

DIN 19661-2:2000-09 (D)

Richtlinien für Wasserbauwerke - Sohlenbauwerke - Teil 2: Abstürze, Absturztrep- pen, Sohlenrampen, Sohlengleiten, Stützschwellen, Grundschwellen, Sohlenschwellen

Inhalt	Seite
Vorwort	2
1 Anwendungsbereich	3
2 Normative Verweisungen	3
3 Arten der Sohlenbauwerke	3
3.1 Begriffe	3
3.2 Einteilung	3
3.3 Sohlenstufen	3
3.3.1 Abstürze	3
3.3.2 Absturztrep- pen	3
3.3.3 Sohlenrampen	3
3.3.4 Sohlengleiten	3
3.4 Schwellen	4
3.4.1 Stützschwellen	4
3.4.2 Grundschwellen	4
3.4.3 Sohlenschwellen	4
3.5 Befestigte Sohlenstrecken	4
4 Grundsätze der Planung und Gestaltung	4
4.1 Sohlenbauwerke	4
4.1.1 Erfordernis und Anforderungen	4
4.1.2 Sohlengefälle	4
4.1.3 Geometrische Zusammenhänge	4
4.1.4 Wahl des Sohlenausbaues	4
4.1.5 Lage im Gewässer	4
4.1.6 Beeinflussung des Grundwasserstandes	5
4.1.7 Sohlenlage bei Schwellen	5
4.2 Sonderfälle	5
4.2.1 Einmündungen	5
4.2.2 Sohlenstufen bei Brücken	5
4.2.3 Sohlenstufen bei Sportbootverkehr	5
4.2.4 Alte Sohlenbauwerke	5
5 Bodenkundliche und wasserwirtschaftliche Untersuchungen	5
5.1 Bodenkundliche Untersuchungen	5
5.1.1 Feststofftransport	5
5.1.2 Untersuchungen im Niederschlagsgebiet	5
5.1.3 Untersuchungen am Gewässer	5
5.1.4 Untersuchungen für das Sohlenbauwerk	5
5.2 Untersuchungen an der Gewässersohle	5
5.2.1 Entnahme der Bodenproben	5
5.2.2 Schwebstoffführung	6
5.2.3 Auswertung	6
5.3 Wasserwirtschaftliche Untersuchungen	6
5.3.1 Allgemeines	6
5.3.2 Wahl des Bemessungshochwassers	6
5.3.3 Ermittlung des Bemessungshochwassers	6
5.3.4 Berücksichtigung niedriger Abflüsse	6
5.3.5 Wahl der Wasserspiegelhöhen	7

5.4	Sonstige wasserwirtschaftliche Untersuchungen	7
5.4.1	Treibsel und Eis	7
5.4.2	Wasserbeschaffenheit	7
6	Ökologische Untersuchungen	7
6.1	Grundlagen	7
6.2	Bewertung	7
6.3	Anforderungen	7
6.3.1	Sauerstoffeintrag	7
6.3.2	Förderung der Fischwanderung	7
6.3.3	Lärmemission	7
6.3.4	Landschaftspflege	7
7	Ermittlung des zulässigen Sohlengefälles zwischen den Bauwerken	7
7.1	Ermittlung der maßgeblichen Bemessungsgrößen . 7 7.2 Sohlengefälle durch Vergleich mit einer 0.0 Musterstrecke	8
7.2.1	Kennzeichen der Musterstrecke	8
7.2.2	Geologische Verhältnisse	8
7.2.3	Übertragung der Kenngrößen	8
7.3	Sohlengefälle nach rechnerischen Verfahren	8
7.3.1	Grenzschieppspannung	8
7.3.2	Zulässiges Sohlengefälle	8
7.4	Sohlengefälle nach Bodenkennwerten	9
7.4.1	Mittlere Korngröße d_m	9
7.4.2	Porenzahl e	9
8	Hydraulische Untersuchungen	9
8.1	Abflußvorgänge zwischen den Bauwerken	9
8.1.1	Bemessung des Gewässers nach Querschnitt 0.0.0 und Gefälle	9
8.1.2	Fließart des Gewässers	10
8.1.3	Grenztiefe h_{gr}	10
8.2	Hydraulik der Sohlenstufen	10
8.2.1	Mögliche Fließzustände	10
8.2.2	Regelfall und Ausnahmefälle	10
	Fortsetzung Seite 2 bis 19 8.2.3 Anströmung	10
8.2.4	Abflußquerschnitt im Oberwasser 0.0.0 des Sohlenbauwerkes	10
8.3	Abflußvorgänge bei Abstürzen	11
8.3.1	Abflußtypen	11
8.3.2	Wirksame Absturzhöhe H_w	11
8.3.3	Bestimmung des Abflußtyps	12
8.4	Hydraulische Bemessung der Absturzbauwerke	13
8.4.1	Abstände der Abstürze und Aufteilung 0.0.0 der Strecke	13
8.4.2	Bemessung des Absturzquerschnittes	14
8.4.3	Hydraulik des Sturzbettes (Tosbecken)	14
8.4.4	Länge des Sturzbettes	15
8.5	Abflußvorgänge bei Absturztreppe	15
8.5.1	Gegenseitige Beeinflussung	15
8.5.2	Hydraulische Wirksamkeit	16
8.6	Abflußvorgänge bei Sohlenrampen 0.0 und Sohlengleiten	16
8.6.1	Abflußvorgang am Einlauf	16
8.6.2	Abflußvorgang auf dem Gleitboden	16
8.6.3	Abflußvorgang auf gekrümmtem Gleitboden	16
8.6.4	Länge des Gleitbodens	16
8.6.5	Abflußvorgang am Auslauf	16
8.7	Abflußvorgänge bei Schwellen	16
8.7.1	Stützswellen	16
8.7.2	Sohlenschwellen	16
8.7.3	Grundschwellen	16
9	Baustoffe	17
9.1	Wahl der Baustoffe	17

9.2	Baustoffeigenschaften	17
9.3	Berücksichtigung der Wasserbeschaffenheit	17
10	Konstruktive Ausbildung	17
10.1	Bauverfahren	17
10.2	Lage des Bauwerkes im Gewässer	17
10.3	Abstürze und Absturztrepfen	17
10.3.1	Lage im Grundriß	17
10.3.2	Querschnittsausbildung	17
10.3.3	Absturzwand	17
10.3.4	Überfallkrone	17
10.4	Sohlenrampen und Sohlengleiten	17
10.4.1	Lage im Grundriß und Längsschnitt	17
10.4.2	Querschnittsausbildung	18
10.4.3	Querschnitt in Krümmungen	18
10.4.4	Freibord	18
10.4.5	Ein- und Auslauf	18
10.4.6	Gleitboden	18
10.4.7	Beruhigungsstrecke	18
10.5	Sicherungen bei Sohlenstufen	18
10.5.1	Oberwasser	18
10.5.2	Unterwasser	18
10.5.3	Sturzbett	18
10.5.4	Flügelwände	18
10.5.5	Böschungen im Bauwerksbereich	18
10.5.6	Standsicherheit des Bauwerkes	18
10.5.7	Schwingungskräfte	18
10.6	Stützswellen	19
10.7	Sohlenschwellen und Grundswellen	19
10.7.1	Anordnung im Gewässer	19
10.7.2	Sicherungsmaßnahmen	19
10.7.3	Lage der Schwellen	19
10.7.4	Abstände	19
10.7.5	Querschnitt der Schwelle	19
10.7.6	Einbindung in die Ufer	19
10.7.7	Modellversuche	19
10.8	Zusätzliche Bauwerke	19
11	Instandhaltung	19
11.1	Allgemeines	19
11.2	Inspektion	19
11.3	Unterhaltung	19
11.3.1	Wartung	19
11.3.2	Instandsetzung	19