

DB Netz AG • Richelstraße 3 • 80634 München

Verteiler

DBS

DB Netz AG
Technik- und Anlagenmanagement Fahrbahn
Oberbautechnik - I.NPF 111
Richelstraße 3
80634 München
www.dbnetze.com/fahrweg

📍 1 - 8 Donnersberger Brücke

Ewald Widling
Telefon 089 1308-5686
ewald.widling@deutschebahn.com
Zeichen I.NPF 111 Wi - DBS 918145-01

26.04.2016

Inkraftsetzung IK 05 / 2016
DB Standard
Neuauflage des DBS 918 145-02

Sehr geehrte Damen und Herren,

mit Wirkung vom 01.05.2016 wird

der DBS 918 145-02

Technische Lieferbedingungen „Besohlte Schwellen, Gleis- und Weichenschwellen mit Schwellenbesohlung“

in Kraft gesetzt.

Dieser DBS wird mit der Ausgabe Mai 2016 neu eingeführt und ersetzt den DBS 918 145-02 Stand Januar 2004.

In dem DBS 918 145-02 sind die Qualifikation und die Qualitätssicherung von besohlenen Gleis- und Weichenschwellen aus Spannbeton und stahl sowie stählernen Schwellenverbindungsplatten (SVP) mit dem Schwerpunkt Verbund von Schwelle und Besohlung geregelt.

Die Verteilung des DBS über

DB Kommunikationstechnik GmbH; Elisabeth-Schwarzhaupt-Platz 1; 10115 Berlin

erfolgt in Kürze. Die DV-technische Bereitstellung (für interne Nutzer über www.dbportal.db.de als pdf-Datei) in der Zentralen Regelwerksdatenbank - ZRWD - wird von derselben Stelle durchgeführt.

Externen Nutzern darf der DBS vom Auftraggeber der Deutschen Bahn AG als pdf-Datei zur Verfügung gestellt werden.

...

Bei Verwendung von pdf-Dateien muss sich der Anwender ggf. vergewissern, dass die Dateien den aktuellen gültigen Stand des DBS widerspiegeln.

Mit freundlichen Grüßen

DB Netz AG

i. V.


Dr. Thomas Hempe

L I.NP 11

i. V.


Dr. Manfred Zacher

L I.NPF 111



Technische Lieferbedingungen

Besohlte Schwellen

Gleis- und Weichenschwellen mit Schwellenbesohlung

DBS**918 145-02**

Ersatz für Ausgabe Januar 2004

Inhalt**Vorwort**

- 1 Anwendungsbereich**
- 2 Normative Verweisungen**
- 3 Begriffe**
- 4 Symbole und Abkürzungen**
- 5 Anforderungen**
- 6 Qualifikation und Qualitätssicherung**
- 7 Kennzeichnung**

- Anhang 1 Ermittlung der Abreißfestigkeit
Anhang 2 Mindestprüfungen zur Qualitätssicherung von besohnten Schwellen

Der vorliegende DBS ist urheberrechtlich geschützt. Der DB AG steht an diesem DBS das ausschließliche und unbeschränkte Nutzungsrecht zu. Jegliche Formen der Vervielfältigung zum Zwecke der Weitergabe an Dritte bedürfen der Zustimmung der DB AG.

Fortsetzung Seiten 2 bis 10

Geschäftsführungsverantwortung: DB Netz AG, I.NPF 111, Richelstraße 3, 80634 München

Geschäftsverantwortung: DB Netz AG, I.NPF 11, Theodor-Hess-Allee 7, 60327 Frankfurt am Main

Vorwort

Dieser Deutsche Bahn-Standard (DBS) wurde von DB Netz AG / -Technik-und Anlagenmanagement Fahrbahn / Oberbautechnik-Gleistechnik (I.NPF 111(G)) in Zusammenarbeit mit der DB Systemtechnik / Akustik und Erschütterung (T.TVI 32(1)), der DB AG / Qualitätssicherung Beschaffung Infrastruktur (TEI 21) sowie der DB AG / Gesamtsystem Bahn (TSP) erstellt.

Der DBS 918 145 besteht aus zwei Teilen:

Der DBS 918 145-01 regelt die Anforderungen an die Besohlung von Eisenbahnschwellen. Er legt Verfahren zur Ermittlung von Kennwerten zur Beschreibung der Eigenschaften des Materials sowie des Verbundes zwischen Schwelle und Besohlung fest.

Der DBS 918 145-02 regelt den Verbund Schwelle - Besohlung.

Die Einsatzbereiche von besohlenen Schwellen sind im Ausrüstungsstandard für Gleise und Weichen (Ril 820.2010) definiert.

Wesentliche Änderungen:

Der DBS ersetzt den DBS 918 145-02, Ausgabe Januar 2004.

Die Beschreibung der Prüfungen kann entfallen, da sie in der DIN 45673-6, Ausgabe August 2010 enthalten sind. Es verbleiben die Anforderungen der DB AG an Schwellen mit Besohlung als wesentlicher Inhalt des DBS.

1 Anwendungsbereich

Der Anwendungsbereich von besohlenen Schwellen ist in dem DBS 918 145-01 erläutert.

Der DBS 918 145-02 regelt die Qualifikation und Qualitätssicherung von besohlenen Gleis- und Weichenschwellen aus Spannbeton und Stahl sowie stählernen Schwellenverbindungsplatten (SVP), mit dem Schwerpunkt Verbund von Schwelle und Besohlung.

2 Normative Verweisungen

Dieser DBS enthält durch datierte und undatierte Verweisungen Festlegungen aus anderen Publikationen. Die normativen Verweisungen sind an den jeweiligen Stellen im Text zitiert und die Publikationen sind nachstehend aufgeführt.

Bei datierten Verweisungen gehören spätere Änderungen oder Überarbeitungen dieser Publikation nur zu diesem DBS, falls sie durch Änderung oder Überarbeitung eingearbeitet sind. Bei undatierten Verweisungen gilt die letzte Ausgabe der in Bezug genommenen Publikation (einschließlich Änderungen).

DIN 45673-1 Mechanische Schwingungen - Elastische Elemente des Oberbaus von Schienenfahrwegen - Teil 1: Begriffe, Klassifizierung, Prüfverfahren; Ausgabe August 2010;

DIN 45673-6 Mechanische Schwingungen - Elastische Elemente des Oberbaus von Schienenfahrwegen - Teil 6: Labor-Prüfverfahren für Besohlungen von Betonschwellen; Ausgabe August 2010;

DIN EN ISO 9001 Qualitätsmanagementsysteme

DBS 918 145-01 Besohlte Schwellen; Schwellenbesohlung

Richtlinien der Deutschen Bahn AG:

Ril 120.0381 V15 Güteprüfungspflichtige Produkte - Oberbaumaterial

Ril 820.2010 Ausrüstungsstandard für Gleise und Weichen / Schotteroberbau

3 Begriffe

Für die Anwendung dieses DBS gelten die in der DIN 45673-1 und DIN 45673-6 angegebenen Begriffe und Formelzeichen.

4 Symbole und Abkürzungen

Für die Anwendung dieses DBS gelten die in der DIN 45673-1 und DIN 45673-6 angegebenen Symbole und Abkürzungen.

5 Anforderungen

5.1 Grundlagen

Es dürfen nur von der DB Netz AG freigegebene Schwellensohlen in Verbindung mit freigegebenen Schwellen verwendet werden.

Die Funktionstüchtigkeit der Schwellenbesohlung einschließlich des Verbunds Schwelle - Besohlung muss der Nutzungsdauer der Schwelle entsprechen.

Die Bauhöhe der Schwelle vergrößert sich maximal um die Dicke der Besohlung (z.B. um 10 mm).

Das Aufbringen der Besohlung ist im Schwellenwerk durchzuführen. Die entsprechenden Arbeitsgänge sind durch den Schwellenhersteller in einer technischen Arbeitsanweisung zu beschreiben.

5.2 Randbereiche, Dübelöffnungen

Die Sohle ist auf der gesamten Schwellenunterseite aufzubringen, bis auf einen umlaufenden Randbereich, der Beschädigungen beim Transport, beim Einbau und beim Stopfen verhindern soll. Ausgenommen hiervon sind Justiernoppen.

Die Breite des Randbereiches ist mit der fachlich zuständigen Stelle der DB Netz AG abzustimmen, sofern diese nicht in gültigen Regelzeichnungen der DB Netz AG festgelegt ist.

Im Bereich der Dübel bzw. Durchsteckverschraubung müssen Öffnungen zur Gewährleistung der Entwässerung angeordnet werden.

Die Schwelle mit Besohlung ist durch eine Regelzeichnung zu dokumentieren. Die Regelzeichnung ist zwischen dem Schwellenhersteller und dem Sohlenhersteller sowie mit der fachlich zuständigen Stelle der DB Netz AG abzustimmen. Für die stählerne SVP (Schwellenverbindungsplatte) sowie SVS (Stahlverschlussschwellen) mit Besohlung gilt dies analog.

Bei Weichenschwellen mit SVP ist nur die SVP selbst zu besohlen. Die durch die SVP verbundenen Schwellen sind nicht zu besohlen.

5.3 Stoßstellen

Stoßstellen sind bündig auszubilden. Sie sind bei Gleisschwellen in der Regel in Schwellenmitte anzuordnen. Bei Weichenschwellen kann eine davon abweichende Anordnung erforderlich sein. Im Endbereich bzw. im mittleren Bereich der Schwelle sollen die Besohlungsabschnitte mindestens eine Länge von 30 cm haben.

Die maximal zulässigen Spaltbreiten sind der gültigen Regelzeichnung zu entnehmen.

5.4 Prüfung des Verbundes von Schwelle und Besohlung

Der Verbund zwischen Schwelle und Sohle muss dauerhaft sein. Der Verbund ist durch Ermittlung der Abreißfestigkeit in Anlehnung an DIN 45673-6, Abschnitt 5.3 zu prüfen:

- Prüfkörper sind die zu prüfenden Schwellen, die SVP bzw. die SVS
- Anzahl der zu prüfenden Schwellen nach Anhang 2, lfd. Nr. 1, bei Gleisschwellen : <150 Stck. mind. 1 Schwelle, <250 Stck. mind. 2 Schwellen, ab 250 Stck. mind. 3 Schwellen, bei Weichenschwellen mind. 1 Schwelle pro 80 laufende Meter, bei Schwellenverbindungsplatten mind. 1 SVP pro Weiche und bei Stahlverschlussschwellen mind. 1 SVS pro Weiche.
- vier Prüfstellen pro Schwelle,
- Festlegen der Prüfstellen nach Anhang 1, Bild 1 bzw. 2,
- Dokumentation der Prüfergebnisse nach Anhang 1, Tabelle 1.

Im Rahmen der Qualifikationsprüfung sind folgende Abreißfestigkeiten zu erreichen:

- Mittelwert: $\sigma_R \geq 0,50 \text{ N/mm}^2$ (aus der Summe aller Einzelprüfungen)
- Minimalwert: $\sigma_R \geq 0,40 \text{ N/mm}^2$

Die Qualifikationsprüfungen dürfen nur von Prüfstellen, die von der fachlich zuständigen Stelle der DB Netz AG anerkannt sind, durchgeführt werden. Die Prüfungen können auch vom Hersteller durchgeführt werden, wenn die Qualitätssicherung der DB AG diese überwacht.

Bei geringer Seriengröße kann ersatzweise auch eine einzelfallbezogene Abnahme durch die DB AG erfolgen.

6 Qualifikation und Qualitätssicherung

6.1 Qualifikation des Schwellenherstellers

Der Schwellenhersteller muss nach DIN EN ISO 9001 zertifiziert sein. Für besohlte Schwellen ist vor erstmaliger Lieferung eine Befähigung des Herstellers zur vertragsgemäßen Fertigung in Form einer „Herstellerbezogenen Produktqualifikation - HPQ“ nachzuweisen. Bestandteile der HPQ sind die Qualifikationsprüfungen nach Abschnitt 6.2. Die HPQ hat der Hersteller bei der Qualitätssicherung der DB AG zu beantragen. Die Gültigkeit der HPQ beträgt drei Jahre. Die Kosten der HPQ trägt der Hersteller.

6.2 Qualifikationsprüfung

Die Qualifikationsprüfung setzt sich aus den im Abschnitt 5.4 genannten Prüfungen und aus eventuellen Sonderprüfungen zusammen.

Bei einer Änderung des Verbundes bzw. des Herstellverfahrens wird eine erneute Produktqualifikation erforderlich.

6.3 Qualitätssicherung - Produktprüfung im Rahmen der Produktion

Zur Sicherung der Qualität und der festgelegten Qualitätsanforderungen der beschafften Schwellensole sind Wareneingangsprüfungen durchzuführen. Art, Umfang und Häufigkeit der Prüfungen sind im Qualitätssicherungsplan des Schwellenherstellers festzulegen.

Die Qualitätsanforderungen und der aktuelle Stand der Anforderungen müssen durch den Schwellenhersteller abgesichert sein und sind entsprechend dessen WPK (werkseigene Produktionskontrolle) -System zu dokumentieren.

Die DB AG behält sich vor, z.B. bei Qualitätsabweichungen, zusätzliche Prüfungen bzw. einen dichteren Prüfrhythmus zu fordern.

Ergänzend zu den Prüfungen des Herstellers werden die Schwellen mit Besohlung einer Qualitätsprüfung durch die DB AG unterzogen. Der Umfang und die Häufigkeit der Qualitätsprüfung richtet sich nach der Liste „Güteprüfungspflichtige Produkte - Oberbaumaterial“ (Ril 120.0381 V15) und wird durch die DB AG festgelegt.

6.4 Qualitätssicherung - Abreißfestigkeit

Die Abreißfestigkeit ist nach Abschnitt 5.4 zu prüfen.

Im Rahmen der Qualitätssicherung gelten für die Abreißfestigkeit folgende Anforderungen:

- Maximalwert, Mittelwert und Minimalwert für σ_R sind anzugeben,
- beim Mittelwert ist $\sigma_R \geq 0,50 \text{ N/mm}^2$,bezogen auf alle Einzelprüfungen einer Tagesproduktion, einzuhalten,
- der Mindestwert $\sigma_R \geq 0,35 \text{ N/mm}^2$ ist einzuhalten.

Der Mindestprüfumfang nach Anhang 2, Tabelle 1 ist einzuhalten.

Geprüfte Schwellen können bei bedingungsgemäßigem Prüfergebnis ausgeliefert werden, wenn die entnommenen Prüfkörper wieder dauerhaft eingebracht wurden (z. B. durch Einkleben).

6.4.1 Abweichungen vom Mindestwert bei Beton- und Stahlschwellen

Wird der Mindestwert an einer Regelprüfstelle gemäß Anhang 1 Bild 1 nicht erreicht, so ist auf der der Regelprüfstelle gegenüberliegenden Seite (für RPS 1 -> PS 5, für RPS 2 -> PS 6, ...) ein weiterer Abreißversuch durchzuführen. Wird ein Wert wiederum nicht erreicht, so gilt die Prüfung für diese Schwelle als nicht bestanden.

Insgesamt dürfen pro geprüfter Schwelle maximal 2 Regelprüfstellen nachgeprüft werden, das heißt, pro Schwelle sind insgesamt maximal 6 Abreißprüfungen zulässig.

Werden die Prüfungen für eine Schwelle einer Prüfcharge gemäß Punkt 5.4 nicht bestanden, so darf die Prüfung einmalig wiederholt werden. Die Wiederholungsprüfung ist an mindestens zwei weiteren Gleisschwellen bzw. an einer weiteren Weichenschwelle durchzuführen. Die Wiederholungsprüfungen müssen vollumfänglich bestanden werden.

Werden die Prüfungen für eine Stahlverschlussschwelle nicht bestanden, so ist diese neu zu bekleben und erneut zu prüfen. Die Wiederholungsprüfung muss bestanden werden.

Werden im Zuge der Wiederholungsprüfungen die erforderlichen Werte an mindestens einer Schwelle nicht erreicht, so ist die Qualitätssicherung der DB AG zu informieren und das weitere Vorgehen abzustimmen.

6.4.2 Abweichungen vom Mindestwert bei Schwellenverschlussplatten (SVP)

Wird der Mindestwert an einer Regelprüfstelle gemäß Anhang 1 Bild 2 nicht erreicht, so ist ein weiterer Abreißversuch in einem Abstand von 100 mm, gemessen vom Mittelpunkt der Regelprüfstelle zum Mittelpunkt der Wiederholungsprüfstelle, durchzuführen. Hierbei ist auch ein Abstand von 100 mm zum Rand der Besohlung bzw. zur Kante von Aussparungen, gemessen vom Mittelpunkt der Regelprüfstelle, einzuhalten.

Es dürfen pro zu prüfender SVP maximal 2 Regelprüfstellen nachgeprüft werden, das heißt, pro SVP sind insgesamt maximal 6 Abreißprüfungen zulässig.

Werden die Prüfungen für eine SVP gemäß Punkt 5.4 nicht bestanden, so ist die betroffene SVP zu ersetzen, neu zu bekleben und zu prüfen.

Werden im Zuge der Wiederholungsprüfung die erforderlichen Werte nicht vollumfänglich erreicht, so ist die Qualitätssicherung der DB AG zu informieren und das weitere Vorgehen abzustimmen.

7 Kennzeichnung

Der Sohlentyp ist auf der Schwellenoberseite analog der Bezeichnung des Sohlenmaterials (siehe DBS 918 145-01, Abschnitt 7) zu kennzeichnen. Die Kennzeichnung ist mit der fachlich zuständigen Stelle der DB Netz AG abzustimmen und in der Regelzeichnung darzustellen. Für stählerne Schwellen ist die Kennzeichnung mit der DB Netz AG gesondert abzustimmen.

Anhang 1 (informativ) Ermittlung der Abreißfestigkeit

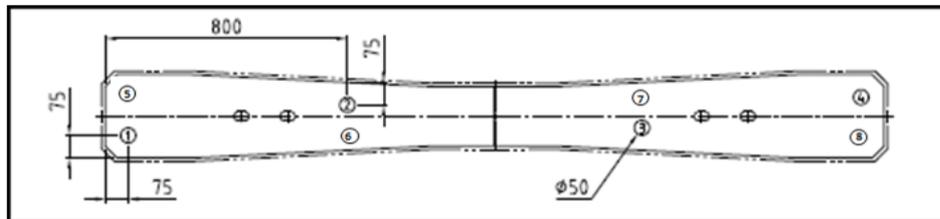


Bild 1 Anordnung der Prüfstellen (Prüfstempel) für Schwellen, Beispiel B 70

- Prüfstellen 1 bis 4: Regel-Prüfstellen
- Prüfstellen 5 bis 8: weitere Prüfstellen, falls an den Prüfstellen 1, 2, 3 oder 4 die Mindestabreißfestigkeit unterschritten wird

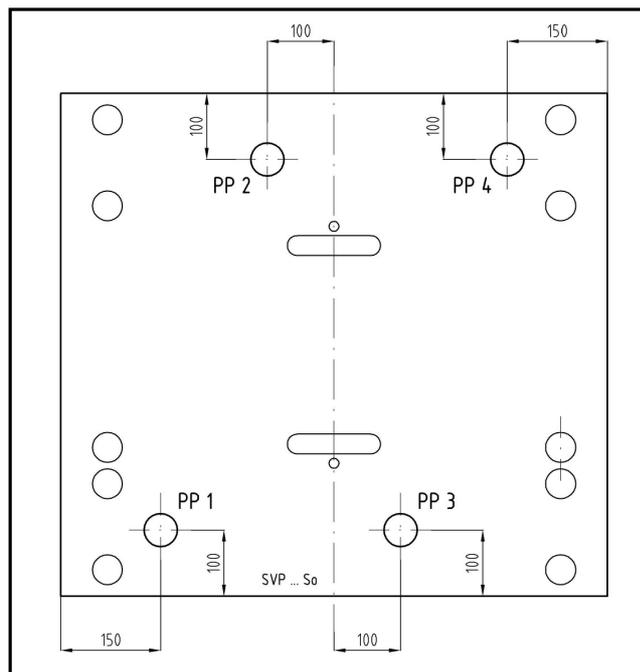


Bild 2 Anordnung der Prüfstellen (Prüfstempel), Beispiel SVP

- PP 1 bis 4 : Regelprüfstellen
- Weitere Prüfstellen sind gemäß 6.4.2 festzulegen, wenn die Mindestabreißfestigkeit unterschritten wird

Schwelle Nr.	Prüfstelle Nr.																Ergebnisse pro Schwelle	
	1	5		2	6		3	7		4	8							
	Abreißebene A bzw. B ¹⁾																	
	A	B	A	B	A	B	A	B	A	B	A	B	A	B	A	B		
Abreißfestigkeit σ_R [N/mm²]																		
	Meßwert pro Prüfstelle																Mittelwert	Minimalwert
1																		
2																		
3																		
4																		
5																		
...																		
...																		
	Ergebnisübersicht für die Abreißfestigkeit σ_R [N/mm²]																	
Mittelwert																		
Maximalwert																		
Minimalwert																		
Bemerkung / Bewertung																		

1) Erläuterung: Abreißebene A: zwischen Besohlung und Schwelle;
 Abreißebene B: zwischen Prüfstempel und Besohlung;

Tabelle 1 Dokumentation der Prüfergebnisse, Beispiel B 70

Anhang 2 (normativ) Mindestprüfungen zur Qualitätssicherung von besohlenen Schwellen

lfd. Nr.	Prüfgegenstand	Prüfverfahren	Mindestprüfumfang je Fertigungsmenge 1)
1	Abreißfestigkeit	nach Abschnitt 5.4	1% Siehe hierzu Punkt 5.4
2a	Randabstand (nach Abschnitt 5.2 bzw. Regelzeichnung)	visuell	100 % 2)
2b	Randabstand (nach Abschnitt 5.2 bzw. Regelzeichnung)	Messung	1 % 3)
3	Übereinstimmung Kennzeichnung Schwelle/Sohle	visuell	100 % 2)
4	Ausbildung Stöße (nach Abschnitt 5.3)	visuell	100 % 2)
5	Ausbildung Dübelöffnungen (nach Abschnitt 5.2)	visuell	1 %
6	Verbund in den Randbereichen	visuell	1 %

1) Fertigungsmenge = Tagesproduktion

2) 100% nur erforderlich, wenn Produktionsprozess keine ausreichend sichere Einhaltung der Anforderungen erwarten lässt. Bei Nachweis ausreichend sicherer Einhaltung genügt 1 %.

3) Anordnung der Messpunkte für den Randabstand: siehe jeweilige Regelzeichnung

Tabelle 1 Mindestprüfungen zur Qualitätssicherung von besohlenen Schwellen