerbereich: mind. 3,40	3 4 5 6 8 10	24° ... 28°
Nichtschwimmerbecken	12,50 x 8,00 16,66 x 10,00 od. Form beliebig	0,60 ... 1,35 max. Bodengefälle: 10%	bei Schulschwim- men: 2m breit, bei zwei parall. Seiten	24° ... 28°
Planschbecken	Form beliebig: 15,0 ... 35,0 m ²	0 ... 0,30/0,40/0,60 od. 0,10/0,20/0,30 ... 0,60	Bodengefälle: 5% ... 10%	28° ... 32°C
Wellenbecken	beliebig, jedoch mindestens: 12,50 x 33,00 od. 16,66 x > 33,00 21,00 x > 33,00	zum Ende auslaufend: 0,00 oder 0,15/0,30; im tiefen Bereich: 2,00 oder nach Nut- zungsart: 1,80, 1,35	Wellenhöhe: 0,60 ... 1,00	24° ... 28°
Springerbecken	Nach Ausführung der Sprunganlage	3,40 ... 5,00	bei 20m u. 25m für Training möglich	24° ... 28°
Lehrschwimmbekken (Sonderform der Nicht- schwimmerbecken)	12,50 8,00 16,66 10,00	0,60 ... 1,35 zu empfehlen: 0,80 ... 1,20	maximales Boden- gefälle: 10 %	24° ... 28°

1.2.2 Einrichtungen der Freibäder

1.2.2.1 Flächen

Die Größe der Wasserflächen, Abmessungen der Becken und Sprunganlagen sowie der Räumlichkeiten sind wie bei den Hallenbädern nach der Anzahl der zu erwartenden Badegäste und der Nutzungsart festgelegt.

Für jeden m² Wasserfläche sollten 10 bis 16 m² Grundstücksfläche zugeordnet sein.

1.2.2.2 Freibadbereiche, Räumlichkeiten

Neben den Wasser-, Spiel- und Liegeflächen, werden die Bereiche des Freibades wie folgt unterschieden:

1. Eingangsbereich:

Eingangsvorplatz, überdachte Eingangszone, personalabhängige und automatische Kassenanlage und Kontrolle, Personalräume (20...30m²)

2. Umkleidebereich:

Umkleideplätze, Garderobenplätze, Sammelumkleiden, Fußwasch- und Auswringplätze, Fußdesinfektionsplätze, beheizter Umkleidebereich, Unterstellfläche, Frisierplätze.

3. Sanitärbereich:

Mutter-Kind-Raum, Duschen, Toiletten, Urinalstände, Handwaschbecken

4. Beckenbereich:

Beckenanlagen, Beckenumgang, Aufsichtskanzel, Durchschreitebecken, -platz, Schwimmmeiserraum, Sanitätsraum (Erste-Hilfe-Raum), Vereinsräume (DLRG), Geräte- und Lagerräume.

Bei Bädern für Sportveranstaltungen:

Zuschaueranlagen, Arbeitsplätze für Rundfunk, Presse, Fernsehen.

5. Technischer Bereich:

Heizungsanlage (Fernheizungsübergabe), Wärmetauscher und Warmwasserbereitung, Wasseraufbereitung, Chlorungsanlage, Elektroverteilung (Nieder- oder Mittelspannungsvorsorgung), Werkplatz, Lager. Sonstige Räumlichkeiten wie: Brennstofflagerung, Wasserspeicher, Abwasserhebeanlage, Blockheizkraftwerk, Anlagen zur Abfallbeseitigung.

6. Ergänzungsbereich:

Anlagen für den Wettkampfsport, Zuschaueranlagen, Anlagen zur Bewirtung (Café, Restaurant), Liegeflächen, Spiel- und Freizeiteinrichtungen des Nass- und Trockenbereichs.

Stellflächen:

- 1 Pkw-Stellplatz und 2 Fahrradstellplätze je 200 m² bis 300 m² Grundstücksfläche.
- 1 Pkw-Stellplatz zusätzlich je 10 bis 15 Plätze bei Zuschaueranlagen.
- Zusätzliche Stellplätze für Pkw bei Wirtschafts- und Dienstleistungsbetrieben.

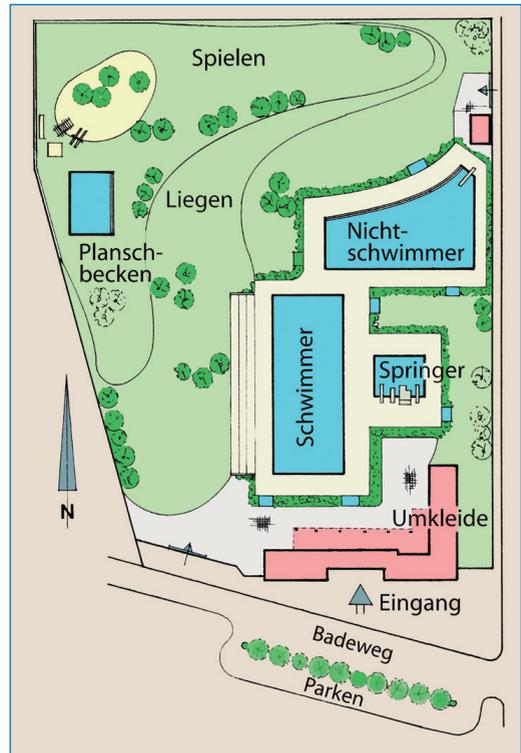


Abb. 5: Lageplan eines Freibades

Übung**Einrichtungen der Freibäder**

14. Welche Grundstücks- und Stellflächen werden für Freibäder empfohlen?
15. Welche Einrichtungen gehören zum Beckenbereich eines Freibades?
16. Geben Sie die Beckenarten eines Freibades mit je einer Beckengröße an!

1.2.2.3 Beckenanlagen in Freibädern

Je nach Einwohnerzahl, die im Einzugsbereich des Bades wohnen, können folgende Beckenarten zur Verfügung gestellt werden:

Freibadbecken und Abmessungen

Beckenart	Größe in m Länge x Breite	Wassertiefe in m	Schwimmbahnen- zahl u. sonstiges	Wassertem- peratur in °C
Schwimmerbecken	25,00 x 12,50 25,00 x 16,66 50,00 x 16,66 50,00 x 21,00 50,00 x 25,00	mindestens 1,80 (Nach DIN 19643 gelten Becken mit Wassertiefen >1,35m als Schwimmerbecken)	5 6 6 8 10	23° ... 25°
Nichtschwimmerbecken	Form beliebig 600 ... 1500 m ²	0,50/0,60 ... 1,35 0,50 ... 1,10 0,90 ... 1,35 max. Bodengefälle: 10%	bei Schulschwim- men: 2m breit, bei zwei paral- lelen Seiten	23° ... 25°
Planschbecken	Form beliebig: 80 ... 200 m ²	0 ... 0,30/0,50/0,60 od. 0,10/0,20/0,30 ... 0,6	Bodengefälle: 5% ... 10%	24° ... 26°C
Wellenbecken	beliebig, jedoch mindestens: 12,50 x 33,00 od. 16,66 x > 33,00 21,00 x > 33,00	zum Ende auslaufend: 0,00 oder 0,15 / 0,30 im tiefen Bereich: 2,00 oder nach Nut- zungsart: 1,80, 1,35	Wellenhöhe: 0,60 ... 1,00	23° ... 25°
Springerbecken	Nach Ausführung der Sprunganlage	3,40 ... 5,00	bei 20m u. 25m für Training möglich	23° ... 25°
Lehrschwimmbecken (Sonderform der Nicht- schwimmerbecken)	12,50 x 8,00 16,66 x 10,00	0,50/0,60 ... 1,35 zu empfehlen: 0,80 ... 1,20	maximales Bo- dengefälle: 10 %	23° ... 25°
Durchschreibebecken	6,00 x 3,00/4,00 ca. 3,00 x ca. 3,00	0 ... 0,15 in der Mitte, 0,10 am Ein- u. Austritt	Muldenform Kastenform	-

1.2.3 Einrichtungen der freizeitorientierten Bäder

Hierzu gehören Freizeitbäder und Spaßbäder als Hallen-, Frei- oder Hallen-Freibäder mit Einrichtungen, die überwiegend der sportlichen Betätigung, Erholung und Entspannung dienen.

1.2.3.1 Flächen

Die Größe der Halle und sonstiger Räumlichkeiten, Abmessungen und Wahl der Becken, Attraktionen sowie sonstige Spaß und Entspannung vermittelnde Anlagen, sind von der zu erwartenden Zahl der Badegäste und deren Nutzungswünsche abhängig.

Freizeit-Hallenbädern sollten je m² Wasserfläche 9 m² bis 12 m² Grundstücksfläche zugeordnet sein. Bei Freizeit-Freibädern können sich die Grundstücksflächen mehr als verdoppeln.

Stellflächen bei Freizeit-Hallenbädern:

- 1 Pkw-Stellplatz je 5 bis 10 Garderobenplätze.
- 1 Fahrradstellplatz je 5 Garderobenplätze.

Stellflächen bei Hallenfreibädern:

- 1 Pkw-Stellplatz und 2 Fahrradstellplätze je 200 m² bis 300 m² Grundstücksfläche.

Auch bei Freizeitbädern sind zusätzliche Stellplätze beim Vorhandensein von Wirtschafts- und Dienstleistungsbetrieben vorzusehen.

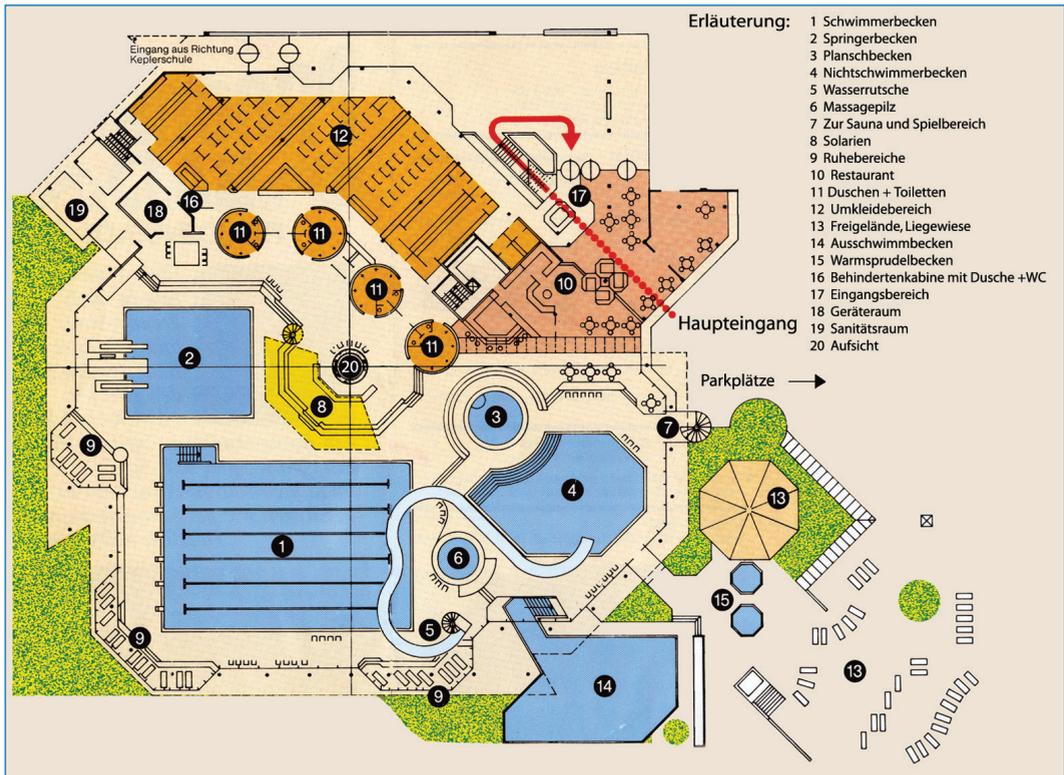


Abb. 6: Räumlichkeiten und Einrichtungen eines Freizeitbades

1.2.3.2 Bereiche und Räumlichkeiten der Freizeit- und Spaßbäder

Hier gilt es im besonderen Maße alle Bereiche und Einrichtungen den Erwartungen an eine Erholungs- und Erlebnisanlage auszubilden.

Vorplatz

Großzügig und einladend mit Sitzgelegenheiten und künstlerischem Blickfang gestaltet.

Eingangshalle

Gemütliche, ansprechende Atmosphäre, Windfang mit Automatik-Türen, gute Orientierungsmöglichkeiten und besucherfreundliches Kassensystem sind hier als Hauptpunkte zu nennen. Die Kassenanlage sollte personalunterstützt sein. Kleine Ladengeschäfte sowie Kiosk, Friseur, Fußpflege, Proviantstand, Bistro und sonstige werden vom Besucher eines Freizeitbades erwartet.

Umkleibereich

Hier sind Übersichtlichkeit, Großzügigkeit der Wegführung sowie bei der Anzahl und Größe der Umkleidekabinen (Wechselkabinen und

Einzelkabinen) sowie Garderobenplätze gefordert. Garderobenschränke mit 0,33m Breite und 1,80m Höhe werden vorgezogen. Bei Freibädern kommt einer Wärmehalle besondere Bedeutung zu. Größe: je 1000m² Wasserfläche: Grundfläche 50...100 m².

Sanitärbereich

Besonders ansprechend wird die Eingliederung der Duschen und Toilettenanlagen in den Hallenbereich empfunden. Abtrennungen, Sicht- und Spritzschutz sind in ihrer Formgebung dem Beckenbereich anzupassen. Strahl- und Seitenduschen oder Fußbecken ergänzen die übliche Ausstattung. Duschenanzahl: Mindestens 10 Stück pro Geschlecht oder je 20 m² Wasserfläche 1 Dusche. Anzahl der Toiletten: je 50...75 m² Wasserfläche eine Toilette.

Freizeitbad-Becken und Attraktionsbereiche

Hier sind die Beckenanlagen mit besonderen Beckenarten und Formgebungen sowie mit

zusätzlichen Erlebniselementen ausgestattet. Die Beckenumgangsflächen erhalten eine zusätzliche Funktion als Aufenthalts- und Aktivitätszone.

Bei Freibädern können größere Wärmehallen mit Schwimm- und Badebecken ausgestattet sein, die durch Attraktionen ergänzt werden. Bei einem ganzjährigen Badebetrieb sind solche Anlagen mit einem separaten Eingangs- und Kassenbereich sowie Umkleide- und Sanitäranlage auszustatten. Man unterscheidet:

Trockenbereiche: Hierzu gehören alle Flächen außer der Wasserfläche. Ihre Größe sollte etwa zweimal bis dreimal der Größe der Wasserfläche entsprechen.

Einrichtungen des Trockenbereichs: Ruhezone und Ruheräume mit Sitz- u. Liegemöglichkeiten

Spielzonen: Spieltische, Spielautomaten, Fernsehraum, Krabbelstube

Aktivitätszonen: Sport-, Spiel-, Fitnessanlagen
Gerätespielgarten, Sandkasten, Sandspielplatz.

Kommunikationszonen: Sitzgruppen, Liegen, Terrassen, Gärten, Innencafé.



Abb. 7: Wasserfall, Strömungskanal und Sprunganlage im „Leobad“

Restauration: Theke, Bedienungsflächen, Versorgungs- und Nebenräume.

Saunaanlagen (>150m²): Getrennte und Gemeinschaftssauna (12...20m² mit Temperaturen 80...100°C), Freiluftflächen, Ruheflächen, Dampfbad.

Solarien: Als Sonnenwiesen oder Einzelanlagen im eigenen Bereich.



Luftsprudler



Nackenschwall



Strömungskanal



Massagedüsen

Abb. 8: Attraktionen eines Spaßbades im Nassbereich (Ospa Schwimmbadtechnik)



Abb. 9: Freizeit-Freibad: „Leobad“ Leonberg/Eltingen: 2900 m² Wasserfläche, 9 Becken

Nassbereiche: Im Interesse einer vielfältigen Nutzung können Standardbecken (Schwimmer- und Nichtschwimmerbecken) durch freigestaltete Mehrzweckbeckenanlagen ergänzt oder ersetzt werden. Hier können neben der schwimmsportlichen Nutzung vielfältigste Wasserattraktionen vorhanden sein:

Wasserrutschen, Wasserfälle, Kaskaden, Massagepilze, Wand- und Bodensprudler, Grotten, Felsengruppen, Gleitflächen, Strömungskanäle, Inseln, Rutschen, Wasserspeier, Geysire, Wasserkanonen, Schwimmkörper (Reifen, Flöße, Inseln), Unterwasserliegen.

Um den unterschiedlichen Neigungen und Altersgruppen Rechnung zu tragen, sind aber auch Becken mit unterschiedlichem Nutzungscharakter und Wassertemperaturen anzutref-

fen. Für Kinder werden im Eltern-Kind-Bereich Matschplätze und Wasserspielgärten eingerichtet.



Abb. 10: Spielzone eines Freizeitbades mit Spielkanal, Stauwehr und Matschspielbereich

1.2.3.3 Beckenarten in Freizeitbädern

Neben den klassischen Schwimmer-, Nichtschwimmer- und Springerbecken, sind folgende Beckenarten anzutreffen:

Beckenart	Abmessungen und Form Länge x Breite in m	Wasserfläche u. Wasservolumen in m ² , m ³	Wassertiefe in m	Wassertemperatur in °C	Aufbereitung Attraktionen sonstiges
Mehrzweckbecken	Größe und Form beliebig	mind.300m ²	1,25 -1,80	28°	ggf. einige Schwimmbahnen demontierbare Startsockel
Aktionsbecken	Form beliebig	100-200m ²	bis 1,35m	28°...30°	Bewegtes Wasser mit vielfältigen Attraktionen
Kleinbecken (Kinderbecken)	Form beliebig	bis 96m ²	0,60 ... 1,00 max. 1,35	30°...32°	Nur Attraktionen die für Kleinkinder sinnvoll sind, Wasserspielgeräte, Sitz- Wickel- u. Waschgelegenheit
Planschbecken	Form beliebig	50 ... 100m ²	0 bis 0,30 0,30...0,60	32°	
Außenwarmbecken (Nichtschwimmer)	Form beliebig	80-160m ²	1,35m	28°...32°	mit Attraktionen Windschutzwände, Beckenabdeckung
Warmsprudelbecken (Whirl-Pool)	Form beliebig meist rund	1,6 m ³ max. 10 Pers. 0,4 m ³ /Pers	≤ 1,00m	37°	erkennbare Sitzplätze
Kaltwasserbecken als Therapiebecken als Tauchbecken als Tretbecken	Form beliebig Form beliebig Form beliebig	25...50m ² bis 10m ² ca10...20m ²	1,35m 1,10...1,35m 0,35...0,40m	≤ 21° ≤ 15° ≤ 15°	Füllwasser mit Chlor; bei über 2m ³ Inhalt: Wasseraufbereitung
Bewegungsbecken Warmbecken	Form beliebig Form beliebig	ca. 40m ² bis 20m ²	≤ 1,35m ≤ 1,35m	ca. 35° ca. 35°	Aufbereitungsanlage mit Ozonstufe, nach DIN EN 19643-3 oder Virendichte Membranfilteranlage nach DIN EN 19643-4
Therapiebecken	Form beliebig	ca. 12m ² /Pers	≤ 1,35m	ca. 35°	Aufbereitungsanlage mit Ozonstufe
Wasserrutschenbecken	meist rechteckig und flach auslaufend	≥ 4,0 x 6,0m	≥ 1,00m unter der Einmündung	ca. 28°	Betrieb mit Beckenwasser und Reinwasser

Übung

Einrichten von freizeitorientierten Bädern

- Geben Sie bei Freizeitbädern das Verhältnis der Wasserfläche zur Grundstücksfläche an.
- Wie sind der Vorplatz, Eingangshalle, Umkleebereich und Sanitärbereich bei Freizeitbädern zu gestalten?
- Welche Attraktionen des Trockenbereichs werden als Einrichtung empfohlen?
- Welche Zonen und Bereiche sind noch einzurichten?
- Welche Attraktionen können für den Nassbereich angetroffen werden?
- Welche Einrichtungen sind für den Nass-Spielbereich der Kleinkinder einzurichten?
- Geben Sie 8 Beckenarten der Freizeitbäder an und nennen Sie die Wasserflächen, Wassertiefen und die Nutzungstemperaturen.

1.3 Bauliche Gestaltung von speziellen Beckenanlagen

1.3.1 Allgemeine Konstruktionsmerkmale

Schwimmer- und Sportbecken sowie Nichtschwimmerbecken sind so auszubilden, dass Sie den Wasserdrücken von innen und außen widerstehen und dicht sind. Die Tragkonstruktionen bestehen überwiegend aus Stahlbeton (örtlich hergestellt) oder Edelstahl. Tragteile aus glasfaserbewehrtem Kunststoff, Leichtmetall oder Fertigteilkonstruktionen aus Stahl- und Spannbeton sind ebenfalls üblich.

Als Beckenauskleidung können entsprechend der Tragkonstruktion Keramikfliesen, Kunststofffolien, Edelstahlbleche oder dauerelastische Kunststoffanstriche auf die Tragkonstruktion oder Verputz angetroffen werden.

1.3.2 Schwimmer- und Sportbecken

Sie sind in Ihren Abmessungen nach den Unfallverhütungsvorschriften, den *Richtlinien für den Bäderbau* und den Bestimmungen des Internationalen Schwimmverbandes (FINA) auszubilden (Maßgenauigkeit: +0,03m bei 50m- und +0,02m bei 25m-Becken, niemals kürzer). Rutschfestigkeit, farbige Gestaltungsmöglichkeit, Resistenz gegen Wasser, Chemikalien und mechanische Beanspruchungen sind die Hauptanforderungen an eine geeignete Beckenauskleidung.

1.3.2.1 Einrichtungen, die der Sicherheit dienen

Markierungen und Halterungen

Auf der Beckenauskleidung sind bei allen Becken die Markierungen, die der Sicherheit oder der Orientierung dienen, anzubringen

Man unterscheidet: Beckenmarkierungen, die der Sicherheit dienen und Beckenmarkierungen, die zum Abhalten von Schwimmwettkämpfen nach den Bestimmungen des Internationalen Schwimmverbandes (FINA) erforderlich sind (siehe Abb. 11 u. Abb. 17).

Der Bereich zwischen dem Beckenumgang und der Wasserfläche ist der Beckenkopf. Er nimmt die Rinne, den Startsockel und die Halterungen für Leinen und Sportgeräte auf. Auf dem Beckenkopf sind die Beschriftungen, wie Wassertiefen, Angabe der Beckenbereiche, Gebote und Ver-

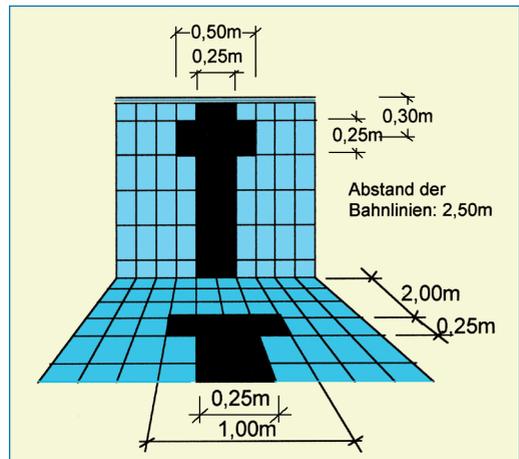


Abb. 11: Schwimmstreifen (Bahnlinien) nach FINA, Maße gelten für Anstrich, bei Fliesen werden sie durch die Platten 11,5/24 oder 15/15cm bestimmt.

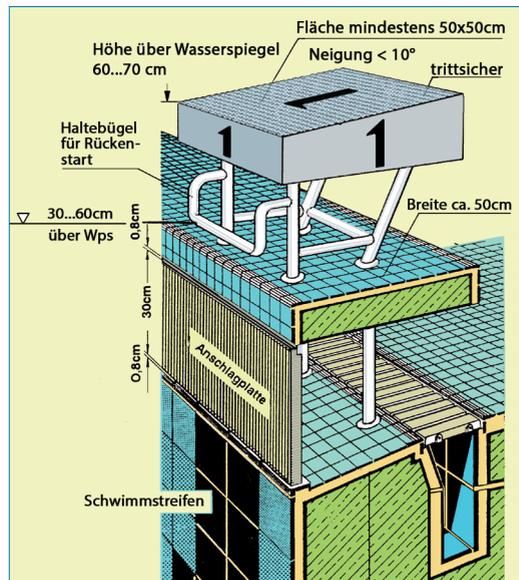


Abb. 12: Startwand bei einer „Finnischen Rinne“ (Vilroy & Boch, D-66693 Mettlach)

Maßtoleranzen bei Schwimmerbecken

Nach FINA-Regeln dürfen die Beckenmaße nicht unterschritten werden. Zulässige Abweichungen: 50m-Becken ≤ 3 cm, bei 25m-Becken ≤ 2 cm. Bei Zeitmessanlagen mit einer Anschlagmatte: 50,01m bis 50,03m (25,01 bis 25,02m), bei zwei: 50,02m bis 50,03m.

bote sowie Spielfeldmarkierungen aufgebracht. **Der Beckenkopf** muss so ausgebildet sein, dass keine scharfen Kanten vorhanden sind. Alle Becken müssen eine durchgehende Festhaltungsmöglichkeit besitzen. Dies können sein: Mindestens 15mm tiefe Mulden oder 15mm hohe Wülste in höchstens 60mm Abstand von der senkrechten Beckenwand. Haltestangen, an denen die Gefahr des Zwischentretens besteht, haben sich nicht bewährt. Bei hoch liegendem Wasserspiegel müssen Beckenkante und Überlaufrinne deutlich erkennbar sein. Oben liegende Rinnen sind bodenbündig zum Beckenumgang abgedeckt mit Öffnungsbreiten von max. 8mm auszuführen.

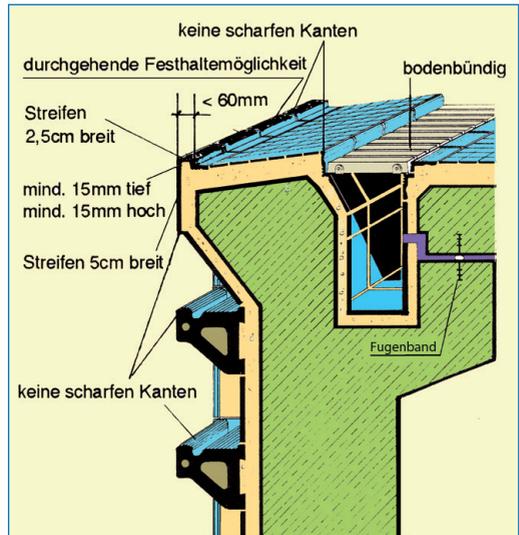


Abb. 14: Sicherheit am Beckenkopf (Villeroy & Boch, Mettlach)



Abb. 13: Starblöcke aus Edelstahl oder Stahlbeton (Roigk GmbH, Gevelsberg)

Anforderungen an eine gute Erkennbarkeit der Beckenkante und Überlaufrinne:

1. Der gesamte Beckenkopf ist andersfarbig zu gestalten.
2. Die gesamte Rinne ist farblich abgesetzt.
3. Bei einer „Finnischen Rinne“ ist die senkrechte Wand mindestens 5cm und die waagerechte Fläche 2,5cm deutlich farblich abgesetzt.

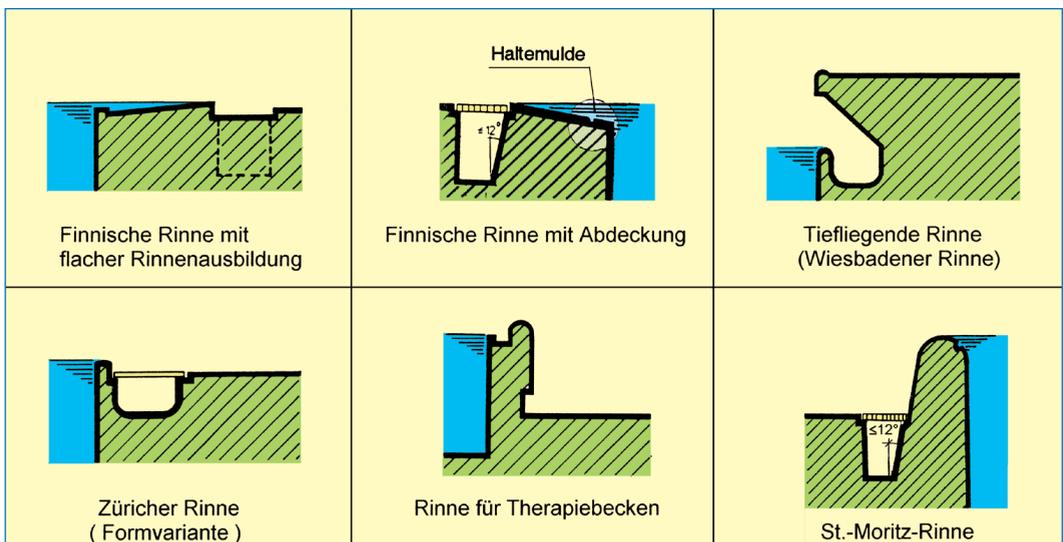


Abb. 15: Rinnensysteme nach den Richtlinien für den Bäderbau und Herstellerangaben

1.3.2.2 Beckenausstiege, -Einstiege

Beckenausstiege müssen in ausreichender Zahl vorhanden sein. Dies ist erfüllt: Bei 50m Variobecken mindestens 6 Ausstiege, bei 25m- Schwimmer- oder Variobecken mindestens 4 Ausstiege oder im Nichtschwimmerbecken eine längsseitige Treppe mit zwei Leitern. Bei Mehrzweck- oder Variobecken müssen auch beim Übergang zum Schwimmerteil Beckenausstiege vorhanden sein. Von Beckenseiten, auf denen Sprunganlagen stehen, müssen Ausstiege mindestens 8m entfernt sein. Dies gilt nicht für Startsockel. Beckenausstiege müssen sicher begehbar und rutschhemmend ausgeführt sein. Schwimmsportgeräte, Beckenleitern, Griffbögen und Maße der Treppen- und Steigleitern müssen der DIN 7930 entsprechen. Trittstufen der Wassertreppen sind farblich zu kennzeichnen.

Leitern und verstellbare Einsteigtreppe

Beckensteigleitern sind wandbündig in Nischen bis zur Raststufe auszuführen. Jedoch mindestens eine Leiter sollte bis zum Beckenboden reichen. Leiternholme dürfen nicht ins Becken ragen und nicht mehr als 15cm vom Beckenrand zurückstehen.

Einzuhaltende Maße:

Abstand der Trittstufen untereinander: 230 - 300 mm
Stufentiefe ≥ 150 mm

Bei Metall-Leitern gilt:

Breite zwischen den Holmen: ≥ 52 cm

Nischenbreite:

von Holmenachsen + je 10 cm

Nischentiefe:

Holmenachse bis Wand 11 cm

Bei Keramik- oder Kunststoff-Verbundkonstruktionen gilt:

Oberste Trittstufe nicht tiefer als 30cm unter dem Beckenkopf, Abstand zur Nischenrückwand: ≤ 8 mm

Unterschiedliche Holmenhöhen:

Ein Holm ≥ 75 cm, zweiter Holm 20cm höher

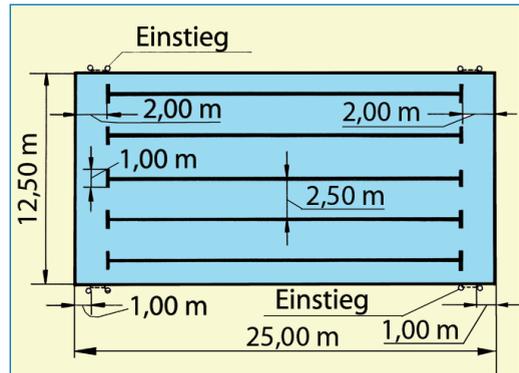


Abb. 16: Schwimmerbecken/Sportbecken mit normgerechten Schwimmstreifen und Anordnung der Einstiege

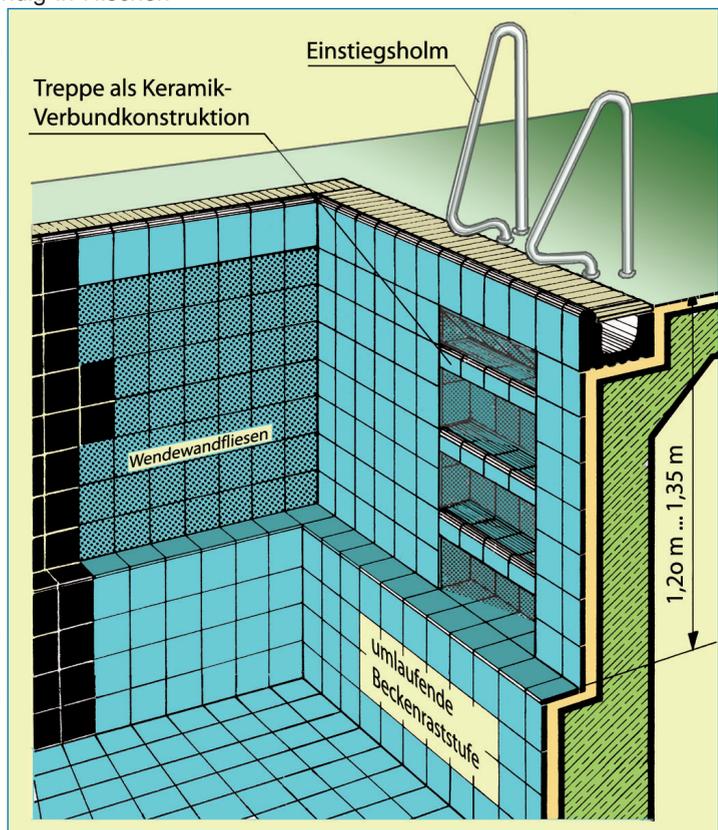


Abb. 17: Beckenecke mit Einstieg nach FINA und den Richtlinien für den Bäderbau (Villeroy & Boch, D-66693 Mettlach)

Einsteigtreppen in Schwimmbädern sind parallel an der Längsseite mindestens 1m breit einzubauen. Sie enden auf einem Podest in Raststufenhöhe und sind mit einem Handlauf zu versehen. Podeste und Trittstufen sind rutschhemmend auszubilden. Man unterscheidet starre Einstiege und verstellbare Treppen. Bei letzteren dürfen die Stufen höchstens 18cm hoch sein, und der Zwischenraum zum Beckenboden mind. 100mm betragen. Die Höhenverstellbarkeit beschränkt sich auf 1,50m.

Wartung: Kontrolle des Belages auf Rutschfestigkeit und Haltbarkeit, Überprüfung der Verankerungen und Verstelleinrichtungen.

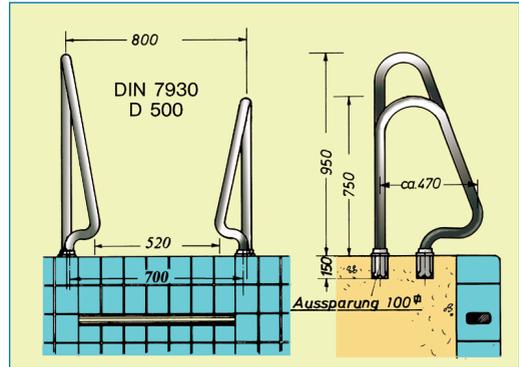


Abb. 18: Beckensteigleiter, Trittstufen: Keramik (Meyer - Hagen, D-58095 Hagen)

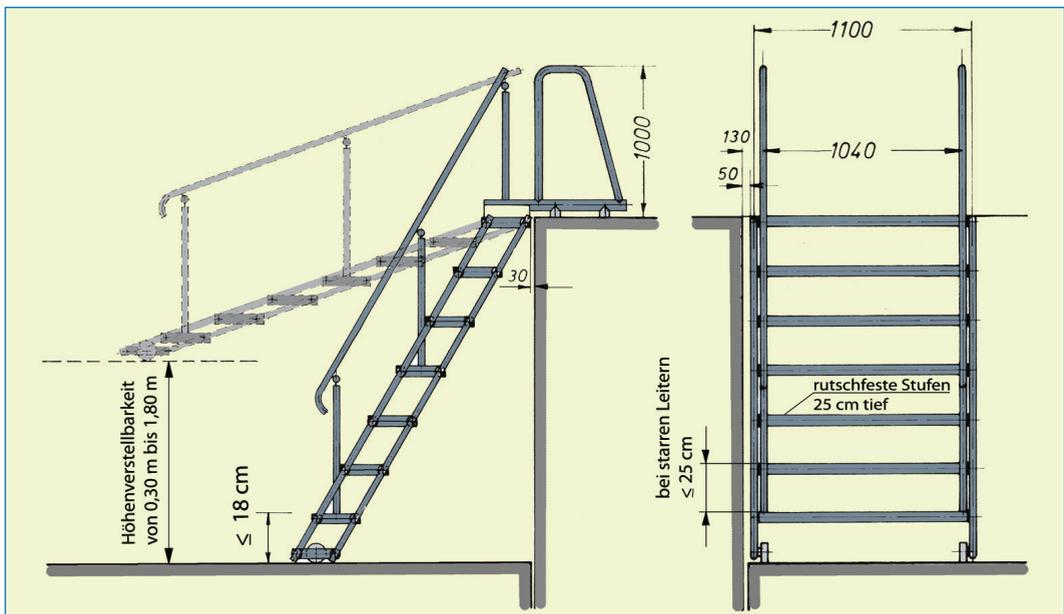


Abb. 19: Höhenverstellbare Edelstahlterappe für Hubboden und Rinnensysteme (Meyer-Hagen, D-58095 Hagen)

1.3.2.3 Wassertiefen, Kennzeichnung

Nichtschwimmerbecken: max. 1,35m tief. Springerbereiche müssen zum Zeitpunkt ihrer Errichtung mindestens den Angaben der „Richtlinien für den Bäderbau“ entsprechen. Unter Startsockeln: mindestens 1,80m Tiefe über 5m Länge. Wassertiefen müssen unmittelbar am Rand jeden Bereiches deutlich erkennbar und dauerhaft angegeben sein. Die Kennzeichnungen müssen vom Beckenrand aus erkennbar sein. Kennzeichnungen von Funktionsbereichen müssen mindestens auf zwei gegenüberliegenden Seiten, sowohl vom Beckenumgang als auch vom Becken, erkennbar sein.

In Bädern, in denen Gruppenschwimmen mit Nichtschwimmern abgehalten wird, muss zwischen Schwimmer- und Nichtschwimmerteil ein Trennseil auf der Wasseroberfläche angebracht werden können. Bei einem deutlichen Knick des Beckenbodens muss das Trennseil im Nichtschwimmerbereich 1m vor dem Knick angebracht sein. Der Übergang eines Schwimmkanals in ein Schwimmerbecken ist 1m vor dem Schwimmerbecken zu kennzeichnen.

1.3.2.4 Beckenböden, Beckenwände

Beckenwände müssen 1,50 m lotrecht, glatt, und Beckenböden eben ausgeführt sein. Bodenneigungen bei Übergängen dürfen höchstens 30°, Schleppschürzen von Hubböden höchstens 45° gegen die Waagerechte betragen. Senkrechte Übergänge sind nicht zulässig, auch beim Übergang in einen Schwimmkanal. Beckenböden sind rutschhemmend auszuführen (Ausnahme: Schwimmer- und Springerbereiche).

Gefälle des Beckenbodens soll $\leq 10\%$ betragen. Schwimmer- und Springerbereiche müssen 1,00 m - 1,35 m unterhalb des Wasserspiegels eine umlaufende Beckenraststufe von mindestens 10 cm Breite besitzen (Abb. 17).

Vorstehende Stufen dürfen höchstens 15 cm breit sein.

Einbauten unter der Wasseroberfläche sind so anzuordnen und auszubilden, dass Verletzungen vermieden werden. Dies sind: Stützkonstruktionen von Wasserrutschen, Haltegriffe, Sitzstufen, vorgehängte Beckenleitern.

Sitzmulden und Sitzstufen sind deutlich zu kennzeichnen. Scharfe Kanten sind zu vermeiden.

Abflüsse und Pumpensaugleitungen im Beckenbereich müssen so beschaffen sein, dass Personen durch Ansaugkräfte nicht zu Schaden kommen. Hierfür müssen Abdeckungen gegen Entfernen gesichert und nicht durch Körper vollständig abdeckbar sein.

1.3.2.5 Leinen, Seile, Befestigungen

Begrenzungsleinen (auch Begrenzungsseile oder Trennleinen) trennen die einzelnen Beckenbereiche. Sie bestehen aus Stahlseilen oder Ketten mit Kunststoffummantelung. Die Leine muss 1 m vor dem Bodenknic auf oder über der Wasseroberfläche liegen (Schwimmschläuche). Begrenzungseile sind ausreichend stark in den Wänden zu verankern.

Absperrleinen dienen zum Absperrern von Halbenbereichen, um während des Betriebes Arbeiten durchzuführen. Beckenseiten, von denen aus ein Sprung ins Wasser eine erhöhte Gefahr darstellt, müssen abgesichert sein.

Auch können mit ihrer Hilfe Beckenränder für den Einstieg gesperrt werden. Es sind Seile oder Kunststoffleinen, die sichtbare Markierungen

(z.B. Fähnchen) tragen. Pfosten für Absperrungen sind meist in vorgesehene Bodenhalterungen einzusetzen (Abb. 20).

Wartung: Bei allen Leinen und Befestigungen ist die Haltbarkeit in regelmäßigen Abständen zu prüfen. Auf die Gefahr von Verletzungen durch defekte Schutzhüllen sei besonders hingewie-

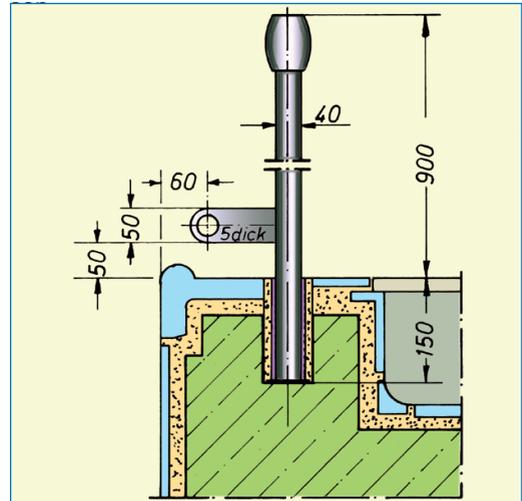


Abb. 20: Trennleinen-, Begrenzungsleinenhalter (Meyer Hagen, D-58095 Hagen)

Übung

Einrichtungen die der Sicherheit dienen.

24. Welche Beckenmarkierungen sind zur Sicherheit am Beckenkopf und Beckenumgang erforderlich?
25. Welche Markierungen regeln den Schwimmtrieb?
26. Welche Einrichtungen und Markierungen befinden sich am Beckenkopf?
27. Welche Anforderungen werden an die Sicherheit einer Finnischen Rinne gestellt?
28. Wie viele Beckenausstiege sind bei 25m x 12,50m- und 50m x 25m-Becken erforderlich?
29. Welche Rinnensysteme unterscheidet man?
30. Geben Sie die Maße bei Einstiegen an:
 - 30.1 Breite der Leitern
 - 30.2 Breite zwischen den Geländerholmen
 - 30.3 Geländerholmenhöhen
 - 30.4 Stufenhöhen von Leitern und Treppen
 - 30.5 Lage der Beckenraststufe
31. Wie sollten Wassertiefen angegeben sein?
32. Wo sind die Wassertiefen bei einem Kombibecken anzugeben?

Leinen für sportliche Nutzung

Trennleinen: Sie trennen zur Wellenberuhigung die Schwimmbahnen ab und bestehen aus dehnbaren Seilen von mind. 20mm Dicke und Schwimmkugeln mit ≥ 80 mm Durchmesser. Farben: weiß-gelb, die letzten 5m rot (nach FINA).

Fehlstartleine: Ist ein Seil mit bunten Markierungen, das im Abstand von 15m nach dem Start auf das Wasser abgesenkt werden kann.

Spielfeldbegrenzungsleinen: Sind Leinen mit Schwimmkörpern und kräftigen Farben für die Abgrenzung von Wasserballfeldern.

Rückenwendeanzeiger: Es ist eine beflaggte Leine, die 5m vor der Wende in 1,80m Höhe über die Wasseroberfläche gespannt ist.

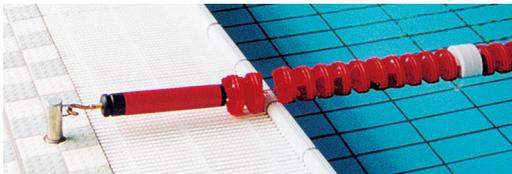


Abb. 21: Trenn- (Schwimm-) Leinenhalterungen (Roigk, Gevelsberg)

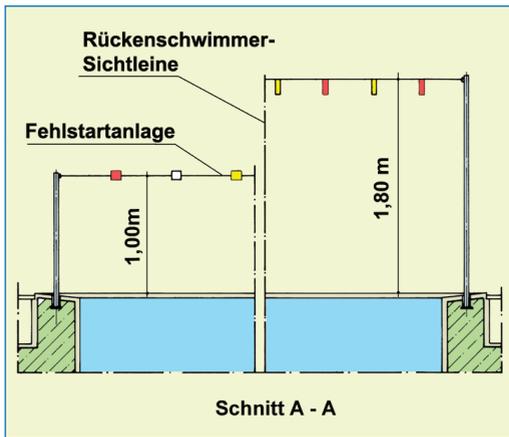


Abb. 22: Fehlstart- und Rückenschwimmer-Sichtanlage (zeichnerische Darstellung als Draufsicht, Meyer Hagen, 58095 Hagen)

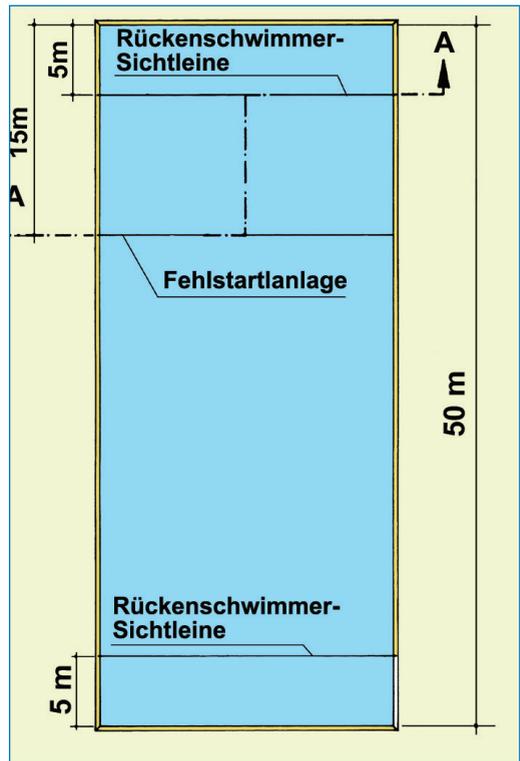


Abb. 23: Fehlstart- und Rückenschwimmersichtanlage in der Draufsicht.

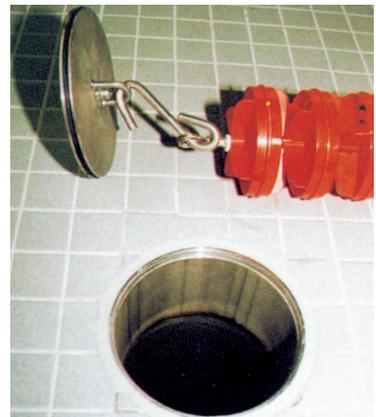


Abb. 24: Schwimmbahnleinenbestigung als Bodendurchführung (Roigk, Gevelsberg)

Übung

Leinenarten im Bad

33. Welche Leinen- oder Seilarten werden unterschieden?
34. Geben Sie an, wie eine Begrenzungsleine (Trennleine) beschaffen sein muss?
35. Wo werden Absperrleinen verwendet?
36. Wo ist eine Fehlstartanlage (-Leine) zu installieren? Geben Sie die Maße an!

1.3.2.6 Abdeckungen und Roste

Rinnenroste sind hydraulisch günstig auszubilden. Die Roststäbe liegen senkrecht zur Beckenkante mit einem maximalen Abstand von 8mm. Sie sind in Teilstücken ab 0,5m herausnehmbar. Die Oberflächen sind durch Nocken und Riefen rutschhemmend ausgebildet.

Wartung der Rinnenroste: Regelmäßig reinigen, Ablagerungen mit saurem Reiniger entfernen, Ebenheit der Kanten mit dem anschließenden Belag, Korrosionsbefall und Befestigungen prüfen.

Abdeckplatten für Schächte und Öffnungen, Einlaufroste für Entwässerungsanlagen sind überwiegend aus Edelstahl oder Kunststoffen. Auch hier ist die Oberfläche rutschsicher auszubilden. Ein Entfernen der Abdeckungen sollte für Unbefugte schwierig sein (z.B. verschrauben).

Wartung: Trittsicherheit und festen Sitz überprüfen, fehlende Abdeckungen sofort ersetzen oder den Bereich mittels Leinen sperren. Hochstehende Kanten bedeuten eine Stolpergefahr. Verbogene oder angebrochene Teile sind auszuwechseln.

1.3.2.7 Ein- und Ausströmungen, Wasserentnahmeschächte in Becken

Ein- und Ausströmöffnungen der Beckenwasserdurchströmung sind aus Edelstahl oder Kunststoff ausgeführt. Verstellbare Austrittsdüsen müssen entsprechend der optimalen Durchströmung eingestellt sein.

Roste, Gitter und Siebe von Wasserein- oder -ausläufen sowie von Wasserentnahmeschächten sind so auszubilden, dass sie keine Verletzungsgefahr darstellen. Größere Ausströmöffnungen sind durch solche Siebe oder Gitter fest zu verschließen, die ein Ansaugen verhindern. Forderung der DIN EN 13451-3: Wassergeschwindigkeit an Ausläufen $\leq 0,5 \text{ m/s}$.

Bei System mit mehreren Abläufen: 1. mind. 2 funktionierende Absaugöffnungen je Pumpe. 2. Abstand der Bauteile $\geq 2 \text{ m}$ 3. Falls eine Ansaugöffnung verstopft, muss die andere den Volumenstrom bewältigen können.

Bei System mit nur einem Gitter: 1. Ein Nutzer darf nicht mehr als 50% abdecken. 2. Gitter muss gegen die Strömungsrichtung gewölbt

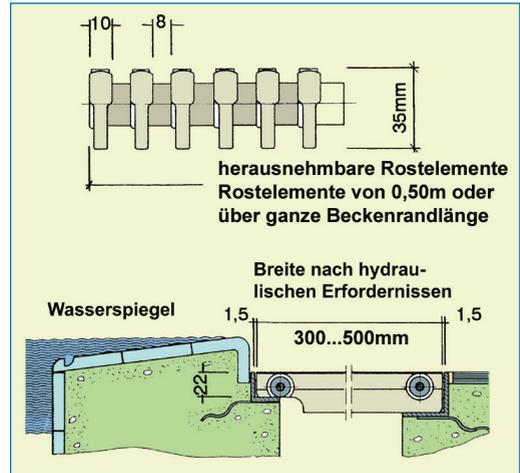


Abb. 25: Lage und Maße eines Rinnenabdeckroste bei einer Finnischen Rinne. (Schäfer, 42579 Heiligenhaus)

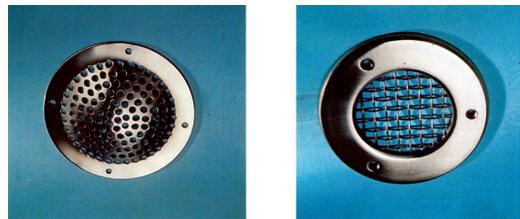


Abb. 26: Gitterformen von Beckenausströmungen, die ein Ansaugen verhindern (Schäfer, 42579 Heiligenhaus)

sein (Wölbungshöhe min. 10% des Durchmessers) 3. Bei Einzelgittern Fläche $> 1 \text{ m}^2$

Wartung: Regelmäßige Überprüfung der Ebenheit und Befestigungen.

1.3.2.8 Unterwasserscheinwerfer und Unterwasserfenster

Unterwasserscheinwerfer werden ca. 1,00m unter dem Wasserspiegel im Abstand von 2,00 ... 3,00m angeordnet. Sichtfenster für Schwimmbekken von 1,0 ... 2,0m x 0,50m, bei Sprunganlagen 0,75m x 0,75m, sind mindestens 0,50m unter dem Wasserspiegel anzuordnen.

Übung

Roste, Abdeckungen, Unterwasserscheinwerfer

37. Wie sind Roste und Abdeckungen unfallsicher auszubilden? Nennen Sie vier!
38. Welche Unfallgefahren können bei einem ungesicherten Wasserentnahmeschacht auftreten?
39. Wo sind Unterwasserscheinwerfer und -fenster anzuordnen?

1.3.2.9 Rettungsgeräte

Die Ausstattung für Rettungsgeräte und Erste-Hilfe-Ausrüstung ist nach GUV-R 1/111, VBG 109/GUV 0.3 und dem Merkblatt 25.02 geregelt. An Schwimmer- und Springerbecken müssen mindestens zwei Rettungsstangen aus Leichtmetall oder Kunststoff und abhängig von der Beckengröße zusätzlich Rettungsbälle oder Rettungsringe mit mindestens 15m langen Wurfleinen vorhanden sein. Rettungsringe und -bälle benötigen eine Auftriebskraft von 100...120 N. Die Rettungsgeräte müssen in Beckennähe gut sichtbar und gut erreichbar angebracht sein.

Mindestausstattung für ein Schwimmer- oder Variobecken 25 x 10m:
2 Rettungsstangen (z.B. 3m und 5m oder 6m lang) zusätzlich 1 Rettungsball oder Rettungsring, beide mit Haltevorrichtungen und mit 15m langen Wurfleinen.

Bei **Naturbädern** (Badegewässer) sind je 50m Strand ein Rettungsring oder Ball mit 20-30m langer Wurfleine erforderlich. Je nach Größe der Wasserfläche sind ein oder mehrere Rettungsboote in einsatzbereitem Zustand vorzusehen. Das Vorhalten von Tauchgeräten mit ca. 1600l Luftvorrat (8-Liter-Flasche mit 200 bar) und Rettungsbretter oder -bojen haben sich bewährt.

Erste - Hilfe - Räume

In Bädern müssen Erste - Hilfe - Räume (Sanitätsräume) eingerichtet sein. Die Größe muss mind. 8m² bei 2,50m Höhe betragen, gut zugänglich sein und mit möglichst direkt verlaufendem $\geq 1,20\text{m}$ breiten Weg zum Standort des Rettungsfahrzeuges.

Die Ausstattung ist nach DINEN 15288 und GUV-R 1/111 und Merkblatt 25.02 geregelt:

1 Tisch, 2 Stühle, 1 Drehhocker, Sanitätsliege mit Standplatz, Verbandstisch, Krankentrage, Wandschirm, Vakuumkissen mit Pumpe, Waschbecken mit Kalt- und Warmwasser sowie eine Kommunikationseinrichtung.

Wiederbelebungsgeräte:

Absauggeräte, Beatmungshilfen (z.B. Maske mit Rohrstück), Beatmungsgeräte (z.B. Beutelbeatmer od. Sauerstoff-Inhalationsgerät). Sonstige Wiederbelebungsgeräte, wie Pulmotor, Elektro-



Abb. 27: Rettungsring mit Halterung und Wurfleine

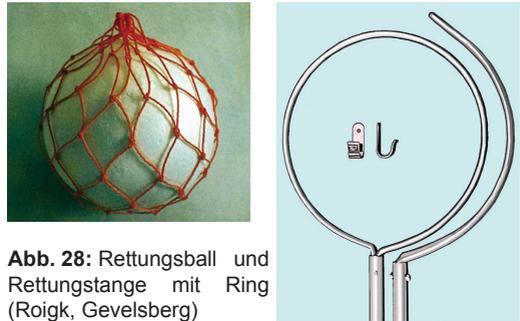


Abb. 28: Rettungsball und Rettungsstange mit Ring (Roigk, Gevelsberg)

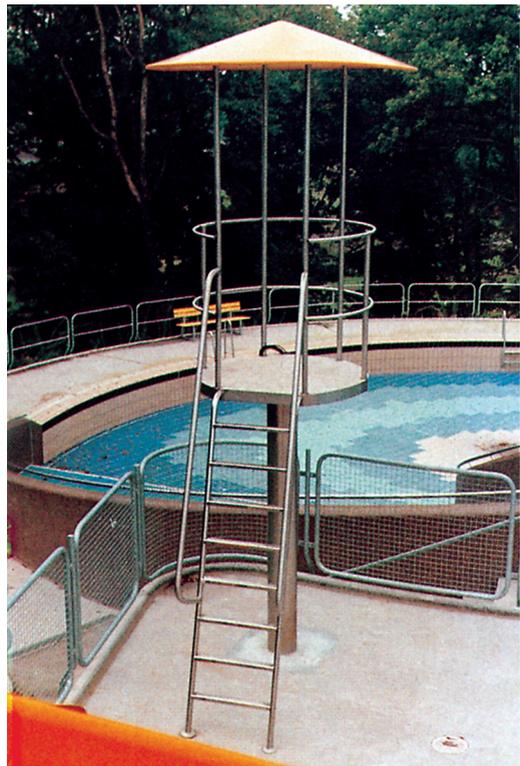


Abb. 29: Aufsichtskanzel aus Edelstahl (Roigk, Gevelsberg)