

Merkblätter

DEUTSCHER BETON- UND BAUTECHNIK-VEREIN E.V.

Bautechnik

Industrieböden aus Beton
Industrial Concrete Floors

Fassung Februar 2017



**Bau
Kompetenz
im Dialog**

**DEUTSCHER BETON- UND
BAUTECHNIK-VEREIN E.V.**

Inhaltsverzeichnis

	Seite
Abstract	7
Vorbemerkung	7
1 Einleitung und Anwendungsbereich	8
2 Grundlagen	9
2.1 Bedarfsplanung	9
2.2 Bauweisen von Betonplatten für Industrieböden	10
2.3 Aufbau eines Industriebodens	10
2.4 Entwurfsgrundsätze	12
2.5 Technische Grenzen bei der Herstellung von Industrieböden	12
3 Einwirkungen, Festlegungen und Anforderungen aus der Nutzung	13
3.1 Allgemeines	13
3.2 Einwirkungen auf Industrieböden	13
3.2.1 Allgemeines	13
3.2.2 Lasten	14
3.2.3 Formänderung des Betons (Zwang)	14
3.2.4 Einwirkung Temperatur	14
3.2.5 Einwirkung Schwinden	14
3.2.6 Festhaltungen (Zwangspunkte)	14
3.2.7 Betonangriff durch Frost mit und ohne Taumittel	14
3.2.8 Bewehrungskorrosion, ausgelöst durch Chloride	15
3.2.9 Chemischer Angriff	15
3.2.10 Mechanische Beanspruchung	15
3.3 Anforderungen an die Begrenzung der Rissbildung	16
3.4 Anforderungen an Fugen	16
3.5 Anforderung zur Ableitung anfallenden Wassers	17
3.6 Anforderungen an die Ebenheit	17
3.7 Anforderungen an das Erscheinungsbild	17
3.8 Raumklimatische Anforderungen	17
3.9 Anforderungen an die Beschaffenheit der Oberfläche	18
3.10 Weitere Anforderungen aus der Nutzung	18
4 Konstruktion und Aufbau von Industrieböden	18
4.1 Untergrund	18
4.2 Tragschicht	19
4.3 Wärmedämmschicht	20
4.4 Zwischenschichten	20
4.4.1 Allgemeines	20
4.4.2 Sauberkeitsschicht	20
4.4.3 Trennschicht	21
4.4.4 Gleitschicht	21
4.5 Betonplatte	21
4.6 Schutz- und Verschleißschichten	21
4.6.1 Allgemeines	21
4.6.2 Hartstoffeinstreuung	22
4.6.3 Hartstoffestrich	22
4.6.4 Beschichtungen mit Reaktionsharzen	23

5	Entwurf	24
5.1	Allgemeines	24
5.2	Entwurfsgrundsätze (Anforderungen an die Rissbildung)	24
6	Fugen	26
6.1	Allgemeines	26
6.2	Fugenplan	26
6.3	Scheinfugen	26
6.4	Arbeits- und Pressfugen	29
6.5	Bewegungsfugen	30
6.6	Randfugen	31
6.7	Fugen bei beheizbaren Industrieböden	31
7	Bemessung und Berechnung	31
7.1	Grundlagen	31
7.2	Schnittgrößenermittlung und Verformungsberechnung	32
7.2.1	Allgemeines	32
7.2.2	Bettungsmodul	32
7.2.3	Einwirkung aus Lasten	33
7.2.4	Einwirkungen aus behinderter Verformung (Zwang)	34
7.3	Nachweise in den Grenzzuständen der Tragfähigkeit und der Gebrauchstauglichkeit	36
7.3.1	Nachweisverfahren mit Teilsicherheits- und Schwingbeiwerten	36
7.3.2	Charakteristische Biegezugfestigkeit	36
7.3.3	Biegung mit oder ohne Normalkraft	37
7.3.4	Bemessung von unbewehrten Industrieböden	38
7.3.5	Bemessung von stahlfaserbewehrten Industrieböden	39
7.3.6	Bemessung von betonstahlbewehrten Industrieböden	39
8	Betontechnologie	39
8.1	Allgemeines	39
8.2	Ausgangsstoffe	39
8.2.1	Gesteinskörnungen	39
8.2.2	Zement	40
8.2.3	Zusatzstoffe	41
8.2.4	Zusatzmittel	41
8.2.5	Fasern	42
8.2.6	Restwasser	42
8.3	Beton	42
8.3.1	Betonzusammensetzung	42
8.3.2	Frischbetoneigenschaften	43
8.3.3	Festbetoneigenschaften	43
9	Ausführung	44
9.1	Allgemeines	44
9.2	Untergrund	44
9.3	Tragschicht	44
9.4	Prüfung des Verdichtungsgrads von Untergrund und Tragschicht	45
9.4.1	Prüfverfahren	45
9.4.2	Bestimmung des Verdichtungsgrads DPr nach Proctor	45

9.4.3	Statischer Lastplattendruckversuch.	45
9.4.4	Dynamischer Plattendruckversuch.	46
9.4.5	Ermittlung der Verdichtungsleistung am Verdichtungsgerät bei über- wiegend homogenen Bodenverhältnissen.	47
9.4.6	Ergänzende Hilfsmittel.	47
9.4.7	Häufigkeit der Prüfungen.	47
9.5	Ausführungstechnische Maßnahmen zur Verringerung von Zwangbean- spruchungen.	47
9.6	Wärmedämmschichten.	48
9.7	Bewehrung.	48
9.8	Flächenheizung.	48
9.9	Betoneinbau.	49
9.9.1	Allgemeines.	49
9.9.2	Frischbetoneigenschaften.	49
9.9.3	Walzbeton.	50
9.10	Prüfung des Betons.	50
9.10.1	Allgemeines.	50
9.10.2	Prüfung des Betons im Transportbetonwerk.	50
9.10.3	Prüfung des Betons auf der Baustelle.	50
9.10.4	Erhärtungsprüfung.	51
9.11	Zwischennachbehandlung.	51
9.12	Oberflächenbearbeitung.	52
9.13	Nachbehandlung und Schutz.	53
9.14	Fugen.	54
9.15	Estriche und Beschichtungen.	56
9.15.1	Allgemeines.	56
9.15.2	Beschichtungen mit Reaktionsharzen.	56
9.16	Weitere Prüfungen.	56
10	Hinweise zur Beurteilung von Industrieböden aus technischer Sicht.	57
10.1	Allgemeines.	57
10.2	Risse.	57
10.2.1	Allgemeines.	57
10.2.2	Typische Rissbilder und Rissursachen bei Industrieböden.	57
10.2.3	Zustandsfeststellung und Bewertung.	58
10.2.4	Instandsetzung.	59
10.3	Maßtoleranzen.	60
10.3.1	Allgemeines.	60
10.3.2	Zustandsfeststellung und Bewertung.	60
10.4	Erscheinungsbild.	60
10.4.1	Allgemeines.	60
10.4.2	Zustandsfeststellung und Bewertung.	61
10.5	Oberflächenstörungen.	61
10.5.1	Allgemeines.	61
10.5.2	Zustandsfeststellung und Bewertung.	61
10.5.3	Instandsetzung.	62

10.6 Rutschhemmung.	62
10.6.1 Allgemeines.	62
10.6.2 Zustandsfeststellung und Bewertung.	62
10.7 Fugen.	63
10.7.1 Allgemeines.	63
10.7.2 Zustandsfeststellung und Bewertung.	63
10.7.3 Instandsetzung.	63
11 Instandhaltung.	64
Schrifttum.	65
Normen und Regelwerke.	65
Weitere Literatur.	69
Bildnachweis.	71