

DIN EN 16730:2016-09 (D)

Bahnanwendungen - Oberbau - Gleis- und Weichenschwellen aus Beton mit Schwellensohlen; Deutsche Fassung EN 16730:2016

Inhalt	Seite
Europäisches Vorwort.....	5
Einleitung	6
1 Anwendungsbereich.....	7
2 Normative Verweisungen	7
3 Begriffe	8
4 Symbole	11
5 Bauartzulassungsprüfungen und Prüfungen zur Qualitätssicherung.....	12
5.1 Allgemeines.....	12
5.2 Zusammenfassung der Bauartzulassungsprüfungen und Prüfungen zur Qualitätssicherung.....	12
5.3 Prüfungen von Schwellensohlen (USP) allein und von USP mit Betonblock.....	14
5.3.1 Zugfestigkeit von Schwellensohlenmaterial	14
5.3.2 Statischer und niederfrequenter dynamischer Bettungsmodul der an einem Betonblock angebrachten Schwellensohle mit geometrischer Schotterplatte (GBP).....	14
5.3.3 Statischer und niederfrequenter dynamischer Bettungsmodul einer Schwellensohle (USP allein) mit geometrischer Schotterplatte (GBP)	15
5.3.4 Höherfrequenter dynamischer Bettungsmodul der an einem Betonblock angebrachten Schwellensohle.....	16
5.3.5 Ermüdungsprüfung der an einem Betonblock angebrachten Schwellensohle	17
5.3.6 Ermüdungsprüfung der an einem Betonblock angebrachten Schwellensohle mit geometrischer Schotterplatte	17
5.3.7 Stapellagerungsfähigkeit von Schwellen mit Schwellensohle, Prüfung der USP an einem Betonblock.....	17
5.3.8 Auswirkung extremer Umweltbedingungen auf die Schwellensohle einer Gleis- und Weichenschwelle.....	18
5.3.9 Beständigkeit gegen weitere Umwelteinflüsse.....	19
5.4 Prüfungen von Gleis- und Weichenschwellen aus Beton ohne Schwellensohlen.....	19
5.5 Prüfungen der USP an Gleis- und Weichenschwellen aus Beton.....	19
5.5.1 Maße und Massen von Gleis- und Weichenschwellen mit Schwellensohle	19
5.5.2 Haftfestigkeit durch Abreißen der Schwellensohle von Gleis- und Weichenschwelle	20
5.5.3 Ermüdungsprüfung der an einer Schwelle angebrachten Schwellensohle	20
5.5.4 Umwelt und Lebensdauer	21
6 Zu liefernde Angaben	21
6.1 Allgemeines.....	21
6.2 Vom Kunden gelieferte Angaben.....	21
6.3 Angaben, die vom Lieferanten der Schwellen mit Schwellensohle zu liefern sind	22
6.3.1 Allgemeines.....	22
6.3.2 Vor den Bauartzulassungsprüfungen	22
6.3.3 Nach den Bauartzulassungsprüfungen.....	23
6.3.4 Vor dem ersten Produktionsstart	23
7 Regeln für die Verwendung von Gleis- und Weichenschwellen mit Schwellensohle	23
8 Qualitätskontrolle.....	24
9 Kennzeichnung, Beschriftung und Verpackung	24

Anhang A (normativ) Geometrische Schotterplatte (GBP).....	25
A.1 Konstruktion der geometrischen Schotterplatte.....	25
A.2 Material für die geometrische Schotterplatte.....	25
Anhang B (normativ) An einem Betonblock angebrachte Schwellensohle.....	28
B.1 Konstruktion der an einem Betonblock angebrachten Schwellensohle	28
B.2 Grenzabweichungen der Schwellensohle an einem Betonblock	28
Anhang C (normativ) Statischer und niederfrequenter dynamischer Bettungsmodul der Schwellensohle an einem Betonblock oder der reinen Schwellensohle (USP alleine) einer mit geometrischer Schotterplatte	30
C.1 Allgemeines.....	30
C.2 Statisches Prüfverfahren	30
C.2.1 Kurzbeschreibung.....	30
C.2.2 Prüfeinrichtung	30
C.2.3 Durchführung.....	31
C.2.4 Prüfbericht	33
C.3 Prüfverfahren für den niederfrequenten dynamischen Bettungsmodul.....	34
C.3.1 Kurzbeschreibung.....	34
C.3.2 Prüfeinrichtung	34
C.3.3 Durchführung.....	34
C.3.4 Prüfbericht	36
Anhang D (normativ) Ermüdungsprüfung der Schwellensohle an einem Betonblock	37
D.1 Kurzbeschreibung.....	37
D.2 Prüfeinrichtung	37
D.3 Durchführung.....	38
D.4 Prüfbericht	40
Anhang E (normativ) Haftfestigkeit durch Abreißen der Schwellensohle von einer Gleis- und Weichenschwelle.....	41
E.1 Kurzbeschreibung.....	41
E.2 Prüfeinrichtung	41
E.2.1 Prüfgerät	41
E.2.2 Proben von Gleis- oder Weichenschwellen mit Schwellensohle	41
E.3 Durchführung.....	41
E.4 Prüfbericht	43
Anhang F (normativ) Datenblatt.....	44
F.1 Datenblatt 1 (bezüglich der Werkstoffe der Schwellensohle).....	44
F.2 Datenblatt 2 (für Gleis- und Weichenschwellen mit Schwellensohle).....	45
Anhang G (informativ) Allgemeine Bauartzulassungsprüfungen und Prüfungen zur Qualitätssicherung für die Schwellensohle und die Schwelle mit Schwellensohle	46
Anhang H (informativ) Höherfrequenter dynamischer vertikaler Bettungsmodul der Schwellensohle an einem Betonblock	47
H.1 Kurzbeschreibung.....	47
H.2 Prüfanordnung.....	47
H.2.1 Prüfanordnung für das direkte Verfahren.....	47
H.2.2 Schwellensohle an einem Betonblock	49
H.2.3 Umgebungstemperatur bei der Prüfung.....	49
H.2.4 Schwingungsgeschwindigkeit bei der Prüfung.....	49
H.3 Prüfverfahren und Beurteilung der Prüfung	50
H.3.1 Allgemeines.....	50
H.3.2 Verlustfaktor η	50
H.3.3 Verhältnis der höherfrequenten dynamischen Steifigkeiten κ_H (80 Hz)	51
H.4 Prüfbericht	51
Anhang I (informativ) Ermüdungsprüfung der Schwellensohle an einem Betonblock mit geometrischer Schotterplatte	52
I.1 Kurzbeschreibung.....	52

I.2	Prüfeinrichtung.....	52
I.3	Durchführung.....	53
I.4	Prüfbericht.....	55
Anhang J (informativ) Stapellagerungsfähigkeit von Schwellen mit Schwellensohle.....		56
J.1	Kurzbeschreibung.....	56
J.2	Prüfeinrichtung.....	56
J.3	Durchführung.....	57
J.4	Prüfbericht.....	58
Anhang K (informativ) Statischer und niederfrequenter dynamischer Bettungsmodul der Schwellensohlen an einer Gleis- oder Weichenschwelle aus Beton mit geometrischer Schotterplatte (GBP)		59
K.1	Allgemeines.....	59
K.2	Statisches Prüfverfahren	59
K.2.1	Kurzbeschreibung.....	59
K.2.2	Prüfeinrichtung.....	59
K.2.3	Durchführung.....	61
K.2.4	Prüfbericht.....	63
K.3	Prüfverfahren für den niederfrequenten dynamischen Bettungsmodul.....	63
K.3.1	Kurzbeschreibung.....	63
K.3.2	Prüfeinrichtung.....	64
K.3.3	Durchführung.....	64
K.3.4	Prüfbericht.....	66
Anhang L (informativ) Prüfung des Ermüdungsverhaltens der Schwellensohle an einer Schwelle.....		67
L.1	Kurzbeschreibung.....	67
L.2	Prüfeinrichtung.....	67
L.3	Durchführung.....	69
L.4	Prüfbericht.....	72
Anhang M (informativ) Alternatives Verfahren zur Prüfung des Ermüdungsverhaltens der Schwellensohle an einer Schwelle		73
M.1	Kurzbeschreibung.....	73
M.2	Prüfeinrichtung.....	73
M.3	Durchführung.....	74
M.4	Prüfbericht.....	76
Anhang N (informativ) Prüfverfahren für die Auswirkungen extremer Umweltbedingungen auf Schwellensohlen an einem Betonblock.....		77
N.1	Kurzbeschreibung.....	77
N.2	Prüfeinrichtung.....	77
N.3	Durchführung.....	77
N.4	Prüfbericht.....	80
Literaturhinweise		81