

# 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

<b>Anhang A (normativ) Geometrische Schotterplatte (GBP).....</b>	<b>25</b>
A.1 Konstruktion der geometrischen Schotterplatte.....	25
A.2 Material für die geometrische Schotterplatte.....	25
<b>Anhang B (normativ) An einem Betonblock angebrachte Schwellensohle.....</b>	<b>28</b>
B.1 Konstruktion der an einem Betonblock angebrachten Schwellensohle .....	28
B.2 Grenzabweichungen der Schwellensohle an einem Betonblock .....	28
<b>Anhang C (normativ) Statischer und niederfrequenter dynamischer Bettungsmodul der Schwellensohle an einem Betonblock oder der reinen Schwellensohle (USP alleine) einer mit geometrischer Schotterplatte .....</b>	<b>30</b>
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
<b>Anhang D (normativ) Ermüdungsprüfung der Schwellensohle an einem Betonblock .....</b>	<b>37</b>
D.1 Kurzbeschreibung.....	37
D.2 Prüfeinrichtung .....	37
D.3 Durchführung.....	38
D.4 Prüfbericht .....	40
<b>Anhang E (normativ) Haftfestigkeit durch Abreißen der Schwellensohle von einer Gleis- und Weichenschwelle.....</b>	<b>41</b>
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
<b>Anhang F (normativ) Datenblatt.....</b>	<b>44</b>
F.1 Datenblatt 1 (bezüglich der Werkstoffe der Schwellensohle).....	44
F.2 Datenblatt 2 (für Gleis- und Weichenschwellen mit Schwellensohle).....	45
<b>Anhang G (informativ) Allgemeine Bauartzulassungsprüfungen und Prüfungen zur Qualitätssicherung für die Schwellensohle und die Schwelle mit Schwellensohle .....</b>	<b>46</b>
<b>Anhang H (informativ) Höherfrequenter dynamischer vertikaler Bettungsmodul der Schwellensohle an einem Betonblock .....</b>	<b>47</b>
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 $\eta$ .....	50
H.3.3 Verhältnis der höherfrequenten dynamischen Steifigkeiten $\kappa_H$ (80 Hz) .....	51
H.4 Prüfbericht .....	51
<b>Anhang I (informativ) Ermüdungsprüfung der Schwellensohle an einem Betonblock mit geometrischer Schotterplatte .....</b>	<b>52</b>
I.1 Kurzbeschreibung.....	52

I.2	Prüfeinrichtung.....	52
I.3	Durchführung.....	53
I.4	Prüfbericht.....	55
<b>Anhang J (informativ) Stapellagerungsfähigkeit von Schwellen mit Schwellensohle.....</b>		<b>56</b>
J.1	Kurzbeschreibung.....	56
J.2	Prüfeinrichtung.....	56
J.3	Durchführung.....	57
J.4	Prüfbericht.....	58
<b>Anhang K (informativ) Statischer und niederfrequenter dynamischer Bettungsmodul der Schwellensohlen an einer Gleis- oder Weichenschwelle aus Beton mit geometrischer Schotterplatte (GBP) .....</b>		<b>59</b>
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
<b>Anhang L (informativ) Prüfung des Ermüdungsverhaltens der Schwellensohle an einer Schwelle.....</b>		<b>67</b>
L.1	Kurzbeschreibung.....	67
L.2	Prüfeinrichtung.....	67
L.3	Durchführung.....	69
L.4	Prüfbericht.....	72
<b>Anhang M (informativ) Alternatives Verfahren zur Prüfung des Ermüdungsverhaltens der Schwellensohle an einer Schwelle .....</b>		<b>73</b>
M.1	Kurzbeschreibung.....	73
M.2	Prüfeinrichtung.....	73
M.3	Durchführung.....	74
M.4	Prüfbericht.....	76
<b>Anhang N (informativ) Prüfverfahren für die Auswirkungen extremer Umweltbedingungen auf Schwellensohlen an einem Betonblock.....</b>		<b>77</b>
N.1	Kurzbeschreibung.....	77
N.2	Prüfeinrichtung.....	77
N.3	Durchführung.....	77
N.4	Prüfbericht.....	80
<b>Literaturhinweise .....</b>		<b>81</b>