

Sonstige Unterlage

889.1452 | DBS 918145-02 Technische Lieferbedingungen; Besohlte Schwellen, Gleis- und Weichenschwellen mit Schwellenbesohlung

Version 5.0 - Gültig ab 01.06.2025

Inhalt

Zusammenfassung

Bezogen auf die DB InfraGO AG gilt dieses Regelwerk nur für den Geltungsbereich der ehemaligen DB Netz AG.

-

Änderungshinweise

Neuausgabe wegen Anpassung an Euronorm DIN EN 16730.

Regelwerkseigenschaften

Hauptgruppe

Bautechnik, Leit-, Signal- u. Telekommunikationstechnik

Untergruppe

DB Standards

Herausgeber

DB InfraGO AG

Geltungsbereich

DB InfraGO AG

Deutsche Bahn AG

Einschränkung der Geltung nach Rechtsraum

Keine Einschränkung

Zielgruppe

Anlagen/Bau/Infrastruktur

Fachautor

Philipp Tecklenburg (V.IWM 23) | [EVI Link](#)

Email: Philipp.Tecklenburg@deutschebahn.com

Regelwerksverantwortung

V.IWM - Fahrbahn und Instandhaltungsmanagement

Regelwerk in der KRWD

Die aktuelle Version dieses Regelwerks finden Sie in der Konzernregelwerksdatenbank (KRWD) - [aufrufen](#).



Technische Lieferbedingungen

Besohlte Schwellen**DBS****889.1452**

Version 5.0

Ersatz für Ausgabe Mai 2016

Inhalt

	Seite
Vorwort	2
Einleitung	2
1 Anwendungsbereich.....	3
2 Normative Verweisungen	3
3 Begriffe und Formelzeichen.....	3
4 Technische Anforderungen	4
4.1 Grundlagen.....	4
4.2 Randbereiche, Dübelöffnungen	4
4.3 Stoßstellen	4
4.4 Prüfung des Verbundes von Schwelle und Besohlung (Abreißfestigkeit)	5
5 Qualifikation und Qualitätssicherung.....	6
5.1 Qualifikation des Schwellenherstellers	6
5.2 Qualifikationsprüfung	6
5.3 Qualitätssicherung – Produktprüfung im Rahmen der Produktion.....	6
5.4 Qualitätssicherung – Abreißfestigkeit, Mindestprüfumfang.....	7
5.5 Abweichungen vom Mindestwert bei Beton- und Stahlschwellen.....	7
5.6 Abweichungen vom Mindestwert bei Schwellenverschlussplatten (SVP)	7
5.7 Kennzeichnung.....	8
Anhang 1 (informativ) Prüfstellen zur Ermittlung der Abreißfestigkeit.....	9
Anhang 2 Muster Dokumentation der Prüfergebnisse	10
Anhang 3 (normativ) Mindestprüfungen zur Qualitätssicherung von besohnten Schwellen	11

Fortsetzung Seiten 2 bis 11

Vorwort

Dieser DB-Standard wurde von der DB InfraGO AG, Geschäftsbereich Fahrweg, Gleistechnik mit der Qualitätssicherung der DB AG auf Grundlage des DBS 918 145-2, Ausgabe Mai 2016, erarbeitet und vertritt die Interessen der DB InfraGO AG.

Folgende Änderungen wurden vorgenommen:

- Änderung der Bezeichnung von DBS 918 145-2 in DBS 889.1452
- Aktualisierung der normativen Verweisungen
- Anpassung der Prüfvorschriften an die DIN EN 16730 (vormals DIN 45673-6)
- Entfall des Mittelwertkriteriums der Abreißwerte für die Qualitätssicherung
- Entfall der konkreten Anzahl der in Abhängigkeit der Produktionsmenge zu prüfenden Schwellen

Einleitung

Besohlte Schwellen sollen die Elastizität zwischen Beton- bzw. Stahlschwellen und Schotter erhöhen und kommen bei der DB InfraGO AG im Oberbau zur Minderung der Schotterbeanspruchung und zur Minderung der Körperschallübertragung nach Ril 820.2010 zum Einsatz.

Der DBS zum Thema Schwellensohlen/Besohlte Schwellen besteht aus zwei Teilen:

Der DBS 889.1451 „Schwellensohlen“ regelt die Verfahren zur Qualifikation und Qualitätssicherung von Schwellensohlen.

Er legt Verfahren zur Ermittlung von Kennwerten zur Beschreibung der Eigenschaften des Materials sowie des grundsätzlichen Verbundes zwischen Schwelle und Besohlung fest.

Der DBS 889.1452 „Besohlte Schwellen“ regelt die Verfahren zur Qualifikation und Qualitätssicherung an das Verbundsystem Schwelle - Besohlung für die Herstellung besohlter Schwellen im Schwellenwerk.

Dieser DBS ist vom Eisenbahn-Bundesamt als Technische Baubestimmung bauaufsichtlich eingeführt und gilt als anerkannte Regel der Technik im Sinn § 2 Abs. 1 der EBO.

1 Anwendungsbereich

Dieser DB-Standard (DBS) gilt für Schwellensohlen, wie sie unter den spezifischen Bedingungen der DB InfraGO AG, Geschäftsbereich Fahrweg, eingesetzt werden. Er ist anzuwenden bei der Qualifizierung zur Herstellung beschlter Schwellen für das Netz der DB InfraGO AG (Qualifikationsprüfung) und im Rahmen der Qualitätssicherung. Schwellensohlen werden im Folgenden, als „SO“ oder „Produkt“ bezeichnet. Über diese Norm hinausgehende produktspezifische Anforderungen sind im Bedarfsfall den entsprechenden Regelzeichnungen, Herstellerzeichnungen oder den Produktdatenblättern zu entnehmen.

2 Normative Verweisungen

Der DB-Standard enthält durch datierte oder undatierte Verweisungen Festlegungen aus anderen Publikationen. Diese normativen Verweisungen sind an den jeweiligen Stellen im Text zitiert und die Publikationen nachstehend aufgeführt. Bei datierten Verweisungen gehören spätere Änderungen oder Überarbeitungen dieser Publikationen nur zu diesem Standard, falls sie durch Änderung oder Überarbeitung eingearbeitet sind. Bei undatierten Verweisungen gilt die letzte Ausgabe der in Bezug genommenen Publikation (einschließlich Änderungen).

DIN EN 16730	Bahnanwendungen –Oberbau –Gleis- und Weichenschwellen aus Beton mit Schwellensohlen;
DBS 889.1451	DB-Standard Schwellensohlen
DIN EN ISO 9001	Qualitätsmanagementsysteme

3 Begriffe und Formelzeichen

Für die Anwendung dieses DB-Standards gelten die Begriffe und Formelzeichen gemäß DIN EN 16730 Kapitel 3 und 4.

4 Technische Anforderungen

4.1 Grundlagen

Es dürfen nur von der DB InfraGO 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.

4.2 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 InfraGO AG abzustimmen, sofern diese nicht in gültigen Regelzeichnungen der DB InfraGO 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 InfraGO 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.

4.3 Stoßstellen

Stoßstellen zwischen Schwellenbesohlungsteilen sind in der Höhe 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 zwischen zwei Sohlenteilen sind der gültigen Regelzeichnung zu entnehmen.

4.4 Prüfung des Verbundes von Schwelle und Besohlung (Abreißfestigkeit)

Der Verbund zwischen Schwelle und Sohle muss dauerhaft sein. Der Verbund ist durch Ermittlung der Abreißfestigkeit in Anlehnung an DIN EN 16730, Kap. 5.5.2 zu prüfen:

Prüfkörper sind die zu prüfenden Schwellen, die SVP bzw. die SVS

Anzahl der zu prüfenden Schwellen gemäß Anhang 2, lfd. Nr. 1:

- bei Gleisschwellen mind. 1 Schwelle,
- bei Weichenschwellen mind. 1 Schwelle,
- bei Schwellenverbindungsplatten mind. 1 SVP pro Weiche,
- 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 2, Tabelle 1.

Im Rahmen der Qualifikationsprüfung sind folgende Abreißfestigkeiten zu erreichen:

$$\sigma_R \geq 0,40 \text{ N/mm}^2$$

Die Qualifikationsprüfungen dürfen nur von Prüfstellen, die von der fachlich zuständigen Stelle der DB InfraGO 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 Qualitätssicherung der DB AG erfolgen.

5 Qualifikation und Qualitätssicherung

5.1 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 HPQ (Herstellerbezogene Produktqualifikation) nachzuweisen.

Ein Bestandteil der HPQ sind die Qualifikationsprüfungen nach Abschnitt 5.2.

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.

5.2 Qualifikationsprüfung

Die Qualifikationsprüfung setzt sich aus den im Abschnitt 4 und Anhang 3 genannten Vorgaben und Prüfungen sowie ggf. aus Sonderprüfungen zusammen.

Für die Qualifikation sind mindestens 3 Schwellen zu prüfen.

Bei einer Änderung des Verbundsystems der Sohle, der Betonrezeptur bzw. des Herstellverfahrens wird eine erneute Produktqualifikation erforderlich.

5.3 Qualitätssicherung – Produktprüfung im Rahmen der Produktion

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

Im Zuge der Produktion soll immer dann eine Kontrolle erfolgen, wenn Umstände eintreten, die Einfluss auf die Qualität des Produktes haben können (z.B. Anlaufen der Produktion, Unterbrechung der Produktion, neue Rohstoffcharge). Der Umfang der Prüfungen ist im Rahmen der HPQ in Abhängigkeit der Produktionshäufigkeit des Produktes festzulegen.

Die DB InfraGO AG behält sich vor, weitere Prüfungen festzulegen.

Unabhängig davon sind die technischen Anforderungen gemäß Abschnitt 4 von jedem Produkt einzuhalten.

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 Regelüberwachung durch die DB AG unterzogen.

5.4 Qualitätssicherung – Abreißfestigkeit, Mindestprüfumfang

Die Abreißfestigkeit ist nach Abschnitt 4.4 zu prüfen.

Im Rahmen der Qualitätssicherung gelten für die Abreißfestigkeit folgende Anforderungen:

- Maximalwert, Mittelwert und Minimalwert für σ_R sind anzugeben,
- der Mindestwert $\sigma_R \geq 0,35 \text{ N/mm}^2$ ist einzuhalten.

Der Mindestprüfumfang nach Anhang 3, Tabelle 2 ist einzuhalten.

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

5.5 Abweichungen vom Mindestwert bei Beton- und Stahlschwellen

Wird der Mindestwert an einer Regelprüfstelle (RPS) 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 geprüfte 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.

5.6 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.

5.7 Kennzeichnung

Der Sohlentyp ist auf der Schwellenoberseite analog der Bezeichnung des Sohlenmaterials (siehe DBS 889. 1451, Abschnitt 6) zu kennzeichnen. Die Kennzeichnung ist mit der fachlich zuständigen Stelle der DB InfraGO AG abzustimmen und in der Regelzeichnung darzustellen. Für stählerne Schwellen ist die Kennzeichnung mit der DB InfraGO AG gesondert abzustimmen.

Anhang 1 (informativ) Prüfstellen zur Ermittlung der Abreißfestigkeit

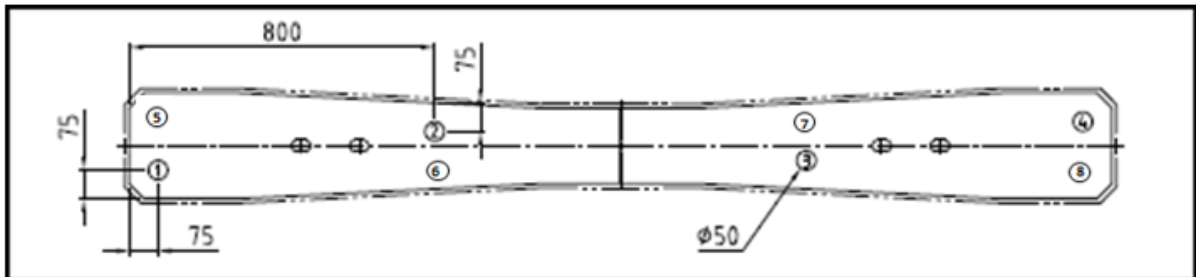


Bild 1: Anordnung der Prüfstellen (Prüfstempel) für Schwellen, Beispiel B 70

- 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

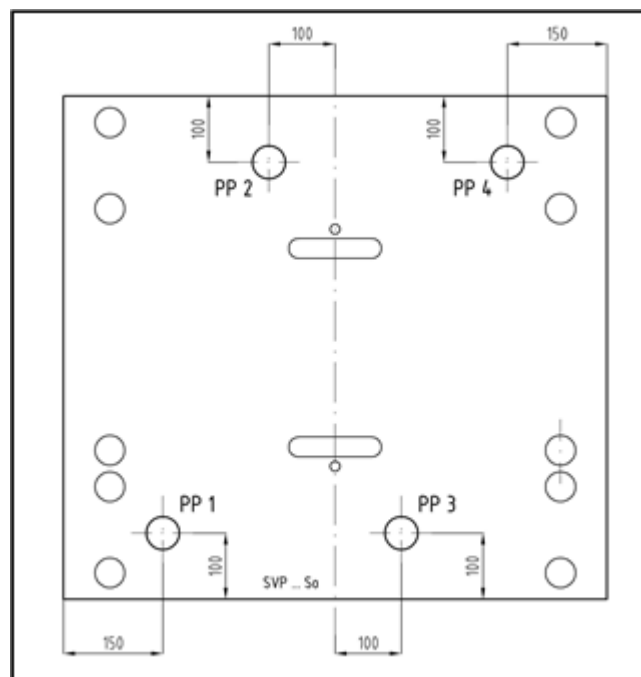


Bild 2: Anordnung der Prüfstellen (Prüfstempel), Beispiel SVP

- PP 1 bis 4: Regelprüfstellen
- Weitere Prüfstellen sind gemäß 5.6 festzulegen, wenn die Mindestabreißfestigkeit unterschritten wird

Anhang 2 Muster Dokumentation der Prüfergebnisse

Tabelle 1: Dokumentation der Prüfergebnisse, Beispiel B 70

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

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

Anhang 3 (normativ) Mindestprüfungen zur Qualitätssicherung von besohlenen Schwellen

Tabelle 2: Mindestprüfungen zur Qualitätssicherung von besohlenen Schwellen

lfd. Nr.	Prüfgegenstand	Prüfverfahren
1	Abreißfestigkeit	nach Abschnitt 5.4
2a	Randabstand (nach Abschnitt 4.2 bzw. Regelzeichnung)	visuell
2b	Randabstand (nach Abschnitt 4.2 bzw. Regelzeichnung)	Messung
3	Übereinstimmung Kennzeichnung Schwelle/Sohle	visuell
4	Ausbildung Stöße (nach Abschnitt 4.3)	visuell
5	Ausbildung Dübelöffnungen (nach Abschnitt 4.2)	visuell
6	Verbund in den Randbereichen	visuell

Im Zuge der Produktion soll immer dann eine Kontrolle erfolgen, wenn Umstände eintreten, die Einfluss auf die Qualität des Produktes haben können (z.B. Anlaufen der Produktion, Unterbrechung der Produktion, neue Rohstoffcharge). Der Umfang der Prüfungen ist im Rahmen der HPQ in Abhängigkeit der Produktionshäufigkeit des Produktes festzulegen.