

E DIN EN 16730:2014-07 (D)

Erscheinungsdatum: 2014-06-06

Bahnanwendungen - Oberbau - Gleis- und Weichenschwellen aus Beton mit Schwellenbesohlungen; Deutsche Fassung prEN 16730:2014

Inhalt	Seite
Vorwort	5
Einleitung	6
1 Anwendungsbereich	7
2 Normative Verweisungen	7
3 Begriffe	8
4 Symbole.....	10
5 Anforderungen an die Qualifizierung und Regelprüfungen.....	11
5.1 Allgemeines	11
5.2 Zusammenfassung der Qualifizierungs- und Regelprüfungen	11
5.3 Anforderungen an USP ohne Gleis- und Weichenschwellen aus Beton.....	12
5.3.1 Abmessungen und Massen der USP	12
5.3.2 Zugfestigkeit von USP	12
5.3.3 Statische und dynamische vertikale Niederfrequenz-Steifigkeit (Bettungsmodul) von Schwellensohlen mit dem Betonblock, ermittelt auf einer GBP	13
5.3.4 Statische und dynamische vertikale Niederfrequenz-Steifigkeit (Bettungsmodul) der Schwellensohlen auf einer geometrischen Schotterplatte (GBP).....	13
5.3.5 Vertikale Hochfrequenz-Steifigkeit (Bettungsmodul) von USP	14
5.3.6 Ermüdungsprüfung einer an einem Betonblock in Schotter angebrachten Schwellensohle	15
5.3.7 Ermüdungsprüfung einer an einem Betonblock angebrachten Schwellensohle mit GBP (Langzeitänderung der Steifigkeit)	15
5.3.8 Stapelfähigkeit von Gleisschwellen aus Beton mit USP	15
5.3.9 Beständigkeit gegen weitere Umweltparameter	16
5.4 Anforderungen an Gleis- und Weichenschwellen aus Beton ohne USP.....	16
5.5 Anforderungen an Gleis- und Weichenschwellen aus Beton mit USP	17
5.5.1 Abmessungen und Massen von Gleis- und Weichenschwellen mit USP.....	17
5.5.2 Prüfung der Haftfestigkeit der USP durch Abziehen von Gleis- und Weichenschwellen.....	17
5.5.3 Schwankung der statischen und der vertikalen Niederfrequenzsteifigkeit von Gleis- und Weichenschwellen mit USP mit GBP nach der Ermüdungsprüfung	18
5.5.4 Ermüdungsprüfung der an einer Schwelle angebrachten Schwellensohle	18
5.5.5 Auswirkung extremer Umweltbedingungen auf Gleis- und Weichenschwellen mit USP	19
5.5.6 Umgebung und Gebrauchsende.....	19
5.6 Regelprüfungen	20
6 Zu liefernde Angaben.....	20
6.1 Allgemeines	20
6.2 Vom Kunden gelieferte Angaben.....	20
6.3 Angaben, die vom Lieferanten der Schwellen mit USP zu liefern sind	21
6.3.1 Vor den Qualifizierungsprüfungen	21
6.3.2 Nach den Qualifizierungsprüfungen	22
6.3.3 Vor der ersten Serienfertigung	22
7 Vorschriften für die Verwendung von Gleis- und Weichenschwellen mit USP	22
8 Qualitätskontrolle	23
9 Kennzeichnung, Beschriftung und Verpackung	23
Anhang A (normativ) Geometrische Schotterplatte (GBP)	24
A.1 Konstruktion der GBP.....	24
Anhang B (normativ) Betonblock mit USP	26

B.1	Gestaltung des Betonblocks mit USP	26
Anhang C (normativ) Prüfverfahren zur Messung Steifigkeit der USP am Betonblock oder der USP allein		
		27
C.1	Statische Steifigkeitsprüfverfahren	27
C.1.1	Kurzbeschreibung	27
C.1.2	Prüfgerät	27
C.1.3	Durchführung	29
C.1.4	Prüfbericht	31
C.2	Dynamisches Niederfrequenz-Steifigkeitsprüfverfahren	31
C.2.1	Kurzbeschreibung	31
C.2.2	Prüfgeräte	31
C.2.3	Durchführung	32
C.2.4	Prüfbericht	34
Anhang D (normativ) Verfahren zur Prüfung des Ermüdungsverhaltens von an einem Betonblock befestigten USP in Schotter		
		35
D.1	Kurzbeschreibung	35
D.2	Prüfgeräte	35
D.2.1	Temperaturgeregelter Prüfbereich	35
D.2.2	Stellglied	35
D.2.3	Messgeräte zur Messung der Verschiebung	35
D.2.4	Kraftmessgeräte	35
D.2.5	Aufzeichnungseinrichtung	35
D.2.6	Schotter	35
D.2.7	Belastungsplatte	36
D.2.8	Betonblock mit USP	36
D.3	Durchführung	36
D.4	Prüfbericht	38
Anhang E (normativ) Verfahren zur Prüfung der Haftfestigkeit durch Abziehprüfung		
		39
E.1	Kurzbeschreibung	39
E.2	Prüfgeräte	39
E.2.1	Stellglied	39
E.2.2	Schwelenelement mit USP	39
E.3	Durchführung	39
E.4	Prüfbericht	40
Anhang F (normativ) Datenblatt		
		41
Anhang G (informativ) Allgemeiner Prozess		
		43
Anhang H (informativ) Prüfverfahren zur Messung der Hochfrequenz-Vertikalsteifigkeit von USP		
		44
H.1	Kurzbeschreibung	44
H.2	Prüfanordnung	44
H.2.1	Prüfanordnung für das direkte Verfahren	44
H.2.2	Betonblock mit USP	46
H.2.3	Umgebungstemperatur bei der Prüfung	46
H.2.4	Schwingungsgeschwindigkeit bei der Prüfung	46
H.3	Durchführung	46
H.4	Prüfbericht	47
Anhang I (informativ) Verfahren zur Prüfung des Ermüdungsverhaltens von an einem Betonblock angebrachten USP auf einer GBP		
		48
I.1	Kurzbeschreibung	48
I.2	Prüfgeräte	48
I.2.1	Temperaturgeregelter Prüfbereich	48
I.2.2	GBP (Geometrische Schotterplatte)	48
I.2.3	Betonblock mit USP	48
I.2.4	Belastungsplatte	48
I.2.5	Stellglied	48
I.2.6	Messgeräte zur Messung der Verschiebung	48
I.2.7	Kraftmessgeräte	49
I.2.8	Aufzeichnungseinrichtung	49
I.3	Durchführung	49

I.4	Prüfbericht	51
Anhang J (informativ) Verfahren zur Prüfung der stapelbaren Lagerung von USP		52
J.1	Kurzbeschreibung	52
J.2	Prüfgeräte	52
J.2.1	Temperaturgeregelter Prüfbereich	52
J.2.2	Belastungsplatte	52
J.2.3	Metallplatte	52
J.2.4	Betonblock mit USP	52
J.2.5	USP allein	52
J.2.6	Belastungseinrichtung	52
J.2.7	Kraftmessgeräte	52
J.3	Durchführung	53
J.4	Prüfbericht	54
Anhang K (informativ) Prüfverfahren zur Steifigkeitsmessung von Gleisschwellen mit USP mit einer GBP		55
K.1	Verfahren zur Prüfung der statischen Steifigkeit	55
K.1.1	Kurzbeschreibung	55
K.1.2	Prüfgerät	55
K.1.3	Durchführung	57
K.1.4	Prüfbericht	59
K.2	Verfahren zur Prüfung der dynamischen Niederfrequenz-Steifigkeit	60
K.2.1	Kurzbeschreibung	60
K.2.2	Prüfgeräte	60
K.2.3	Durchführung	61
K.2.4	Prüfbericht	62
Anhang L (informativ) Verfahren zur Prüfung des Ermüdungsverhaltens der an einer Schwelle angebrachten USP		63
L.1	Kurzbeschreibung	63
L.2	Prüfgeräte	63
L.2.1	Prüfmaschine vom Typ Vibrogir	63
L.2.2	Schotter	64
L.2.3	Schiene	65
L.3	Durchführung	65
L.4	Prüfbericht	68
Anhang M (informativ) Alternatives Verfahren zur Prüfung des Ermüdungsverhaltens von an einer Schwelle angebrachten USP		69
M.1	Kurzbeschreibung	69
M.2	Prüfgeräte	69
M.2.1	Temperaturgeregelter Prüfbereich	69
M.2.2	Stellglied	69
M.2.3	Kraftmessgeräte	69
M.2.4	Aufzeichnungseinrichtung	69
M.2.5	Schotter	69
M.2.6	Schiene	69
M.2.7	Träger	69
M.3	Durchführung	70
M.4	Prüfbericht	72
Anhang N (informativ) Verfahren zur Prüfung der Auswirkung extremer Umweltbedingungen		73
N.1	Kurzbeschreibung	73
N.2	Prüfgeräte	73
N.2.1	Klimakammer	73
N.2.2	Schwellenbauteil mit USP	73
N.3	Durchführung	73
N.4	Prüfbericht	76
Literaturhinweise		77