

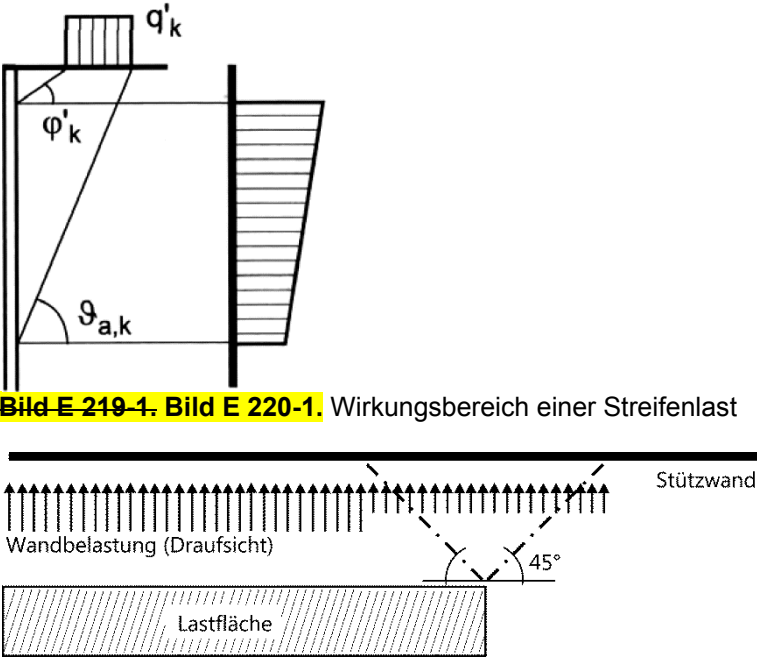
Textstelle	Änderung, Hinweis, Berichtigung, ...	Neuer Text, Änderung, Hinweis																																																																																																								
Vorwort	Berichtigung	Dr. Ir. Jakob Gerrit de Gijt, Rotterdam																																																																																																								
Verzeichnis der Empfehlungen	Berichtigung / Ergänzung	Verzeichnis der Empfehlungen																																																																																																								
		<table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th></th> <th>Abschnitt</th> <th>Seite</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>E 5</td> <td>Auswirkung artesischen Wasserdrucks unter Gewässersohlen auf Erddruck und Erdwiderstand</td> <td>2.10</td> <td>40</td> </tr> <tr> <td>E 5</td> <td>lotrechte Nutzlasten</td> <td>5.5</td> <td>107</td> </tr> <tr> <td>E 7</td> <td>Kombinierte Stahlspundwände</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>E 12/</td> <td>Anordnung und Belastung von Pollern</td> <td>5.12</td> <td>153</td> </tr> <tr> <td>E 102</td> <td>Bemessung für Pollerzuglasten</td> <td>5.13</td> <td></td> </tr> <tr> <td>E 14</td> <td>Anordnung, Ausbildung und Belastung von Steigleitern</td> <td>6.12</td> <td>203</td> </tr> <tr> <td>E 17</td> <td>Entwurfgrundlagen für Uferwände, Ufermauern und Überbauten</td> <td>10.1</td> <td>509</td> </tr> <tr> <td>E 18</td> <td>Bemessungssituationen</td> <td>5.4</td> <td>105</td> </tr> <tr> <td>E 20</td> <td>Tragfähigkeitsnachweis für die Elemente von Spundwandbauwerken</td> <td>8.2.7</td> <td>404</td> </tr> <tr> <td>E 21</td> <td>Ausbildung und Einbringen von Stahlbetonspundwänden</td> <td>8.1.2</td> <td>298</td> </tr> <tr> <td>E 22</td> <td>Ausbildung und Einbringen von Holzspundwänden</td> <td>8.1.1</td> <td>295</td> </tr> <tr> <td>E 23</td> <td>Sandschliffgefahr bei Spundwänden</td> <td>8.1.9</td> <td>324</td> </tr> <tr> <td>E 29</td> <td>Ausbildung von Spundwandgurten aus Stahl</td> <td>8.4.1</td> <td>443</td> </tr> <tr> <td>E 30</td> <td>Nachweise für Spundwandgurte aus Stahl</td> <td>8.4.2</td> <td>444</td> </tr> <tr> <td>E 31</td> <td>Ausbildung und Berechnung vorspringender Kaimauerecken mit Rundstahlverankerung</td> <td>8.4.10</td> <td>470</td> </tr> <tr> <td>E 34</td> <td>Ausbildung und Einbringen von Stahlspundwänden</td> <td>8.1.3</td> <td>301</td> </tr> <tr> <td>E 35</td> <td>Korrosion bei Stahlspundwänden und Gegenmaßnahmen</td> <td>8.1.8</td> <td>315</td> </tr> <tr> <td>E 38</td> <td>Ansatz des Anlegedrucks von Schiffen an Uferwänden</td> <td>5.2</td> <td>103</td> </tr> <tr> <td>E 40</td> <td>Anlegegeschwindigkeiten von Schiffen quer zum Liegeplatz</td> <td>5.3</td> <td>104</td> </tr> <tr> <td>E 41</td> <td>Gestaffelte Einbindetiefe bei Stahlspundwänden</td> <td>8.2.10</td> <td>412</td> </tr> <tr> <td>E 42</td> <td>Gestaffelte Ausbildung von Ankerwänden</td> <td>8.2.13</td> <td>420</td> </tr> <tr> <td>E 43</td> <td>Uferspundwände in nicht konsolidierten, weichen bindigen Böden, insbesondere in Verbindung mit unverschieblichen Bauwerken</td> <td>8.2.15</td> <td>421</td> </tr> <tr> <td>E 45</td> <td>Berechnung nachträglich verstärkter Pfahlrostkonstruktionen</td> <td>11.2</td> <td>553</td> </tr> <tr> <td>E 50</td> <td>Spundwandverankerungen in nicht konsolidierten weichen bindigen Böden</td> <td>8.4.9</td> <td>467</td> </tr> <tr> <td>E 55</td> <td>Wahl der Einbindetiefe von Spundwänden</td> <td>8.2.8</td> <td>408</td> </tr> </tbody> </table>			Abschnitt	Seite	E 5	Auswirkung artesischen Wasserdrucks unter Gewässersohlen auf Erddruck und Erdwiderstand	2.10	40	E 5	lotrechte Nutzlasten	5.5	107	E 7	Kombinierte Stahlspundwände			E 12/	Anordnung und Belastung von Pollern	5.12	153	E 102	Bemessung für Pollerzuglasten	5.13		E 14	Anordnung, Ausbildung und Belastung von Steigleitern	6.12	203	E 17	Entwurfgrundlagen für Uferwände, Ufermauern und Überbauten	10.1	509	E 18	Bemessungssituationen	5.4	105	E 20	Tragfähigkeitsnachweis für die Elemente von Spundwandbauwerken	8.2.7	404	E 21	Ausbildung und Einbringen von Stahlbetonspundwänden	8.1.2	298	E 22	Ausbildung und Einbringen von Holzspundwänden	8.1.1	295	E 23	Sandschliffgefahr bei Spundwänden	8.1.9	324	E 29	Ausbildung von Spundwandgurten aus Stahl	8.4.1	443	E 30	Nachweise für Spundwandgurte aus Stahl	8.4.2	444	E 31	Ausbildung und Berechnung vorspringender Kaimauerecken mit Rundstahlverankerung	8.4.10	470	E 34	Ausbildung und Einbringen von Stahlspundwänden	8.1.3	301	E 35	Korrosion bei Stahlspundwänden und Gegenmaßnahmen	8.1.8	315	E 38	Ansatz des Anlegedrucks von Schiffen an Uferwänden	5.2	103	E 40	Anlegegeschwindigkeiten von Schiffen quer zum Liegeplatz	5.3	104	E 41	Gestaffelte Einbindetiefe bei Stahlspundwänden	8.2.10	412	E 42	Gestaffelte Ausbildung von Ankerwänden	8.2.13	420	E 43	Uferspundwände in nicht konsolidierten, weichen bindigen Böden, insbesondere in Verbindung mit unverschieblichen Bauwerken	8.2.15	421	E 45	Berechnung nachträglich verstärkter Pfahlrostkonstruktionen	11.2	553	E 50	Spundwandverankerungen in nicht konsolidierten weichen bindigen Böden	8.4.9	467	E 55	Wahl der Einbindetiefe von Spundwänden	8.2.8	408
				Abschnitt	Seite																																																																																																					
		E 5	Auswirkung artesischen Wasserdrucks unter Gewässersohlen auf Erddruck und Erdwiderstand	2.10	40																																																																																																					
		E 5	lotrechte Nutzlasten	5.5	107																																																																																																					
		E 7	Kombinierte Stahlspundwände																																																																																																							
		E 12/	Anordnung und Belastung von Pollern	5.12	153																																																																																																					
		E 102	Bemessung für Pollerzuglasten	5.13																																																																																																						
		E 14	Anordnung, Ausbildung und Belastung von Steigleitern	6.12	203																																																																																																					
		E 17	Entwurfgrundlagen für Uferwände, Ufermauern und Überbauten	10.1	509																																																																																																					
		E 18	Bemessungssituationen	5.4	105																																																																																																					
		E 20	Tragfähigkeitsnachweis für die Elemente von Spundwandbauwerken	8.2.7	404																																																																																																					
		E 21	Ausbildung und Einbringen von Stahlbetonspundwänden	8.1.2	298																																																																																																					
		E 22	Ausbildung und Einbringen von Holzspundwänden	8.1.1	295																																																																																																					
		E 23	Sandschliffgefahr bei Spundwänden	8.1.9	324																																																																																																					
		E 29	Ausbildung von Spundwandgurten aus Stahl	8.4.1	443																																																																																																					
		E 30	Nachweise für Spundwandgurte aus Stahl	8.4.2	444																																																																																																					
		E 31	Ausbildung und Berechnung vorspringender Kaimauerecken mit Rundstahlverankerung	8.4.10	470																																																																																																					
		E 34	Ausbildung und Einbringen von Stahlspundwänden	8.1.3	301																																																																																																					
		E 35	Korrosion bei Stahlspundwänden und Gegenmaßnahmen	8.1.8	315																																																																																																					
		E 38	Ansatz des Anlegedrucks von Schiffen an Uferwänden	5.2	103																																																																																																					
		E 40	Anlegegeschwindigkeiten von Schiffen quer zum Liegeplatz	5.3	104																																																																																																					
		E 41	Gestaffelte Einbindetiefe bei Stahlspundwänden	8.2.10	412																																																																																																					
		E 42	Gestaffelte Ausbildung von Ankerwänden	8.2.13	420																																																																																																					
		E 43	Uferspundwände in nicht konsolidierten, weichen bindigen Böden, insbesondere in Verbindung mit unverschieblichen Bauwerken	8.2.15	421																																																																																																					
		E 45	Berechnung nachträglich verstärkter Pfahlrostkonstruktionen	11.2	553																																																																																																					
		E 50	Spundwandverankerungen in nicht konsolidierten weichen bindigen Böden	8.4.9	467																																																																																																					
E 55	Wahl der Einbindetiefe von Spundwänden	8.2.8	408																																																																																																							

Textstelle	Änderung, Hinweis, Berichtigung, ...	Neuer Text, Änderung, Hinweis																																																																																																																								
		<table border="1"> <tr> <td data-bbox="725 268 815 300">E 56</td> <td data-bbox="815 268 1765 331">Ermittlung der Einbindetiefe für voll bzw. teilweise im Boden eingespannte Spundwände</td> <td data-bbox="1765 268 1908 300">8.2.9</td> <td data-bbox="1908 268 2011 300">409</td> </tr> <tr> <td data-bbox="725 331 815 363">E 57</td> <td data-bbox="815 331 1765 363">Gründung von Stahlspundwänden in Fels</td> <td data-bbox="1765 331 1908 363">8.2.14</td> <td data-bbox="1908 331 2011 363">420</td> </tr> <tr> <td data-bbox="725 363 815 395">E 59</td> <td data-bbox="815 363 1765 395">Spundwandgurte aus Stahlbeton bei Verankerung durch Stahlrammpfähle</td> <td data-bbox="1765 363 1908 395">8.4.3</td> <td data-bbox="1908 363 2011 395">446</td> </tr> <tr> <td data-bbox="725 395 815 427">E 67</td> <td data-bbox="815 395 1765 427">Gütevorschriften für Stähle und Maßtoleranzen von Stahlspundbohlen</td> <td data-bbox="1765 395 1908 427">8.1.6</td> <td data-bbox="1908 395 2011 427">310</td> </tr> <tr> <td data-bbox="725 427 815 459">E 72</td> <td data-bbox="815 427 1765 459">Bemessung und Konstruktion von Stahlbetonbauteilen bei Uferbefestigungen</td> <td data-bbox="1765 427 1908 459">10.2</td> <td data-bbox="1908 427 2011 459">510</td> </tr> <tr> <td data-bbox="725 459 815 523">E 77</td> <td data-bbox="815 459 1765 523">Berechnung einfach verankerter, im Boden eingespannter Spundwandbauwerke</td> <td data-bbox="1765 459 1908 523">8.2.3</td> <td data-bbox="1908 459 2011 523">385</td> </tr> <tr> <td data-bbox="725 523 815 555">E 78</td> <td data-bbox="815 523 1765 555">Berechnung ebener Pfahlrostkonstruktionen</td> <td data-bbox="1765 523 1908 555">11.3</td> <td data-bbox="1908 523 2011 555">556</td> </tr> <tr> <td data-bbox="725 555 815 587">E 90</td> <td data-bbox="815 555 1765 587">Rammen von Stahlspundbohlen und Stahlpfählen bei tiefen Temperaturen</td> <td data-bbox="1765 555 1908 587">8.1.15</td> <td data-bbox="1908 555 2011 587">346</td> </tr> <tr> <td data-bbox="725 587 815 651">E 91</td> <td data-bbox="815 587 1765 651">Abtrennen der Kopfenden gerammter Stahlprofile für tragende Schweißanschlüsse</td> <td data-bbox="1765 587 1908 651">8.1.20</td> <td data-bbox="1908 587 2011 651">363</td> </tr> <tr> <td data-bbox="725 651 815 715">E 94</td> <td data-bbox="815 651 1765 715">Oberer Stahlkantenschutz für Stahlbetonwände und -holme bei Uferbefestigungen</td> <td data-bbox="1765 651 1908 715">8.4.6</td> <td data-bbox="1908 651 2011 715">460</td> </tr> <tr> <td data-bbox="725 715 815 746">E 95</td> <td data-bbox="815 715 1765 746">Stahlholme für Stahlspundwände bei Uferbefestigungen</td> <td data-bbox="1765 715 1908 746">8.4.4</td> <td data-bbox="1908 715 2011 746">451</td> </tr> <tr> <td data-bbox="725 746 815 810">E 98</td> <td data-bbox="815 746 1765 810">Übernahmebedingungen für Stahlspundbohlen und Stahlpfähle auf der Baustelle</td> <td data-bbox="1765 746 1908 810">8.1.7</td> <td data-bbox="1908 746 2011 810">313</td> </tr> <tr> <td data-bbox="725 810 815 842">E 99</td> <td data-bbox="815 810 1765 842">Ausbildung geschweißter Stöße an Stahlspundbohlen und Stahlrammpfählen</td> <td data-bbox="1765 810 1908 842">8.1.19</td> <td data-bbox="1908 810 2011 842">360</td> </tr> <tr> <td data-bbox="725 842 815 874">E 100</td> <td data-bbox="815 842 1765 874">Zellenfangedämme als Baugrubenumschließungen und als Uferbefestigungen</td> <td data-bbox="1765 842 1908 874">8.3.1</td> <td data-bbox="1908 842 2011 874">424</td> </tr> <tr> <td data-bbox="725 874 815 906">E 101</td> <td data-bbox="815 874 1765 906">Kastenfangedämme als Baugrubenumschließungen und als Uferbauwerke</td> <td data-bbox="1765 874 1908 906">8.3.2</td> <td data-bbox="1908 874 2011 906">436</td> </tr> <tr> <td data-bbox="725 906 815 938">E 12/</td> <td data-bbox="815 906 1765 938">Anordnung und Belastung von Pollern</td> <td data-bbox="1765 906 1908 938">5.12</td> <td data-bbox="1908 906 2011 938">153</td> </tr> <tr> <td data-bbox="725 938 815 970">E 102</td> <td data-bbox="815 938 1765 970">Bemessung für Pollerzuglasten</td> <td data-bbox="1765 938 1908 970">5.13</td> <td data-bbox="1908 938 2011 970"></td> </tr> <tr> <td data-bbox="725 970 815 1002">E 103</td> <td data-bbox="815 970 1765 1002">Schubfeste Schlossverbindung bei Stahlspundwänden (Verbundwände)</td> <td data-bbox="1765 970 1908 1002">8.1.5</td> <td data-bbox="1908 970 2011 1002">306</td> </tr> <tr> <td data-bbox="725 1002 815 1034">E 104</td> <td data-bbox="815 1002 1765 1034">Einrammen von kombinierten Stahlspundwänden</td> <td data-bbox="1765 1002 1908 1034">8.1.12</td> <td data-bbox="1908 1002 2011 1034">331</td> </tr> <tr> <td data-bbox="725 1034 815 1066">E 105</td> <td data-bbox="815 1034 1765 1066">Beobachtungen beim Einbringen von Stahlspundbohlen, Toleranzen</td> <td data-bbox="1765 1034 1908 1066">8.1.13</td> <td data-bbox="1908 1034 2011 1066">337</td> </tr> <tr> <td data-bbox="725 1066 815 1098">E 117</td> <td data-bbox="815 1066 1765 1098">Wasserdichtheit von Stahlspundwänden</td> <td data-bbox="1765 1066 1908 1098">8.1.21</td> <td data-bbox="1908 1066 2011 1098">363</td> </tr> <tr> <td data-bbox="725 1098 815 1129">E 118</td> <td data-bbox="815 1098 1765 1129">Einrammen wellenförmiger Stahlspundbohlen</td> <td data-bbox="1765 1098 1908 1129">8.1.11</td> <td data-bbox="1908 1098 2011 1129">327</td> </tr> <tr> <td data-bbox="725 1129 815 1161">E 121</td> <td data-bbox="815 1129 1765 1161">Uferbefestigungen in Bergsenkungsgebieten</td> <td data-bbox="1765 1129 1908 1161">8.1.22</td> <td data-bbox="1908 1129 2011 1161">366</td> </tr> <tr> <td data-bbox="725 1161 815 1193">E 123</td> <td data-bbox="815 1161 1765 1193">Ausbildung und Bemessung von Kaimauern in Blockbauweise</td> <td data-bbox="1765 1161 1908 1193">10.6</td> <td data-bbox="1908 1161 2011 1193">521</td> </tr> <tr> <td data-bbox="725 1193 815 1257">E 125</td> <td data-bbox="815 1193 1765 1257">Ausbildung und Bemessung einfach verankerter Spundwandbauwerke in Erdbebengebieten</td> <td data-bbox="1765 1193 1908 1257">8.2.16</td> <td data-bbox="1908 1193 2011 1257">423</td> </tr> <tr> <td data-bbox="725 1257 815 1289">E 129</td> <td data-bbox="815 1257 1765 1289">Stahlbetonholme für Stahlspundwände bei Uferbefestigungen</td> <td data-bbox="1765 1257 1908 1289">8.4.5</td> <td data-bbox="1908 1257 2011 1289">454</td> </tr> <tr> <td data-bbox="725 1289 815 1321">E 132</td> <td data-bbox="815 1289 1765 1321">Horizontale Einwirkungen auf Stahlspundwände in Längsrichtung des Ufers</td> <td data-bbox="1765 1289 1908 1321">8.2.11</td> <td data-bbox="1908 1289 2011 1321">415</td> </tr> <tr> <td data-bbox="725 1321 815 1353">E 133</td> <td data-bbox="815 1321 1765 1353">Hilfsverankerung am Kopf von Stahlspundwandbauwerken</td> <td data-bbox="1765 1321 1908 1353">8.4.7</td> <td data-bbox="1908 1321 2011 1353">463</td> </tr> <tr> <td data-bbox="725 1353 815 1385">E 134</td> <td data-bbox="815 1353 1765 1385">Berechnung doppelt verankerter Spundwände</td> <td data-bbox="1765 1353 1908 1385">8.2.4</td> <td data-bbox="1908 1353 2011 1385">389</td> </tr> <tr> <td data-bbox="725 1385 815 1417">E 140</td> <td data-bbox="815 1385 1765 1417">Ausbildung von Rammgerüsten</td> <td data-bbox="1765 1385 1908 1417">8.1.18</td> <td data-bbox="1908 1385 2011 1417">356</td> </tr> </table>	E 56	Ermittlung der Einbindetiefe für voll bzw. teilweise im Boden eingespannte Spundwände	8.2.9	409	E 57	Gründung von Stahlspundwänden in Fels	8.2.14	420	E 59	Spundwandgurte aus Stahlbeton bei Verankerung durch Stahlrammpfähle	8.4.3	446	E 67	Gütevorschriften für Stähle und Maßtoleranzen von Stahlspundbohlen	8.1.6	310	E 72	Bemessung und Konstruktion von Stahlbetonbauteilen bei Uferbefestigungen	10.2	510	E 77	Berechnung einfach verankerter, im Boden eingespannter Spundwandbauwerke	8.2.3	385	E 78	Berechnung ebener Pfahlrostkonstruktionen	11.3	556	E 90	Rammen von Stahlspundbohlen und Stahlpfählen bei tiefen Temperaturen	8.1.15	346	E 91	Abtrennen der Kopfenden gerammter Stahlprofile für tragende Schweißanschlüsse	8.1.20	363	E 94	Oberer Stahlkantenschutz für Stahlbetonwände und -holme bei Uferbefestigungen	8.4.6	460	E 95	Stahlholme für Stahlspundwände bei Uferbefestigungen	8.4.4	451	E 98	Übernahmebedingungen für Stahlspundbohlen und Stahlpfähle auf der Baustelle	8.1.7	313	E 99	Ausbildung geschweißter Stöße an Stahlspundbohlen und Stahlrammpfählen	8.1.19	360	E 100	Zellenfangedämme als Baugrubenumschließungen und als Uferbefestigungen	8.3.1	424	E 101	Kastenfangedämme als Baugrubenumschließungen und als Uferbauwerke	8.3.2	436	E 12/	Anordnung und Belastung von Pollern	5.12	153	E 102	Bemessung für Pollerzuglasten	5.13		E 103	Schubfeste Schlossverbindung bei Stahlspundwänden (Verbundwände)	8.1.5	306	E 104	Einrammen von kombinierten Stahlspundwänden	8.1.12	331	E 105	Beobachtungen beim Einbringen von Stahlspundbohlen, Toleranzen	8.1.13	337	E 117	Wasserdichtheit von Stahlspundwänden	8.1.21	363	E 118	Einrammen wellenförmiger Stahlspundbohlen	8.1.11	327	E 121	Uferbefestigungen in Bergsenkungsgebieten	8.1.22	366	E 123	Ausbildung und Bemessung von Kaimauern in Blockbauweise	10.6	521	E 125	Ausbildung und Bemessung einfach verankerter Spundwandbauwerke in Erdbebengebieten	8.2.16	423	E 129	Stahlbetonholme für Stahlspundwände bei Uferbefestigungen	8.4.5	454	E 132	Horizontale Einwirkungen auf Stahlspundwände in Längsrichtung des Ufers	8.2.11	415	E 133	Hilfsverankerung am Kopf von Stahlspundwandbauwerken	8.4.7	463	E 134	Berechnung doppelt verankerter Spundwände	8.2.4	389	E 140	Ausbildung von Rammgerüsten	8.1.18	356
E 56	Ermittlung der Einbindetiefe für voll bzw. teilweise im Boden eingespannte Spundwände	8.2.9	409																																																																																																																							
E 57	Gründung von Stahlspundwänden in Fels	8.2.14	420																																																																																																																							
E 59	Spundwandgurte aus Stahlbeton bei Verankerung durch Stahlrammpfähle	8.4.3	446																																																																																																																							
E 67	Gütevorschriften für Stähle und Maßtoleranzen von Stahlspundbohlen	8.1.6	310																																																																																																																							
E 72	Bemessung und Konstruktion von Stahlbetonbauteilen bei Uferbefestigungen	10.2	510																																																																																																																							
E 77	Berechnung einfach verankerter, im Boden eingespannter Spundwandbauwerke	8.2.3	385																																																																																																																							
E 78	Berechnung ebener Pfahlrostkonstruktionen	11.3	556																																																																																																																							
E 90	Rammen von Stahlspundbohlen und Stahlpfählen bei tiefen Temperaturen	8.1.15	346																																																																																																																							
E 91	Abtrennen der Kopfenden gerammter Stahlprofile für tragende Schweißanschlüsse	8.1.20	363																																																																																																																							
E 94	Oberer Stahlkantenschutz für Stahlbetonwände und -holme bei Uferbefestigungen	8.4.6	460																																																																																																																							
E 95	Stahlholme für Stahlspundwände bei Uferbefestigungen	8.4.4	451																																																																																																																							
E 98	Übernahmebedingungen für Stahlspundbohlen und Stahlpfähle auf der Baustelle	8.1.7	313																																																																																																																							
E 99	Ausbildung geschweißter Stöße an Stahlspundbohlen und Stahlrammpfählen	8.1.19	360																																																																																																																							
E 100	Zellenfangedämme als Baugrubenumschließungen und als Uferbefestigungen	8.3.1	424																																																																																																																							
E 101	Kastenfangedämme als Baugrubenumschließungen und als Uferbauwerke	8.3.2	436																																																																																																																							
E 12/	Anordnung und Belastung von Pollern	5.12	153																																																																																																																							
E 102	Bemessung für Pollerzuglasten	5.13																																																																																																																								
E 103	Schubfeste Schlossverbindung bei Stahlspundwänden (Verbundwände)	8.1.5	306																																																																																																																							
E 104	Einrammen von kombinierten Stahlspundwänden	8.1.12	331																																																																																																																							
E 105	Beobachtungen beim Einbringen von Stahlspundbohlen, Toleranzen	8.1.13	337																																																																																																																							
E 117	Wasserdichtheit von Stahlspundwänden	8.1.21	363																																																																																																																							
E 118	Einrammen wellenförmiger Stahlspundbohlen	8.1.11	327																																																																																																																							
E 121	Uferbefestigungen in Bergsenkungsgebieten	8.1.22	366																																																																																																																							
E 123	Ausbildung und Bemessung von Kaimauern in Blockbauweise	10.6	521																																																																																																																							
E 125	Ausbildung und Bemessung einfach verankerter Spundwandbauwerke in Erdbebengebieten	8.2.16	423																																																																																																																							
E 129	Stahlbetonholme für Stahlspundwände bei Uferbefestigungen	8.4.5	454																																																																																																																							
E 132	Horizontale Einwirkungen auf Stahlspundwände in Längsrichtung des Ufers	8.2.11	415																																																																																																																							
E 133	Hilfsverankerung am Kopf von Stahlspundwandbauwerken	8.4.7	463																																																																																																																							
E 134	Berechnung doppelt verankerter Spundwände	8.2.4	389																																																																																																																							
E 140	Ausbildung von Rammgerüsten	8.1.18	356																																																																																																																							

Textstelle	Änderung, Hinweis, Berichtigung, ...	Neuer Text, Änderung, Hinweis																																																																																																
		<table border="1"> <tr> <td data-bbox="725 268 815 300">E 145</td> <td data-bbox="837 268 1765 331">Gelenkiger Anschluss gerammter Stahlankerpfähle an Stahlspundwandbauwerke</td> <td data-bbox="1778 268 1868 300">8.4.13</td> <td data-bbox="1912 268 1980 300">478</td> </tr> <tr> <td data-bbox="725 331 815 363">E 146</td> <td data-bbox="837 331 1765 395">Ausbildung und Berechnung vorspringender Kaimauerecken mit Schrägpfählen</td> <td data-bbox="1778 331 1868 363">8.4.11</td> <td data-bbox="1912 331 1980 363">473</td> </tr> <tr> <td data-bbox="725 395 815 427">E 149</td> <td data-bbox="837 395 1765 427">Lärmschutz, Schallarmes Rammen</td> <td data-bbox="1778 395 1868 427">8.1.14</td> <td data-bbox="1912 395 1980 427">341</td> </tr> <tr> <td data-bbox="725 427 815 459">E 151</td> <td data-bbox="837 427 1765 459">Hohes Vorspannen von Ankern aus hochfesten Stählen bei Ufereinfassungen</td> <td data-bbox="1778 427 1868 459">8.4.12</td> <td data-bbox="1912 427 1980 459">476</td> </tr> <tr> <td data-bbox="725 459 815 491">E 152</td> <td data-bbox="837 459 1765 491">Berechnung von im Boden eingespannten Ankerwänden</td> <td data-bbox="1778 459 1868 491">8.2.12</td> <td data-bbox="1912 459 1980 491">418</td> </tr> <tr> <td data-bbox="725 491 815 523">E 161</td> <td data-bbox="837 491 1765 523">Unverankerte Spundwandbauwerke</td> <td data-bbox="1778 491 1868 523">8.2.2</td> <td data-bbox="1912 491 1980 523">383</td> </tr> <tr> <td data-bbox="725 523 815 555">E 162</td> <td data-bbox="837 523 1765 555">Schmale Trennmolen in Spundwandbauweise</td> <td data-bbox="1778 523 1868 555">8.3.3</td> <td data-bbox="1912 523 1980 555">442</td> </tr> <tr> <td data-bbox="725 555 815 587">E 167</td> <td data-bbox="837 555 1765 587">Sanierung von Schlossschäden an eingerammten Stahlspundwänden</td> <td data-bbox="1778 555 1868 587">8.1.16</td> <td data-bbox="1912 555 1980 587">347</td> </tr> <tr> <td data-bbox="725 587 815 619">E 176</td> <td data-bbox="837 587 1765 619">Gepanzerte Stahlspundwände</td> <td data-bbox="1778 587 1868 619">8.1.17</td> <td data-bbox="1912 587 1980 619">351</td> </tr> <tr> <td data-bbox="725 619 815 651">E 183</td> <td data-bbox="837 619 1765 651">Rammhilfe für Stahlspundwände durch Lockerungssprengungen</td> <td data-bbox="1778 619 1868 651">8.1.10</td> <td data-bbox="1912 619 1980 651">324</td> </tr> <tr> <td data-bbox="725 651 815 683">E 184</td> <td data-bbox="837 651 1765 683">Gewinde von Spundwandankern</td> <td data-bbox="1778 651 1868 683">8.4.8</td> <td data-bbox="1912 651 1980 683">464</td> </tr> <tr> <td data-bbox="725 683 815 746">E 199</td> <td data-bbox="837 683 1765 746">Berücksichtigung von ungünstigen Grundwasserströmungen im Erdwiderstandsbereich</td> <td data-bbox="1778 683 1868 715">8.2.6</td> <td data-bbox="1912 683 1980 715">404</td> </tr> <tr> <td data-bbox="725 746 815 778">E 202</td> <td data-bbox="837 746 1765 778">Einrütteln wellenförmiger Stahlspundbohlen</td> <td data-bbox="1778 746 1868 778">8.1.23</td> <td data-bbox="1912 746 1980 778">370</td> </tr> <tr> <td data-bbox="725 778 815 810">E 203</td> <td data-bbox="837 778 1765 810">Spülhilfe beim Einbringen von Stahlspundbohlen</td> <td data-bbox="1778 778 1868 810">8.1.24</td> <td data-bbox="1912 778 1980 810">374</td> </tr> <tr> <td data-bbox="725 810 815 842">E 212</td> <td data-bbox="837 810 1765 842">Einpressen wellenförmiger Stahlspundbohlen</td> <td data-bbox="1778 810 1868 842">8.1.25</td> <td data-bbox="1912 810 1980 842">377</td> </tr> <tr> <td data-bbox="725 842 815 874">E 214</td> <td data-bbox="837 842 1765 874">Teilsicherheitsbeiwerte für Beanspruchungen und Widerstände</td> <td data-bbox="1778 842 1868 874">8.2.1.1</td> <td data-bbox="1912 842 1980 874">380</td> </tr> <tr> <td data-bbox="725 874 815 906">E 215</td> <td data-bbox="837 874 1765 906">Ermittlung der Bemessungswerte für die Biegebeanspruchung</td> <td data-bbox="1778 874 1868 906">8.2.1.2</td> <td data-bbox="1912 874 1980 906">380</td> </tr> <tr> <td data-bbox="725 906 815 938">E 216</td> <td data-bbox="837 906 1765 938">Teilsicherheitsbeiwert für den Wasserdruck</td> <td data-bbox="1778 906 1868 938">8.2.1.3</td> <td data-bbox="1912 906 1980 938">383</td> </tr> <tr> <td data-bbox="725 938 815 970">E 217</td> <td data-bbox="837 938 1765 970">Zugpfähle und Anker</td> <td data-bbox="1778 938 1800 970">9</td> <td data-bbox="1912 938 1980 970">499</td> </tr> <tr> <td data-bbox="725 970 815 1002">E 218</td> <td data-bbox="837 970 1765 1002">Dalben</td> <td data-bbox="1778 970 1800 1002">13</td> <td data-bbox="1912 970 1980 1002">615</td> </tr> <tr> <td data-bbox="725 1002 815 1034">E 220</td> <td data-bbox="837 1002 1765 1034">Erddruckverteilung unter begrenzten Lasten (E-215) (E 220)</td> <td data-bbox="1778 1002 1800 1034">2.8</td> <td data-bbox="1912 1002 1935 1034">37</td> </tr> <tr> <td data-bbox="725 1034 815 1066">E 221</td> <td data-bbox="837 1034 1765 1066">Offshore Basishäfen</td> <td data-bbox="1778 1034 1800 1066">15</td> <td data-bbox="1912 1034 1980 1066">neu</td> </tr> <tr> <td data-bbox="725 1066 815 1098">E 222</td> <td data-bbox="837 1066 1765 1098">RoRo-Anleger</td> <td data-bbox="1778 1066 1800 1098">16</td> <td data-bbox="1912 1066 1980 1098">neu</td> </tr> <tr> <td data-bbox="725 1098 815 1129">E 223</td> <td data-bbox="837 1098 1765 1129">Anlegebrücken</td> <td data-bbox="1778 1098 1800 1129">17</td> <td data-bbox="1912 1098 1980 1129">neu</td> </tr> </table>	E 145	Gelenkiger Anschluss gerammter Stahlankerpfähle an Stahlspundwandbauwerke	8.4.13	478	E 146	Ausbildung und Berechnung vorspringender Kaimauerecken mit Schrägpfählen	8.4.11	473	E 149	Lärmschutz, Schallarmes Rammen	8.1.14	341	E 151	Hohes Vorspannen von Ankern aus hochfesten Stählen bei Ufereinfassungen	8.4.12	476	E 152	Berechnung von im Boden eingespannten Ankerwänden	8.2.12	418	E 161	Unverankerte Spundwandbauwerke	8.2.2	383	E 162	Schmale Trennmolen in Spundwandbauweise	8.3.3	442	E 167	Sanierung von Schlossschäden an eingerammten Stahlspundwänden	8.1.16	347	E 176	Gepanzerte Stahlspundwände	8.1.17	351	E 183	Rammhilfe für Stahlspundwände durch Lockerungssprengungen	8.1.10	324	E 184	Gewinde von Spundwandankern	8.4.8	464	E 199	Berücksichtigung von ungünstigen Grundwasserströmungen im Erdwiderstandsbereich	8.2.6	404	E 202	Einrütteln wellenförmiger Stahlspundbohlen	8.1.23	370	E 203	Spülhilfe beim Einbringen von Stahlspundbohlen	8.1.24	374	E 212	Einpressen wellenförmiger Stahlspundbohlen	8.1.25	377	E 214	Teilsicherheitsbeiwerte für Beanspruchungen und Widerstände	8.2.1.1	380	E 215	Ermittlung der Bemessungswerte für die Biegebeanspruchung	8.2.1.2	380	E 216	Teilsicherheitsbeiwert für den Wasserdruck	8.2.1.3	383	E 217	Zugpfähle und Anker	9	499	E 218	Dalben	13	615	E 220	Erddruckverteilung unter begrenzten Lasten (E-215) (E 220)	2.8	37	E 221	Offshore Basishäfen	15	neu	E 222	RoRo-Anleger	16	neu	E 223	Anlegebrücken	17	neu
E 145	Gelenkiger Anschluss gerammter Stahlankerpfähle an Stahlspundwandbauwerke	8.4.13	478																																																																																															
E 146	Ausbildung und Berechnung vorspringender Kaimauerecken mit Schrägpfählen	8.4.11	473																																																																																															
E 149	Lärmschutz, Schallarmes Rammen	8.1.14	341																																																																																															
E 151	Hohes Vorspannen von Ankern aus hochfesten Stählen bei Ufereinfassungen	8.4.12	476																																																																																															
E 152	Berechnung von im Boden eingespannten Ankerwänden	8.2.12	418																																																																																															
E 161	Unverankerte Spundwandbauwerke	8.2.2	383																																																																																															
E 162	Schmale Trennmolen in Spundwandbauweise	8.3.3	442																																																																																															
E 167	Sanierung von Schlossschäden an eingerammten Stahlspundwänden	8.1.16	347																																																																																															
E 176	Gepanzerte Stahlspundwände	8.1.17	351																																																																																															
E 183	Rammhilfe für Stahlspundwände durch Lockerungssprengungen	8.1.10	324																																																																																															
E 184	Gewinde von Spundwandankern	8.4.8	464																																																																																															
E 199	Berücksichtigung von ungünstigen Grundwasserströmungen im Erdwiderstandsbereich	8.2.6	404																																																																																															
E 202	Einrütteln wellenförmiger Stahlspundbohlen	8.1.23	370																																																																																															
E 203	Spülhilfe beim Einbringen von Stahlspundbohlen	8.1.24	374																																																																																															
E 212	Einpressen wellenförmiger Stahlspundbohlen	8.1.25	377																																																																																															
E 214	Teilsicherheitsbeiwerte für Beanspruchungen und Widerstände	8.2.1.1	380																																																																																															
E 215	Ermittlung der Bemessungswerte für die Biegebeanspruchung	8.2.1.2	380																																																																																															
E 216	Teilsicherheitsbeiwert für den Wasserdruck	8.2.1.3	383																																																																																															
E 217	Zugpfähle und Anker	9	499																																																																																															
E 218	Dalben	13	615																																																																																															
E 220	Erddruckverteilung unter begrenzten Lasten (E-215) (E 220)	2.8	37																																																																																															
E 221	Offshore Basishäfen	15	neu																																																																																															
E 222	RoRo-Anleger	16	neu																																																																																															
E 223	Anlegebrücken	17	neu																																																																																															
Kapitel 0 Abschnitt 0.2.1 Seite 5	Änderung	<p data-bbox="725 1241 2011 1305">Tabelle E 0-1. Teilsicherheitsbeiwerte für Einwirkungen und Beanspruchungen (nach DIN 1054:2010-12, Tabelle A 2.1 mit Ergänzungen)</p> <table border="1" data-bbox="725 1305 2011 1437"> <tr> <td colspan="5" data-bbox="725 1305 2011 1337">HYD und UPL: Grenzzustand des Versagens durch hydraulischen Grundbruch und Aufschwimmen</td> </tr> <tr> <td data-bbox="725 1337 1563 1385">Strömungskraft bei günstigem Untergrund</td> <td data-bbox="1576 1337 1666 1385">γ_H</td> <td data-bbox="1688 1337 1778 1385">1,45</td> <td data-bbox="1800 1337 1890 1385">1,45</td> <td data-bbox="1912 1337 2002 1385">1,25</td> </tr> <tr> <td data-bbox="725 1385 1563 1433">Strömungskraft bei ungünstigem Untergrund</td> <td data-bbox="1576 1385 1666 1433">γ_H</td> <td data-bbox="1688 1385 1778 1433">1,90</td> <td data-bbox="1800 1385 1890 1433">1,90</td> <td data-bbox="1912 1385 2002 1433">1,45</td> </tr> </table>	HYD und UPL: Grenzzustand des Versagens durch hydraulischen Grundbruch und Aufschwimmen					Strömungskraft bei günstigem Untergrund	γ_H	1,45	1,45	1,25	Strömungskraft bei ungünstigem Untergrund	γ_H	1,90	1,90	1,45																																																																																	
HYD und UPL: Grenzzustand des Versagens durch hydraulischen Grundbruch und Aufschwimmen																																																																																																		
Strömungskraft bei günstigem Untergrund	γ_H	1,45	1,45	1,25																																																																																														
Strömungskraft bei ungünstigem Untergrund	γ_H	1,90	1,90	1,45																																																																																														

Textstelle	Änderung, Hinweis, Berichtigung, ...	Neuer Text, Änderung, Hinweis				
Kapitel 0 Abschnitt 0.2.1 Seite 5	Ergänzung	Tabelle E 0-1. Teilsicherheitsbeiwerte für Einwirkungen und Beanspruchungen (nach DIN 1054:2010-12, Tabelle A 2.1 mit Ergänzungen)				
		STR und GEO-2: Grenzzustand des Versagens von Bauwerken, Bauteilen und Baugrund				
		Beanspruchungen aus ständigen Einwirkungen allgemein ^{a)}	γ_G	1,35	1,20	1,00
		Beanspruchungen aus ständigen Einwirkungen für die Bemessung der Verankerung ^{b)}	γ_G	1,35	1,20	1,10
		Beanspruchungen aus günstigen ständigen Einwirkungen ^{c)}	$\gamma_{G,inf}$	1,00	1,00	1,00
		Beanspruchungen aus ständigen Einwirkungen aus Erdruchdruck	$\gamma_{G,EO}$	1,20	1,10	1,00
		Wasserdruck bei bestimmten Randbedingungen ^{d)}	$\gamma_{G,red}$	1,20	1,10	1,00
		Wasserdruck bei bestimmten Randbedingungen für die Bemessung der Verankerung ^{b)}	$\gamma_{G,red}$	1,20	1,10	1,10
		Beanspruchung aus ungünstigen veränderlichen Einwirkungen ^{e)}	γ_Q	1,50	1,30	1,00
		Beanspruchung aus ungünstigen veränderlichen Einwirkungen für die Bemessung der Verankerung ^{b)}	γ_Q	1,50	1,30	1,10
Beanspruchung aus günstigen veränderlichen Einwirkungen	γ_Q	0	0	0		
Kapitel 0 Abschnitt 0.2.2 Seite 7	Berichtigung	^{a)} Abminderung ausschließlich bei der Ermittlung des Biegemomentes. Bei Uferauffassungen, bei denen größere Verschiebungen schadlos aufgenommen werden können, dürfen die Teilsicherheitsbeiwerte $\gamma_{R,e,red}$ für den Erdwiderstand verwendet werden, wenn die Voraussetzungen nach Abschnitt 8.2.0.2 8.2.1.2 gegeben sind (DIN 1054, A 2.4.7.6.1 A(3)).				
Kapitel 0 Abschnitt 0.2.3 Seite 7	Berichtigung	0.2.2 Kombinationsbeiwerte Für Uferbauwerke werden im Regelfall die Kombinationsbeiwerte $\psi = 1,00$ gesetzt. Ausnahmen sind in Abschnitt 5.4.4 behandelt.				
Kapitel 1 Abschnitt 1.1.1 Seite 11	Änderung/ Berichtigung	1.1.1 Allgemeines Für Vorentwürfe dürfen die in Tabelle E 9-1 angegebenen charakteristischen Werte (Index k) als Erfahrungswerte eines größeren Bodenbereichs verwendet werden. Die angegebenen Wertebereiche können				

Textstelle	Änderung, Hinweis, Berichtigung, ...	Neuer Text, Änderung, Hinweis
		<p>im Einzelfall sowohl über- als auch unterschritten werden. Ohne Nachweis dürfen nur die Tabellenwerte für geringen Sondierwiderstand oder weiche Konsistenz angenommen werden.</p> <p>Die Erfahrungswerte der Scherparameter des undrÄnirten, erstbelasteten Bodens $c_{u,k}$ (Spalte 9) mÜssen innerhalb der angegebenen Bandbreite so gewÄhlt werden, dass sie der jeweiligen geostatischen Auflast σ_v entsprechen. Das kann mit der Beziehung</p> $\tau_f = c_u \approx c' + \sigma_v' \cdot \tan \phi'$ <p>überprÜft werden, darin sind ϕ' und c' der jeweiligen Bodenart nach Spalten 7 und 8 einzusetzen. Höhere Werte von c_u mÜssen durch Laborversuche nachgewiesen werden.</p> <p>Der Ausführungsplanung sind grundsätzlich die örtlich durch Feld- und Laborversuche ermittelten Werte der Bodenkenngrößen zugrunde zu legen (E 88, Abschnitt 1.4). Die wirksamen Scherparameter ϕ' und c' von bindigen Böden sind an ungestörten Bodenproben möglichst in Triaxialversuchen zu ermitteln.</p> <p>Nach Wroth (1984) beträgt der Reibungswinkel ϕ' für nichtbindige, dicht gelagerte Böden im ebenen Verformungszustand 9/8 des Reibungswinkels, der im Triaxialversuch gemessen wird. Dieser darf daher für die Berechnung von langgestreckten Ufereinfassungen im Einvernehmen mit dem geotechnischen Sachverständigen um bis zu 10 % erhöht werden.</p> <p>Die charakteristischen Werte der Scherparameter ϕ'_k und c'_k für bindige Böden gelten für die Berechnung der Endstandsicherheit (konsolidierter Zustand, Endfestigkeit).</p> <p>Die charakteristischen Werte der Scherparameter des unkonsolidierten Bodens $\phi_{u,k}$ und $c_{u,k}$ sind die Scherparameter für den nicht konsolidierten Anfangszustand. Bei wassergesättigten Böden wird $\phi_{u,k} = 0$ gesetzt.</p> <p>Erfahrungswerte für die Scherparameter des undrÄnirten, erstbelasteten Bodens $c_{u,k}$ werden in DIN 1055-2 (2010-11) angegeben.</p> <p>Zur Bestimmung der Verformungsmoduln von bindigen Böden sollen grundsätzlich Versuche durchgeführt werden. Bei nichtbindigen Böden ist stets eine Sensitivitätsanalyse bei der Verwendung von Anhaltswerten durchzuführen.</p>
Kapitel 1 Abschnitt 1.1.1 Seite 12	Änderung / Berichtigung	[Bitte Anhang A: Tabelle E 9-1 a-c. Charakteristische Werte von Bodenkenngrößen beachten.]
Kapitel 1 Abschnitt 1.1.1 Seite 22	Berichtigung	Weniger verbreitet ist die Ableitung von c_u aus Bohrlochaufweitungsversuchen nach DIN 4096-5.

Textstelle	Änderung, Hinweis, Berichtigung, ...	Neuer Text, Änderung, Hinweis
Kapitel 2 Abschnitt 2.8 Seite 37	Berichtigung	<p>2.8 Erddruckverteilung unter begrenzten Lasten (E-215)-(E 220)</p> <p>Der Erddruck aus lotrechten Streifen- oder Linienlasten darf in einer vereinfachten begrenzten Lastfigur auf die Stützwand angesetzt werden. Die Belastung der Wand erstreckt sich auf einen durch den Winkel φ'_k von der Vorderkante der Last und durch den Winkel $\vartheta_{a,k}$ von der Hinterkante der Last begrenzten Bereich (Bild E-219-1) (Bild E 220-1). Die Verteilung der Last muss unter der Berücksichtigung der möglichen Verformungen gewählt werden. Sind die Voraussetzungen für eine Erddruckumlagerung gegeben (Abschnitt 8.2.3.2) müssen diese Lastanteile ebenfalls umgelagert werden, insbesondere um die Lastkonzentration über Stützstellen nicht zu unterschätzen. Weitere Empfehlungen enthält EAB, 3.5 (EB 7).</p> <p>Bei einer in Längsrichtung der Wand begrenzten Streifen- oder Linienlast darf die Lastausbreitung über das Ende hinaus unter einem Winkel von 45° berücksichtigt werden. Die damit einhergehende Entlastung der Wand darf in einem Bereich unter dem Winkel $\pm 45^\circ$ vom Lastende berücksichtigt werden (Bild E-219-2) (Bild E 220-2). Überschneiden sich bei sehr kurzer Lastfläche die Bereiche, wird die Last auf den durch die jeweils äußeren Ausbreitungslinien begrenzten Abschnitt der Wand verteilt.</p>  <p>Bild E-219-1, Bild E 220-1. Wirkungsbereich einer Streifenlast</p>

Textstelle	Änderung, Hinweis, Berichtigung, ...	Neuer Text, Änderung, Hinweis											
		<p>Bild E 219-2. Bild E 220-2. Horizontale Lastverteilung bei begrenzten Lasten</p>											
<p>Kapitel 2 Abschnitt 2.13 Seite 52</p>	<p>Änderung</p>	<p>2.13 Bestimmung des Verschiebungswegs für die Mobilisierung des Erdwiderstands in nichtbindigen Böden (E 174)</p> <p>Zur Mobilisierung des vollen Erdwiderstands vor Uferbauwerken sind im Allgemeinen erhebliche Verschiebungswege des Bauwerks erforderlich. Diese sind hauptsächlich abhängig von der Einbindetiefe, von der Lagerungsdichte des Bodens und von der Bewegungsart. Für die in Abhängigkeit des Verschiebungsweges s erreichte horizontale Erddruckkraft E'_{pgh} gilt nach DIN 4085 folgende Mobilisierungsfunktion:</p> $E'_{pgh} = E_{0gh} + (E_{pgh} - E_{0gh}) \left[1 - \left(1 - \frac{s}{s_p} \right)^b \right]^{0,7}$ <p>mit</p> <ul style="list-style-type: none"> E_{pgh} — maximale passive Erddruckkraft (Erdwiderstand) E_{0gh} — Erdruhedruck infolge der Eigenlast des Bodens s_p — zum Erreichen von E_{pgh} erforderlicher Verschiebungsweg b — Exponent der Mobilisierungsfunktion <p>Der erforderliche Verschiebungsweg s_p und der Exponent b der Mobilisierungsfunktion sind von der Wandbewegung, der Einbindetiefe d und der Lagerungsdichte D des Bodens abhängig:</p> <p>Tabelle 2-1. Verschiebungsweg und Exponent der Mobilisierungsfunktion</p> <table border="1" data-bbox="723 1075 1751 1326"> <thead> <tr> <th>Wandbewegung</th> <th>Verschiebungsweg</th> <th>Exponent</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Drehung um Fußpunkt</td> <td rowspan="2">$s_p = (0,12 - 0,08 \cdot D) \cdot d$</td> <td>$b = 1,07$</td> </tr> <tr> <td>Parallelverschiebung</td> <td>$b = 1,45$</td> </tr> <tr> <td>Drehung um den obersten Punkt der Einbindetiefe</td> <td>$s_p = (0,09 - 0,05 \cdot D) \cdot d$</td> <td>$b = 1,72$</td> </tr> </tbody> </table> <p>Zur Mobilisierung des vollen Erdwiderstands vor Uferbauwerken sind im Allgemeinen erhebliche Verschiebungswege des Bauwerks erforderlich. Diese sind hauptsächlich abhängig von der Einbindetiefe, von der Lagerungsdichte des Bodens</p>	Wandbewegung	Verschiebungsweg	Exponent	Drehung um Fußpunkt	$s_p = (0,12 - 0,08 \cdot D) \cdot d$	$b = 1,07$	Parallelverschiebung	$b = 1,45$	Drehung um den obersten Punkt der Einbindetiefe	$s_p = (0,09 - 0,05 \cdot D) \cdot d$	$b = 1,72$
Wandbewegung	Verschiebungsweg	Exponent											
Drehung um Fußpunkt	$s_p = (0,12 - 0,08 \cdot D) \cdot d$	$b = 1,07$											
Parallelverschiebung		$b = 1,45$											
Drehung um den obersten Punkt der Einbindetiefe	$s_p = (0,09 - 0,05 \cdot D) \cdot d$	$b = 1,72$											

Textstelle	Änderung, Hinweis, Berichtigung, ...	Neuer Text, Änderung, Hinweis
		<p>und von der Bewegungsart. Für die in Abhängigkeit des Verschiebungsweges s erreichte horizontale Erddruckkraft E'_{pgh} gibt DIN 4085 Hinweise.</p> <p>Nach Untersuchungen von Weißenbach ...</p>
Kapitel 3 Seite 63	Berichtigung	3 Hydraulischer Grundbruch, Geländebruch Piping
Kapitel 3 Abschnitt 3.2 Seite 69	Berichtigung	Der höchste Gradient entsteht immer in der Kontaktfuge zwischen Bauwerk Baugrund und Wand.
Kapitel 5.1 Abschnitt 5.1.1 Seite 95	Berichtigung	<p>5.1.1 Seeschiffe Bei der Berechnung und Bemessung von Ufereinfassungen und von Fenderungen und Dalben kann mit den in den Tabellen E 39-1.1 bis E 39-1.7 beschriebenen beispielhaften mittleren Schiffsabmessungen gerechnet werden. Zu berücksichtigen ist dabei, dass es sich um mittlere Werte handelt, deren Größe um bis zu 10 % über- oder unterschritten werden kann. Die Werte wurden aus dem Lloyds Register of Ships, April 2001 sowie weiteren unveröffentlichten Auswertungen aus Japan und Bremen weitgehend statistisch ermittelt und basieren daher auf einer sehr umfangreichen Datengrundlage. Die Werte von Tankern, Massengutfrachtern und Containerschiffen wurden aus den Schiffgrößentabellen des Port of Rotterdam übernommen. Für detaillierte Informationen wird eine Internetrecherche empfohlen.</p> <p>Definitionen der gebräuchlichen Angaben zu Schiffsgrößen:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Die Schiffsvermessung erfolgt auf der Grundlage der Brutto-Raumzahl (BRZ), einer dimensionslosen Größe, englisch GRT (Gross Register Tonnage). Diese ist aus dem Gesamtvolumen des Schiffes abgeleitet. Die früher übliche Messeinheit Brutto-Registertonne (BRT; eine Registertonne entsprach 100 cubic feet, d. h. 2,83 m³) ist entsprechend einer internationalen Vereinbarung seit dem Jahr 1994 nicht mehr zugelassen. ▪ Die Tragfähigkeit (dwt, dead weight tonnage) wird in metrischen Tonnen angegeben und gibt die maximale Ladekapazität eines vollausgerüsteten, betriebsfertigen Schiffes an. Es besteht kein mathematischer Zusammenhang zwischen der Tragfähigkeit und der Schiffsvermessung.

Textstelle	Änderung, Hinweis, Berichtigung, ...	Neuer Text, Änderung, Hinweis																																																								
		<ul style="list-style-type: none"> ▪ Die Wasserverdrängung gibt das tatsächliche Gewicht des Schiffes einschließlich der maximalen Zuladung in metrischen Tonnen an. ▪ Es besteht kein mathematischer Zusammenhang zwischen der Wasserverdrängung und der Tragfähigkeit und/oder der Schiffsvermessung. ▪ Containerschiffe werden oftmals nach ihrer Stellplatzkapazität beurteilt, die in Stück TEU (Twenty feet Equivalent Unit) angegeben wird. Ein TEU ist die kleinste vorhandene Containerlänge mit 20 feet Länge, entsprechend 6,10 m. 																																																								
<p>Kapitel 5.1 Abschnitt 5.1.1.1 Seite 96</p>	<p>Berichtigung</p>	<p>5.1.1.1 Fahrgastschiffe Tabelle E39-1.1 Fahrgastschiffe (aktualisiert)</p> <table border="1" data-bbox="721 647 1984 1023"> <thead> <tr> <th>Schiffsvermessung</th> <th>Tragfähigkeit DWT</th> <th>Wasserverdrängung G</th> <th>Länge über alles</th> <th>Länge zwischen den Loten</th> <th>Breite</th> <th>max. Tiefgang (Design Draft*)</th> </tr> <tr> <td>BRZ</td> <td>dwt</td> <td>t</td> <td>M</td> <td>M</td> <td>m</td> <td>m</td> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>225.282</td> <td>-</td> <td>100.000</td> <td>362</td> <td>330</td> <td>47</td> <td>9,3</td> </tr> <tr> <td>154.400</td> <td>-</td> <td>76.000</td> <td>345</td> <td>301</td> <td>41</td> <td>10</td> </tr> <tr> <td>70.000</td> <td>-</td> <td>37.600</td> <td>260</td> <td>220</td> <td>33,1</td> <td>7,6</td> </tr> <tr> <td>50.000</td> <td>-</td> <td>27.900</td> <td>231</td> <td>197</td> <td>30,5</td> <td>7,6</td> </tr> <tr> <td>30.000</td> <td>-</td> <td>17.700</td> <td>194</td> <td>166</td> <td>26,8</td> <td>7,6</td> </tr> <tr> <td>20.000</td> <td>-</td> <td>12.300</td> <td>169</td> <td>146</td> <td>24,2</td> <td>7,6</td> </tr> </tbody> </table> <p>Fahrgastschiffe existieren in vielen Größen, wobei die meisten Neubau-Schiffe sehr große Abmessungen aufweisen. Dies ist für den Neubau eines Terminals zu berücksichtigen. Weiterhin ist zu beachten, dass die Breite auf der Wasserlinie kleiner ausfallen kann, als die Breite in trockener Umgebung. Die Breite bei Schiffen der Oasis Klasse beträgt zum Beispiel 47 m im Wasser und 60 m in trockener Umgebung.</p>	Schiffsvermessung	Tragfähigkeit DWT	Wasserverdrängung G	Länge über alles	Länge zwischen den Loten	Breite	max. Tiefgang (Design Draft*)	BRZ	dwt	t	M	M	m	m	225.282	-	100.000	362	330	47	9,3	154.400	-	76.000	345	301	41	10	70.000	-	37.600	260	220	33,1	7,6	50.000	-	27.900	231	197	30,5	7,6	30.000	-	17.700	194	166	26,8	7,6	20.000	-	12.300	169	146	24,2	7,6
Schiffsvermessung	Tragfähigkeit DWT	Wasserverdrängung G	Länge über alles	Länge zwischen den Loten	Breite	max. Tiefgang (Design Draft*)																																																				
BRZ	dwt	t	M	M	m	m																																																				
225.282	-	100.000	362	330	47	9,3																																																				
154.400	-	76.000	345	301	41	10																																																				
70.000	-	37.600	260	220	33,1	7,6																																																				
50.000	-	27.900	231	197	30,5	7,6																																																				
30.000	-	17.700	194	166	26,8	7,6																																																				
20.000	-	12.300	169	146	24,2	7,6																																																				
<p>Kapitel 5.1 Abschnitt 5.1.1.2 Seite 96</p>	<p>Berichtigung</p>	<p>5.1.1.2 Massengutfrachter Table E 39-1.2. Massengutfrachter (aktualisiert)</p> <table border="1" data-bbox="721 1294 1910 1418"> <thead> <tr> <th>Massengutfrachter</th> <th>Tragfähigkeit DWT</th> <th>Wasserverdrängung G</th> <th>Länge über alles</th> <th>Breite</th> <th>max. Tiefgang (Design Draft*)</th> <th>typical MBL</th> </tr> </thead> </table>	Massengutfrachter	Tragfähigkeit DWT	Wasserverdrängung G	Länge über alles	Breite	max. Tiefgang (Design Draft*)	typical MBL																																																	
Massengutfrachter	Tragfähigkeit DWT	Wasserverdrängung G	Länge über alles	Breite	max. Tiefgang (Design Draft*)	typical MBL																																																				

Textstelle	Änderung, Hinweis, Berichtigung, ...	Neuer Text, Änderung, Hinweis																																																								
		<table border="1" data-bbox="728 268 1910 550"> <thead> <tr> <th>Kategorie</th> <th>dwt</th> <th>t</th> <th>m</th> <th>M</th> <th>m</th> <th>t</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Ccoaster</td> <td>5.000 – 8.000</td> <td>5.850 - 9.360</td> <td>95 - 107</td> <td>16,00 - 18,20</td> <td>5,70 – 6,80</td> <td>50</td> </tr> <tr> <td>Handysize</td> <td>10.000 – 30.000</td> <td>11.700 – 35.100</td> <td>117 - 170</td> <td>19,30 – 27,00</td> <td>7,30 – 9,40</td> <td>50</td> </tr> <tr> <td>Handymax</td> <td>35.000 – 55.000</td> <td>40.950 – 64.350</td> <td>178 - 200</td> <td>28,00 – 32,26</td> <td>9,50 – 11,50</td> <td>60</td> </tr> <tr> <td>Panamax</td> <td>65.000 – 82.000</td> <td>76.050 – 95.940</td> <td>225 - 229</td> <td>32,26</td> <td>11,20 – 13,40</td> <td>64</td> </tr> <tr> <td>Capesize</td> <td>80.000 – 175.000</td> <td>93.600 – 204.750</td> <td>225 - 289</td> <td>37,00 – 45,00</td> <td>12,10 – 17,00</td> <td>83</td> </tr> <tr> <td>VLBC</td> <td>205.000 – 320.000</td> <td>239.850 – 374.400</td> <td>300 - 332</td> <td>50,00 – 58,00</td> <td>16,10 – 21,00</td> <td>103</td> </tr> <tr> <td>Chinamax</td> <td>365.000 – 400.000</td> <td>427.050 – 468.000</td> <td>342 - 362</td> <td>63,50 – 65,00</td> <td>21,20 – 23,00</td> <td>103</td> </tr> </tbody> </table> <p data-bbox="728 555 2027 614">Gelegentlich werden Bezeichnungen für Massengutschiffe gewählt, die sich an Fahrtgebieten o. Ä. orientieren. Die entsprechenden Größen sind wie folgt:</p> <p data-bbox="728 635 1153 667">bis 20.000 dwt Small Bulker</p> <p data-bbox="728 694 1205 726">20.000 – 40.000 dwt Handysize Bulker</p> <p data-bbox="728 753 1211 785">40.000 – 60.000 dwt Handymax Bulker</p> <p data-bbox="728 812 1182 844">60.000 – 100.000 dwt Panamax Bulker</p> <p data-bbox="728 871 1198 903">über 100.000 dwt Capesize Bulker</p>	Kategorie	dwt	t	m	M	m	t	Ccoaster	5.000 – 8.000	5.850 - 9.360	95 - 107	16,00 - 18,20	5,70 – 6,80	50	Handysize	10.000 – 30.000	11.700 – 35.100	117 - 170	19,30 – 27,00	7,30 – 9,40	50	Handymax	35.000 – 55.000	40.950 – 64.350	178 - 200	28,00 – 32,26	9,50 – 11,50	60	Panamax	65.000 – 82.000	76.050 – 95.940	225 - 229	32,26	11,20 – 13,40	64	Capesize	80.000 – 175.000	93.600 – 204.750	225 - 289	37,00 – 45,00	12,10 – 17,00	83	VLBC	205.000 – 320.000	239.850 – 374.400	300 - 332	50,00 – 58,00	16,10 – 21,00	103	Chinamax	365.000 – 400.000	427.050 – 468.000	342 - 362	63,50 – 65,00	21,20 – 23,00	103
Kategorie	dwt	t	m	M	m	t																																																				
Ccoaster	5.000 – 8.000	5.850 - 9.360	95 - 107	16,00 - 18,20	5,70 – 6,80	50																																																				
Handysize	10.000 – 30.000	11.700 – 35.100	117 - 170	19,30 – 27,00	7,30 – 9,40	50																																																				
Handymax	35.000 – 55.000	40.950 – 64.350	178 - 200	28,00 – 32,26	9,50 – 11,50	60																																																				
Panamax	65.000 – 82.000	76.050 – 95.940	225 - 229	32,26	11,20 – 13,40	64																																																				
Capesize	80.000 – 175.000	93.600 – 204.750	225 - 289	37,00 – 45,00	12,10 – 17,00	83																																																				
VLBC	205.000 – 320.000	239.850 – 374.400	300 - 332	50,00 – 58,00	16,10 – 21,00	103																																																				
Chinamax	365.000 – 400.000	427.050 – 468.000	342 - 362	63,50 – 65,00	21,20 – 23,00	103																																																				
Kapitel 5.1 Abschnitt 5.1.1.3 Seite 97	Berichtigung	<p data-bbox="728 949 1243 981">5.1.1.3 Stückgutfrachter (General Cargo)</p> <p data-bbox="728 981 2027 1045">Bei den Stückgutfrachtern zeichnet sich ein Trend zu größeren Einheiten nicht ab. Im Bedarfsfall können die Maßangaben nach Abschnitt 5.1.1.2 sinngemäß verwendet werden.</p> <p data-bbox="728 1061 1948 1093">In zunehmender Zahl sind Spezialschiffe in Fahrt, die speziell für Schwergutbeförderung ausgelegt sind.</p> <p data-bbox="728 1109 996 1141">Tabelle E39 1.3 entfällt</p>																																																								
Kapitel 5.1 Abschnitt 5.1.1.4 Seite 97	Änderung	<p data-bbox="728 1173 1030 1204">5.1.1.4 Containerschiffe</p> <p data-bbox="728 1204 2027 1268">Die Breite der Containerschiffe ergibt sich jeweils aus der Anzahl der Reihen an Containern, die an Deck maximal nebeneinander stehen können.</p> <p data-bbox="728 1284 2027 1412">Die Größe der Containerschiffe unterliegt einer sehr dynamischen Entwicklung. Ein Endpunkt der Entwicklung ist kaum abzusehen. Eine Orientierung ist eventuell an den bisher größten Tankern und Massengutschiffen möglich, die Breiten bis 70 m und Tiefgänge bis 24 m erreicht haben. Planungsdaten sind daher sorgfältig zu ermitteln. Ab 14.000 TEU Kapazität wird von Ultra Large Container Ships (ULCS) gesprochen.</p>																																																								

Textstelle	Änderung, Hinweis, Berichtigung, ...	Neuer Text, Änderung, Hinweis																																																																
		<p>Tabelle E 39-1.3 Containerschiffe (aktualisiert)</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Container-schiffe</th> <th>Stellplatz-kapazität</th> <th>Tragfähig-keit DWT</th> <th>Wasser-verdrän-gung</th> <th>Länge über alles</th> <th>Breite</th> <th>max. Tiefgang (Design Draft*)</th> <th>typical MBL</th> </tr> <tr> <td>Kategorie</td> <td>TEU</td> <td>dwt</td> <td>t</td> <td>m</td> <td>m</td> <td>m</td> <td>t</td> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Coaster</td> <td>400 -1.000</td> <td>6.200 – 15.000</td> <td>8.246 - 19.950</td> <td>107 -150</td> <td>17,20 - 23,00</td> <td>6,50 -7,60</td> <td>50</td> </tr> <tr> <td>Feeder</td> <td>1.200 – 2.800</td> <td>17.700 – 38.500</td> <td>23.541 – 51.205</td> <td>160 – 222</td> <td>25,00 – 30,00</td> <td>8,00 – 10,60</td> <td>50</td> </tr> <tr> <td>Panamax</td> <td>2.800 – 5.100</td> <td>38.500 – 66.000</td> <td>51.205 – 87.780</td> <td>211 – 294</td> <td>32,20</td> <td>10,70 – 12,00</td> <td>64</td> </tr> <tr> <td>Post-Panamax</td> <td>5.500 – 10.000</td> <td>70.000 – 118.000</td> <td>93.100 – 156.940</td> <td>263 – 334</td> <td>40,00 – 45,60</td> <td>12,50 – 13,00</td> <td>83</td> </tr> <tr> <td>New-Panamax</td> <td>12.500 – 14.000</td> <td>143.000 – 157.000</td> <td>190.190 – 208.810</td> <td>366</td> <td>48,40</td> <td>13,50 – 15,00</td> <td>130</td> </tr> <tr> <td>ULCS</td> <td>15.500 – 22.000</td> <td>171.000 – 195.000</td> <td>227.430 – 259.350</td> <td>397 - 400</td> <td>56,40 – 59,00</td> <td>14,00 – 14,50</td> <td>130</td> </tr> </tbody> </table>	Container-schiffe	Stellplatz-kapazität	Tragfähig-keit DWT	Wasser-verdrän-gung	Länge über alles	Breite	max. Tiefgang (Design Draft*)	typical MBL	Kategorie	TEU	dwt	t	m	m	m	t	Coaster	400 -1.000	6.200 – 15.000	8.246 - 19.950	107 -150	17,20 - 23,00	6,50 -7,60	50	Feeder	1.200 – 2.800	17.700 – 38.500	23.541 – 51.205	160 – 222	25,00 – 30,00	8,00 – 10,60	50	Panamax	2.800 – 5.100	38.500 – 66.000	51.205 – 87.780	211 – 294	32,20	10,70 – 12,00	64	Post-Panamax	5.500 – 10.000	70.000 – 118.000	93.100 – 156.940	263 – 334	40,00 – 45,60	12,50 – 13,00	83	New-Panamax	12.500 – 14.000	143.000 – 157.000	190.190 – 208.810	366	48,40	13,50 – 15,00	130	ULCS	15.500 – 22.000	171.000 – 195.000	227.430 – 259.350	397 - 400	56,40 – 59,00	14,00 – 14,50	130
Container-schiffe	Stellplatz-kapazität	Tragfähig-keit DWT	Wasser-verdrän-gung	Länge über alles	Breite	max. Tiefgang (Design Draft*)	typical MBL																																																											
Kategorie	TEU	dwt	t	m	m	m	t																																																											
Coaster	400 -1.000	6.200 – 15.000	8.246 - 19.950	107 -150	17,20 - 23,00	6,50 -7,60	50																																																											
Feeder	1.200 – 2.800	17.700 – 38.500	23.541 – 51.205	160 – 222	25,00 – 30,00	8,00 – 10,60	50																																																											
Panamax	2.800 – 5.100	38.500 – 66.000	51.205 – 87.780	211 – 294	32,20	10,70 – 12,00	64																																																											
Post-Panamax	5.500 – 10.000	70.000 – 118.000	93.100 – 156.940	263 – 334	40,00 – 45,60	12,50 – 13,00	83																																																											
New-Panamax	12.500 – 14.000	143.000 – 157.000	190.190 – 208.810	366	48,40	13,50 – 15,00	130																																																											
ULCS	15.500 – 22.000	171.000 – 195.000	227.430 – 259.350	397 - 400	56,40 – 59,00	14,00 – 14,50	130																																																											
<p>Kapitel 5.1 Abschnitt 5.1.1.5 Seite 98</p>	<p>Änderung</p>	<p>5.1.1.5 Fährschiffe und Ro-Ro und Ro-Pax-Schiffe Die Abmessungen der Fährschiffe sind stark abhängig vom Einsatzgebiet und vom Einsatzzweck. Die nachfolgend angegebenen Abmessungen sollten daher nur für Voruntersuchungen verwendet werden. Die Schiffe werden oft lediglich für eine geringe Anzahl von Fahrstrecken entwickelt und können daher ggf. Hafenspezifische Abmessung aufweisen.</p> <p>5.1.1.6 Ro-Ro-Schiffe Kapitel 5.1.1.6 „Ro-Ro-Schiffe“ wird in 5.1.1.5 „Fährschiffe und Ro-Ro und Ro-Pax-Schiffe“ integriert</p>																																																																
<p>Kapitel 5 Abschnitt 5.1.1.5 Seite 98</p>	<p>Berichtigung</p>	<p>Tabelle E 39-1.5. Fährschiffe</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Tragfähigkeit</th> <th>Wasserverdrängung G</th> <th>Länge über alles</th> <th>Länge zwischen den Loten</th> <th>Breite</th> <th>max. Tiefgang</th> </tr> <tr> <th>t dwt</th> <th>dwt t</th> <th>m</th> <th>m</th> <th>m</th> <th>m</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>30.300</td> <td>40.000</td> <td>223</td> <td>209</td> <td>31,9</td> <td>8,0</td> </tr> <tr> <td>22.800</td> <td>30.000</td> <td>201</td> <td>188</td> <td>29,7</td> <td>7,4</td> </tr> <tr> <td>15.300</td> <td>20.000</td> <td>174</td> <td>162</td> <td>26,8</td> <td>6,5</td> </tr> <tr> <td>11.600</td> <td>15.000</td> <td>157</td> <td>145</td> <td>25,0</td> <td>6,0</td> </tr> <tr> <td>7.800</td> <td>10.000</td> <td>135</td> <td>125</td> <td>22,6</td> <td>5,3</td> </tr> <tr> <td>5.500</td> <td>7.000</td> <td>119</td> <td>110</td> <td>20,6</td> <td>4,8</td> </tr> </tbody> </table>	Tragfähigkeit	Wasserverdrängung G	Länge über alles	Länge zwischen den Loten	Breite	max. Tiefgang	t dwt	dwt t	m	m	m	m	30.300	40.000	223	209	31,9	8,0	22.800	30.000	201	188	29,7	7,4	15.300	20.000	174	162	26,8	6,5	11.600	15.000	157	145	25,0	6,0	7.800	10.000	135	125	22,6	5,3	5.500	7.000	119	110	20,6	4,8																
Tragfähigkeit	Wasserverdrängung G	Länge über alles	Länge zwischen den Loten	Breite	max. Tiefgang																																																													
t dwt	dwt t	m	m	m	m																																																													
30.300	40.000	223	209	31,9	8,0																																																													
22.800	30.000	201	188	29,7	7,4																																																													
15.300	20.000	174	162	26,8	6,5																																																													
11.600	15.000	157	145	25,0	6,0																																																													
7.800	10.000	135	125	22,6	5,3																																																													
5.500	7.000	119	110	20,6	4,8																																																													

Textstelle	Änderung, Hinweis, Berichtigung, ...	Neuer Text, Änderung, Hinweis						
		3.900	5.000	106	97	19,0	4,3	
		2.390	3.000	88	80	16,7	3,7	
		1.600	2.000	76	69	15,1	3,3	
		810	1.000	59	54	12,7	2,7	
Kapitel 5.1 Abschnitt 5.1.1.6 Seite 98	Berichtigung	5.1.1.6 Öltanker						
		Tabelle E 39-1.4 Öltanker (aktualisiert)						
		Öltanker	Tragfähigkeit DWT	Wasserverdrängung G	Länge über alles	Breite	max. Tiefgang (Design Draft*)	typical MBL
		Kategorie	dwt	t	m	m	m	t
		Coaster	5.000 – 8.000	5.850 – 9.390	100 -116	16,00 – 18,00	6,00 – 7,10	50
		Handysize	10.000 – 25.000	11.700 – 29.250	124 – 170	19,00 -25,50	7,50 – 8,90	50
		Handymax	30.000 – 45.000	35.100 – 52.650	176 – 183	28,00 -32,20	9,00 – 11,30	60
		Panamax	50.000 – 55.000	58.500 – 64.350	228,6	32,20	11,00 – 12,30	64
		Aframax	85.000 - 105.000	99.450 – 122.850	244	42,00	11,00 – 13,40	72
		Suezmax	115.000 – 165.000	134.550 – 193.050	250 – 274	44,00 – 50,00	13,50 – 15,60	83
VLCC	260.000 – 319.000	304.200 – 373.230	333	58,00 – 60,00	17,70 – 21,00	103		
ULCC	360.000 – 560.000	421.200 – 655.200	341 -460	65,00 – 70,00	21,40 -22,80	103		
Kapitel 5.1 Abschnitt 5.1.1.7 Seite 99	Berichtigung	5.1.1.7 LNG-Gastanker						
		Tabelle E 39-1.5. LNG-Gastanker (aktualisiert)						
		Tragfähigkeit DWT	Kapazität	Wasserverdrängung G	Länge über alles	Länge zwischen den Loten	Breite	max. Tiefgang (Design Draft*)
		dwt	m ³	t	m	m	m	m
		128.900	266.000	180.000	345		53,8	12
		100.000	155.000	125.000	305	294	50,0	12,5
		70.000	110.000	100.000	280	269	45,0	11,5
		50.000	77.000	75.000	255	245	38,0	10,5
20.000	30.500	34.000	195	185	30,0	8,5		
10.000	15.000	19.000	148	135	26,0	7,0		

Textstelle	Änderung, Hinweis, Berichtigung, ...	Neuer Text, Änderung, Hinweis																																																								
Kapitel 5.1 Abschnitt 5.1.1.8 Seite 99	Berichtigung	<p>5.1.1.8 LPG-Gastanker Tabelle E 39-1.6. LPG-Gastanker (aktualisiert)</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Tragfähigkeit DWT</th> <th>Kapazität</th> <th>Wasserverdrängung G</th> <th>Länge über alles</th> <th>Länge zwischen den Loten</th> <th>Breite</th> <th>max. Tiefgang (Design Draft*)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>dwt</td> <td>m³</td> <td>t</td> <td>m</td> <td>m</td> <td>m</td> <td>m</td> </tr> <tr> <td>70.000</td> <td>105.000</td> <td>90.000</td> <td>260</td> <td>250</td> <td>38,0</td> <td>14,0</td> </tr> <tr> <td>50.000</td> <td>65.000</td> <td>65.000</td> <td>230</td> <td>220</td> <td>35,0</td> <td>13,0</td> </tr> <tr> <td>20.000</td> <td>20.000</td> <td>27.000</td> <td>170</td> <td>160</td> <td>25,0</td> <td>10,5</td> </tr> <tr> <td>10.000</td> <td>10.000</td> <td>15.000</td> <td>130</td> <td>120</td> <td>21,0</td> <td>9,0</td> </tr> <tr> <td>5.000</td> <td>5.000</td> <td>8.000</td> <td>110</td> <td>100</td> <td>18,0</td> <td>6,8</td> </tr> <tr> <td>2.000</td> <td>2.000</td> <td>3.500</td> <td>90</td> <td>75</td> <td>13,0</td> <td>5,5</td> </tr> </tbody> </table>	Tragfähigkeit DWT	Kapazität	Wasserverdrängung G	Länge über alles	Länge zwischen den Loten	Breite	max. Tiefgang (Design Draft*)	dwt	m ³	t	m	m	m	m	70.000	105.000	90.000	260	250	38,0	14,0	50.000	65.000	65.000	230	220	35,0	13,0	20.000	20.000	27.000	170	160	25,0	10,5	10.000	10.000	15.000	130	120	21,0	9,0	5.000	5.000	8.000	110	100	18,0	6,8	2.000	2.000	3.500	90	75	13,0	5,5
Tragfähigkeit DWT	Kapazität	Wasserverdrängung G	Länge über alles	Länge zwischen den Loten	Breite	max. Tiefgang (Design Draft*)																																																				
dwt	m ³	t	m	m	m	m																																																				
70.000	105.000	90.000	260	250	38,0	14,0																																																				
50.000	65.000	65.000	230	220	35,0	13,0																																																				
20.000	20.000	27.000	170	160	25,0	10,5																																																				
10.000	10.000	15.000	130	120	21,0	9,0																																																				
5.000	5.000	8.000	110	100	18,0	6,8																																																				
2.000	2.000	3.500	90	75	13,0	5,5																																																				
Kapitel 5.1 Abschnitt 5.1.2 Seite 100	Berichtigung	<p>5.1.2 Fluss-See-Schiffe Tabelle E 39-1.7 Fluss-See-Schiffe</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Schiffsvermessung</th> <th>Tragfähigkeit DWT</th> <th>Wasserverdrängung G</th> <th>Länge über alles</th> <th>Breite</th> <th>max. Tiefgang (Design Draft*)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>BRZ</td> <td>dwt</td> <td>t</td> <td>m</td> <td>m</td> <td>m</td> </tr> <tr> <td>999</td> <td>3.200</td> <td>3.700</td> <td>94,0</td> <td>12,8</td> <td>4,2</td> </tr> <tr> <td>499</td> <td>1.795</td> <td>2.600</td> <td>81,0</td> <td>11,3</td> <td>3,6</td> </tr> <tr> <td>299</td> <td>1.100</td> <td>1.500</td> <td>69,0</td> <td>9,5</td> <td>3,0</td> </tr> </tbody> </table>	Schiffsvermessung	Tragfähigkeit DWT	Wasserverdrängung G	Länge über alles	Breite	max. Tiefgang (Design Draft*)	BRZ	dwt	t	m	m	m	999	3.200	3.700	94,0	12,8	4,2	499	1.795	2.600	81,0	11,3	3,6	299	1.100	1.500	69,0	9,5	3,0																										
Schiffsvermessung	Tragfähigkeit DWT	Wasserverdrängung G	Länge über alles	Breite	max. Tiefgang (Design Draft*)																																																					
BRZ	dwt	t	m	m	m																																																					
999	3.200	3.700	94,0	12,8	4,2																																																					
499	1.795	2.600	81,0	11,3	3,6																																																					
299	1.100	1.500	69,0	9,5	3,0																																																					
Kapitel 5.1 Abschnitt 5.1.3 Seite 100	Berichtigung	<p>5.1.3 Binnenschiffe Tabelle E39 1.11. entfällt In Anlehnung an ECE-Resolution Nr. 30 v. 12. 11. 1992 – TRANS/SC 3/R.153 – gilt für europäische Wasserstraßen die Klassifizierung gemäß Tabelle 39.3.2. [Verweis: Anhang F Tabelle E39-3.2. Klassifizierung für europäische Binnenwasserstraßen (aktualisiert)]</p>																																																								
Kapitel 5 Abschnitt 5.2 Seite 103	Berichtigung	Die Anlegedrücke bei Dalben sind in E 128, Abschnitt 13.3 218, Kapitel 13 , behandelt.																																																								
Kapitel 5 Abschnitt 5.3 Seite 105	Berichtigung	Für Binnenschiffe bis 1.500 t Wasserverdrängung kann etwa von den Anlegegeschwindigkeiten in Tabelle E 40-3 quer zum Liegeplatz ausgegangen werden, die DIN EN 14504 (DIN 14504, 2004) entnommen sind.																																																								

Textstelle	Änderung, Hinweis, Berichtigung, ...	Neuer Text, Änderung, Hinweis
Kapitel 5 Abschnitt 5.4.2 Seite 105	Änderung	<p>5.4.2 Bemessungssituation (BS-T) Wie Bemessungssituation BS-P, jedoch mit begrenzter Kolkbildung durch Strömung oder Schiffsschrauben, soweit gleichzeitig möglich, mit Wasserüberdruck bei selten auftretenden ungünstigen Außen- und Innenwasserständen (vgl. E 19, Abschnitt z 4.2 z), Wasserüberdruck bei regelmäßig zu erwartender Überflutung der Uferbefestigung, mit dem Sogeffekt vorbeifahrender Schiffe, mit Belastung und Erddruck aus außergewöhnlichen örtlichen Auflasten; Kombination von Erd- und Wasserdrücken mit Wellenlasten aus häufig auftretenden Wellen (vgl. E 136, Abschnitt z 5.6.4 z); Kombinationen von Erd- und Wasserüberdrücken mit kurzfristigen horizontalen Zug-, Druck- und Stoßlasten wie Pollerzug, Fenderdruck bzw. Kranseitenstoß, Lasten aus vorübergehenden Bauzuständen. Vorübergehenden Situationen (Transient situations), die sich auf zeitlich begrenzte Zustände beziehen, wird die Bemessungssituation BS-T zugeordnet, z.B. im Bauzustand oder bei der Instandsetzung; im Wasserbau neben den ständigen und während der Funktionszeit des Bauwerks regelmäßig auftretenden veränderlichen Einwirkungen der BS-P z.B. begrenzte Kolkbildung durch Strömung oder Schiffsschrauben, oder Wasserüberdruck bei selten auftretenden ungünstigen Außen- und Innenwasserständen (vgl. E 19, Abschnitt 4.2), oder Wellenlasten gemäß E 136, Abschnitt 5.6.4 oder kurzfristige horizontale Zug-, Druck- und Stoßlasten wie Pollerzug, Fenderdruck bzw. Kranseitenstoß.</p>
Kapitel 5 Abschnitt 5.4.3 Seite 106	Berichtigung	<p>Wie Bemessungssituation BS-T, jedoch mit außergewöhnlichen Bemessungssituationen wie außerplanmäßigen Auflasten auf größerer Fläche, eine ungewöhnlich große Abflachung einer Unterwasserböschung vor einem Spundwandfuß, eine ungewöhnliche Kolkbildung durch Strömung oder Schiffsschrauben, Wasserüberdrücke nach extremen Wasserständen (vgl. E 19, Abschnitt 4.2 bzw. E 165, Abschnitt 4.9 Abschnitt 12.7) Wasserüberdruck nach einer außergewöhnlichen Überflutung der Uferbefestigung, Kombinationen von Erd- und Wasserdrücken mit Wellenlasten aus selten auftretenden Wellen (vgl. E 136, Abschnitt 5.6.4); Kombination von Erd- und Wasserdrücken mit Treibgutstoß gemäß Abschnitt 4.9.5 Abschnitt 12.7.5, alle Lastkombinationen in Verbindung mit Eisgang bzw. Eisdruck.</p>
Kapitel 5 Abschnitt 5.4.4 Seite 106	Änderung/ Berichtigung	<p>5.4.4 Extremfall Beim Zusammentreffen äußerst unwahrscheinlicher Einwirkungskombinationen kann von der nach DIN EN 1997-1, Abschnitt 2.4.6 gegebenen Möglichkeit, Kombinationsbeiwerte anzusetzen, Gebrauch gemacht und die veränderlichen Einwirkungen als repräsentativer Wert angesetzt werden. Es ist die Bemessungssituation BS-A zugrunde zu legen. Die größte veränderliche Leiteinwirkung ist mit dem Kombinationsbeiwert $\psi = 1$ anzusetzen, die weiteren mit dem Kombinationsbeiwert $\psi_2 = 0,5$. Beim Zusammentreffen äußerst unwahrscheinlicher Einwirkungskombinationen können nach DIN 1054, Abschnitt A 2.4.7.6.1 A(4) und A 2.4.7.6.3 A(5) die Teilsicherheitsbeiwerte für Einwirkungen und Widerstände $\gamma_F = \gamma_R = 1,0$ gesetzt werden. Die Kombinationsbeiwerte werden nach Abschnitt 0.2.2 zu $\psi = 1,0$ gesetzt.</p> <p>Beispiele hierfür sind das Zusammentreffen extremer Wasserstände bei gleichzeitigen extremen Wellenlasten aus Sturzbrechern gemäß E 135 Abschnitt 5.7.3, extreme Wasserstände bei gleichzeitigem restlosen Ausfall</p>

Textstelle	Änderung, Hinweis, Berichtigung, ...	Neuer Text, Änderung, Hinweis
		einer Entwässerung/Dränage (vgl. E 165, Abschnitt 4.9.2 Abschnitt 12.7.2), Kombinationen aus drei gleichzeitig wirkenden kurzfristigen Ereignissen, wie z. B. Hochwasser (HHTw, vgl. E 165, Abschnitt 4.9.2 Abschnitt 12.7.2), selten auftretenden Wellen (vgl. E 136, Abschnitt 5.6.4) und Treibgutstoß (vgl. E 165, Abschnitt 4.9.5 Abschnitt 12.7.5).
Kapitel 5 Abschnitt 5.5.1 Seite 108	Änderung	[Bitte Anhang B: Tabelle E 5-1. Lotrechte Nutzlasten (GRF = Grundfall) beachten.]
Kapitel 5 Abschnitt 5.5.2 Seite 109	Änderung	Außerhalb des Verkehrsverbands sind die tatsächlich zu erwartenden Auflasten aus Lagergut anzusetzen, wegen späterer möglicher Nutzungsänderungen aber mindestens 20 kN/m² (vgl. Abschnitt 5.5.6). Wenn durch die Art der Anlage nur leichter Verkehr möglich bzw. zu erwarten ist, genügt eine Nutzlast von 5 kN/m².
Kapitel 5 Abschnitt 5.6.5 Seite 120	Berichtigung	Nähere Einzelheiten können Battjes (1975), Siefert (1974), Balvin Galvin (1972) und (EAK, 2002) entnommen werden.
Kapitel 5 Abschnitt 5.7.2 Seite 123	Berichtigung	h Höhendifferenz zwischen dem Ruhewasserspiegel und der mittleren Spiegelhöhe im Reflexionsbereich vor der Wand: $h = \frac{\pi H^2}{L} \coth \frac{2\pi d}{L}$,
Kapitel 5 Abschnitt 5.7.2 Seite 124	Berichtigung	p_1 Druckerhöhung (Wellenberg) bzw. -verringern (Wellental) am Fußpunkt des Bauwerks infolge Wellenwirkung $p_1 = \gamma H / \cosh \frac{2\pi d}{L}$,
Kapitel 5 Abschnitt 5.7.3 Seite 126	Berichtigung	(Hamburger Richtlinie, 1998 2007)
Kapitel 5 Abschnitt 5.10.9.1 Seite 143	Ergänzung	$h_{cr} = \dots$ (5.1)
Kapitel 5 Abschnitt 5.11.1 Seite 149	Änderung (24.08.2015)	5.11.1 Allgemeines Diese Empfehlung gilt als Ergänzung zu den Vorschlägen und Hinweisen, die sich mit der Planung, dem Entwurf und der Bemessung von Fender- und Vertäueinrichtungen befassen, insbesondere zu E 12 / E 102 , Abschnitt 5.12.2 und Abschnitt 13.1.4., E 111, Abschnitt und E 128, Abschnitt.

Textstelle	Änderung, Hinweis, Berichtigung, ...	Neuer Text, Änderung, Hinweis
		<p>Die Belastungen für Vertäueinrichtungen – wie Poller oder Sliphaken mit den zugehörigen Verankerungen, Gründungen, Stützbauwerken usw. –, die sich nach dieser Empfehlung ergeben, ersetzen die Lastgrößen nach E 12 / E 102, Abschnitt 5.12, nur dann, wenn die Einflüsse aus Dünung, Wellen und Strömung am Schiffs Liegeplatz vernachlässigt werden können. Sonst müssen letztere besonders nachgewiesen und zusätzlich berücksichtigt werden.</p> <p>E 38, Abschnitt 5.2 wird von dieser Empfehlung nicht berührt. Bei der Ermittlung der dort behandelten „normalen Anlegedrücke“ bleibt daher der Bezug auf E 12 / E 102, Abschnitt 5.12.2 ohne Einschränkung gültig.</p>
Kapitel 5 Abschnitt 5.12 Seite 152	Änderung (24.08.2015)	<p>5.12 Anordnung und Belastung von Pollern für Seeschiffe (E 12 / E 102)</p> <p>Der Begriff Poller wird zusammengefasst für alle Arten von Pollern wie Kantenpoller, Nischenpoller, Dalbenpoller, Haltekreuze, Festmacherringe usw. verwendet.</p> <p>Die Poller können als Einzel- oder als Doppelpoller ausgebildet werden. Sie können gleichzeitig mehrere Trossen aufnehmen. Sie sollten so konstruiert sein, dass eine Reparatur oder ein Auswechseln leicht möglich ist.</p> <p>Alle Poller sollten eine deutliche Beschriftung mit der Angabe der maximalen Pollerzuglast haben.</p> <p>Für Schleusen der Binnenschifffahrt und deren Vorhäfen gilt DIN 19703.</p> <p>Sogenannte Quick Release Hooks (QRH), wie sie häufig bei Massengutliegeplätzen und insbesondere bei LNG- oder Oil-and-Gas-Terminals zum Einsatz kommen, fallen nicht unter dieses Kapitel. Für diese Festmachereinrichtungen sollten immer dynamische Mooring-Berechnungen durchgeführt werden (siehe auch E 153, 5.11).</p>
Kapitel 5 Abschnitt 5.12.1 Seite 152	Änderung (24.08.2015)	<p>5.12.1 Anordnung von Pollern für Seeschiffe</p> <p>Mit Rücksicht auf möglichst einfache und klare statische Verhältnisse wird bei Ufermauern und Pfahlrostmauern aus Beton und Stahlbeton Der Pollerabstand wird, soweit der Hafentreiber nichts anderes vorgibt, mit rd. 30 m gewählt. Werden Blockfugen angeordnet, sollten die Poller in den Blöcken symmetrisch angeordnet werden.</p> <p>Der Abstand der Poller von der Uferlinie ist in E 6, Abschnitt 6.1.2 angegeben.</p> <p>Die Poller können als Einzel- oder als Doppelpoller ausgebildet werden. Sie können gleichzeitig mehrere Trossen aufnehmen. Sie sollten so konstruiert sein, dass eine Reparatur oder ein Auswechseln leicht möglich ist.</p> <p>Alle Poller sollten eine deutliche Beschriftung mit der Angabe der maximalen Trossenlast haben.</p>
Kapitel 5 Abschnitt 5.12.2	Berichtigung,	5.12.2 Belastung von Pollern für Seeschiffe

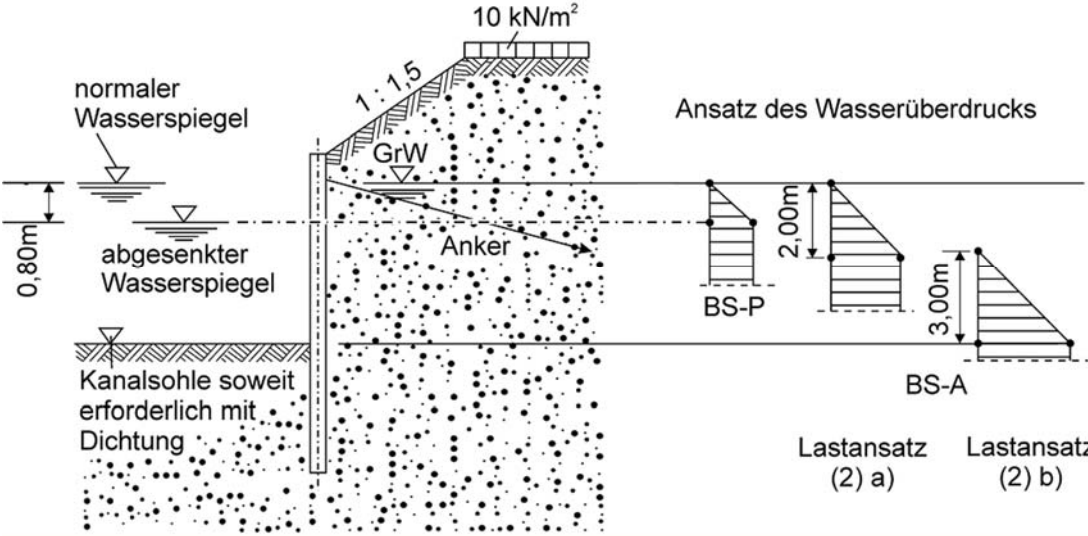
Textstelle	Änderung, Hinweis, Berichtigung, ...	Neuer Text, Änderung, Hinweis																
Seite 152	Änderung (24.08.2015)	<p>Da die auf einen Poller aufgelegten Trossen im Allgemeinen nicht gleichzeitig voll gespannt sind und sich die Trossenzugkräfte in ihrer Wirkung zum Teil gegenseitig aufheben, können – unabhängig von der Anzahl der aufgelegten Trossen – sowohl bei Einzel- als auch bei Doppelpollern charakteristische Pollerzuglasten nach Tabelle E 12-1 angesetzt werden:</p> <p>Tabelle E 12-1. Festlegung der charakteristischen Pollerzuglasten E_k für Seeschiffe</p> <table border="1" data-bbox="721 454 1899 710"> <thead> <tr> <th>Wasserverdrängung [t]</th> <th>Pollerzuglasten E_k [kN]</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>bis 10.000</td> <td>300</td> </tr> <tr> <td>bis 20.000</td> <td>600</td> </tr> <tr> <td>bis 50.000</td> <td>800</td> </tr> <tr> <td>bis 100.000</td> <td>1.000</td> </tr> <tr> <td>bis 200.000</td> <td>2.000</td> </tr> <tr> <td>bis 250.000</td> <td>2.500</td> </tr> <tr> <td>> 250.000</td> <td>> 2.500</td> </tr> </tbody> </table> <p>Die angegebenen Lasten sind charakteristische Werte. Für die Bemessung des Pollers und seines Anschlusses an das Bauwerk sind die Teilsicherheiten für Belastung und Materialfestigkeit gemäß Abschnitt 13 anzusetzen. Die Bemessung der Verankerung des Pollers im Bauwerk ist mit der 1,5-fachen Last durchzuführen, um sicherzustellen, dass die Kaikonstruktion nach dem Abreißen eines Pollers nicht beschädigt wird. Bei Großschiffsliegeplätzen mit starker Strömung sollten, beginnend für Schiffe von 50.000 t Wasserverdrängung, die Pollerzuglasten nach Tabelle E 12-1 um 25 % erhöht werden.</p> <p>Die Pollerzuglasten nach Tabelle E 12-1 sollten für folgende Fälle um 25 % erhöht werden:</p> <ul style="list-style-type: none"> • bei Großschiffsliegeplätzen mit starker Strömung, beginnend für Schiffe ab 50.000 t Wasserverdrängung, • bei Seeschiffen mit großer Windangriffsfläche, wie beispielsweise Containerschiffe, Fahrgastschiffe, Gastankschiffe und Car Carrier. <p>Generell wird bei Schiffen ab 100.000 t Wasserverdrängung und insbesondere bei Containerschiffen die Simulation eines Anlegemanövers (Dynamic Mooring Analysis) empfohlen.</p>	Wasserverdrängung [t]	Pollerzuglasten E_k [kN]	bis 10.000	300	bis 20.000	600	bis 50.000	800	bis 100.000	1.000	bis 200.000	2.000	bis 250.000	2.500	> 250.000	> 2.500
Wasserverdrängung [t]	Pollerzuglasten E_k [kN]																	
bis 10.000	300																	
bis 20.000	600																	
bis 50.000	800																	
bis 100.000	1.000																	
bis 200.000	2.000																	
bis 250.000	2.500																	
> 250.000	> 2.500																	
Kapitel 5 Abschnitt 5.12.3 Seite 153	Ergänzung, altes Kapitel 5.12.3 jetzt Kapitel 5.12.5 (24.08.2015)	<p>5.12.3 Anordnung von Pollern für Binnenschiffe</p> <p>In Binnenhäfen sollen Schiffe mit drei Trossen, so genannten Drähten, am Ufer festgemacht werden, und zwar mit dem Vorausdraht, dem Laufdraht und dem Achterdraht. Hierfür sind am Ufer ausreichend Poller vorzusehen.</p> <p>Poller müssen auf und oberhalb der Hafenbetriebsebene angeordnet werden, wobei sie mit der Oberkante über HSW und, soweit möglich, über HHW hinausreichen sollen. Der Durchmesser solcher Poller soll größer als 15 cm sein. Wenn der Poller nicht über HHW hinausreicht, ist durch eine Quersprosse das Abgleiten der Trosse zu verhindern. Außer den Pollern an der Oberkante des Ufers müssen in Flusshäfen – entsprechend den örtlichen Wasserstandsschwankungen – weitere Poller in verschiedenen Höhenlagen angeordnet werden. Nur</p>																

Textstelle	Änderung, Hinweis, Berichtigung, ...	Neuer Text, Änderung, Hinweis
		<p>dann können bei jedem Wasserstand und jeder Freibordhöhe die Schiffe vom Schiffspersonal ohne Schwierigkeiten festgemacht werden.</p> <p>Die Poller in unterschiedlichen Höhen liegen bei senkrechten Uferwänden jeweils in einer Reihe lotrecht übereinander. Die Lage der Reihen richtet sich nach der Lage der Steigeleitern. Um ein Überspannen der Leitern zu vermeiden, wird neben jeder Steigeleiter links und rechts im Achsabstand von etwa 0,85 bis 1,00 m bei Massivwänden und einem Doppelbohlenabstand bei Spundwänden zur Leiterachse je eine Pollerreihe angeordnet. Der Abstand der Steigeleitern bzw. der Pollerreihen sollte etwa 30 m betragen. Bei Stahlspundwänden wird das genaue Achsmaß durch das Systemmaß der Bohlen, bei Massivwänden ggf. durch die Blocklänge bestimmt, wenn Blockfugen angeordnet werden.</p> <p>Der unterste Poller wird etwa 1,50 m über NNW, im Tidegebiet über MSpTnw angeordnet. Der lotrechte Abstand zwischen diesem und der Oberkante der Uferwand wird durch weitere Poller im Abstand von 1,30 bis 1,50 m (im Grenzfall bis 2,00 m) unterteilt.</p> <p>Bei Uferbauten aus Stahlbeton werden die Poller in Nischen angeordnet oder bei landseitig versetzten Wänden an bündig einbetonierten, verankerten Stahlplatten angeschraubt, deren Gehäuse, mit Anschlussankern versehen, einbetoniert werden. Bei Stahlspundwänden können die Poller angeschraubt oder angeschweißt werden. Die Vorderkante des Pollerzapfens soll 5 cm hinter der Vorderkante der Uferwand liegen. Damit die Schiffstrossen leicht aufgelegt und wieder abgenommen werden können, ist seitlich hinter und über dem Pollerzapfen ein entsprechender Abstand zu halten. Um eine Beschädigung der Trossen und der Uferkonstruktion zu vermeiden, sind die Übergangskanten zur Flucht der Uferwand abzurunden.</p> <p>Bei teilgeböschten und geböschten Ufern werden die Poller beidseitig neben den Treppen (Bild E 102-1) angeordnet. Die Treppen befinden sich in der Verlängerung der Leitern.</p> <p>Bei dieser Anordnung wird das Pollerfundament zweckmäßig unter der Treppe hindurch gemeinsam für beide Poller ausgeführt.</p>
Kapitel 5 Abschnitt 5.12.4 Seite 153	Ergänzung, neues Kapitel (24.08.2015)	<p>5.12.4 Belastung von Pollern für Binnenschiffe</p> <p>Die auftretenden Pollerzuglasten sind in erster Linie von der Schiffsgröße, der Geschwindigkeit und dem Abstand vorbeifahrender Schiffe, der Fließgeschwindigkeit des Wassers am Liegeplatz und vom Quotienten des Wasserquerschnitts zu dem eingetauchten Schiffsquerschnitt abhängig.</p> <p>Für die Pollerzuglast ist eine charakteristische Kraft von 200 kN je Poller anzusetzen.</p> <p>Nach DIN EN 14329 ist die charakteristische Pollerzuglast auf mindestens 300 kN zu erhöhen, wenn die Schiffslänge 110 m überschreitet.</p> <p>Das Abbremsen fahrender Schiffe an Pollern ist untersagt und bleibt daher bei den Lastansätzen (Einwirkungen) unberücksichtigt.</p>

Textstelle	Änderung, Hinweis, Berichtigung, ...	Neuer Text, Änderung, Hinweis
Kapitel 5 Abschnitt 5.12.5 Seite 153	Ergänzung, ersetzt Kapitel 5.12.3 (24.08.2015)	<p>5.12.3 5.12.5 Richtung der Pollerzuglast Die Pollerzuglast kann nach der Richtung Wasserseite hin in jedem beliebigen Winkel wirken. Eine Pollerzuglast zur Landseite hin wird nicht angesetzt, es sei denn, dass der Poller auch für eine dahinter liegende Uferbefestigung benötigt wird oder dass er als Eckpoller besondere Aufgaben zu erfüllen hat. Bei der Berechnung des Uferbauwerks wird die Pollerzuglast üblicherweise waagrecht wirkend angesetzt.</p> <p>Bei der Berechnung des Pollers selbst und seiner Anschlüsse an das Uferbauwerk sind auch nach oben gerichtete Schrägneigungen bis zu 45° mit entsprechender Pollerzuglast zu berücksichtigen.</p>
Kapitel 5 Abschnitt 5.13 Seite 153	Änderung (24.08.2015)	<p>5.13 Anordnung, Ausbildung und Belastungen von Pollern in Binnenhäfen (E 102) Diese Empfehlung ist so weit DIN 19703 „Schleusen der Binnenschiffahrtsstraße — Grundsätze für Abmessungen und Ausrüstung“ angepasst, als deren Grundsätze auf Uferbefestigungen übertragen werden können.</p> <p>Für die Festmachereinrichtungen wird zusammenfassend der Begriff Poller gebraucht. Darunter fallen Kantenpoller, Nischenpoller, Dalbenpoller, Haltekreuze, Haltebügel, Festmacheringe und dergleichen.</p> <p>5.13.1 Anordnung und Ausbildung In Binnenhäfen sollen Schiffe mit drei Trossen, so genannten Drähten, am Ufer festgemacht werden, und zwar mit dem Vorausdraht, dem Laufdraht und dem Achterdraht. Hierfür sind am Ufer ausreichend Poller vorzusehen.</p> <p>Poller müssen auf und oberhalb der Hafenbetriebsebene angeordnet werden, wobei sie mit der Oberkante über HSW und, soweit möglich, über HHW hinausreichen sollen. Der Durchmesser solcher Poller soll größer als 15 cm sein. Wenn der Poller nicht über HHW hinausreicht, ist durch eine Quersprosse das Abgleiten der Trosse zu verhindern. Außer den Pollern an der Oberkante des Ufers müssen in Flusshäfen — entsprechend den örtlichen Wasserstandsschwankungen — weitere Poller in verschiedenen Höhenlagen angeordnet werden. Nur dann können bei jedem Wasserstand und jeder Freibordhöhe die Schiffe vom Schiffspersonal ohne Schwierigkeiten festgemacht werden.</p> <p>Die Poller in unterschiedlichen Höhen liegen bei senkrechten Uferwänden jeweils in einer Reihe lotrecht übereinander. Die Lage der Reihen richtet sich nach der Lage der Steigeleitern. Um ein Überspannen der Leitern zu vermeiden, wird neben jeder Steigeleiter links und rechts im Achsabstand von etwa 0,85 bis 1,00 m bei Massivwänden und einem Doppelbohlenabstand bei Spundwänden zur Leiterachse je eine Pollerreihe angeordnet. Der Abstand der Steigeleitern bzw. der Pollerreihen sollte etwa 30 m betragen. Bei Stahlspundwänden wird das genaue Achsmaß durch das Systemmaß der Bohlen, bei Massivwänden ggf. durch die Blocklänge bestimmt, wenn Blockfugen angeordnet werden.</p> <p>Der unterste Poller wird etwa 1,50 m über NNW, im Tidegebiet über MSpTnw angeordnet (bei Binnenschiffahrtsschleusen maximal 1,0 m über niedrigstem Unterwasserstand). Der lotrechte Abstand</p>

Textstelle	Änderung, Hinweis, Berichtigung, ...	Neuer Text, Änderung, Hinweis
		<p>zwischen diesem und der Oberkante der Uferwand wird durch weitere Poller im Abstand von 1,30 bis 1,50 m (im Grenzfall bis 2,00 m) unterteilt.</p> <p>Bei Uferbauten aus Stahlbeton werden die Poller in Nischen angeordnet, deren Gehäuse, mit Anschlussankern versehen, einbetoniert werden. Bei Stahlspundwänden können die Poller angeschraubt oder angeschweißt werden. Die Vorderkante des Pollerzapfens soll 5 cm hinter der Vorderkante der Uferwand liegen. Damit die Schiffstrossen leicht aufgelegt und wieder abgenommen werden können, ist seitlich hinter und über dem Pollerzapfen ein entsprechender Abstand zu halten. Um eine Beschädigung der Trossen und der Uferkonstruktion zu vermeiden, sind die Übergangskanten zur Flucht der Uferwand abzurunden.</p> <p>Bei teilgeböschten und geböschten Ufern werden die Poller beidseitig neben den Treppen (Bild E 102 1) angeordnet. Die Treppen befinden sich in der Verlängerung der Leitern.</p> <p>Bei dieser Anordnung wird das Pollerfundament zweckmäßig unter der Treppe hindurch gemeinsam für beide Poller ausgeführt.</p> <p>5.13.2 Belastung</p> <p>Die auftretenden Trossenzuglasten sind in erster Linie von der Schiffsgröße, der Geschwindigkeit und dem Abstand vorbeifahrender Schiffe, der Fließgeschwindigkeit des Wassers am Liegeplatz und vom Quotienten des Wasserquerschnitts zu dem eingetauchten Schiffsquerschnitt abhängig.</p> <p>Für die Belastung der Wand (d. h. für Spundwände, Gurte, Holme, Anker und Dalben etc.) ist eine charakteristische Last von 200 kN je Poller anzusetzen. Die Bemessung der Verankerung des Pollers im Bauwerk ist für eine charakteristische Last von 300 kN zu bemessen, um sicher zu stellen, dass die Kaikonstruktion nach dem Abreißen eines Pollers nicht beschädigt wird.</p> <p>Für die Bemessung des Pollers sind die Teilsicherheiten für Belastung und Materialfestigkeit gemäß Abschnitt anzusetzen.</p> <p>Nach DIN EN 14329 ist die charakteristische Pollerlast auf 300 kN zu erhöhen, wenn die Schiffslänge 110 m überschreitet. Die Verankerungsteile sind in diesem Fall für 400 kN zu bemessen.</p> <p>Das Abbremsen fahrender Schiffe an Pollern ist untersagt und bleibt daher bei den Lastansätzen (Einwirkungen) unberücksichtigt.</p> <p>5.13.3 Richtung der Trossenzuglasten</p> <p>Trossenzuglasten können nur von der Wasserseite her auftreten. Sie laufen meist in einem spitzen Winkel und nur selten rechtwinklig zum Ufer. Rechnerisch muss aber jeder mögliche Winkel zur Längs- und Höhenrichtung des Ufers berücksichtigt werden.</p> <p>5.13.4 Berechnung</p>

Textstelle	Änderung, Hinweis, Berichtigung, ...	Neuer Text, Änderung, Hinweis
		<p>Die Standsicherheitsnachweise sind für die einseitig angreifende Trossenzuglast in ungünstiger Beanspruchungsrichtung zu führen. Die Standsicherheitsnachweise können auch durch Probelastungen erbracht werden.</p> <p>5.13 Bemessung für Pollerzuglasten (E 12 / E 102)</p> <p>Die in Abschnitt 5.12 angegebenen Pollerzuglasten sind charakteristische Werte und der Bemessungssituation BS-P zuzuordnen.</p> <p>Für die Bemessung der Pollerzapfen bzw. der Pollerbefestigungen am Bauwerk sind die in Abschnitt 5.12 genannten Pollerzuglasten mit einem Teilsicherheitsbeiwert von $\gamma_{Q,P} = 1,2$ zu multiplizieren. Dabei darf der Ausnutzungsgrad bei diesem Bemessungsschritt nicht kleiner als 95 % sein ($0,95 \cdot \sigma_{Rd} \leq \sigma_{Ed} \leq \sigma_{Rd}$).</p> <p>Das Uferbauwerk wird in der Bemessungssituation BS-P mit $\gamma_Q = 1,5$ bemessen.</p> <p>Hierdurch wird erreicht, dass der Poller bzw. seine Befestigung planmäßig vor dem Bauwerk, an dem er befestigt ist, versagt ($\gamma_{Poller} = 1,2 / 0,95 = 1,26 < \gamma_{Struktur} = 1,5$).</p> <p>Kann aus konstruktiven Gründen, z. B. Mindestblechdicken, Mindestschweißnahtdicken, Korrosionszuschlag etc., das Kriterium der Mindestausnutzung von 95 % nicht eingehalten werden, dann ist die anzusetzende Pollerzuglast für die Bemessung des Uferbauwerks mit einem Anpassungsfaktor von $\eta =$ Mindestausnutzungsgrad / tatsächliche Ausnutzung zu erhöhen. Der Anpassungsfaktor darf auf $\eta_{max} = 2,0$ begrenzt werden.</p>
<p>Kapitel 5 Abschnitt 5.15.2 Seite 163</p>	<p>Berichtigung</p>	<p>Mit den oben angegebenen oder im Idealfall in situ bzw. experimentell ermittelten Materialeigenschaften ergibt sich die horizontale einachsige Eisdruckfestigkeit σ_0 nach (Gl. 2005) Germanischer Lloyd (GL) (2005) und Kovacs (1996) zu:</p>
<p>Kapitel 5 Abschnitt 5.15.3.1 Seite 164</p>	<p>Berichtigung</p>	<p>a) Eine mittlere waagrecht wirkende Linienlast p_0 in der jeweils ungünstigsten Höhenlage der in Betracht kommenden Wasserstände, wobei vorausgesetzt wird, dass die aus der einaxialen Eisdruckfestigkeit σ_0 errechnete maximale Last im Mittel nur auf $1/3$ der Bauwerkslänge wirksam wird (Kontaktbeiwert $k = 0,33$). Diese ergibt sich somit zu:</p> $p_0 = k \cdot \sigma_0$ $p_0 = k \cdot h \cdot \sigma_0$ <p>Darin sind:</p> <p>p_0 maximal wirkende mittlere Linienlast [MN/m],</p> <p>k = 0,33, Kontaktbeiwert [-],</p> <p>h Dicke des Eises [m],</p>

Textstelle	Änderung, Hinweis, Berichtigung, ...	Neuer Text, Änderung, Hinweis
		σ_0 einaxiale Eisdruckfestigkeit [MN/m ²].
Kapitel 5 Abschnitt 5.15.3.1 Seite 164	Berichtigung	c) Eine reduzierte mittlere, waagrecht wirkende Linienlast p'_0 in der jeweils ungünstigsten Höhenlage der in Betracht kommenden Wasserstände bei Buhnen und Uferdeckwerken im Tidegebiet, wenn infolge von Wasserspiegelschwankungen eine gebrochene Eisdecke entsteht. Diese ergibt sich nach Hager (1996) zu: $p'_0 = 0,40 \cdot p_0$ Darin sind: p'_0 reduzierte mittlere Linienlast [MN/m], p_0 maximal wirkende mittlere Linienlast [MN/m].
Kapitel 6 Abschnitt 6.4.1 Seite 184	Änderung	 <p>The diagram shows a cross-section of a canal wall. On the left, the 'normaler Wasserspiegel' (normal water level) is 0.80m above the 'abgesenkter Wasserspiegel' (lowered water level). The canal bed is labeled 'Kanalsohle soweit erforderlich mit Dichtung'. The wall has a slope of 1:1.5 and is reinforced with 'Anker' (anchors). A 'GrW' (groundwater) level is indicated. A '10 kN/m²' load is applied to the top of the wall. On the right, the 'Ansatz des Wasserüberdrucks' (assumption of water overpressure) is shown with two load cases: 'Lastansatz (2) a' and 'Lastansatz (2) b'. The water level on the right is 2.00m above the base, and the water level on the left is 3.00m above the base.</p> <p>Bild E 106-1. Querschnitt für das Spundwandufer eines Binnenschiffahrtskanals mit den wichtigsten Lastansätzen Bild E 106-1. Ansatz des Wasserdrucks für das Spundwandufer eines Binnenschiffahrtskanals</p>
Kapitel 6 Abschnitt 6.4.3	Berichtigung	6.4.3 Lastansätze Bemessungssituationen

Textstelle	Änderung, Hinweis, Berichtigung, ...	Neuer Text, Änderung, Hinweis
Seite 184		Die den Bemessungssituationen zugeordneten Lasten Einwirkungen und Beanspruchungen sind charakteristische Werte. In der Bemessungssituation BS-P ist mit dem Wasserüberdruck zu rechnen, der sich bei häufig auftretenden ungünstigen Kanal- und Grundwasserständen ergibt. Dazu zählt auch eine Absenkung des Kanalwasserspiegels Normalwasserspiegels vor der Spundwand um 0,80 m durch vorbeifahrende Schiffe. Off wird der Grundwasserspiegel in Höhe der Oberkante Spundwand angesetzt.
Kapitel 6 Abschnitt 6.12.2 Seite 205	Änderung (24.08.2015)	Die Leitersprossen liegen mit ihrer Achse mindestens 10 cm hinter der Vorderkante des Uferbauwerks und bestehen aus Quadratstahl 30/30 mm, der so eingebaut wird, dass eine Kante nach oben zeigt. Dadurch wird die Rutschgefahr bei Vereisung oder Verschmutzung vermindert. Die Sprossen sind mit 28 bis 30 cm Achsabstand in den Leiterwangen befestigt, deren liches Maß mindestens 45 cm beträgt. Im Übrigen wird auf DIN 19703 verwiesen.
Kapitel 6 Abschnitt 6.15.4.2 Seite 217	Berichtigung	3. Anlegewinkel α Winkel α Messungen in Japan haben für Schiffe mit mehr als 50.000 dwt Anlegewinkel von in der Regel weniger als 5° (entsprechend $\alpha > 85^\circ$) ergeben. Um in Berechnungen auf der sicheren Seite zu liegen, wird empfohlen, für diese Schiffe einen Anlegewinkel von 6° (entsprechend $\alpha = 84^\circ$) anzunehmen. Für kleinere Schiffe und vor allem beim Anlegen ohne Schlepperhilfe sollte ein Anlegewinkel von 10 bis 15° (entsprechend $75^\circ \leq \alpha \leq 80^\circ$) angenommen werden.
Kapitel 7 Abschnitt 7.4.2 Seite 259	Berichtigung	<p>7.4.2 Hinterfüllen im Trockenen</p> <p>Im Trockenen hergestellte Uferbauwerke sollen, soweit möglich, auch im Trockenen hinterfüllt werden. Die Hinterfüllung muss in waagerechten, dem verwendeten Verdichtungsgerät angepassten Schichten eingebracht und gut verdichtet werden. Als Füllboden wird, soweit möglich, Sand oder Kies verwendet. Nichtbindige Hinterfüllungen müssen insbesondere im oberen Bereich eine Lagerungsdichte $D \geq 0,5$ aufweisen. Andernfalls sind Unterhaltungsarbeiten an Straßen, Gleisen und dergleichen zu erwarten.</p> <p>Die Lagerungsdichte der Hinterfüllung kann mit Drucksondierungen überprüft werden. Der Sondierspitzenwiderstand in einer Hinterfüllung mit ungleichförmigem Sand und < 10 % Gewichtsanteil der Körnung < 0,06 mm, soll $q_c > 6 \text{ } 10 \text{ MN/m}^2$ sein. Nach einer Verdichtung kann der Sondierspitzenwiderstand unterhalb von rd. 0,6 m Tiefe $q_c > 10 \text{ MN/m}^2$ erreichen. Andernfalls sind Unterhaltungsarbeiten an Straßen, Gleisen und dergleichen zu erwarten.</p>

Textstelle	Änderung, Hinweis, Berichtigung, ...	Neuer Text, Änderung, Hinweis														
		Für das Hinterfüllen im Trockenen sind auch bindige Bodenarten, ...														
Kapitel 7 Abschnitt 7.4.3 Seite 259	Berichtigung	<p>7.4.3 Hinterfüllen unter Wasser</p> <p>Unter Wasser darf als Füllboden nur Sand oder Kies oder sonstiger geeigneter, nichtbindiger Boden verwendet werden. Eine mitteldichte Lagerung ($0,3 < D < 0,5$) der Hinterfüllung kann in der Regel erreicht werden, wenn ungleichförmiger Sand so eingespült wird, dass er sich ohne Entmischung ablagert. Mit gleichförmigem Sand wird im Allgemeinen nur eine lockere Lagerung ($D < 0,3$) erreicht. Höhere Lagerungsdichten ...</p>														
Kapitel 7 Abschnitt 7.5.2 Seite 261	Änderung	Abschnitt 7.5.2 entfällt.														
Kapitel 7 Abschnitt 7.5.2 Seite 261	Berichtigung	<p>7.5.2 Erforderliche Lagerungsdichte für Hafensflächen und deren Überprüfung</p> <p>Die oberen 1,5 bis 2 Meter einer Hafensfläche sollten in Abhängigkeit von der jeweiligen Nutzung und der Körnung der Auffüllung etwa folgende Lagerungsdichten D haben (Tabelle E-175-1):</p> <p>Tabelle E-175-1. Nutzungsabhängige erforderliche Lagerungsdichten D nichtbindiger Böden für Hafensflächen</p> <table border="1" data-bbox="721 884 1379 1264"> <thead> <tr> <th rowspan="3">Nutzungsart</th> <th colspan="2">Lagerungsdichte D</th> </tr> <tr> <th>Feinsand $d_{50} < 0,15$ mm</th> <th>Mittelsand $d_{50} = 0,25$ bis $0,50$ mm</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Lagerflächen</td> <td>0,35–0,45</td> <td>0,20–0,35</td> </tr> <tr> <td>Verkehrsfläche</td> <td>0,45–0,55</td> <td>0,25–0,45</td> </tr> <tr> <td>Bauwerksflächen</td> <td>0,55–0,75</td> <td>0,45–0,65</td> </tr> </tbody> </table> <p>Grundsätzlich sind also bei gleicher Beanspruchung für Feinsand höhere Lagerungsdichten zu fordern als für Mittelsand.</p> <p>7.5.4 Überprüfung der Lagerungsdichte</p>	Nutzungsart	Lagerungsdichte D		Feinsand $d_{50} < 0,15$ mm	Mittelsand $d_{50} = 0,25$ bis $0,50$ mm	Lagerflächen	0,35–0,45	0,20–0,35	Verkehrsfläche	0,45–0,55	0,25–0,45	Bauwerksflächen	0,55–0,75	0,45–0,65
Nutzungsart	Lagerungsdichte D															
	Feinsand $d_{50} < 0,15$ mm	Mittelsand $d_{50} = 0,25$ bis $0,50$ mm														
	Lagerflächen	0,35–0,45	0,20–0,35													
Verkehrsfläche	0,45–0,55	0,25–0,45														
Bauwerksflächen	0,55–0,75	0,45–0,65														

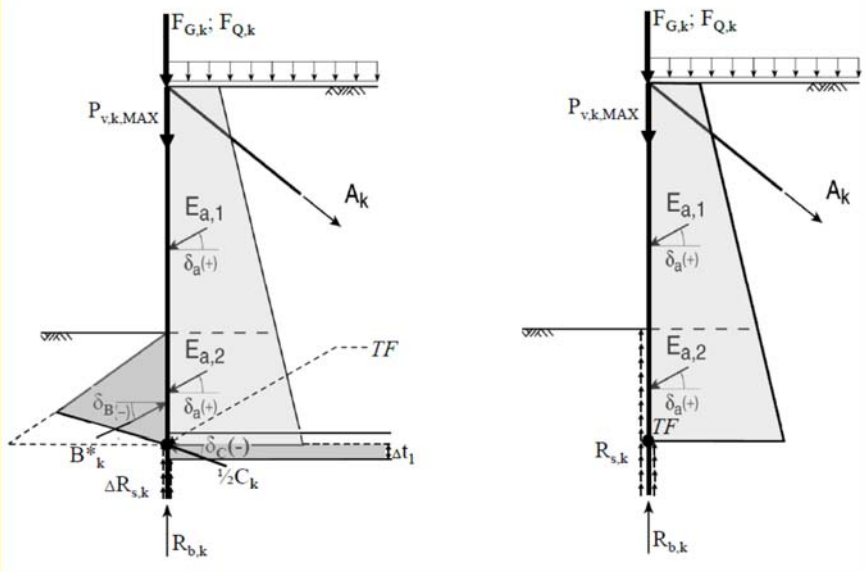
Textstelle	Änderung, Hinweis, Berichtigung, ...	Neuer Text, Änderung, Hinweis																												
		<p>Die Lagerungsdichte des oberen Bereichs einer Aufspülung kann mit den gebräuchlichen Versuchen zur Dichtebestimmung nach DIN EN 22475-1 in der Regel durch Ersatzmethoden sowie durch Plattendruckversuche nach DIN 18134 oder mit einer radiometrischen Einstichsonde ermittelt werden. Diese Methoden erlauben allerdings nur eine Bewertung der Lagerungsdichte bzw. der Tragfähigkeit des oberen Bereichs (max. 1 m). In größeren Tiefen kann die Lagerungsdichte durch Druck- oder Rammsondierungen nach DIN 4094-1 und DIN EN 22476-2 oder mit einer radiometrischen Tiefensonde überprüft werden. Für die Überprüfung der Lagerungsdichte aufgespülter Sande ist die Drucksonde (CPT) besonders geeignet, ersatzweise aber auch die Schwere Rammsonde (DPH), wenn etwa Flächen mit der Drucksonde nicht erreicht werden können. Bei Erkundungstiefen von weniger als rd. 3 Metern kommt auch die Leichte Rammsonde (DPL) in Betracht. Die Werte nach Tabelle E 175-2 sind Erfahrungswerte für die Beziehung zwischen den jeweiligen Ergebnissen der Sondierungen in Fein- und Mittelsanden und der Lagerungsdichte, sie gelten aber erst ab Sondiertiefen von rd. 1,0 m unter dem Ansatzpunkt der Sondierung.</p> <p>Tabelle E 175-2. Beziehung zwischen der Lagerungsdichte D, dem Spitzendruck q_c der Drucksonde und den Rammsondenwiderständen bei Schlagzahl N_{10} für aufgespülte Sande (Erfahrungswerte für ungleichförmigen Feinsand und für gleichförmigen Mittelsand)</p> <table border="1" data-bbox="723 943 1637 1410"> <thead> <tr> <th colspan="2">Nutzungsart</th> <th>Lagerflächen</th> <th>Verkehrsflächen</th> <th>Bauwerksflächen</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="2">Lagerungsdichte D</td> <td>Feinsand</td> <td>0,35–0,45</td> <td>0,45–0,55</td> <td>0,55–0,75</td> </tr> <tr> <td>Mittelsand</td> <td>0,20–0,35</td> <td>0,25–0,45</td> <td>0,45–0,65</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">Drucksonde CPT q_c in MN/m²</td> <td>Feinsand</td> <td>2–5</td> <td>5–10</td> <td>10–15</td> </tr> <tr> <td>Mittelsand</td> <td>3–6</td> <td>6–10</td> <td>>15</td> </tr> <tr> <td></td> <td>Feinsand</td> <td>2–5</td> <td>5–10</td> <td>10–15</td> </tr> </tbody> </table>	Nutzungsart		Lagerflächen	Verkehrsflächen	Bauwerksflächen	Lagerungsdichte D	Feinsand	0,35–0,45	0,45–0,55	0,55–0,75	Mittelsand	0,20–0,35	0,25–0,45	0,45–0,65	Drucksonde CPT q_c in MN/m ²	Feinsand	2–5	5–10	10–15	Mittelsand	3–6	6–10	>15		Feinsand	2–5	5–10	10–15
Nutzungsart		Lagerflächen	Verkehrsflächen	Bauwerksflächen																										
Lagerungsdichte D	Feinsand	0,35–0,45	0,45–0,55	0,55–0,75																										
	Mittelsand	0,20–0,35	0,25–0,45	0,45–0,65																										
Drucksonde CPT q_c in MN/m ²	Feinsand	2–5	5–10	10–15																										
	Mittelsand	3–6	6–10	>15																										
	Feinsand	2–5	5–10	10–15																										

Textstelle	Änderung, Hinweis, Berichtigung, ...	Neuer Text, Änderung, Hinweis																															
		<table border="1" data-bbox="723 268 1637 683"> <tr> <td>Schwere Rammsonde DPH, N10</td> <td>Mittelsand d</td> <td>3-6</td> <td>6-15</td> <td>>15</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">Leichte Rammsonde DPL, N10</td> <td>Feinsand</td> <td>6-15</td> <td>15-30</td> <td>30-45</td> </tr> <tr> <td>Mittelsand d</td> <td>9-18</td> <td>18-45</td> <td>>45</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">Leichte Rammsonde DPL 5, N10</td> <td>Feinsand</td> <td>4-10</td> <td>10-20</td> <td>20-30</td> </tr> <tr> <td>Mittelsand d</td> <td>6-12</td> <td>12-30</td> <td>>30</td> </tr> </table> <p data-bbox="723 715 2016 893">Die Lagerungsdichte des oberen Bereichs einer Aufspülung kann mit den gebräuchlichen Versuchen zur Dichtebestimmung in der Regel durch Ersatzmethoden nach DIN 18125-2 oder mit einer radiometrischen Einstichsonde ermittelt werden. Diese Methoden erlauben allerdings nur eine Bewertung der Lagerungsdichte bzw. der Tragfähigkeit des oberen Bereichs bis max. 1 m. Folgende Lagerungsdichten müssen mindestens erreicht werden (Tabelle E 175-1):</p> <p data-bbox="723 938 1989 965">Table E 175-1. Nutzungsabhängige erforderliche Lagerungsdichten I_D nichtbindiger Böden für Hafentflächen</p> <table border="1" data-bbox="723 1013 1160 1305"> <thead> <tr> <th>Nutzungsart</th> <th>Lagerungsdichte I_D</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Lagerflächen</td> <td>0,35-0,45</td> </tr> <tr> <td>Verkehrsfläche</td> <td>0,45-0,55</td> </tr> <tr> <td>Bauwerksflächen</td> <td>0,55-0,75</td> </tr> </tbody> </table>	Schwere Rammsonde DPH, N10	Mittelsand d	3-6	6-15	>15	Leichte Rammsonde DPL, N10	Feinsand	6-15	15-30	30-45	Mittelsand d	9-18	18-45	>45	Leichte Rammsonde DPL 5, N10	Feinsand	4-10	10-20	20-30	Mittelsand d	6-12	12-30	>30	Nutzungsart	Lagerungsdichte I_D	Lagerflächen	0,35-0,45	Verkehrsfläche	0,45-0,55	Bauwerksflächen	0,55-0,75
Schwere Rammsonde DPH, N10	Mittelsand d	3-6	6-15	>15																													
Leichte Rammsonde DPL, N10	Feinsand	6-15	15-30	30-45																													
	Mittelsand d	9-18	18-45	>45																													
Leichte Rammsonde DPL 5, N10	Feinsand	4-10	10-20	20-30																													
	Mittelsand d	6-12	12-30	>30																													
Nutzungsart	Lagerungsdichte I_D																																
Lagerflächen	0,35-0,45																																
Verkehrsfläche	0,45-0,55																																
Bauwerksflächen	0,55-0,75																																

Textstelle	Änderung, Hinweis, Berichtigung, ...	Neuer Text, Änderung, Hinweis																				
		<p>Die Lagerungsdichte tieferer Bereiche kann nur mithilfe von Sondierungen überprüft werden. Der Untergrund einer Hafensfläche sollte in Abhängigkeit von der jeweiligen Nutzung mindestens etwa folgende Sondierwerte aufweisen (Tabelle E 175-2):</p> <p>Table E 175-2. Nutzungsabhängige erforderliche Sondierwiderstände nichtbindiger Böden für Hafensflächen</p> <table border="1" data-bbox="723 491 1422 1090"> <thead> <tr> <th data-bbox="723 491 972 582">Nutzungsart</th> <th data-bbox="972 491 1122 582">Lagerflächen</th> <th data-bbox="1122 491 1272 582">Verkehrsflächen</th> <th data-bbox="1272 491 1422 582">Bauwerksflächen</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="723 582 972 710">Drucksonde CPT 15 q_c in MN/m²</td> <td data-bbox="972 582 1122 710">3–6</td> <td data-bbox="1122 582 1272 710">6–10</td> <td data-bbox="1272 582 1422 710">> 15</td> </tr> <tr> <td data-bbox="723 710 972 837">Schwere Rammsonde DPH, N_{10}</td> <td data-bbox="972 710 1122 837">3–6</td> <td data-bbox="1122 710 1272 837">6–15</td> <td data-bbox="1272 710 1422 837">> 15</td> </tr> <tr> <td data-bbox="723 837 972 965">Leichte Rammsonde DPL, N_{10}</td> <td data-bbox="972 837 1122 965">9–18</td> <td data-bbox="1122 837 1272 965">18–45</td> <td data-bbox="1272 837 1422 965">> 45</td> </tr> <tr> <td data-bbox="723 965 972 1090">Leichte Rammsonde DPL-5, N_{10}</td> <td data-bbox="972 965 1122 1090">6–12</td> <td data-bbox="1122 965 1272 1090">12–30</td> <td data-bbox="1272 965 1422 1090">> 30</td> </tr> </tbody> </table>	Nutzungsart	Lagerflächen	Verkehrsflächen	Bauwerksflächen	Drucksonde CPT 15 q_c in MN/m ²	3–6	6–10	> 15	Schwere Rammsonde DPH, N_{10}	3–6	6–15	> 15	Leichte Rammsonde DPL, N_{10}	9–18	18–45	> 45	Leichte Rammsonde DPL-5, N_{10}	6–12	12–30	> 30
Nutzungsart	Lagerflächen	Verkehrsflächen	Bauwerksflächen																			
Drucksonde CPT 15 q_c in MN/m ²	3–6	6–10	> 15																			
Schwere Rammsonde DPH, N_{10}	3–6	6–15	> 15																			
Leichte Rammsonde DPL, N_{10}	9–18	18–45	> 45																			
Leichte Rammsonde DPL-5, N_{10}	6–12	12–30	> 30																			
Kapitel 8.1 Abschnitt 8.1.1.2 Seite 296	Berichtigung	<p>Tabelle E 22-1. Kennwerte tropischer Harthölzer TNO = Nijverheidsorganisatie voor Toegepast Natuurwetenschappelijk Onderzoek TNO = Nederlandse Organisatie voor toegepast-natuurwetenschappelijk onderzoek</p>																				
Kapitel 8.1 Abschnitt 8.1.4.2 Seite 302	Berichtigung	<p>8.1.4.2 Statisches System kombinierter Stahlspundwände (3. Absatz, 1. Satz):</p>																				

Textstelle	Änderung, Hinweis, Berichtigung, ...	Neuer Text, Änderung, Hinweis									
		<p>Bei mindestens mitteldicht gelagerter Hinterfüllung der Wand werden die Füllbohlen überwiegend nur aus Wasserüberdruck belastet. Bei einer Hinterfüllung der Wand mit Widerständen der Drucksonde $q_c \geq 7,5$ MPa werden die Füllbohlen überwiegend nur aus Wasserüberdruck belastet, weil der größte Teil des Erddrucks über eine horizontale Gewölbebildung direkt von den Tragbohlen aufgenommen wird. Wenn diese Bedingung erfüllt ist, ...</p>									
<p>Kapitel 8.1 Abschnitt 8.1.5.1 Seite 307</p>	<p>Änderung</p>	<p>8.1.5.1 Allgemeines In statischer Hinsicht wird zwischen Wänden ohne schubfeste Schlossverbindung und solchen mit schubfester Schlossverbindung (Verbundwände) unterschieden. Bei Verbundwänden tragen alle Bohlen voll zum Widerstandsmoment der Wand bei.</p> <p>Voraussetzung für die Berechnung einer Stahlspundwand als Verbundwand ist der Nachweis, dass die Schubkräfte in den Schlössern aufgenommen werden können. Der Nachweis der Schubkraftübertragung in den Schlössern ist gemäß DIN EN 10248 zu führen.</p> <p>Bei Stahlspundwänden in Wellenform aus U-förmigen Profilen liegen alle Schlösser in der Wandachse, sodass hier eine ausreichende Übertragung der Schubkräfte nur dann angenommen werden kann, wenn die im Werk eingezogenen Schlösser verpresst oder verschweißt sind. und die bauseitigen Fädelschlösser nach dem Einbringen der Wand Bohlen verschweißt werden. In DIN EN 1993-5 / NA Tabelle NA.1 sind die bei der Bemessung von U-Bohlen zu berücksichtigenden Abminderungsfaktoren β_B (Biegetragfähigkeit) und β_D (Biegesteifigkeit) in Abhängigkeit vom statischen System, der Bodenbeschaffenheit und des verbundenen Rammelements aufgeführt.</p> <p>Mit dem Verpressen der Schlösser kann allerdings nur ein begrenzter Verbund erreicht werden, weil sich die Schlösser an den Pressstellen bei Schubbeanspruchung um wenige Millimeter verschieben können. Die Anzahl der Pressstellen je Schloss beeinflusst die Möglichkeit der Verschiebung der verpressten Bohlen gegeneinander und damit die Verbundwirkung.</p> <p>Bei Wellenwänden aus Z-förmigen Einzelbohlen und Wellenwänden, bei denen mehr als eine Einzelbohle pro Halbwelle vorhanden ist, liegen die bauseitigen Die Fädelschlösser liegen dann außen und können die dort nahezu nicht vorhandenen Schubkräfte bereits durch Reibung aufnehmen und so die erforderliche Verbundwirkung sicherstellen.</p>									
<p>Kapitel 8.1 Abschnitt 8.1.19.2 Seite 360</p>	<p>Berichtigung</p>	<p>Tabelle E 99-1. Stoßdeckung in %</p> <table border="0"> <tr> <td>d) Kastenprofile aus Einzelprofilen</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Einzelprofil stoßen, dann Zusammenbau</td> <td>100</td> <td>50-70</td> </tr> <tr> <td>Kastenpfahl stoßen</td> <td>70-80</td> <td></td> </tr> </table>	d) Kastenprofile aus Einzelprofilen			Einzelprofil stoßen, dann Zusammenbau	100	50-70	Kastenpfahl stoßen	70-80	
d) Kastenprofile aus Einzelprofilen											
Einzelprofil stoßen, dann Zusammenbau	100	50-70									
Kastenpfahl stoßen	70-80										

Textstelle	Änderung, Hinweis, Berichtigung, ...	Neuer Text, Änderung, Hinweis																														
<p>Kapitel 8.2 Abschnitt 8.2.1.2 Seite 380</p>	<p>Berichtigung</p>	<p>8.2.1.2 Ermittlung der Bemessungswerte für die Biegebeanspruchungen (E 215)</p> <p>Bei der Ermittlung der Biegemomente darf ein reduzierter Teilsicherheitsbeiwert $\gamma_{R,e,red}$ für die Abminderung des Erdwiderstands gemäß Tabelle E 215-1 angesetzt werden, wenn unterhalb der Berechnungssohle nichtbindige Böden mit mindestens einem Spitzenwiderstand der Drucksonde $q_c \geq 7,5 \text{ MN/m}^2$ oder bindige Böden mit mindestens steifer Konsistenz ($I_c \geq 0,75$) anstehen.</p> <p>mittlerer Festigkeit:</p> <table border="1" data-bbox="721 533 1556 909"> <thead> <tr> <th data-bbox="721 533 931 587">Festigkeit</th> <th colspan="2" data-bbox="931 533 1288 587">Lagerungsdichte D</th> <th data-bbox="1288 533 1556 587">Spitzenwiderstand</th> </tr> <tr> <td data-bbox="721 587 931 641">-</td> <td data-bbox="931 587 1108 641">$U \leq 3$</td> <td data-bbox="1108 587 1288 641">$U > 3$</td> <td data-bbox="1288 587 1556 641">$q_e \text{ [MN/m}^2\text{]}$</td> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="721 641 931 730">geringe Festigkeit</td> <td data-bbox="931 641 1108 730">$0,15 \leq D < 0,30$</td> <td data-bbox="1108 641 1288 730">$0,20 \leq D < 0,45$</td> <td data-bbox="1288 641 1556 730">$5,0 \leq q_e < 7,5$</td> </tr> <tr> <td data-bbox="721 730 931 820">mittlere Festigkeit</td> <td data-bbox="931 730 1108 820">$0,30 \leq D < 0,50$</td> <td data-bbox="1108 730 1288 820">$0,45 \leq D < 0,65$</td> <td data-bbox="1288 730 1556 820">$7,5 \leq q_e < 15$</td> </tr> <tr> <td data-bbox="721 820 931 909">hohe Festigkeit</td> <td data-bbox="931 820 1108 909">$0,50 \leq D < 0,75$</td> <td data-bbox="1108 820 1288 909">$0,65 \leq D < 0,90$</td> <td data-bbox="1288 820 1556 909">$q_e \geq 15$</td> </tr> </tbody> </table> <p>oder bindige Böden mit mindestens steifer Konsistenz anstehen:</p> <table border="1" data-bbox="721 986 1122 1275"> <thead> <tr> <th data-bbox="721 986 904 1075">Zustandsform</th> <th data-bbox="904 986 1122 1075">Konsistenzzahl</th> </tr> <tr> <td data-bbox="721 1075 904 1129">m</td> <td data-bbox="904 1075 1122 1129">I_c</td> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="721 1129 904 1184">weich</td> <td data-bbox="904 1129 1122 1184">$0,50 \leq I_c < 0,75$</td> </tr> <tr> <td data-bbox="721 1184 904 1238">steif</td> <td data-bbox="904 1184 1122 1238">$0,75 \leq I_c < 1,00$</td> </tr> <tr> <td data-bbox="721 1238 904 1292">halbfest bis fest</td> <td data-bbox="904 1238 1122 1292">$1,00 \leq I_c < 1,25$</td> </tr> </tbody> </table> <p>Die Umlagerung des aktiven Erddrucks nach ...</p>	Festigkeit	Lagerungsdichte D		Spitzenwiderstand	-	$U \leq 3$	$U > 3$	$q_e \text{ [MN/m}^2\text{]}$	geringe Festigkeit	$0,15 \leq D < 0,30$	$0,20 \leq D < 0,45$	$5,0 \leq q_e < 7,5$	mittlere Festigkeit	$0,30 \leq D < 0,50$	$0,45 \leq D < 0,65$	$7,5 \leq q_e < 15$	hohe Festigkeit	$0,50 \leq D < 0,75$	$0,65 \leq D < 0,90$	$q_e \geq 15$	Zustandsform	Konsistenzzahl	m	I_c	weich	$0,50 \leq I_c < 0,75$	steif	$0,75 \leq I_c < 1,00$	halbfest bis fest	$1,00 \leq I_c < 1,25$
Festigkeit	Lagerungsdichte D		Spitzenwiderstand																													
-	$U \leq 3$	$U > 3$	$q_e \text{ [MN/m}^2\text{]}$																													
geringe Festigkeit	$0,15 \leq D < 0,30$	$0,20 \leq D < 0,45$	$5,0 \leq q_e < 7,5$																													
mittlere Festigkeit	$0,30 \leq D < 0,50$	$0,45 \leq D < 0,65$	$7,5 \leq q_e < 15$																													
hohe Festigkeit	$0,50 \leq D < 0,75$	$0,65 \leq D < 0,90$	$q_e \geq 15$																													
Zustandsform	Konsistenzzahl																															
m	I_c																															
weich	$0,50 \leq I_c < 0,75$																															
steif	$0,75 \leq I_c < 1,00$																															
halbfest bis fest	$1,00 \leq I_c < 1,25$																															
<p>Kapitel 8.2 Abschnitt 8.2.5.6</p>	<p>Ergänzung</p>	<p>8.2.5.6 Versagen durch Vertikalbewegung</p>																														

Textstelle	Änderung, Hinweis, Berichtigung, ...	Neuer Text, Änderung, Hinweis
Seite 396	(24.08.2015)	<p>Neben dem Nachweis der horizontalen Tragfähigkeit des Bodenaufagers und der Vertikalkomponente des mobilisierten Erdwiderstandes gemäß der Modellvorstellung von aktiven und passiven Gleitkörpern muss nach 8.2.1 auch der Nachweis gegen Versagen bodengestützter Wände durch Vertikalbewegung geführt werden.</p> <p>Bei Wänden aus Stahlträgerprofilen (I-förmige Wandprofile) und bei kombinierten Wänden erfolgt der Nachweis der axialen Tragfähigkeit der Tragelemente (offene Stahlrohre, Hohlkastenpfähle, einfache und doppelte Stahlträgerprofile) nach EA-Pfähle 2012 in Verbindung mit dem Technischen Jahresbericht EA-Pfähle 2014. Zur Herleitung des Nachweiskonzeptes siehe Lüking & Becker (2014).</p>
Kapitel 8.2 Abschnitt 8.2.5.6.1 Seite 397	Änderung (24.08.2015)	<p>8.2.5.6.1 Modellvorstellung Es wird von den in Bild E 4-3 dargestellten Lastbildern ausgegangen. Von diesen zwei unabhängigen Modellvorstellungen kann eine gewählt werden.</p>  <p>Bild E 4-3. Ansatz der Einwirkungen und Widerstände (Beispiel für eine eingespannte Wand)</p>
Kapitel 8.2 Abschnitt 8.2.5.6.2	Berichtigung (24.08.2015)	8.2.5.6.2 Nachweisformat

Textstelle	Änderung, Hinweis, Berichtigung, ...	Neuer Text, Änderung, Hinweis
Seite 397		<p>Beim Nachweis der Sicherheit von bodengestützten Wänden gegen Versagen durch Vertikalbewegung im Baugrund (DIN EN 1997-1), Abschnitt zu 9.7.5) müssen alle nach unten gerichteten axialen Einwirkungen ΣV_i und die axialen Widerstände ΣR_i mit ihren Bemessungswerten berücksichtigt werden. Die Gesamtbeanspruchung V_d darf höchstens so groß werden wie die axialen Widerstände $\Sigma R_{i,d}$. Der Nachweis der Grenzzustandsbedingung lautet:</p> $V_d = \sum V_{i,d} \leq \sum R_{i,d}$
Kapitel 8.2 Abschnitt 8.2.5.6.3 Seite 397	Berichtigung (24.08.2015)	<p>8.2.5.6.3 Vertikalbeanspruchung V_d V_d ist der Bemessungswert aller nach unten gerichteten axialen Einwirkungen am Wand- oder Bohlträgerfuß nach DIN 1054-2010-12, Abschnitt 9.7.5.</p> <p>Zu seiner Ermittlung werden alle von oben nach unten wirkenden charakteristischen axialen Teileinwirkungen mit den für die jeweilige Bemessungssituation geltenden Teilsicherheitsbeiwerten des Grenzzustandes GEO-2 nach Tabelle E 0-1 für ständige (G) und veränderliche (Q) Einwirkungen multipliziert, und zwar innerhalb der Einwirkungskombinationen nach Ursachen getrennt.</p> $V_{F,d} = \sum (V_{F,G,k} \gamma_G + V_{F,Q,k} \gamma_Q)$ <p>aus axialen, nach unten gerichteten Einwirkungen F,</p> $V_{P_v,d} = \sum (V_{P_v,G,k} \gamma_G + V_{P_v,Q,k} \gamma_Q)$ <p>aus den Ankerkraftkomponenten P_v,</p> $V_{E_{av},d} = \sum (V_{E_{av},G,k} \gamma_G + V_{E_{av},Q,k} \gamma_Q)$ <p>aus der sich aus der Erddruckverteilung ergebenden Summe der schichtweisen Resultierenden E_{av} aller Schichten bis zur Tiefe des theoretischen Fußpunkts TF.</p>
Kapitel 8.2 Abschnitt 8.2.5.6.4 Seite 398	Änderung (24.08.2015)	<p>8.2.5.6.4 Bemessungswerte der axialen Widerstände $R_{i,d}$ Die Ermittlung der Bemessungswerte $R_{i,d}$ der von unten nach oben gerichteten axialen Widerstände erfolgt durch Division des charakteristischen Werts $R_{i,k}$ des einzelnen Widerstandes durch die für die jeweilige Bemessungssituation geltenden Teilsicherheitsbeiwerte des Grenzzustandes GEO-2.</p> <p>Für Mantelreibung und Spitzendruck werden in Anlehnung an die Pfahlbemessung die Teilsicherheitsbeiwerte für Pfähle angesetzt.</p>

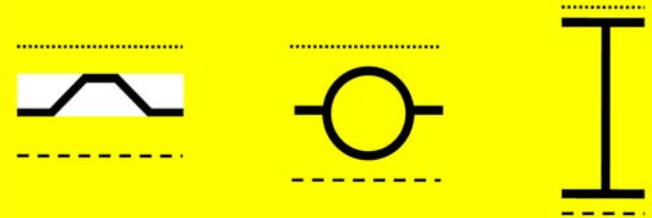
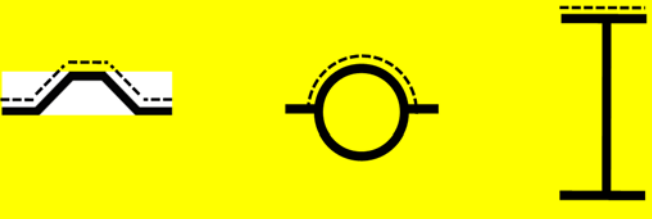
Textstelle	Änderung, Hinweis, Berichtigung, ...	Neuer Text, Änderung, Hinweis
		<p>Für Reibungswiderstände $R_{Bv,k}$ bzw. $R_{Bv,k}^*$ und $R_{Cv,k}$ aus den charakteristischen horizontalen Komponenten der Bodenauflagerkraft $B_{h,k}$ bzw. $B_{h,k}^*$ und der halben Ersatzkraft $1/2C_{h,k}$ wird der Teilsicherheitsbeiwert für den Erdwiderstand $\gamma_{R,e}$ angesetzt.</p> <p>Für den Tragfähigkeitsnachweis stehen zwei Möglichkeiten zur Verfügung:</p> <p>a) Berücksichtigung des Bodenaufagers (siehe Bild E 4-3 links)</p> <p>Folgende Widerstände sind anzusetzen:</p> <p>$R_{Bv,d} = (B_{h,k} - 1/2C_{h,k}) \cdot \tan \delta_B / \gamma_{R,e}$ Wandreibungswiderstand aus dem mobilisierten Bodenauflager $B_{h,k}$,</p> <p>$R_{Cv,d} = 1/2C_{h,k} \cdot \tan \delta_C / \gamma_{R,e}$ Wandreibungswiderstand aus der Hälfte der Ersatzkraft $C_{h,k}$,</p> <p>$R_{b,d} = R_{b,k} / \gamma_b$ Fußwiderstand aus dem Spitzenwiderstand $R_{b,k}$ für offene Stahlrohre, Hohlkästen, einfache und doppelte Stahlträgerprofile: nach EAP, TJB (2014) für Spundwände: $R_{b,k} = A_W \cdot q_{b,k}$,</p> <p>$\Delta R_{s,d} = \Delta R_{s,k} / \gamma_s$ zusätzlicher Mantelwiderstand aus der Mantelreibung für offene Stahlrohre, Hohlkästen, einfache und doppelte Stahlträgerprofile: nach EAP, TJB (2014) für Spundwände: $\Delta R_{s,k} = A_S \cdot q_{s,k}$</p> <p>$R_{b,d} = R_{b,k}^2 / \gamma_b^3$ Fußwiderstand aus dem Spitzenwiderstand $R_{b,k}$ $R_{b,k} = A_{Pf} \cdot q_{b,Boden}$ oder $R_{b,k} = A_W \cdot q_{b,}$</p> <p>$\Delta R_{s1,d} = \Delta R_{s1,k}^4 / \gamma_s$ zusätzlicher Mantelwiderstand aus der Mantelreibung (außen) $\Delta R_{s1,k} = U \cdot \Delta l \cdot q_s$ mit $U = U_{PF}$ bei Pfropfenbildung oder $U = U_a$ ohne Pfropfenbildung,</p> <p>$\Delta R_{s2,d} = \Delta R_{s1,k}^4 / \gamma_s$ zusätzlicher Mantelwiderstand aus der Mantelreibung (innen) $\Delta R_{s1,k} = U_i^5 \cdot 0,8(t + \Delta l) \cdot q_s$ nur wenn Pfropfenbildung am Wandfuß nicht möglich ist.</p>

Textstelle	Änderung, Hinweis, Berichtigung, ...	Neuer Text, Änderung, Hinweis
		<p>b) Berücksichtigung von Mantelreibung und Spitzenwiderstand (siehe Bild E 4-3 rechts)</p> <p>Folgende Widerstände sind anzusetzen:</p> <p>$R_{b,d} = R_{b,k}/\gamma_b$ Fußwiderstand aus dem Spitzenwiderstand $R_{b,k}$ für offene Stahlrohre, Hohlkästen, einfache und doppelte Stahlträgerprofile: nach EAP, TJB (2014) für Spundwände: $R_{b,k} = A_W \cdot q_{b,k}$</p> <p>$R_{b,d} = Q_{b,k}/\gamma_b$ Fußwiderstand aus dem Spitzenwiderstand $Q_{b,k}$ bei Ansatz von $Q_{b,k}$ aus Probelastungen.</p> <p>$R_{s,d} = R_{s,k}/\gamma_s$ Mantelwiderstand aus der Mantelreibung für offene Stahlrohre, Hohlkästen, einfache und doppelte Stahlträgerprofile: nach EAP, TJB (2014) für Spundwände: $R_{s,k} = A_S \cdot q_{s,k}$</p> <p>$R_{s,d} = Q_{s,k}/\gamma_s$ Mantelwiderstand infolge Mantelreibung $Q_{s,k}$ bei Ansatz von $Q_{s,k}$ aus Probelastungen.</p> <p>$R_{s1,d} = R_{s1,k}^4/\gamma_s$ Mantelwiderstand aus der Mantelreibung (außen) $R_{s1,k} = U \cdot t \cdot q_{s,k}$ mit $U = U_{Pf}$ bei Pfropfenbildung oder $U = U_a$ ohne Pfropfenbildung,</p> <p>$R_{s2,d} = R_{s2,k}^4/\gamma_s$ Mantelwiderstand aus der Mantelreibung (innen) $R_{s2,k} = U_i \cdot 0,8 \cdot t \cdot q_s$ nur wenn Pfropfenbildung am Wandfuß nicht möglich ist,</p> <p>$R_{b,d} = R_{b,k}^2/\gamma_b^3$ Fußwiderstand $R_{b,k} = A_{Pf} \cdot q_{b,Boden}$ bei Pfropfenbildung oder $R_{b,k} = A_W \cdot q_b$</p> <p>Die Größe des negativen Erddruckneigungswinkels δ_B beim Nachweis "Versagen gegen Vertikalbewegung" darf in Abhängigkeit von der Wandrauigkeit mit $\delta_B \leq \phi'_k$ angesetzt werden und ist unabhängig vom Nachweis nach 8.2.5.5.</p> <p>Der Spitzenwiderstand $R_{b,k}$ wird durch Multiplikation der Querschnittsfläche des Wandprofils A_W mit dem Spitzendruck am Wandfuß $q_{b,k}$ ermittelt. Als Erfahrungswert für den Spitzendruck darf der von q_c abhängige Wert aus Tabelle 8 gewählt werden.</p>

Textstelle	Änderung, Hinweis, Berichtigung, ...	Neuer Text, Änderung, Hinweis
		<p>Die Größe der von der Bemessungssituation unabhängigen Teilsicherheitsbeiwerte γ_b und γ_s hängt von der Ermittlung des Spitzendrucks ab. Wird der Spitzendruck $q_{b,k}$ und die Mantelreibung $q_{s,k}$ aus</p> <ul style="list-style-type: none"> • Erfahrungswerten gewonnen, so ist $\gamma_b = \gamma_s = 1,40$, • Probelastungen gewonnen, so ist $\gamma_b = \gamma_s = 1,10$. <p>Der Mantelwiderstand $R_{s,k}$ wird durch Multiplikation der Abwicklungsfläche des Wandprofils A_s mit der Mantelreibung ermittelt. Die Abwicklungsfläche wird in Abhängigkeit von der Modellvorstellung (s. Bild E 4-3) angesetzt. Zur Aktivierung zusätzlich benötigter Mantelreibungswiderstände ΔR_s ist die Wand über TF hinaus zu verlängern.</p> <p>¹⁾ δ_B = Größe des negativen Erddruckneigungswinkels beim Nachweis „Versagen gegen Vertikalbewegung“ mit $\delta_B \leq \varphi'_k$, unabhängig vom Nachweis nach 8.2.5.5.</p> <p>²⁾ Der Spitzenwiderstand $R_{b,k}$ wird durch Multiplikation der Spitzenwiderstandsfläche mit dem Spitzendruck am Wandfuß ermittelt.</p> <p>Wird der Spitzendruck lediglich auf die Querschnittsfläche des Wandprofils A_w angesetzt, dann darf als Erfahrungswert für diesen der von q_e abhängige Wert aus Tabelle 8 gewählt werden. Wird der Spitzendruck auf einen Pfropfen am Wandfuß A_{pf} angesetzt, so ist für die Festlegung von Fläche und Spitzendruck im Rahmen der Bemessung ein Sachverständiger für Geotechnik einzuschalten.</p> <p>³⁾ Die Größe des von der Bemessungssituation unabhängigen Teilsicherheitsbeiwerts γ_b hängt von der Ermittlung des Spitzendrucks ab. Wird der Spitzendruck $q_{b,k}$ aus</p> <ul style="list-style-type: none"> • Erfahrungswerten gewonnen, so ist $\gamma_b = 1,40$, • Probelastungen gewonnen, so ist $\gamma_b = 1,10$. <p>⁴⁾ Zur Aktivierung zusätzlich benötigter Mantelreibungswiderstände ΔR_s ist die Wand über TF hinaus um Δl zu verlängern. Dabei ist zu beachten, dass bei einem über Pfropfenbildung am Wandfuß berücksichtigten Spitzenwiderstand die Mantelreibung lediglich auf die Umrissfläche des Pfropfens U_{pf} angesetzt werden darf. Bildet sich kein Pfropfen, so dürfen als Abwicklungsflächen des Wandprofils U_a (äußere) und U_i (innere) angesetzt werden. Hierbei gelten für γ_s die gleichen Werte wie unter 3) für γ_b aufgeführt.</p> <p>⁵⁾ Bei I-förmigen Wandprofilen darf die Mantelreibung gemäß Bild E 4-4 auch auf die Steg- und die inneren Flanschflächen angesetzt werden. Dies allerdings nur auf 80 % der Einbindelänge.</p>
Kapitel 8.2 Abschnitt 8.2.5.6.5 Seite 400	Änderung (24.08.2015)	8.2.5.6.5 Ansätze für Mantelreibung und Spitzenwiderstand beim Nachweis der vertikalen Tragfähigkeit

Textstelle	Änderung, Hinweis, Berichtigung, ...	Neuer Text, Änderung, Hinweis												
		<p>Zur Vorbemessung dürfen in nichtbindigen Böden die charakteristischen Erfahrungswerte von gerammten Spundwänden und offenen Tragprofilen im Grenzzustand der Tragfähigkeit für die Mantelreibung $q_{s,k}$ und den Spitzenwiderstand $q_{b,k}$ aus Tabelle E 4-1 verwendet werden.</p> <p>Tabelle E 4-1. Erfahrungswerte zur Vorbemessung des charakteristischen Spitzenwiderstands $q_{b,k}$ und der Mantelreibung $q_{s,k}$ von offenen Stahlprofilen Spundwänden in nichtbindigen Böden.</p> <table border="1" data-bbox="734 454 1928 611"> <thead> <tr> <th data-bbox="734 454 1227 518">mittlerer Sondierspitzenwiderstand q_c der Drucksonde [MN/m²]</th> <th data-bbox="1227 454 1608 518">Spitzenwiderstand $q_{b,k}$ im Bruchzustand [MN/m²]</th> <th data-bbox="1608 454 1928 518">Mantelreibung $q_{s,k}$ im Bruchzustand [kN/m²]</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="734 518 1227 550">7,5</td> <td data-bbox="1227 518 1608 550">7,5</td> <td data-bbox="1608 518 1928 550">20</td> </tr> <tr> <td data-bbox="734 550 1227 582">15</td> <td data-bbox="1227 550 1608 582">15</td> <td data-bbox="1608 550 1928 582">40</td> </tr> <tr> <td data-bbox="734 582 1227 611">≥ 25</td> <td data-bbox="1227 582 1608 611">20</td> <td data-bbox="1608 582 1928 611">50</td> </tr> </tbody> </table> <p>Die Tabellenwerte sind abhängig vom über die Tiefe gemittelten Spitzenwiderstand q_c der Drucksonde in nichtbindigen Böden. Bei der Festlegung des maßgebenden mittleren Spitzenwiderstandes q_c der Drucksonde ist zwischen dem</p> <ul style="list-style-type: none"> • für den PfahlsSpitzenwiderstand maßgebenden Bereich ($1 \cdot D_{eq}$ ober- bis $4 \cdot D_{eq}$ unterhalb des Pfahlwandfußes) und dem • für die PfahlMantelreibung maßgebenden Bereich (Mittelwert der betreffenden Schicht) <p>des Bodens zu unterscheiden. Hat die Bodenschichtung einen großen Einfluss auf den Spitzenwiderstand der Drucksonde, dann sind für die PfahlMantelreibung zwei oder mehr mittlere Bereiche getrennt festzulegen.</p> <p>Alternativ kann die Tragfähigkeit auch aus statischen und dynamischen Probelastungen ermittelt werden.</p> <p>Bei der Mobilisierung axialer Widerstände ist zu beachten, dass der Mantelwiderstand bereits nach geringen Relativverschiebungen wirksam ist, der Fußwiderstand dagegen große Verschiebungen erfordert, es sei denn, die Rammelemente werden bereits beim Einbringen aufgrund örtlicher Erfahrungen als ausreichend fest eingestuft.</p> <p>Die in Tabelle E 4-1 angegebenen Erfahrungswerte des Spitzendrucks und der Mantelreibung sind aus dynamischen Probelastungen an vom Wasser aus eingerammten Spundwänden und Profilen abgeleitet worden. Bei ausreichender Verschiebung der Wand infolge Hinterfüllung kann sich auf der passiven Seite ein gegenüber dem Zustand der dynamischen Pfahlprüfung erhöhter horizontaler Spannungszustand ergeben. Diese Erhöhung ergibt sich aus dem Verhältnis des mobilisierten horizontalen Erdwiderstandes zum Spannungszustand nach der Einbringung (z. B. Mahutka et al., 2006). Auf dieser Fläche kann die Mantelreibung unter Hinzuziehung eines Sachverständigen für Geotechnik erhöht angesetzt werden. Aufgrund geotechnischer Erfahrungen aus Hamburg kann die Erhöhung der Mantelreibung um einen Faktor von bis zu 2 erfolgen.</p>	mittlerer Sondierspitzenwiderstand q_c der Drucksonde [MN/m ²]	Spitzenwiderstand $q_{b,k}$ im Bruchzustand [MN/m ²]	Mantelreibung $q_{s,k}$ im Bruchzustand [kN/m ²]	7,5	7,5	20	15	15	40	≥ 25	20	50
mittlerer Sondierspitzenwiderstand q_c der Drucksonde [MN/m ²]	Spitzenwiderstand $q_{b,k}$ im Bruchzustand [MN/m ²]	Mantelreibung $q_{s,k}$ im Bruchzustand [kN/m ²]												
7,5	7,5	20												
15	15	40												
≥ 25	20	50												

Textstelle	Änderung, Hinweis, Berichtigung, ...	Neuer Text, Änderung, Hinweis
		<p>Für die Festlegung der Widerstände und der Flächen ist im Rahmen der Bemessung ein Sachverständiger für Geotechnik einzuschalten.</p> <p>Die vorgenannten Werte der Tabelle E 4 1 gelten für die im Hafengebäude üblichen Profile:</p> <p>Wellenspundwände,</p> <p>I-Profile mit $h \geq 0,50$ m,</p> <p>II Profile mit $h \geq 0,50$ m,</p> <p>Rohrprofile mit $d \geq 0,80$ m.</p> <p>Für kleinere Profilabmessungen sind in EA-Pfähle (11), Abschnitt 5.4.4 Widerstandswerte angegeben.</p>
Kapitel 8.2 Abschnitt 8.2.5.6.6 Seite 401	Änderung (24.08.2015)	<p>8.2.5.6.6 Ansatz der Flächen</p> <p>Die Mantelreibung $q_{s,k}$ darf bei offenen Profilen auf allen Innenflächen angesetzt werden, siehe Bild E 4-4, sofern eine Pfropfenbildung ausgeschlossen werden kann. Erfahrungsgemäß beträgt die innen liegende Mantelhöhe 80 % der Einbindelänge in den tragfähigen Baugrund.</p> <p>Die Mantelreibung $q_{s,k}$ darf nicht auf der durch aktiven Erddruck beanspruchten Fläche als Widerstand angesetzt werden (Bild 4-3 rechts und Bild E 4-4).</p> <p>Unter Beachtung von Abschnitt 8.2.5.6.4 kann auf der Erdwiderstandsseite entweder die Vertikalkomponente des Bodenaufagers $B^*_{v,k}$ (Bild E 4-3 links) oder die Mantelreibung $q_{s,k}$ (Bild 4-3 rechts) angesetzt werden.</p> <p>Bei kombinierten Spundwänden ist für die Berechnung des Bodenaufagers der räumliche Erddruck beispielsweise nach Weißenbach (1985) anzusetzen, wenn dieser bei gewählter Einbindelänge kleiner als der durchgehende Erdwiderstand ist. Wie unter Abschnitt 8.1.4.2 erwähnt, kann bei Einhaltung eines lichten Tragbohlenabstandes von max. 1,80 m und einer Mindesteinbindetiefe von 5,00 m im Erdwiderstandsbereich vereinfachend der volle passive Erddruck angesetzt werden, auch wenn die Zwischenbohlen eine geringere Einbindetiefe als die Tragbohlen aufweisen.</p>

Textstelle	Änderung, Hinweis, Berichtigung, ...	Neuer Text, Änderung, Hinweis
		<div style="text-align: center;"> <p>passive Seite</p>  <p>aktive Seite</p> <p>..... $R_{Bv,k}$ aus Bodenauflagerkraft $B^*_{h,k}$ unter Neigungswinkel δ_B ----- $R_{Cv,k}$ aus Ersatzkraft $\frac{1}{2}C_{h,k}$ unter Neigungswinkel δ_C</p> <p><i>Bei einer Wandeinbindung, die bei der passiven Seite über den theoretischen Fußpunkt TF bzw. bei der aktiven Seite über die UK des Rammtiefenzuschlages Δt_1 hinausgeht, darf aus äußerer Mantelreibung ein zusätzlicher Widerstand $\Delta R_{s,k}$ angesetzt werden.</i></p> <p>passive Seite</p>  <p>aktive Seite</p> <p>— $R_{B,k}$ aus $q_{b,k}$ auf die Querschnittsfläche des Wandprofils A_W ----- $R_{s,k}$ aus erhöhter Mantelreibung ab Sohle im E_p-Bereich</p> </div> <p>Bild E 4-4. Widerstehende Vertikalkomponenten "R" ab Berechnungssohle beim Nachweis des Versinkens. eOben: Widerstände aus erdstatischen Einwirkungen; unten: Widerstände infolge Mantelreibung und Spitzenwiderstand</p>

Textstelle	Änderung, Hinweis, Berichtigung, ...	Neuer Text, Änderung, Hinweis
		Bei Pfropfenbildung darf ein abgeminderter Fußwiderstand $R_{b,Pf,k}$ auf die innere Fußfläche der offenen Stahlprofile in Ergänzung zum Pfahlspitzenwiderstand angesetzt werden, siehe Abschnitt 8.2.5.6.7.
Kapitel 8.2 Abschnitt 8.2.5.6.7 Seite 401	Änderung (24.08.2015)	<p>8.2.5.6.7 Pfropfenbildung</p> <p>Prinzipiell ist bei offenen Profilen (Rohre, Wellenspundwände, I- und Kastenprofile) die Möglichkeit einer Pfropfenbildung im Profilinnern gegeben. Dies ist abhängig vom Profilquerschnitt, der Lagerungsdichte des Bodens, dem Verhältnis aus Profildurchmesser und Einbindetiefe und dem Einbringverfahren.</p> <p>Die Pfropfenbildung ist gekennzeichnet durch eine Verspannung im Profilinnern, die dazu führt, dass die durch die Verspannung mobilisierte Mantelreibung im Profilinnern höher ist als die am Fuß auf die Bodensäule im Profil wirkende Druckkraft. Somit stellt sich ein fester Bodenpfropfen im Profil ein. Bei einer Schlagrammung kann durch dynamische Effekte ein kontinuierlicher Wechsel zwischen festem Pfropfen und Ablösung des Pfropfens eintreten, siehe z. B. Randolph (2003).</p> <p>Erkenntnisse in Meek (1995) gehen von einer Pfropfenbildung bei einer Einbindetiefe von mindestens dem fünffachen Pfahldurchmesser für gerammte Rohre aus. Eine Abschätzung zur Pfropfenbildung in Abhängigkeit von Profildurchmesser und Lagerungsdichte ist bei Jardine et al. (2005) zu finden. Diese gilt für gerammte und gedrückte Profile.</p> <p>Bei Rausche et al. (2011) wird ausgesagt, dass Rohre mit einem Durchmesser größer 1,5 m keine Pfropfenbildung erwarten lassen. Bei Jardine et al. (2005) wird eine Pfropfenbildung bei Rohrprofilen im Bereich zwischen 0,5 m und 1,5 m Durchmesser für möglich angesehen.</p> <p>Erkenntnisse in Henke und Grabe (2008) zeigen, dass während einer Vibrationsrammung nicht von einer Pfropfenbildung auszugehen ist. Feldmessungen bei Henke (2011) belegen dies für die Vibrationsrammung, bei der messtechnisch betrachteten Schlagrammung ist eine Pfropfenbildung zu erkennen. Eine hohe statische Axialbelastung der Pfähle im Anschluss an die Pfahlrammung erhöht die Wahrscheinlichkeit einer Pfropfenbildung beträchtlich.</p> <p>Bei Clausen et al. (2005) wird ein Ansatz zur Ermittlung des Spitzenwiderstandes gerammter Rohrprofile vorgestellt. Dieser ist im Wesentlichen abhängig von der Lagerungsdichte des Bodens. Bei lockerer Lagerung kann bei Annahme einer Pfropfenbildung nach Clausen et al. (2005) etwa 60 % des Spitzenwiderstandes eines Vollquerschnittes angesetzt werden. Bei dichter Lagerung ist der Spitzenwiderstand auf 20 % abzumindern. Ein vergleichbarer Ansatz ist bei Lehane et al. (2005) zu finden. Für offene Profile gilt nach Clausen et al. (2005):</p> $\sigma_{b,\text{Boden}} = 0,7q_c / (1 + 3I_D^2)$ <p>Die Anordnung von Verstärkungsblechen am Profilfuß zur Förderung der Pfropfenbildung sollte vorab mit einem geotechnischen Sachverständigen abgestimmt werden. Die Verstärkungsbleche können zu einer Störung der</p>

Textstelle	Änderung, Hinweis, Berichtigung, ...	Neuer Text, Änderung, Hinweis
		inneren Mantelreibung und somit zu einer Reduktion der Wahrscheinlichkeit einer Pfropfenbildung führen, sodass verminderte Tragfähigkeiten erzielt werden, siehe z. B. Henke (2012).
Kapitel 8.2 Abschnitt 8.2.6 Seite 404	Berichtigung	Der Einfluss einer Umströmung der Spundwand infolge unterschiedlicher Wasserstände vor und hinter der Wand muss bei der Berechnung und Bemessung berücksichtigt werden (E 114, Abschnitt 2.9.3.2 Abschnitt 2.12.3.2).
Kapitel 8.2 Abschnitt 8.2.7.1 Seite 404	Änderung (24.08.2015)	<p>8.2.7.1 Uferwand</p> <p>1. Vorwiegend gleich bleibende Beanspruchung</p> <p>Die Tragfähigkeitsnachweise für alle Bauarten von Spundwänden sind nach DIN EN 1993-5 zu führen. Danach lautet das Nachweisformat der Sicherheit gegen Verlust der Tragfähigkeit des Spundwandprofils mit dem Bemessungswert E_d der Schnittgrößen und dem Bemessungswert R_d des Profilwiderstandes:</p> $E_d \leq R_d.$ <p>DIN EN 1993-5 verweist hinsichtlich der Berechnungsverfahren und -methoden auf DIN EN 1997-1.</p> <p>Der Nachweis des Biegedrillknickens, der nur für die I-förmigen Tragbohlen der kombinierten Spundwände zu führen wäre, darf bei folgenden Randbedingungen entfallen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • voll hinterfüllte Kombi-Wand oder • kombinierte Spundwand aus Doppel-Tragbohlen mit I-Querschnitt, wenn die Tragbohlen mindestens dreiseitig im tragfähigen Baugrund einbinden und die freie Länge maximal 7,5 m beträgt. <p>Der Nachweis der schiefen Biegung darf bei durchgehenden, U-förmigen Wellenspundwänden, die aus schubfest verbundenen Doppelbohlen bestehen, entfallen, wenn diese elastisch-elastisch berechnet werden.</p> <p>Schrägpfähle und alle Konstruktionsteile der Spundwandkopf- und Pfahlkopfausbildungen für den Anschluss an Gurte, Holme oder Stahlbetonüberbauten werden nach DIN EN 1993-1-1 bemessen.</p> <p>In jedem Fall ist bei der Bemessung des Ankeranschlusses immer die volle charakteristische Tragfähigkeit $A_{Pfahl} \cdot f_t$ des tatsächlich eingebauten Ankers als Design-Beanspruchung des Anschlusses anzusetzen.</p> <p>DIN EN 1993-5 verweist hinsichtlich der Berechnungsverfahren und -methoden von Tragbohlen in kombinierten Spundwänden (E 7) auf DIN EN 1993-1. Dabei darf der Nachweis des Biegedrillknickens, der nur für I-förmige Tragbohlen in kombinierten Spundwänden zu führen wäre, unter folgenden Randbedingungen entfallen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • bei voll mit mindestens mitteldicht gelagerten nichtbindigen Böden bzw. bindigen Böden mit mindestens steifer Konsistenz hinterfüllter Kombi-Wand oder

Textstelle	Änderung, Hinweis, Berichtigung, ...	Neuer Text, Änderung, Hinweis
		<ul style="list-style-type: none"> • bei kombinierter Spundwand aus Doppel-Tragbohlen mit I-Querschnitt, wenn die Tragbohlen mindestens dreiseitig im tragfähigen Baugrund einbinden und die freie Länge maximal 7,5 m beträgt oder • die Doppel-I-Tragbohlen durch ausreichende Verschweißung einem Hohlkastenprofil mit hohem Biegedrillknickwiderstand entsprechen. <p>2. Vorwiegend wechselnde Beanspruchung</p> <p>Nicht hinterfüllte, frei im Wasser stehende Spundwände werden durch Wellenschlag vorwiegend wechselnd beansprucht. Dabei tritt über die Verkehrsdauer der Wand eine große Zahl von Lastspielen auf, sodass der Nachweis der Betriebsfestigkeit nach DIN 19704-1 zu führen ist. Ergänzend wird auf DIN EN 1993-1-49 hingewiesen zu führen ist.</p> <p>Um nachteilige Einflüsse aus der Kerbwirkung, zum Beispiel von konstruktiven Schweißnähten, Heftnähten, unvermeidlichen Unregelmäßigkeiten in der Oberfläche aus dem Walzvorgang, Lochkorrosion und dergleichen, zu vermeiden, sind in solchen Fällen beruhigte Stähle nach DIN EN 10025 zu verwenden.</p> <p>3. Vereinfachtes Bemessungsverfahren für einfach verankerte kombinierte Spundwände</p> <p>Die Bemessung der Tragbohlen einer einfach im Kopfbereich verankerten und in tragfähigen Boden einbindenden kombinierten Spundwand (E 77) darf vereinfacht geführt werden, wenn</p> <ul style="list-style-type: none"> • die Randbedingungen für den Entfall des Biegedrillknicknachweises nach Punkt 1 erfüllt sind, • einachsige Biegung mit Normalkraft (Druck) vorliegt, • Einzel-, Doppel-, oder Mehrfachtragbohlen mit I-Querschnitt oder Rohrprofile als Tragpfähle vorhanden sind, • der Nachweis für die Querschnittsklasse 3 (Verfahren elastisch – elastisch) geführt wird, • die Druckbeanspruchung $N_{Ed} \leq 0,25 N_{pi}$ (überwiegende Biegebeanspruchung) ist. <p>Sind vorgenannte Randbedingungen erfüllt, dürfen Querschnitts- und Stabilitätsnachweis der Tragbohlen kombiniert als erweiterter Normalspannungsnachweis geführt werden:</p> $\sigma_{x,Ed} = \frac{N_{Ed}}{A} + \frac{M_{y,Ed}}{W_{el,y}} + \frac{N_{Ed} \cdot w_{z,d}}{W_{el,y}} \leq \frac{f_y}{\gamma_{M1}}$ <p>In der Formel bedeuten:</p> <p>$\sigma_{x,Ed}$ Bemessungswert der einwirkenden Normalspannung in Längsrichtung</p>

Textstelle	Änderung, Hinweis, Berichtigung, ...	Neuer Text, Änderung, Hinweis
		<p> $M_{y,Ed}$ Bemessungswert des einwirkenden Momentes um die y-Achse N_{Ed} zugehöriger Bemessungswert der einwirkenden Normalkraft (Druck) $w_{z,d}$ größte Durchbiegung unter Bemessungseinwirkungen (γ-fachen Einwirkungen) A Querschnittsfläche der Tragbohle $W_{el,y}$ Elastisches Widerstandsmoment der Tragbohle um die y-Achse f_y maßgebende Streckgrenze γ_{M1} Teilsicherheitsbeiwert für die Beanspruchbarkeit von Bauteilen bei Stabilitätsversagen $\gamma_{M1} = 1,1$ </p> <p>Lokale Auswirkungen von Wasserdrücken sind nach DIN EN 1993-5, Abschnitt 5.5.4 durch Ansatz einer reduzierten Streckgrenze zu berücksichtigen. Gegebenenfalls sind zusätzlich Schubspannungs- und Vergleichsspannungsnachweise zu führen. Liegt vorwiegend wechselnde Beanspruchung vor, ist Punkt 2 zu beachten.</p> <p>Sofern nach DIN EN 1993-5, Abschnitt 5.5.1 die Berücksichtigung von Rammimperfectionen festgelegt wurde, sind diese in geeigneter Weise zu berücksichtigen. Dies kann zum Beispiel durch eine Erhöhung von $w_{z,d}$ erfolgen.</p> <p>Eine Anwendung des Verfahrens bei Querschnitten der Klasse 4 ist möglich, wenn die rechnerisch in Ansatz gebrachte Streckgrenze soweit reduziert wird, dass damit eine Einstufung des Querschnitts in Klasse 3 erfolgen kann.</p> <p>Die Klassifizierung der Tragbohlen-Querschnitte erfolgt nach Tabelle 5.2 der DIN EN 1993-1-1.</p> <p>Wird bei der Bemessung unter γ-fachen Einwirkungen die sich ergebende Tragpfalllänge aus der Bemessung mit charakteristischen Einwirkungen (Nachweisverfahren 2* der EN 1997-1) als Stablänge angesetzt, ist das zugrunde gelegte Bodenauflager am Stabende anzusetzen.</p>
Kapitel 8.2 Abschnitt 8.2.7.2 Seite 405	Änderung (24.08.2015)	<p>8.2.7.2 Ankerwand, Gurte, Holme und Ankerkopfgrundplatten</p> <p>1. Vorwiegend gleich bleibende Beanspruchung</p> <p>Für den Tragfähigkeitsnachweis von Ankertafeln und eingespannten Ankerspundwänden gilt Abschnitt 8.2.7.1, Punkt 1. Gurte, Holme, Aussteifungen und Ankerkopfgrundplatten werden nach DIN EN 1993-1-1 berechnet. Hierbei ist ggf. bei Gurten und Holmen eine Erhöhung der Teilsicherheitsbeiwerte der Widerstände nach E 30, Abschnitt 8.4.2.3 zu berücksichtigen. Der Widerstand der Spundbohlen gegen die Einleitung von Anker- und Aussteifungskräften muss nach DIN EN 1993-5, Abschnitt nachgewiesen werden.</p> <p>2. Vorwiegend wechselnde Beanspruchung</p>

Textstelle	Änderung, Hinweis, Berichtigung, ...	Neuer Text, Änderung, Hinweis																						
		Für den Tragfähigkeitsnachweis gilt Abschnitt 8.2.7.1, Punkt 2. Für geschraubte Gurt- und Holmstöße sind Passschrauben mindestens der Festigkeitsklasse 4.6 zu verwenden. Der Nachweis der Betriebsfestigkeit ist nach DIN EN 1993-1-1 zu führen.																						
Kapitel 8.2 Abschnitt 8.2.7.3 Seite 405	Änderung (24.08.2015)	<p>8.2.7.3 Rundstahlanker und Gurtbolzen Die Bemessung für Rundstahlanker und Gurtbolzen ist nach DIN EN 1993-5, Abschnitt 7.2 mit dem Kerbfaktor k_t und der Kernquerschnittsfläche A_{Kern} zu führen. (damit liegt der berechnete Bemessungswert des Profilwiderstands auf der sicheren Seite).</p> <p>8.2.7.3.1 Vorwiegend ruhende Beanspruchung Werkstoffe für Rundstahlanker und Gurtbolzen sind in Abschnitt 8.1.22.3 aufgeführt. Das Nachweisformat für die Grenzzustandsbedingung der Tragfähigkeit nach DIN EN 1993-5 lautet: $Z_d \leq R_d.$ Die Bemessungswerte sind mit den folgenden Größen zu ermitteln:</p> <table border="0"> <tr> <td>Z_d</td> <td>Bemessungswert der Ankerkraft, $Z_d = Z_{G,k} \cdot \gamma_G + Z_{Q,k} \cdot \gamma_Q$,</td> </tr> <tr> <td>$R_d$</td> <td>Bemessungswiderstand des Ankers, $R_d = \min [F_{t,Rd}; F_{t,Rd}]$,</td> </tr> <tr> <td>$F_{t,Rd}$</td> <td>$A_g \cdot f_y / \gamma_{M0}$,</td> </tr> <tr> <td>$F_{t,Rd}$</td> <td>$k_t \cdot A_{\text{Kern}} \cdot A_s \cdot f_{u,a,k} / \gamma_{M2}$,</td> </tr> <tr> <td>$A_g$</td> <td>Querschnittsfläche im Schaftbereich,</td> </tr> <tr> <td>$A_{\text{Kern}} \cdot A_s$</td> <td>Kernquerschnittsfläche Spannungsquerschnitt im Gewindebereich,</td> </tr> <tr> <td>$f_{y,k}$</td> <td>Streckgrenze,</td> </tr> <tr> <td>$f_{u,a,k}$</td> <td>Zugfestigkeit,</td> </tr> <tr> <td>γ_{M0}</td> <td>Teilsicherheitsbeiwert nach DIN EN 1993-5 im Ankerschaft,</td> </tr> <tr> <td>γ_{M2}</td> <td>Teilsicherheitsbeiwert nach DIN EN 1993-5 im Gewindequerschnitt,</td> </tr> <tr> <td>k_t</td> <td>Kerbfaktor ($k_t = 0,55$).</td> </tr> </table> <p>DIN EN 1993-5/NA ist in Abschnitt 8.3.14 den Anregungen der EAU gefolgt und hat den Kerbfaktor mit $k_t = 0,55$ bei der Ermittlung des Widerstandes im Gewindeteil festgelegt. Damit und durch Ansatz des Kernquerschnitts werden evtl. Zusatzbeanspruchungen infolge des Ankereinbaus unter nicht idealen Einbaubedingungen des rauen Baustellenbetriebes und daraus resultierender unvermeidlicher Biegebeanspruchungen des Gewindeteils berücksichtigt. Unbeschadet davon ist es weiterhin erforderlich, konstruktive Maßnahmen zur ausreichend frei drehbaren Lagerung des Ankerkopfes vorzusehen.</p> <p>Die in DIN EN 1993-5 geforderten Zusatznachweise für die Gebrauchstauglichkeit sind wegen des gewählten Wertes für den Kerbfaktor k_t und den üblichen Aufstauchverhältnissen zwischen Schaft- und Gewindedurchmesser bereits implizit in der Grenzzustandsbedingung $Z_d \leq R_d$ enthalten und brauchen daher</p>	Z_d	Bemessungswert der Ankerkraft, $Z_d = Z_{G,k} \cdot \gamma_G + Z_{Q,k} \cdot \gamma_Q$,	R_d	Bemessungswiderstand des Ankers, $R_d = \min [F_{t,Rd}; F_{t,Rd}]$,	$F_{t,Rd}$	$A_g \cdot f_y / \gamma_{M0}$,	$F_{t,Rd}$	$k_t \cdot A_{\text{Kern}} \cdot A_s \cdot f_{u,a,k} / \gamma_{M2}$,	A_g	Querschnittsfläche im Schaftbereich,	$A_{\text{Kern}} \cdot A_s$	Kernquerschnittsfläche Spannungsquerschnitt im Gewindebereich,	$f_{y,k}$	Streckgrenze,	$f_{u,a,k}$	Zugfestigkeit,	γ_{M0}	Teilsicherheitsbeiwert nach DIN EN 1993-5 im Ankerschaft,	γ_{M2}	Teilsicherheitsbeiwert nach DIN EN 1993-5 im Gewindequerschnitt,	k_t	Kerbfaktor ($k_t = 0,55$).
Z_d	Bemessungswert der Ankerkraft, $Z_d = Z_{G,k} \cdot \gamma_G + Z_{Q,k} \cdot \gamma_Q$,																							
R_d	Bemessungswiderstand des Ankers, $R_d = \min [F_{t,Rd}; F_{t,Rd}]$,																							
$F_{t,Rd}$	$A_g \cdot f_y / \gamma_{M0}$,																							
$F_{t,Rd}$	$k_t \cdot A_{\text{Kern}} \cdot A_s \cdot f_{u,a,k} / \gamma_{M2}$,																							
A_g	Querschnittsfläche im Schaftbereich,																							
$A_{\text{Kern}} \cdot A_s$	Kernquerschnittsfläche Spannungsquerschnitt im Gewindebereich,																							
$f_{y,k}$	Streckgrenze,																							
$f_{u,a,k}$	Zugfestigkeit,																							
γ_{M0}	Teilsicherheitsbeiwert nach DIN EN 1993-5 im Ankerschaft,																							
γ_{M2}	Teilsicherheitsbeiwert nach DIN EN 1993-5 im Gewindequerschnitt,																							
k_t	Kerbfaktor ($k_t = 0,55$).																							

Textstelle	Änderung, Hinweis, Berichtigung, ...	Neuer Text, Änderung, Hinweis
		<p>nicht geführt zu werden. Rundstahlanker können geschnittene, gerollte oder warmgewalzte Gewinde nach E 184, Abschnitt 8.4.8 aufweisen.</p> <p>Voraussetzung für die ordnungsgemäße Bemessung ist eine konstruktiv richtige Ausbildung des Ankeranschlusses. Hierfür sind die Anker mit Gelenken auszurüsten und anzuschließen. Die Anker sind überhöht einzubauen, sodass evtl. Setzungen oder Sackungen nicht zu Zusatzbeanspruchungen führen.</p> <p>Aufstauchungen der Enden von Ankerstangen für die Gewindebereiche und Hammerköpfe sowie Rundstahlanker mit Gelenkaugen sind zulässig,</p> <ul style="list-style-type: none"> • wenn die Gütegruppen J2 und K2 ggfs. im normalgeglühten/normalisierend gewalzten Zustand (+N) – jedoch keine thermomechanisch gewalzten Stähle der Gruppen J2 und K2 - eingesetzt werden (E 67, Abschnitt 8.1.6.1 ist zu beachten), • wenn andere Stahlsorten – wie z. B. S 355 J0 – eingesetzt werden und durch begleitende Prüfungen sichergestellt wird, dass nach dem Normalisierungsvorgang des Schmiedeprozesses die geforderten Festigkeitswerte nach DIN EN 10025 nicht unterschritten werden, • wenn die Aufstauchungen, Hammerköpfe und Gelenkaugen durch Fachfirmen ausgeführt werden und sichergestellt wird, dass in allen Bereichen des Rundstahlankers die mechanischen und technologischen Werte entsprechend der gewählten Stahlsorte vorhanden sind, dass durch den Bearbeitungsprozess der Faserverlauf nicht beeinträchtigt wird und schädliche Gefügestörungen sicher vermieden werden. <p>Bei Rundstahlverankerungen und Ankerpfählen braucht der Nachweis „Ausfall eines Ankers“ nicht berücksichtigt zu werden. weil der oben dargestellte Tragfähigkeitsnachweis mit einem Kerbfaktor k_t geführt wird, die Anker für die volle innere Tragfähigkeit angeschlossen werden und die Rundstahlanker somit eine ausreichende Traglastreserve aufweisen, um evtl. Bruchschäden zu vermeiden.</p> <p>Rundstahlanker sollen, wie in E 35, Abschnitt 8.1.8.4 (4) erwähnt, ohne konservierende Beschichtung eingebaut werden.</p> <p>In jedem Fall müssen die Rundstahlanker nach dem Einbau auf ganzer Länge in einer ausreichend dicken Sandschicht im Auffüllboden allseitig eingebettet werden.</p> <p>Falls eine Beschichtung der Rundstahlanker zu Konservierungszwecken erforderlich ist, sind auf der Baustelle Maßnahmen vorzusehen, um diese Beschichtung nicht zu beschädigen. Treten trotzdem Beschädigungen auf, muss die Beschichtung so saniert werden, dass deren Ursprungsqualität wieder hergestellt ist.</p> <p>Die vorgenannten Maßnahmen verringern die Gefahr von anodischen Bereichen an den Rundstahlankern und die daraus evtl. entstehende Lochkorrosion.</p>

Textstelle	Änderung, Hinweis, Berichtigung, ...	Neuer Text, Änderung, Hinweis
		Für die Ausführung und Bemessung von Spundwandverankerungen mit verpressten Rundstahlankern gilt DIN 1054 mit DIN EN 1537.
Kapitel 8.2 Abschnitt 8.2.9 Seite 411	Berichtigung	Der charakteristische Wert der Erdwiderstandsspannung $e_{phC,k}$ auf der Ersatzkraftseite in Höhe von TF ist: $e_{phC,k} = \sigma_{z,C} \cdot K_{ph,C} \cdot K_{pgh,C}$ $e_{phC,k} = \sigma_{z,C} \cdot K_{pgh,C} + c'_k \cdot K_{phe,C} \cdot K_{pch,C}$ <div style="display: flex; justify-content: space-between; margin-top: 10px;"> bei nichtbindigen Böden bzw. bei bindigen Böden </div>
Kapitel 8.2 Abschnitt 8.2.11.1 Seite 415	Berichtigung	Dies kann bei Kaimauerecken z.B. durch eine kreuzweise Verankerung nach E 31, Abschnitt 8.4.11 Abschnitt 8.2.10 erfolgen.
Kapitel 8.2 Abschnitt 8.2.15	Berichtigung	<p>8.2.15 Uferspundwände in nicht konsolidierten, weichen bindigen Böden, insbesondere in Verbindung mit unverschieblichen Bauwerken (E 43)</p> <p><i>(letzter Absatz):</i></p> <p>Liegt der tragfähige Boden in bautechnisch erreichbarer Tiefe, wird die gesamte Wand bis in den tragfähigen Boden geführt. Der Erdwiderstand in dieser Schicht wird mit den üblichen Erddruckneigungswinkeln sowie den Teilsicherheitsbeiwerten nach Tabelle E 0-2 berechnet. Bei Berechnung der Bodenreaktion des darüber liegenden Bodens geringerer Festigkeit Lagerungsdichte bzw. Konsistenz darf nur ein reduzierter charakteristischer Erdwiderstand angesetzt werden. Der Nachweis der Gebrauchstauglichkeit muss geführt werden.</p>
Kapitel 8.3 Abschnitt 8.3.1.3.1(1) Seite 429	Berichtigung	Bild E E 100-4b und Bild E E 100-4
Kapitel 8.4 Seite 443	Änderung (24.08.2015)	<p>8.4 Gurte, Holme und Ankeranschlüsse</p> <p>Der Ankeranschluss an Spundwandbauwerken ist grundsätzlich und in allen Teilen so zu bemessen, dass der Anschluss nicht vor dem Anker versagt.</p> <p>Gurte, Holme und Ankeranschlüsse müssen robust ausgeführt werden, da sie neben den rechnerischen Beanspruchungen zusätzliche Einwirkungen, z. B. aus dem Ausrichten der Wand, Anlegedruck oder auch infolge unterschiedlicher Steifigkeiten der Rückverankerung, aufnehmen müssen. Ohne genauere Nachweise sind daher die rechnerischen Ankerkräfte der rückverankerten Spundwände um 15 % zu erhöhen.</p>
Kapitel 8.4 Abschnitt 8.4.1.3	Ergänzung	Verweis: E 132, Abschnitt 8.2.11, Bilder E 132-1 bis E 132-3

Textstelle	Änderung, Hinweis, Berichtigung, ...	Neuer Text, Änderung, Hinweis
Seite 444		
Kapitel 8.4 Abschnitt 8.4.1.6 Seite 444	Ergänzung (24.08.2015)	<p>8.4.1.6 Gurtbolzen Gurtbolzen sind mit Rücksicht auf die Korrosionsgefahr, auf die Beanspruchung beim Ausrichten der Wand und auf den Anlegedruck mindestens 38 mm dick auszuführen.</p>
Kapitel 8.4 Abschnitt 8.4.2 Seite 444	Änderung (24.08.2015)	<p>8.4.2 Nachweise für Spundwandgurte aus Stahl (E 30) Gurte, Gurtbolzen (s. auch 8.2.7.3) und Unterlegplatten werden nach DIN EN 1993-1 bzw. DIN EN 1993-5 bemessen. Als Belastung ist mindestens die Tragfähigkeit des gewählten Zugankers anzusetzen. Schwerere Gurte aus S 235 JRG2 S 235 JR sind leichteren aus S 355 J2 G3 vorzuziehen, weil sie robuster sind und damit auch zur Ausrichtung der Wand benutzt werden können. Stöße, Aussteifungen, Bolzen und Anschlüsse müssen entsprechend den Regeln des Stahlbaus konstruiert und schweißtechnisch günstig gestaltet werden.</p> <p>Tragende Schweißnähte müssen wegen der Korrosionsgefahr mindestens 2 mm dicker als statisch erforderlich ausgeführt werden. Darüber hinaus müssen sie so bemessen werden, dass sämtliche sonst angreifenden horizontalen und lotrechten Einwirkungen aufgenommen und in die Anker oder in die Spundwand (Ankerwand) abgeleitet werden können. Zu berücksichtigen sind folgende Einwirkungen:</p>
Kapitel 8.4 Abschnitt 8.4.2.1 Seite 445	Änderung (24.08.2015)	<p>8.4.2.1 Horizontale Einwirkungen</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Der Bemessungswert der um 15 % erhöhten horizontalen Teilkraft des Ankerzugs aus der Spundwandberechnung. mindestens aber die horizontale Teilkraft aus der Tragfähigkeit des gewählten Zugankers. 2. Die Bemessungswerte von unmittelbar angreifenden Trossenzügen. 3. Der Bemessungswert des Anlegedrucks in Abhängigkeit von der Schiffsgröße, dem Anlegemanöver, den Strömungs- und Windverhältnissen. Eisstoß kann vernachlässigt werden.
Kapitel 8.4 Abschnitt 8.4.2.2 Seite 445	Änderung (24.08.2015)	<p>8.4.2.2 Lotrechte Einwirkungen</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Die Eigenlast der Gurtstähle und ihrer Aussteifungen, Gurtbolzen und Unterlegplatten. 2. Die anteilige Bodenaufast, gerechnet ab Rückseite der Spundwand bis zur Lotrechten durch Hinterkante Gurt. 3. Die anteilige Nutzlast der Uferwand zwischen Hinterkante Spundwandholm und der Lotrechten durch Hinterkante Gurt.

Textstelle	Änderung, Hinweis, Berichtigung, ...	Neuer Text, Änderung, Hinweis
		<p>4. Die lotrechte Teilkraft des Erddrucks, der von der Unterkante Gurt bis Oberkante Gelände auf die lotrechte Fläche durch Hinterkante Gurt wirkt.</p> <p>5. Bei Zug- und Druckgurten d Die lotrechte Teilkraft eines um 15 % erhöhten schrägen Ankerzugs nach Abschnitt 8.4.2.1, Punkt 1.</p> <p>Die unter 1. bis 5. genannten Einwirkungen sind mit ihren Bemessungswerten für den Grenzzustand GEO-2 anzusetzen.</p> <p>Bei mehreren übereinander liegenden Gurten werden die lotrechten Einwirkungen anteilig auf die Gurte verteilt. Um den sicheren Anschluss der Gurtkonsolen zu gewährleisten, werden die Einwirkungen dafür in Außenkante des von der Spundwand abgewandten Gurts angesetzt.</p>
<p>Kapitel 8.4 Abschnitt 8.4.2.3 und Abschnitt 8.4.2.4 Seite 445</p>	<p>Änderung (24.08.2015)</p>	<p>8.4.2.3 Ansatz der Einwirkungen In der statischen Berechnung der Gurte werden im Allgemeinen von den horizontalen Einwirkungen die Teilkraft des Ankerzugs nach Abschnitt 8.4.2.1, Punkt 1 und der Trossenzüge nach Abschnitt 8.4.2.1, Punkt 2 zahlenmäßig zusammengefasst, die lotrechten Einwirkungen nach Abschnitt 8.4.2.2 werden dagegen vollständig angesetzt. Die Beanspruchungen aus Anlegedruck und dem Ausrichten der Wand werden indirekt berücksichtigt, indem die Gurtung robust konstruiert und außerdem als Belastung mindestens die Tragfähigkeit des gewählten Zugankers angesetzt wird. Bei mehreren übereinander liegenden Gurten werden die lotrechten Einwirkungen anteilig auf die Gurte verteilt. Um den sicheren Anschluss der Gurtkonsolen zu gewährleisten, werden die Einwirkungen dafür in Hinterkante Gurt angesetzt.</p> <p>8.4.2.4 8.4.2.3 Berechnungsweise Die zahlenmäßig erfassten Einwirkungen werden in Teilkräfte senkrecht und parallel zur Spundwandebene (Hauptträgheitsachsen der Gurte) zerlegt. In der Berechnung ist anzunehmen, dass die Gurte für die Aufnahme der senkrecht zur Spundwandebene wirkenden Kräfte an den Ankern und für die parallel dazu wirkenden Einwirkungen an den Stützkonsolen oder den Aufhängungen aufgelagert sind. Wenn die Anker an die Spundwand angeschlossen sind, wirkt im Anschlussbereich der Anker die Pressung der Wand an den Gurt stützend, sodass es hier wie auch allgemein bei Druckgurten ausreicht, die Gurte an der Rückseite aufzuhängen. Das Stütz- und Feldmoment aus dem Bemessungswert der Spundwandauflegerkraft wird mit Rücksicht auf die Endfelder im Allgemeinen nach der Formel $q \cdot l^2/10$ errechnet.</p>
<p>Kapitel 8.4 Abschnitt 8.4.2.5 Seite 446</p>	<p>Änderung (24.08.2015)</p>	<p>8.4.2.5 Gurtbolzen Die Gurtbolzen werden nach den gleichen Grundsätzen bemessen wie die Spundwandverankerung, (E 20, Abschnitt 8.2.7.1). Gurtbolzen sind mit Rücksicht auf die Korrosionsgefahr, auf die Beanspruchung beim Ausrichten der Wand und auf den Anlegedruck mindestens 38 mm dick auszuführen. Die Unterlegplatten der Gurtbolzen sind so zu bemessen, dass ihre Tragfähigkeit der der Gurtbolzen entspricht.</p>

Textstelle	Änderung, Hinweis, Berichtigung, ...	Neuer Text, Änderung, Hinweis
Kapitel 8.4 Abschnitt 8.4.3.2 Seite 447	Ergänzung, Änderung (24.08.2015)	<p>8.4.3.2 Ausführung von Stahlbetongurten Stahlbetongurte müssen aus konstruktiven Gründen die Mindestabmessungen nach Bild E 59-1 haben.</p> <p>Stahlbetongurte werden mithilfe von Rund- oder Vierkantstählen an die Spundwand angeschlossen, die an die Spundwandstege geschweißt werden (Bild E 59-1, Pos. 4 und 5). Die Bewehrung wird im Allgemeinen nur im Bereich eventueller Dehnungsfugen verstärkt. Auch die Ankerkräfte werden über Rund- oder Vierkantstähle angeschlossen (Bild E 59-1, Pos. 1 bis 3).</p> <p>Die an die Spundwand und die Stahlpfähle geschweißten Anschlussstähle werden im Allgemeinen aus Stahl S 235 J2G3 JR hergestellt. Außerdem werden Rundstähle BSt 500 verwendet. Vierkantstähle können unmittelbar mit der Wand und dem Anker verschweißt werden, Rundstähle müssen zur Erleichterung des Schweißens flachgeschmiedet werden.</p> <p>Die Schweißarbeiten dürfen nur von geprüften Schweißern unter der Aufsicht eines Schweißfachingenieurs ausgeführt werden. Es dürfen nur Werkstoffe verwendet werden, deren Schweißseignung bekannt und gleichmäßig gut ist und die miteinander verträglich sind (E 99, Abschnitt 8.1.19).</p>
Kapitel 8.4 Abschnitt 8.4.3.3 Seite 448	Ergänzung, Änderung (24.08.2015)	<p>8.4.3.3 Ausführung der Pfahlanschlüsse Sind in der Hinterfüllung der Wand keine größeren Setzungen oder Sackungen zu erwarten, können die Ankerpfähle in den Stahlbetongurt eingespant werden.</p> <p>Dieser wirtschaftliche Anschluss kann auch verwendet werden, wenn im Falle nur geringer Setzungsmaße (z. B. setzungsempfindliche Böden mit nur geringer Mächtigkeit oder gut verdichtete Hinterfüllung mit nichtbindigem Boden) die aus den Setzungen resultierenden Zwängungsspannungen bei der Bemessung des Gurts mit angesetzt werden.</p> <p>In diesen Fällen muss das Einspannmoment aus der Zwängung für die Streckgrenze $f_{y,k}$ des verwendeten Ankerstahls und der charakteristischen Normalkraft N_k im Anker ermittelt werden.</p> <p>In Bild E 59-3 ist eine günstige Anschlusslösung mit so genannten „Rundkopfbolzen“ dargestellt, wie sie bislang schon bei Pollerverankerungen angewendet wurde. Hierbei wird ein Ende des Rundstahls so aufgestaucht, dass am Kopf ein Teller von bis zum dreifachen Durchmesser des Rundstahls entsteht. Das an den Zugpfahl anzuschweißende Ende des Rundstahls wird abgeflacht, um eine gute Schweißung zu ermöglichen.</p> <p>Die Endverankerung im Beton kann aber auch dadurch erreicht werden, dass an Rund- und Quadratankerstangen Querstäbe oder Platten in entsprechender Größe angeschweißt werden.</p> <p>Der Pfahl soll etwa auf den doppelten Betrag seiner Höhe in den bewehrten Beton einbinden.</p> <p>Liegen die Pfähle nur auf kürzeren Strecken in setzungsempfindlichen Böden oder sind die Aufschütthöhen der Hinterfüllung klein, kann das zusätzliche Anschlussmoment entsprechend kleiner angesetzt werden.</p>

Textstelle	Änderung, Hinweis, Berichtigung, ...	Neuer Text, Änderung, Hinweis
		<p>Die Einleitung der Schnittkräfte des Stahlpfahls an der Anschlussstelle in den Stahlbetongurt ist nachzuweisen. Dabei ist die kombinierte Beanspruchung des Pfahlkopfs durch Normalkraft, Querkraft und Biegemoment zu beachten. Im Bedarfsfall kann der Stahlpfahl zur besseren Einleitung der Schnittkräfte durch seitliche Bleche verstärkt werden, an die dann die als Schlaufen ausgebildeten Verankerungsstähe angeschlossen werden. Die bei dieser Lösung neben dem Steg der Ankerpfähle entstehenden Kammern müssen zur Vermeidung von Korrosion besonders sorgfältig ausbetoniert werden.</p> <p>Bei allen Uferwänden mit Verankerung durch Ankerpfähle, die größeren Biegebeanspruchungen ausgesetzt sind, dürfen für die Pfähle und ihre Anschlüsse nur sprödebruchunempfindliche, besonders beruhigte Stähle (FF) wie S 235 J2 G3 oder S 355 J2 G3 verwendet werden.</p> <p>Stehen im Bereich der Verankerung stark setzungsempfindliche Bodenarten in größerer Dicke an oder kann eine Hinterfüllung nicht verdichtet werden, ist der Pfahlanschluss zweckmäßig gelenkig auszubilden.</p>
Kapitel 8.4 Abschnitt 8.4.3.4 Seite 448	Änderung (24.08.2015)	<p>8.4.3.4 Berechnung des Ankeranschlusses</p> <p>Der Bemessungswert der horizontalen Einwirkung ist die Tragfähigkeit des gewählten Ankers; die Ankerkraft aus der Spundwandberechnung muss also auf die Tragfähigkeit des gewählten Ankers erhöht werden.</p> <p>Die um 15 % erhöhte rechnerische Ankerkraft wird im Schnittpunkt der Spundwandachse mit der Pfahlachse angesetzt. Der Gurt einschließlich seiner Anschlüsse an die Spundwand wird als gleichmäßig gestützt berechnet. Eigenlasten, lotrechte Auflasten, Pfahlkräfte, Biegemoment und Querkraften aus den Ankerpfählen sind Einwirkungen und werden als Bemessungswerte eingeführt.</p> <p>Die Schnittkräfte am Pfahlanschluss aus Bodenaufasten auf dem Ankerpfahl im Bereich der Hinterfüllung oder aus Setzungen werden für einen im Gurt und im tragfähigen Boden eingespannt angenommenen Ersatzbalken errechnet. Das am Pfahlanschluss wirkende Einspannmoment und die dort auftretende Querkraft müssen beim Nachweis des Anschlusses des Gurts an die Spundwand berücksichtigt in der Bemessungssituation BS-A nachgewiesen werden. Für die Nachweise der Wand selbst sind diese Lasten nur dann weiter zu verfolgen, wenn eine Abschirmung der Spundwandbelastung durch die Ankerpfähle berücksichtigt wird.</p> <p>Eine Schwächung des Pfahlquerschnitts an der Einspannstelle in den Gurt zur Verminderung des Anschlussmoments und der damit zusammenhängenden Querkraft ist nicht zulässig, weil eine solche Schwächung – vor allem bei unsachgemäßer Ausführung – leicht zu einem Pfahlbruch führen kann.</p> <p>Werden Ankerpfähle gelenkig angeschlossen, müssen auch die gelenkigen Anschlüsse für die Zusatzbeanspruchungen aus Setzungen und/oder Sackungen nachgewiesen werden. Der Nachweis ist für die Bemessungswerte der Schnittgrößen E_d zu führen, die entsprechend der Bemessungssituationen nach Abschnitt 8.2.1.2 abgemindert werden dürfen.</p>

Textstelle	Änderung, Hinweis, Berichtigung, ...	Neuer Text, Änderung, Hinweis
		<p>Bei Berücksichtigung eines Anschlussmoments und der zugehörigen Querkraft unter Ausnutzung der Streckgrenze $f_{y,k}$ im Ankerpfahl darf auch in den Anschlusselementen die Streckgrenze $f_{y,k}$ angesetzt werden.</p> <p>Stahlbetongurte müssen aus konstruktiven Gründen die Mindestabmessungen nach Bild 60 haben. Um Ungleichmäßigkeiten der angreifenden Ankerkräfte und der Beanspruchungen des Gurts abzudecken, werden die Querschnitte der Bewehrung um mindestens 20 % größer gewählt als errechnet.</p>
Kapitel 8.4 Abschnitt 8.4.3.5 Seite 449	Ergänzung (24.08.2015)	<p>8.4.3.5 Bewegungsfugen Stahlbetongurte können mit oder ohne Bewegungsfugen hergestellt werden. Die Ausbildung richtet sich nach 8.4.5.4 und E 72, Abschnitte 10.2.4 und 10.2.5. Bezüglich der Arbeitsfugen wird auf E 72, Abschnitt 10.2.3 verwiesen.</p> <p>Werden Bewegungsfugen angeordnet, sind sie so auszubilden, dass die Längenänderungen der Blöcke nicht behindert werden.</p> <p>Zur gegenseitigen Stützung der Baublöcke in horizontaler Richtung werden die Bewegungsfugen nach Bild 61 verzahnt, ggf. verdübelt. Bei Pfahlrostmauern wird die horizontale Verzahnung in der Rostplatte untergebracht. Fugenspalten sind gegen ein Auslaufen der Hinterfüllung zu sichern.</p>
Kapitel 8.4 Abschnitt 8.4.3.6 Seite 450	Änderung (24.08.2015)	<p>8.4.3.6 Kopfausrüstung von Stahlankerpfählen zur Kräfteinleitung in einen Stahlbetonüberbau Die Kopfausrüstung von Ankerpfählen muss so angeordnet, gestaltet und bemessen sein, dass die Ankerkraft in der Anschlusskonstruktion im Rahmen zulässiger Beanspruchbarkeiten aufgenommen werden kann. Dabei sollen Zusatzbeanspruchungen aus Biegung und Querkraft des Ankerpfahls im Anschlussbereich möglichst klein gehalten werden. Hierzu muss der Pfahl etwa auf den doppelten Betrag seiner Höhe in den bewehrten Beton einbinden (Bild E 59-3). Die Anschlussstähle und ihre Schweißnahtanschlüsse werden so ausgelegt, dass der volle Querschnitt des Ankerpfahls angeschlossen wird.</p> <p>Die Beanspruchungen im Stahlbeton Überbau sind bei nachgiebigem Baugrund unter den Ankerpfählen im Rahmen zulässiger Beanspruchbarkeiten nach Bemessungssituation BS-A nachzuweisen, und zwar nicht nur für die volle Ankerpfahlkraft, sondern auch für die Belastungen durch die Querkraft und das Biegemoment am Ankerpfahlanschluss bei Beanspruchung des Pfahls bis zur Streckgrenze.</p> <p>In Bild E 59-3 ist eine günstige Anschlusslösung mit so genannten „Rundkopfbolzen“ dargestellt, wie sie bislang schon bei Pollerverankerungen eingebaut wurde. Hierbei wird ein Ende des Rundstahls so aufgestaut, dass am Kopf ein Teller von bis zum dreifachen Durchmesser des Rundstahls entsteht. Das an den Zugpfahl anzuschweißende Ende des Rundstahls wird abgeflacht, um eine gute Schweißung zu ermöglichen.</p> <p>Die Endverankerung im Beton kann aber auch dadurch erreicht werden, dass an Rund- und Quadratankerstangen Querstäbe oder Platten in entsprechender Größe angeschweißt werden.</p>

Textstelle	Änderung, Hinweis, Berichtigung, ...	Neuer Text, Änderung, Hinweis
Kapitel 8.4 Abschnitt 8.4.5.2 Seite 454	Änderung (24.08.2015)	<p>8.4.5.2 Statische Forderungen</p> <p>Der Holm dient in vielen Fällen nicht nur zur Abdeckung der Spundwand, sondern er steift gleichzeitig die Spundwand aus und wird damit auch durch horizontale und lotrechte Einwirkungen beansprucht. Überträgt er als Holmgurt auch Ankerkräfte, muss er entsprechend kräftig ausgebildet werden, zumal dann, wenn er zusätzlich noch eine unmittelbar aufgesetzte Kranbahn zu tragen hat.</p> <p>Bezüglich des Ansatzes der horizontalen und lotrechten Einwirkungen gilt E 30, Abschnitt 8.4.2 sinngemäß. Hinzu kommen in Bereichen mit Pollern oder sonstigen Festmachereinrichtungen die auf diese wirkenden Lasten (E 153, Abschnitt 5.11, E 12/E 102, Abschnitt 5.12 und E 102, Abschnitt 5.13), sofern letztere nicht durch Sonderkonstruktionen aufgenommen werden. Darüber hinaus sind auch noch die lotrechten und die horizontalen Kranradlasten aufzunehmen (E 84, Abschnitt 5.14), wenn ein Stahlbetonholm eine unmittelbar aufgesetzte Kranbahn trägt (Bild 129-2).</p> <p>In den statischen Nachweisen wird der Stahlbetonholm sowohl in waagerechter als auch in lotrechter Richtung zweckmäßig als auf der Spundwand elastisch gebetteter biegsamer Balken betrachtet. Die horizontale Bettung kann bei schweren Holmen für Seeschiffskaimauern näherungsweise mit einem Bettungsmodul $k_{s,bh} = 25 \text{ MN/m}^3$ erfasst werden. Die Bettung in senkrechte Richtung hängt weitgehend vom Profil der Wand, von deren Länge und von der Holmbreite ab. Der Bettungsmodul $k_{s,bv}$ für die senkrechte Bettung muss daher für jedes Bauwerk besonders ermittelt werden.</p> <p>Im Rahmen der Entwurfsplanung darf der senkrechte Bettungsmodul näherungsweise mit $k_{s,bv} = 250 \text{ MN/m}^3$ angenommen werden, für die Ausführungsplanung des Holms sind für die Bettungsbedingungen Grenzbetrachtungen anzustellen, die Bemessung muss für den ungünstigsten Fall erfolgen.</p> <p>An den Holm angeschlossene Verankerungen des Spundwandbauwerks oder von Pollerfundamenten sind im Rahmen der Bemessung zu berücksichtigen.</p> <p>Besondere Beachtung ist den Beanspruchungen des Holms aus Längenänderungen infolge Schwinden und Temperaturwechseln zu widmen. Die Längenänderungen des Holms können durch die angeschlossene Spundwand und die Hinterfüllung stark behindert werden, sodass entsprechende Beanspruchungen aus Schwinden und Temperaturänderungen möglich sind.</p> <p>Zur pauschalen Berücksichtigung dieser Einwirkungen und unterschiedlicher Steifigkeiten der Abstützung des Holms durch die Wand und von unterschiedlichen Ankerkräften werden die Querschnitte der Bewehrung entsprechend E 59, Abschnitt 8.4.3 mindestens 20 % größer gewählt als rechnerisch erforderlich.</p> <p>Bezüglich der für Stahlbetonholme zu verwendenden Betongruppen und der Bewehrungsführung wird auf E 72, Abschnitt 10.2 verwiesen.</p> <p>Lotrechte Lasten in der Spundwandebene werden im Allgemeinen mittig in den Spundwandkopf eingeleitet. Dazu muss der Stahlbetonholm unmittelbar über der Spundwand eine ausreichende Spaltzugbewehrung haben. Auf wellenförmigen Stahlspundwänden kann der Stahlbetonholm mit bauaufsichtlich zugelassenen</p>

Textstelle	Änderung, Hinweis, Berichtigung, ...	Neuer Text, Änderung, Hinweis
		<p>Schneidenlagerungen aufgelagert werden. Bei Einleitung großer Einzellasten, z. B. aus einer Kranbahn, über den Holm in die Spundwand sollte sichergestellt werden, dass diese z. B. durch entsprechende Schlossverschweißungen die Lasten wie eine Scheibe abtragen kann.</p> <p>Geometrische Vorgaben aus dem Hafenbetrieb können eine außermittige Auflagerung der vorderen Kranschiene auf dem Holm notwendig machen (E 74, Abschnitt).</p> <p>Die sichere Überleitung aller Schnittkräfte aus dem Holm in die Wand ist nachzuweisen.</p>
Kapitel 8.4 Abschnitt 8.4.8.1 Seite 464	Änderung (24.08.2015)	<p>8.4.8.1 Gewindearten Folgende Gewindearten werden für Spundwandanker verwendet:</p> <p>2. Gerollte Gewinde (spanlos in kaltem Zustand hergestellte Gewinde) nach Bild E 184-2</p> <p>Nach dem Gewinderollen ist der Außendurchmesser der Gewinde größer als der Durchmesser des Ankerstahls. Daher darf der Durchmesser oder der Aufstauchdurchmesser von Rundstahlankern mit gerolltem Gewinde bei gleicher Tragfähigkeit kleiner sein als der von Ankern mit geschnittenem Gewinde.</p> <p>Bei Ankern aus den Stählen S 235 JRG2 S 235 JR und S 355 J2G3 S 355 J2 muss vor dem Gewinderollen der Anker eine eventuelle Aufstauchung auf den Nenndurchmesser des Gewindes abgedreht oder vorgeschält werden, um ein normgerechtes Gewinde zu erhalten.</p> <p>Gezogene Stähle (bis Durchmesser 36 mm) brauchen nicht vorbearbeitet zu werden.</p>
Kapitel 8.4 Abschnitt 8.4.9.1 Seite 467	Ergänzung	Die Berechnung von Uferspundwänden in nicht konsolidierten, weichen bindigen Böden wird in E 43, Abschnitt 8.2.15 behandelt.
Kapitel 8.4 Abschnitt 8.4.9.4 Seite 468	Änderung (24.08.2015)	Im Allgemeinen sollen die Gurte mindestens aus Profilen U 400 der Stahlsorte S 235 JRG2 S 235 JR , bei größeren Bauwerken S 355 J2G3 S 355 J2 , ausgeführt werden, auch wenn diese Profile statisch nicht erforderlich sein sollten. Stahlbetongurte müssen mindestens das gleiche Tragvermögen haben wie Stahlgurte aus Profilen U 400. Sie werden in Blöcke von 6,00 bis 8,00 m Länge unterteilt. Ihre Fugen werden gegen horizontalen Versatz verzahnt (E 59, Abschnitt 8.4.3).
Kapitel 8.4 Abschnitt 8.4.12.1 Seite 476	Änderung (24.08.2015)	<p>8.4.12.1 Allgemeines Für die Verankerung von Ufereinfassungen in Spundwandbauweise, aber auch zum nachträglichen Sichern von anderen Bauwerken wie Pfahlrostmauern werden üblicherweise nicht vorgespannte Anker aus den Stahlsorten S 235 JRG2 S 235 JR, S 235 J2G3 S 235 J2 oder aus S 355 J2G3 S 355 J2 angewendet.</p>

Textstelle	Änderung, Hinweis, Berichtigung, ...	Neuer Text, Änderung, Hinweis
Kapitel 8.4 Abschnitt 8.4.12.4 Seite 478	Änderung (24.08.2015)	Da Poller nur zeitweise belastet werden, sollen ihre Verankerungen nicht aus hochfestem Stahl vorgespannt, sondern als praktisch schlaff eingebaute kräftige Rundstahlanker aus S 235 JRG2 S 235 JR , S 235 J2G3 S235 J2 oder aus S 355 J2G3 S 355 J2 ausgeführt werden. Letztere weisen bei Belastung nur eine geringe Dehnung auf.
Kapitel 8.4 Abschnitt 8.4.13.2 Seite 479	Änderung (24.08.2015)	4. Bei schwierigen Anschlusskonstruktionen auch mit gelenkigem Anschluss empfiehlt es sich, den wahrscheinlichen Fließgelenkquerschnitt bei Einwirkung der planmäßigen Normalkräfte im Zusammenwirken mit möglichen Zusatzbeanspruchungen und dergleichen zu untersuchen (E 59, Abschnitt 8.4.3). Bei Bemessung mit Fließgelenken ist DIN 18800 EN 1993-1 zu beachten.
Kapitel 8.4 Abschnitt 8.4.13.5 Seite 488	Änderung (24.08.2015)	<p>8.4.13.5 Nachweis der Tragfähigkeit für den Anschluss</p> <p>Alle Ankeranschlussteile sind für die Schnittgrößen zu bemessen, die vom gewählten Ankersystem übertragen werden können um 15 % erhöhten rechnerischen Ankerkräfte zu bemessen. Belastungen von der Wasserseite, wie Anlegedruck, Eisdruck oder durch Bergsenkungen usw., können die im Ankerpfahl vorhandene Zugkraft zeitweise abbauen oder sogar in eine Druckkraft umwandeln. Wenn erforderlich, ist daher auch nachzuweisen, dass diese Lasten im Ankeranschluss und im Anker aufgenommen werden können. Für frei stehende Anker ist ggf. ein Knicknachweis zu führen. Fallweise ist in diesen Nachweisen auch Eisstoß zu berücksichtigen.</p> <p>Wenn möglich, soll der Ankeranschluss im Schnittpunkt von Spundwand- und Pfahlachse angeordnet werden (Bilder E 145-1 bis E 145-8). Bei größeren Abweichungen des Ankeranschlusses von diesem Schnittpunkt sind Zusatzmomente in der Spundwand anzusetzen.</p> <p>Die der Pfahlkraft entsprechenden lotrechten und horizontalen Teilkräfte sind auch in den Anschlusskonstruktionen an die Spundwand und – wenn nicht jedes tragende Wandelement verankert wird – im Gurt und seinen Anschlüssen zu berücksichtigen. Muss mit einer lotrechten Belastung der Anker durch Bodenauflast gerechnet werden, ist auch diese in den Auflagerkräften und beim Nachweis der Tragfähigkeit der Anschlüsse zu erfassen. Dies ist immer dann der Fall, wenn Durchbiegungen der Ankerpfähle zu erwarten sind.</p>
Kapitel 8.4 Abschnitt 8.4.13.4 Seite 487	Änderung/ Ergänzung	<p>8.4.13.4 Konstruktive Ausbildung des Anschlusses</p> <p>Liegt der Anschluss im wasserseitigen Wellental einer Spundwand, müssen alle Konstruktionsteile mindestens 5 cm hinter der Spundwandflucht enden mindestens 5 cm hinter der Spundwandflucht eindeutig hinter der Spundwandflucht enden. Als Empfehlung für den Versatz sollte nach Möglichkeit ein Richtwert von 20 mm nicht unterschritten werden. Hierdurch soll gewährleistet werden, dass im Falle von Schiffkontakt mit der Spundwand weder Beschädigungen am Schiff noch am Ankerkopf entstehen Falle von Schiffkontakt mit der Spundwand weder Beschädigungen am Schiff noch am Ankerkopf entstehen. Außerdem ist die Durchdringungsstelle zwischen Pfahl und Spundwand sorgfältig gegen Auslaufen und/oder Ausspülen von Boden zu sichern (z. B. mit einem zusätzlichen äußeren Schutzkasten nach Bild E 145-2).</p>

Textstelle	Änderung, Hinweis, Berichtigung, ...	Neuer Text, Änderung, Hinweis
Kapitel 10 Abschnitt 10.6.2.4 Seite 524	Berichtigung	Hierfür gelten die einschlägigen Empfehlungen wie E 12, Abschnitt 5.12, E 38, Abschnitt 5.2, E 84, Abschnitt 5.14 und E 128, Abschnitt 13.3 E 218, Kapitel 13.
Kapitel 10 Abschnitt 10.8.2 Seite 531	Berichtigung	Die Ausführungen von E 124 in den Abschnitten 2.13.3, 2.13.4 und 2.13.5 Abschnitten 2.16.3, 2.16.4 und 2.16.5 gelten sinngemäß.
Kapitel 10 Abschnitt 10.8.3 Seite 531	Berichtigung	Hierzu wird vor allem auf E 124, Abschnitt 2.13.6 Abschnitt 2.16.6 verwiesen.
Kapitel 10 Abschnitt 10.9.4 Seite 534	Berichtigung	<p>10.9.4 Konstruktive Hinweise (5.Absatz):</p> <p>Die Pfähle werden auf der Grundlage von DIN EN 1997-1 und DIN 1054 bemessen. Sofern die Pfähle nicht in eine ausreichend steife Überbaukonstruktion mit geringem Abstand zur Verankerungsebene einbinden, sind zur Aufnahme der Ankerkraft in der Regel lastverteilende Gurte erforderlich. Bei rückverankerten überschnittenen und tangierenden Bohrpfahlwänden kann bei mindestens mitteldicht gelagerten nichtbindigen nichtbindigen Böden mit einem Sondierspitzenwiderstand $q_c \geq 7,5 \text{ MN/m}^2$ bzw. halbfesten bindigen Böden auf Gurte verzichtet werden, wenn ...</p>
Kapitel 11 Abschnitt 11.4.3 Seite 563	Änderung	Der Nachweis gegen Geländebruch wird nach E 170, Abschnitt 3.4 geführt.
Kapitel 11 Abschnitt 11.4.3 Seite 563	Änderung	Der Wellendruck auf die Pfähle kann nach E 159, Abschnitt 5.10 ermittelt werden. Gegebenenfalls ist auch eine Belastung der Pfahlrostplatte von unten durch "Slamming" nach E 217 , Abschnitt 5.10.9 anzusetzen.

Textstelle	Änderung, Hinweis, Berichtigung, ...	Neuer Text, Änderung, Hinweis
Kapitel 12 Abschnitt 12.2.2 Seite 576	Berichtigung	Bild E 107-3 Bewurf aus MH-Schlacke 100/300 mm, 0,8 t/m ²
Kapitel 12 Abschnitt 12.8.4 Seite 609	Berichtigung	Diese Gleichungen berücksichtigen die Brecherform der Wellen (Sturzbrecher und Reflexionsbrecher), die nach der Iribarren-Zahl Iribarren-Zahl aus der Höhe und der Periode der Welle errechnet wird.
Kapitel 13 Abschnitt 13.1.4.2 Seite 618	Berichtigung (24.08.2015)	<p>13.1.4.2 Vertäu- und Anlehnkräfte Auf an Dalben festgemachte Schiffe wirken Wind-, Strömungs- und Wellenkräfte, diese sind vom Dalben aufzunehmen. Je nach Standort des Dalbens in Bezug zum Schiff ergeben sich dabei Zugkräfte (Vertäukräfte) oder Druckkräfte (Anlehnkräfte). Die Zugkräfte können bis zu 45° nach oben gerichtet sein.</p> <p>Windkräfte auf Schiffe können nach E 153, Abschnitt 5.11 bestimmt werden. Empfehlungen zum Ansatz von Strömungskräften enthält die Richtlinie für Festmachereinrichtungen (DNV, 2010).</p> <p>Vertäu- und Anlehnkräfte auf Dalben in geschützten Hafenbereichen, d. h. ohne wesentliche Einwirkungen aus Wellen (Seegang und Dünung), können mithilfe der Angaben in E 12 / E 102, Abschnitt und 5.12.4 E-102, Abschnitt 5.13 ermittelt werden.</p>
Kapitel 13 Abschnitt 13.2.1.2 Seite 623	Verweis	Die Ersatzkraft darf bis zu $\delta_{c,k} = +1/3\phi$ gegen die Dalbennormale geneigt sein, solange das Gleichgewicht der Vertikalkräfte gewahrt bleibt (Rudolph et al., [186]). Der Nachweis der Aufnahme der Vertikalkräfte ist mit dem abgeminderten Wert der C-Kraft durch Berücksichtigung eines Zuschlags zur Einbindetiefe gemäß E 4 (Abschnitt 8.2.5.4 8-2.4.3) zu führen:
Kapitel 13 Abschnitt 13.2.1.3 Seite 625	Berichtigung	Der Erdwiderstand p aus den p - y -Kurven ist ein charakteristischer Wert. Für Nachweise des Grenzzustands der Tragfähigkeit sind die Teilsicherheitsbeiwerte in Tabelle E 218-1, Abschnitt 13.1.5 anzusetzen. Die Nachweise können auf Grundlage des EC 7 und der ergänzenden nationalen Regelungen (NAD; DIN 1045, Abschnitt 8.5.2) (NAD; DIN 1054, Abschnitt 8.5.2) für quer zur Pfahlachse belastete Pfähle geführt werden. Der lokale Nachweis des Erdwiderlagers ($\sigma_{h,k} \leq e_{ph,k}$) braucht dabei nicht geführt zu werden, weil er durch die Vorgabe der p - y -Kurven automatisch erfüllt ist. Beim globalen Nachweis des Erdwiderlagers darf der Bemessungswert der bis zum Verschiebungsnulldpunkt aktivierten Bettungskraft $F_{h,d}$ nicht größer als sein als der Bemessungswert des mobilisierbaren Erdwiderstandes $E_{ph,d}$.
Kapitel 13 Abschnitt 13.2.1.3	Berichtigung	Für die auf deutschen Kanälen üblichen Schiffsgrößen haben sich nach ETAB (1996) Arbeitsvermögen von 70 bis 100 kNm, selten auch 120 kNm als zweckmäßig erwiesen.

Textstelle	Änderung, Hinweis, Berichtigung, ...	Neuer Text, Änderung, Hinweis
Seite 625		
Kapitel 15	Ergänzung	s. Anhang C
Kapitel 16	Ergänzung	s. Anhang D
Kapitel 17	Ergänzung	s. Anhang E
Anhang I Schrifttum Abschnitt I.2) Seite 643	Ergänzung	BAW-Merkblatt: Anwendung von Regelbauweisen für Böschungs- und Sohlensicherung an Wasserstraßen (MAR). Bundesanstalt für Wasserbau (2008).
Anhang I Schrifttum Abschnitt I.2) Seite 645	Ergänzung (24.08.2015)	EA Pfähle (2014): Empfehlungen des Arbeitskreises "Pfähle". Technischer Jahresbericht 2014. Bautechnik, Heft 12, 2014
Anhang I Schrifttum Abschnitt I.2) Seite 648	Ergänzung	Kempfert, H.-G. und Stadel, M. (1997): Berechnung von geokunststoffbewehrten Tragschichten über Pfahlelementen. Bautechnik 75 (12): 818-825.
Anhang I Schrifttum Abschnitt I.2) Seite 648	Ergänzung	Köhler, H.-J. und Haarer, R. (1995): Development of excess pore water pressure in over-consolidated clay, induced by hydraulic head changes and its effect on sheet pile wall stability of a navigable lock. Proceedings of the 4th Int. Symp. on Field Measurements in Geomechanics (FMGM 95), Bergamo, SG Editorial Padua, pp. 519–526.
Anhang I Schrifttum Abschnitt I.2) Seite 648	Ergänzung	Kokkinowrachos, K. (1980): Hydromechanik der Seebauwerke . In: Handbuch der Werften, Bd. 15. Schiffahrts-Verlag Hansa , Hamburg 1980.

Textstelle	Änderung, Hinweis, Berichtigung, ...	Neuer Text, Änderung, Hinweis
Anhang I Schrifttum Abschnitt I.2) Seite 649	Ergänzung (24.08.2015)	Lüking, J.; Becker, P. (2015): Harmonisierung der Berechnungsverfahren der axialen Tragfähigkeit für offene Profile nach EA-Pfähle und EAU. Bautechnik 92, Heft 2, 2015
Anhang I Schrifttum Abschnitt I.2) Seite 650	Berichtigung	O'Neill, M.W. und and Murchinson, J.M. (1983): Fa An Evaluation of p-y Relationships in Sands. By M. W.: A report to the American Petroleum Institute, PRAC 82-41-1, University of Texas, Houston 1983.
Anhang I Schrifttum Abschnitt I.2) Seite 650	Berichtigung	Randolph, M. F. (2004): Characterisation of soft sediments for offshore applications. 2nd International Site Characterisation Conference, Porto, Portugal, Vol. 1, pp. 209–232.
Anhang I Schrifttum Abschnitt I.2) Seite 652	Berichtigung	Schulz, H. (1987b): Conditions for d clay sealings at joints. Proc. of the IX. Europ. Conf. on Soil Mech. H. and Found. Eng., Dublin.
Anhang I Schrifttum Abschnitt I.2) Seite 653	Ergänzung	Zdansky, V. (2002): Kaimauern in Blockbauweise. Bautechnik 79, Heft 12, S. 857-864, Ernst & Sohn, Berlin 2002.
Anhang II Zeichenerklärung II.1c Seite 660	Berichtigung	γ_r γ' Wichte unter Auftrieb σ_r σ' Effektive (Normal-)Spannung θ, θ θ Gleitflächenwinkel

Anhang A: Tabelle E 9-1 a-c. Charakteristische Werte von Bodenkenngrößen (aktualisiert)

Die angegebenen Bereiche für Kennwerte können im Einzelfall sowohl über- als auch unterschritten werden.

Erläuterungen:

1) Kennbuchstaben für die Haupt- und Nebenbestandteile:

F	Mudde
G	Kies
H	Torf (Humus)
O	organische Beimengungen
S	Sand
T	Ton
U	Schluff

Kennbuchstaben für kennzeichnende bodenphysikalische Eigenschaften: Korngrößenverteilung:

W	weit gestufte Korngrößenverteilung
E	eng gestufte Korngrößenverteilung
I	intermittierend gestufte Korngrößenverteilung

Plastische Eigenschaften:

L	leicht plastisch
M	mittel plastisch
A	ausgeprägt plastisch

Zersetzungsgrad von Torfen:

N	nicht bis kaum zersetzter Torf
Z	zersetzter Torf

Formelzeichen

C_U Ungleichförmigkeitszahl

2) Die Erhöhung von v_e ist stets mit einer Erniedrigung von w_e gekoppelt!

Formelzeichen:

v_e :	Steifebeiwert, empirischer Parameter
w_e :	empirisch gefundener Parameter
σ :	Belastung in kN/m^2
σ_{at} :	Atmosphärendruck (= 100 kN/m^2)

3) v_e -Werte bei Wiederbelastung bis zum 10-Fachen höher, w_e -Werte gehen gegen 1.

Tabelle E 9-1a nichtbindige BödenDie Bodengruppen GU, GT, SU, ST und G \bar{U} , G \bar{T} , S \bar{U} , S \bar{T} sind in dieser Tabelle den nichtbindigen Böden entsprechend DIN 1054 A 3.1.2 zuzuordnen.

Nr	Bodenart	Bodengruppe nach DIN 18196 ¹⁾	Sondierspitzenwiderstand	Wichte		Zusammendrückbarkeit ²⁾ Erstbelastung ³⁾ $E_S = v_e \sigma_{at} (\sigma / \sigma_{at})^{w_e}$		Scherparameter des entwässerten Bodens	Durchlässigkeitsbeiwert			
				q_c	γ_k	γ'_k	v_e			w_e	φ'_k	k_k
				MN/m ²	kN/m ³	kN/m ³					Grad	m/s
1	Kies, eng gestuft	GE $C_U < 6$	< 7,5 7,5–15 > 15	16,0 17,0 18,0	8,5 9,5 10,5	400 bis 900	0,6 bis 0,4	30,0–32,5 32,5–37,5 35,0–40,0	2×10^{-1} bis 1×10^{-2}			
2	Kies, weit oder intermittierend gestuft	GW, GI $6 \leq C_U \leq 15$	< 7,5 7,5–15 > 15	16,5 18,0 19,5	9,0 10,0 11,5	400 bis 1.100	0,7 bis 0,5	30,0–32,5 32,5–37,5 35,0–40,0	1×10^{-2} bis 1×10^{-6}			
3	Kies, weit oder intermittierend gestuft	GW, GI $C_U > 15$	< 7,5 7,5–15 > 15	17,0 19,0 21,0	9,0 10,5 12,0	400 bis 1.200	0,7 bis 0,5	30,0–32,5 32,5–37,5 35,0–40,0	1×10^{-2} bis 1×10^{-6}			
4	Kies-Schluff/Ton-Gemische Anteil $d < 0,06$ mm ist < 15%	GU, GT	< 7,5 7,5–15 > 15	17,0 19,0 21,0	9,0 10,5 12,0	400 bis 1.200	0,7 bis 0,5	27,5–32,5 32,5–37,5 35,0–40,0	1×10^{-5} bis 1×10^{-6}			

5	Kies-Schluff/Ton-Gemische <i>Anteil $d < 0,06$ mm ist $> 15\%$</i>	G \bar{U} , G \bar{T}	< 7,5 7,5– 15 > 15	16,5 18,0 19,5	8,5 9,5 10,0	150 bis 400	0,9 bis 0,7	27,5–32,5 32,5–37,5 35,0–40,0	1×10^{-7} bis 1×10^{-11}
6	Sand, eng gestuft, Grobsand	SE C $_U < 6$	< 7,5 7,5– 15 > 15	16,0 17,0 18,0	8,5 9,5 10,5	200 bis 700	0,75 bis 0,55	30,0–32,5 32,5–37,5 35,0–40,0	5×10^{-3} bis 1×10^{-4}
7	Sand, eng gestuft, Feinsand	SE C $_U < 6$	< 7,5 7,5– 15 > 15	16,0 17,0 18,0	8,5 9,5 10,5	150 bis 500	0,75 bis 0,60	30,0–32,5 32,5–37,5 35,0–40,0	1×10^{-4} bis 2×10^{-5}
8	Sand, weit oder intermittierend gestuft	SW, SI $6 \leq C_U \leq$ 15	< 7,5 7,5– 15 > 15	16,5 18,0 19,5	9,0 10,0 11,5	200 bis 600	0,70 bis 0,55	30,0–32,5 32,5–37,5 35,0–40,0	5×10^{-4} bis 2×10^{-5}
9	Sand, weit oder intermittierend gestuft	SW, SI C $_U > 15$	< 7,5 7,5– 15 > 15	17,0 19,0 21,0	9,0 10,5 12,0	200 bis 600	0,70 bis 0,55	30,0–32,5 32,5–37,5 35,0–40,0	1×10^{-4} bis 1×10^{-5}
10	Sand-Schluff/Ton-Gemische <i>Anteil $d < 0,06$ mm ist $< 15\%$</i>	SU, ST	< 7,5 7,5– 15 > 15	16,0 17,0 18,0	8,5 9,5 10,5	150 bis 500	0,80 bis 0,65	27,5–32,5 32,5–37,5 35,0–40,0	2×10^{-5} bis 5×10^{-7}
11	Sand-Schluff/Ton-Gemische <i>Anteil $d < 0,06$ mm ist $> 15\%$</i>	S \bar{U} , S \bar{T}	< 7,5 7,5– 15 > 15	16,5 18,0 19,5	9,0 10,0 11,5	50 bis 250	0,9 bis 0,75	27,5–32,5 32,5–37,5 35,0–40,0	2×10^{-6} bis 1×10^{-9}

Tabelle E 9-1b - bindige Böden

Die Bodengruppen GU, GT, SU, ST und GÜ, GÜ, SÜ, SÜ sind in dieser Tabelle den bindigen Böden entsprechend DIN 1054 A 3.1.3 zuzuordnen.

Die Parameter für die Zusammendrückbarkeit sind vorzugsweise durch Versuche zu bestimmen!

Nr.	Bodenart	Bodengruppe nach DIN 18196 ¹⁾	Konsistenz im Ausgangszustand nach DIN EN 14688-1	Wichte		Zusammendrückbarkeit ²⁾ Erstbelastung ³⁾ $E_s = v_e \sigma_{at} (\sigma / \sigma_{at})^{w_e}$		Scherparameter des entwässerten Bodens		Durchlässigkeit beiwert
				γ_k	γ'_k	v_e	w_e	ϕ'_k	c'_k	
				kN/m ³	kN/m ³			Grad	kN/m ²	m/s
1	Kies-Schluff/Ton-Gemische <i>Anteil $d < 0,06$ mm ist < 15%</i>	GU, GT	weich steif halbfest	19,0 20,0 21,0	10,5 11,5 12	300 bis 1.000	0,7 bis 0,5	27,5 bis 35,0	0 0 0	1×10^{-5} bis 1×10^{-7}
52	Kies-Schluff/Ton-Gemische <i>Anteil $d < 0,06$ mm ist > 15%</i>	GÜ, GÜ	weich steif halbfest	19,0 20,5 22,0	10,0 11,0 12,0	50 bis 200	0,8 bis 0,6	25,0 bis 30,0	0 5 10	1×10^{-6} bis 1×10^{-10}
3	Sand-Schluff/Ton-Gemische <i>Anteil $d < 0,06$ mm ist < 15%</i>	SU, ST	weich steif halbfest	19,0 20,0 21,0	10,5 11,5 12	120 bis 400	0,7 bis 0,6	27,5 bis 35,0	0 0 0	2×10^{-5} bis 5×10^{-7}

4	Sand-Schluff/Ton-Gemische <i>Anteil $d < 0,06$ mm ist $> 15\%$</i>	SÜ, ST	weich Steif halbfest	19,0 20,5 21,5	9,0 10,0 11,0	40 bis 120	0,8 bis 0,6	25,0 bis 30,0	0 5 10	2×10^{-6} bis 1×10^{-9}
5	anorganische bindige Böden mit leicht plastischen Eigenschaften ($w_L < 35\%$)	UL	weich steif halbfest	18,0 19,0 20,0	9,0 10,0 11,0	40 bis 110	0,80 bis 0,60	27,5 bis 32,5	0 2–5 5–10	1×10^{-5} bis 1×10^{-7}
6	anorganische bindige Böden mit mittelplastischen Eigenschaften ($35\% < w_L < 50\%$)	UM	weich steif halbfest	17,5 18,5 19,5	8,5 9,5 10,5	30 bis 70	0,90 bis 0,70	25,0 bis 30,0	0 5–10 10– 15	2×10^{-6} bis 1×10^{-9}
7	anorganische bindige Böden mit leicht plastischen Eigenschaften ($w_L < 35\%$)	TL	weich steif halbfest	20,0 21,0 22,0	10,0 11,0 12,0	20 bis 50	1,0 bis 0,90	25,0 bis 30,0	0 5–10 10– 15	1×10^{-7} bis 2×10^{-9}
8	anorganische bindige Böden mit mittelplastischen Eigenschaften ($35\% < w_L < 50\%$)	TM	weich Steif halbfest	19,0 20,0 21,0	9,0 10,0 11,0	10 bis 30	1,0 bis 0,95	22,5 bis 27,5	5–10 10– 15 15– 20	5×10^{-8} bis 1×10^{-10}
9	anorganische bindige Böden mit stark plastischen Eigenschaften ($50\% < w_L$)	TA	weich steif halbfest	18,0 19,0 20,0	8,0 9,0 10,0	6 bis 20	1,0 1,0 1,0	20,0 bis 25,0	5–15 10– 20 15– 25	1×10^{-9} bis 1×10^{-11}

Tabelle E 9-1c (neu) – organische Böden

Die Parameter für die Zusammendrückbarkeit sind vorzugsweise durch Versuche zu bestimmen!

Nr.	Bodenart	Bodengruppe nach DIN 18196 ¹⁾	Konsistenz im Ausgangszustand nach DIN EN 14688-1	Wichte		Zusammendrückbarkeit ²⁾ Erstbelastung ³⁾ $E_s = v_e \sigma_{at} (\sigma / \sigma_{at})^{w_e}$		Scherparameter des entwässerten Bodens		Durchlässigkeit ⁴⁾
				γ_k kN/m ³	γ'_k kN/m ³	v_e	w_e	ϕ'_k Grad	c'_k kN/m ²	
1	organischer Schluff, organischer Ton	OU und OT	breiig weich steif	14,0 15,5 17,0	4,0 5,5 7,0	5) 5 20	5) 1,00 0,85	17,5 bis 22,5	0 2–5 5–10	1×10^{-9} bis 1×10^{-11}
2	Torf ⁵⁾	HN, HZ	breiig weich steif halbfest	10,5 11,0 12,0 13,0	0,5 1,0 2,0 3,0	6) 6)	6) 6)	6) 6)	6) 6)	1×10^{-5} bis 1×10^{-8}
3	Mudde ⁶⁾ Faulschlamm	F	breiig weich	12,5 16,0	2,5 6,0	4 15	1,0 0,9	7) 7)	0	1×10^{-7} 1×10^{-9}

5) Für die Zusammendrückbarkeit von organischen Böden mit breiiger Konsistenz können keine Anhaltswerte angegeben werden.

6) Die Beiwerte der Zusammendrückbarkeit und die Scherparameter von Torf streuen so stark, dass eine Angabe von Anhaltswerten nicht möglich ist.

7) Der wirksame Reibungswinkel von vollständig konsolidierter Mudde kann sehr hohe Werte annehmen, maßgebend ist aber stets der dem tatsächlichen Konsolidierungsgrad entsprechende Wert, der nur durch Laborversuche zuverlässig bestimmt werden kann.

Anhang B: Tabelle E 5-1. Lotrechte Nutzlasten (GRF = Grundfall)

Grundfall	Verkehrslasten ¹				Lagerfläche außerhalb des Verkehrsba ndes
	Eisenbahn	Straßen			
		Fahrzeug	straßen- gebundene Krane	leichter Verkehr	
a) GRF 1 ■	Lastannahmen nach RIL 804 bzw. DIN-Fachbericht 101 dynamischer Beiwert: Die 1,0 überschreitenden Anteile können auf die Hälfte verringert werden.	Lastannahmen nach DIN 1055 bzw. DIN-Fachbericht 101	Gabelstaplerlasten nach DIN 1055; Pratzelasten für Mobilkrane gem. Abschnitt 5.5.5 und 5.14.3	5 kN/m ²	Lasten nach der tatsächlich zu erwartenden Nutzung entsprechend Abschnitt 5.5.6.
b) GRF 2 ■	Wie GRF 1, jedoch weitere Abminderung des dynamischen Beiwertes bis 1,0 bei Bettungshöhe $h = 1,00$ m. Bei Bettungshöhe $h \geq 1,50$ m gleichmäßig verteilte Flächenlast von 20 kN/m ²				
c) GRF 3 ■	Lasten wie bei GRF 2 mit einer Bettungshöhe von mehr als 1,50 m				

¹ Kranlasten sind nach E 84, Abschnitt 5.14.2 anzusetzen.

Anhang F: Table E 39-3.2. Klassifizierung für europäische Binnenwasserstraßen

Typ der Binnenwasserstraße		Klasse der Binnenwasserstraße	Motorschiffe und Schleppkähne Typ des Schiffes: allgemeine Merkmale				Schubverbände Art des Schubverbandes: allgemeine Merkmale					Brückendurchfahrts- höhe [m] ²	graphisches Symbol auf der Karte		
			Bezeichnung	max. Länge L [m]	max. Breite B [m]	Tiefgang d [m] ⁷	Tonnage T [t]	Formation	Länge L [m]	Breite B [m]	Tiefgang d [m] ⁷			Tonnage T [t]	
1		2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	
von regionaler Bedeutung	westlich der Elbe	I	Penische	38,5	5,05	1,8–2,2	250–400						4,0		—
		II	Kempenaar	50–55	6,6	2,5	400–650							4,0–5,0	==
	östlich der Elbe	I	Gross Finow	41	4,7	1,4	180							3,0	—
		II	BM-500	57	7,5–9,0	1,6	500–630							3,0	==
		III	⁶	67–70	8,2–9,0	1,6–2,0	470–700		118–132 ¹	8,2–9,0 ¹	1,6–2,0	1.000–1.200	4,0	===	
von internationaler Bedeutung	IV	Johann Welker Europaschiff	80–85	9,50	2,50	1.000–1.500		85	9,50 ⁵	2,50–2,80	1.250–1.450	5,25 od. 7,00 ⁴	—		
	Va	Großes Rheinschiff	95–110	11,40	2,50–2,80	1.500–3.000		96–110 ¹	11,40	2,50–4,50	1.600–3.000	5,25 od. 7,00 od. 9,10 ⁴	==		
	Vb	Vergrößertes Großes Rheinschiff						172–185 ¹	11,40	2,50–4,50	3.200–6.000		===		
	Vla	Rhein max Schiff						95–110 ¹	22,80	2,50–4,50	3.200–6.000	7,00 od. 9,10 ⁴	====		
	Vlb	³	140	15,00	3,90			185–195 ¹	22,80	2,50–4,50	6.400–12.000	7,00 od. 9,10 ⁴	====		
	Vlc							270–280 ¹ 195–200 ¹	22,80 33,00–34,20 ¹	2,50–4,50 2,50–4,50	9.600–18.000 9.600–18.000	9,10 ⁴	====		
	VII ⁸							285	33,00–34,20 ¹	2,50–4,50	14.500–27.000	9,10 ⁴	====		

Fußnoten zur Klassifizierungstabelle:

¹ Die erste Zahl berücksichtigt die bestehende Situation, während die zweite sowohl zukünftige Entwicklungen als auch – in einigen Fällen – die bestehende Situation darstellt.

- ² Berücksichtigt einen Sicherheitsabstand von etwa 30 cm zwischen dem höchsten Fixpunkt des Schiffes oder seiner Ladung und einer Brücke.
- ³ Berücksichtigt die Abmessungen von Fahrzeugen mit Eigenantrieb, die im Ro-Ro- und Containerverkehr erwartet werden. Die angegebenen Abmessungen sind annähernde Werte.
- ⁴ Für die Beförderung von Containern ausgelegt: 5,25 m für Schiffe, die zwei Lagen Container befördern, 7,00 m für Schiffe, die drei Lagen Container befördern, 9,10 m für Schiffe, die vier Lagen Container befördern. 50% der Container können leer sein, sonst Ballastierung erforderlich.
- ⁵ Einige vorhandene Wasserstraßen können aufgrund der größten zulässigen Länge von Schiffen und Verbänden der Klasse IV zugeordnet werden, obwohl die größte Breite 11,40 m und der größte Tiefgang 4,00 m beträgt.
- ⁶ Schiffe, die im Gebiet der Oder und auf den Wasserstraßen zwischen Oder und Elbe eingesetzt werden.
- ⁷ Der Tiefgangswert für eine bestimmte Bundeswasserstraße ist entsprechend den örtlichen Bedingungen festzulegen.
- ⁸ Auf einigen Abschnitten von Wasserstraßen der Klasse VII können auch Schubverbände eingesetzt werden, die aus einer größeren Anzahl von Leichtern bestehen. In diesem Fall können die horizontalen Abmessungen die in der Tabelle angegebenen Werte übersteigen.

