

# Inhaltsverzeichnis

<b>Vorwort des Verfassers.....</b>	<b>2</b>	
<b>1    Bädergestaltung .....</b>	<b>7</b>	
<b>1.1    Planen und Einrichten der Bäder .....</b>	<b>7</b>	
1.1.1 Wichtige Normen, Richtlinien und Regeln für die Planung und Gestaltung.....	7	
von Bädern.....	7	
1.1.2 Bäderarten .....	8	
1.1.3 Bedarfsplanung .....	9	
<b>1.2    Planen und Einrichten von Hallen-           und Freibädern .....</b>	<b>11</b>	
1.2.1 Einrichtungen der Hallenbäder.....	11	
1.2.2 Einrichtungen der Freibäder.....	14	
1.2.3 Einrichtungen der freizeitorientierten Bäder.....	16	
<b>1.3    Bauliche Gestaltung von speziellen           Beckenanlagen.....</b>	<b>21</b>	
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, Mineralbe- cken.....	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 Wasserkreisläu- fen .....	45	
1.3.19 Spaß- und Erlebnisbecken.....	46	
1.3.20 Landebecken für Wasserrutschen, Aus- rutschbecken.....	50	
<b>1.4    Anlagen zur Gesundheitspflege .....</b>	<b>55</b>	
1.4.1 Sauna-Anlagen, Schwitzbäder.....	55	
1.4.2 Künstliches Sonnenbad (Solarium).....	58	
<b>1.5    Badegewässer - Naturbäder.....</b>	<b>59</b>	
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	
<b>2    Schwimmbadreinigung.....</b>	<b>63</b>	
<b>2.1    Reinigungsgebiete .....</b>	<b>63</b>	
<b>2.2    Materialien, Verschmutzungsarten.....</b>	<b>63</b>	
<b>2.3    Reinigungsmittel .....</b>	<b>63</b>	
2.3.1 Unterscheidung der Reiniger .....	63	
2.3.2 Aufbau und Zusammensetzung der Rei- niger .....	64	
<b>2.4    Reinigungsmethoden .....</b>	<b>66</b>	
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	
<b>3    Algenbekämpfung .....</b>	<b>73</b>	
<b>3.1    Algenvorkommen.....</b>	<b>73</b>	
<b>3.2    Bekämpfungsarten .....</b>	<b>73</b>	
<b>4    Flächendesinfektion.....</b>	<b>75</b>	
<b>4.1    Krankheitserreger .....</b>	<b>75</b>	
4.1.1 Bakterien .....	75	
4.1.2 Pilze .....	75	
4.1.3 Viren.....	75	
<b>4.2    Desinfektionsmittel: Einsatz und Wir-           kungweise .....</b>	<b>76</b>	
<b>4.3    Desinfektionstechniken.....</b>	<b>76</b>	
4.3.1 Arbeitsgrundsätze .....	76	
4.3.2 Manuelle Desinfektion.....	77	
4.3.3 Maschinelle Desinfektion .....	77	
<b>5    Überwinterung von Freibädern ..</b>	<b>79</b>	
<b>5.1    Schutz der Beckenanlagen .....</b>	<b>79</b>	
5.1.1 Überwinterung ohne Beckenwasser .....	79	
5.1.2 Überwinterung mit Beckenwasser.....	79	
<b>5.2    Überwinterung sonstiger Anlagen....</b>	<b>80</b>	

## Inhalt

5.2.1	Rinnen und kleine Becken .....	80	ckenwasser.....	103	
5.2.2	Filter .....	80	8.4	<b>Anforderungen an die Qualität der Badegewässer (Naturbäder) .....</b>	105
5.2.3	Leitungsanlagen.....	81	9	<b>Überwachung der Wasserqualität.....</b>	107
5.2.4	Pumpen - Motore .....	81	9.1	<b>Gesetzliche Grundlagen .....</b>	107
5.2.5	Chlor- (Vollvakuumanlage) und Dosier- anlagen .....	81	9.1.1	Überwachungspflichten der Aufsichtsbe- hörde .....	107
5.2.6	Sanitäranlagen .....	82	9.1.2	Überwachung nach der Schwimm- und Badebeckenwasserverordnung.....	107
5.2.7	Außenanlagen .....	82	9.2	<b>Kontrollen der Wasserbeschaffenheit und Maßnahmen nach DIN 19643 ....</b>	109
<b>6</b>	<b>Sicherheit im Bäderbereich.....</b>	<b>83</b>	9.3	<b>Mess- und Bestimmungsmethoden zur Überwachung der Wasserquali- tät.....</b>	112
6.1	<b>Umgang mit Gefahrstoffen.....</b>	<b>83</b>	9.3.1	Kolorimetrische Bestimmungen .....	112
6.1.1	Kennzeichnung von Gefahrstoffen.....	83	9.3.2	Kolorimetrische Messgeräte.....	112
6.1.2	Lagerung von Gefahrstoffen .....	83	9.4	<b>Automatische Dosierungen und Rege- lungen .....</b>	122
6.1.3	Transport von Gefahrstoffen .....	84	9.4.1	Grundlagen der Mess-, Steuer- und Regeltechnik .....	122
6.1.4	Entsorgung von Gefahrstoffen .....	85	<b>10</b>	<b>Anlagen der Schwimm- und Bade- beckenwasseraufbereitung .....</b>	<b>131</b>
6.2	<b>Gefahren-Kennzeichnungen im Bäder- bereich .....</b>	<b>85</b>	10.1	<b>Allgemeine Anforderungen .....</b>	<b>132</b>
6.2.1	Kennzeichnung von Gefahrenberei- chen .....	85	10.1.1	Anforderungen an Technik- und Neben- räume (u.a. nach DIN 19643).....	132
6.2.2	Kennzeichnung von Rohrleitungen in Bädern.....	86	10.1.2	Anforderungen an die Aufbereitungsanla- ge .....	133
6.2.3	Kennzeichnung von Rohrleitungen nach DIN 2403 (Auszug) .....	87	10.2	<b>Betrieb von Becken- und Aufberei- tungsanlagen.....</b>	<b>133</b>
6.3	<b>Arbeiten mit persönlicher Schutzaus- rüstung.....</b>	<b>88</b>	10.2.1	Verfahrenskombinationen .....	133
6.4	<b>Sicherheit technischer Anlagen.....</b>	<b>89</b>	10.2.2	Betriebliche Überwachungen .....	135
6.5	<b>Prüfung technischer Einrichtungen.....</b>	<b>90</b>	10.2.3	Betrieb der Schwimm- und Badebecken- anlagen .....	136
<b>7</b>	<b>Wasser für den Bäderbetrieb .....</b>	<b>91</b>	10.2.4	Betrieb der Wasseraufbereitungsanla- gen .....	138
7.1	<b>Wasserbeschaffenheit .....</b>	<b>91</b>	10.3	<b>Hydraulische Systeme.....</b>	<b>140</b>
7.1.1	Eigenschaften des Wassers.....	91	10.3.1	Leitungsanlagen für die Wasseraufberei- tung .....	140
7.1.2	Wasser als Lösungsmittel .....	93	10.3.2	Pumpen.....	143
7.2	<b>Wasserversorgung des Bades mit Trink- und Becken-Füllwasser .....</b>	<b>95</b>	10.3.3	Beckendurchströmungen .....	156
7.2.1	Anforderungen an das Trinkwasser .....	95	10.3.4	Beckenüberlauf und Oberflächen- Reini- gung .....	159
7.2.2	Gewinnung von Trinkwasser und Füll- wasser .....	95	10.3.5	Wasserspeicher.....	161
7.2.3	Trink- und Füllwasseraufbereitung .....	96	10.3.6	Vorfilter .....	164
7.2.4	Trinkwasserverteilung und Versorgung des Bades .....	101			
<b>8</b>	<b>Wasserbeschaffenheit in Schwimm- und Badebecken.....</b>	<b>102</b>			
8.1	<b>Allgemeines .....</b>	<b>102</b>			
8.2	<b>Anforderungen an das Füllwasser.....</b>	<b>103</b>			
8.3	<b>Anforderungen an das Rein- und Be-</b>				

<b>10.4 Einstellung der Säurekapazität.....</b>	<b>164</b>	11.2.1 Allgemeine sicherheitstechnische Anforderungen an die Anlagen .....	244
<b>10.5 Adsorption an Pulver-Aktivkohle ...</b>	<b>166</b>	11.2.2 Konstruktion wichtiger Bauteile .....	244
10.5.1 Wirkungsweise .....	166	11.2.3 Beckenanlagen .....	247
10.5.2 Pulverkohledosierung.....	166		
10.5.3 Anforderungen an die Pulver-Aktivkohle (nach DIN 19603).....	166		
<b>10.6. Flockung .....</b>	<b>168</b>		
10.6.1 Bedeutung der Flockung .....	168		
<b>10.7 Filtrationen .....</b>	<b>171</b>		
10.7.1 Filterbare Stoffe:.....	171		
10.7.2 Filtrationsvorgänge und Filtermateri- alien.....	171		
10.7.3 Filterarten .....	173		
<b>10.8 pH-Wert-Einstellung.....</b>	<b>195</b>		
10.8.1 Allgemeines: .....	195		
10.8.2 Mittel zur pH-Korrektur (DIN 19643) ..	195		
10.8.3 pH-Regelung mit Kohlendioxid.....	196		
10.8.4 pH-Einstellung durch Säureabbau .....	196		
<b>10.9 Desinfektionsanlagen für Schwimm- und Badebeckenwasser .....</b>	<b>198</b>		
10.9.1 Allgemeines.....	198		
10.9.2 Desinfektionsmittel .....	199		
10.9.3 Chlorungsverfahren.....	199		
10.9.4 Sonstige Desinfektionsverfahren (In DIN19643 nicht behandelt).....	216		
10.9.5 Ozonanlagen.....	221		
<b>11 Bauliche Durchbildungen der Hal- len- und Freibäder1 .....</b>	<b>230</b>		
<b>11.1 Technische Grundlagen .....</b>	<b>230</b>		
11.1.1 Baustoffe und Werkstoffe im Bäderbe- reich .....	230		
11.1.2 Werkzeuge, Maschinen und Hilfsmittel für Wartung und Reparatur.....	235		
11.1.3 Verbindungen (Fügen) .....	240		
<b>11.2 Konstruktion und Ausbildung wich- tiger Bauteile .....</b>	<b>244</b>		
<b>11.2.1 Allgemeine sicherheitstechnische Anfor- derungen an die Anlagen .....</b>	<b>244</b>		
11.2.2 Konstruktion wichtiger Bauteile .....	244		
11.2.3 Beckenanlagen .....	247		
<b>12 Installationsanlagen.....</b>	<b>253</b>		
<b>12.1 Schließ- und Kassenanlagen .....</b>	<b>253</b>		
12.1.1 Schlosskonstruktionen .....	253		
12.1.2 Beschaffenheit von Schlössern und Türen nach (GUV 18.14) .....	254		
12.1.3 Spezialschlösser im Bäderbetrieb.....	254		
12.1.4 Schlüssel- und Schlossanlagen .....	256		
12.1.5 Wartung der Schlösser.....	257		
12.1.6 Kassenanlagen .....	257		
<b>12.2 Elektroinstallationsanlagen .....</b>	<b>260</b>		
12.2.1 Grundlagen der Elektrotechnik.....	260		
12.2.2 Stromversorgung der Bäderbetriebe..	266		
12.2.3 Aufbau und Wartung elektrischer Anla- gen .....	268		
<b>12.3 Sanitärinstallationen.....</b>	<b>274</b>		
12.3.1 Leitungsanlagen für Trink- und Betriebs- wasser .....	274		
12.3.2 Entwässerungsanlagen.....	279		
12.3.3 Entwässerung tiefliegender Räume Schutz gegen Rückstau .....	281		
12.3.4 Korrosionsprobleme bei Installationsan- lagen .....	282		
<b>12.4 Heizungs- und Lüftungsanlagen ....</b>	<b>289</b>		
12.4.1 Grundlagen der Wärmelehre.....	289		
12.4.2 Heizungssysteme.....	290		
12.4.3 Warm- und Heißwasserheizungen .....	292		
12.4.4 Heizungsanlagen für den Badebe- trieb .....	297		
12.4.5 Dampfheizungen .....	304		
12.4.6 Fernwärmeversorgung .....	305		
12.4.7 Luftheizungen und Klimaanlagen.....	307		