



Technische Lieferbedingung  
**Aufgearbeitete Spannbetonschwellen**

**DBS**  
**918 146**

Ersatz für Ausgabe 06/2004

<b>Vorwort</b> .....	<b>2</b>
<b>Einleitung</b> .....	<b>2</b>
<b>1 Anwendungsbereich</b> .....	<b>2</b>
<b>2 Normative Verweisungen</b> .....	<b>2</b>
<b>3 Begriffe</b> .....	<b>3</b>
<b>4 Technische Anforderungen</b> .....	<b>3</b>
<b>4.1 Allgemeines</b> .....	<b>3</b>
<b>4.1.1 Lagerung</b> .....	<b>3</b>
<b>4.2 Schwelle</b> .....	<b>3</b>
<b>4.2.1 Betonoberfläche</b> .....	<b>3</b>
<b>4.2.2 Schienenauflegerbereich</b> .....	<b>3</b>
<b>4.3 Schienenbefestigung</b> .....	<b>4</b>
<b>4.3.1 Korrosionsschutzmittel:</b> .....	<b>4</b>
<b>4.3.2 Dübel</b> .....	<b>4</b>
<b>4.3.3 Rippenplatte</b> .....	<b>4</b>
<b>4.3.4 Zwischenlage / Zwischenplatte</b> .....	<b>4</b>
<b>4.3.6 Unterlegscheibe</b> .....	<b>4</b>
<b>4.3.7 Hakenschraube und Mutter</b> .....	<b>4</b>
<b>4.3.8 Federring</b> .....	<b>4</b>
<b>4.3.9 Spannklemme</b> .....	<b>5</b>
<b>4.3.10 Winkelführungsplatte</b> .....	<b>5</b>
<b>4.3.11 Isolierereinlage</b> .....	<b>5</b>
<b>4.3.12 Zwischenlage</b> .....	<b>5</b>
<b>4.4 Montage der W- und KS-Befestigung</b> .....	<b>5</b>
<b>5. Qualifikation und Qualitätssicherung</b> .....	<b>5</b>
<b>5.1 Qualifikation des Aufarbeitungswerkes</b> .....	<b>5</b>
<b>5.2 Qualitätssicherung bei der Aufarbeitung</b> .....	<b>6</b>
<b>5.3 Absicherung der Spurweite:</b> .....	<b>6</b>
<b>6 Kennzeichnung</b> .....	<b>6</b>
<b>Anhang 1: Zusammenstellung der Mindestprüfungen zur Qualitätssicherung für aufgearbeitete Spannbetonschwellen</b> .....	<b>7</b>
<b>Anhang 2: Standhöhe Skl 12</b> .....	<b>8</b>
<b>Anhang 3: Standhöhe Skl 14</b> .....	<b>9</b>
<b>Anhang 4: Standhöhe SKL 1</b> .....	<b>10</b>
<b>Anhang 5: Sicherstellung der Spurweite</b> .....	<b>11</b>

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

Fortsetzung Seiten 2 bis 11

Geschäftsführungsverantwortung: DB Systemtechnik, TZF 61, Kleyerstraße 90, 60326 Frankfurt

Geschäftsverantwortung: DB Netz AG, I.NVT, Theodor-Heuss-Allee 7, 60486 Frankfurt/Main

## Vorwort

Dieser DB Standard wurde von DB Systemtechnik, TZF 61 im Benehmen mit der Qualitätssicherung der DB AG erstellt und vertritt die Interessen der Deutschen Bahn AG.

Die Anhänge 1-5 (normativ) sind Bestandteil dieses DB-Standards

## Einleitung

In diesem DB-Standard werden die technischen Anforderungen an aufgearbeitete Spannbetonschwellen einschließlich der zugehörigen Schienenbefestigung sowie die Qualifikation und Qualitätssicherung für die Aufarbeitung festgelegt.

Aufgearbeitete Schwellen sind nach dem „Ausrüstungsstandard Gleise / Schotteroberbau“ (Ril 820.2010) zu verwenden.

## 1 Anwendungsbereich

Dieser DB Standard gilt für die Aufarbeitung folgender Schwellentypen:

B 90 W  
B 70 W  
B 70 W – 2.4  
B 58 W  
B 58 K  
B 55 K  
BS 78.8  
BS 66  
BS 65  
BoS 4i  
BoS 2i

## 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 sind 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).

- DBS 918 143 Gleis- und Weichenschwellen aus Beton für Schotteroberbau (Scho) und Feste Fahrbahn (FF)
- Ril 820.2010 „Ausrüstungsstandard Schotteroberbau für Gleise und Weichen“
- Richtlinie 821.2018 Beurteilung von Schäden an Spannbetonschwellen

### 3 Begriffe

Aufgearbeitete Spannbetonschwelle:

Aus dem Gleisbereich ausgebaute Spannbetonschwelle, die in einem Aufarbeitungswerk behandelt worden ist und wieder verwendet werden kann.

## 4 Technische Anforderungen

### 4.1 Allgemeines

Zur Gewährleistung der Funktionstüchtigkeit der aufgearbeiteten Schwelle und der zugehörigen Schienenbefestigung dürfen keine gravierenden Mängel (z.B. Risse, Brüche, Ausbrüche) vorhanden sein.

Bei Verwendung aufgearbeiteter Schwellen im Gleis sind zu erreichen

- Nennspurweite 1435 mm +/- 3mm  
(technisch zugelassene Maßnahmen zur Sicherstellung der Spurweite entsprechend Anlage 5)
- Schienenneigung 1 : 40

Eine Aufarbeitung von Betonschwellen mit unten geschlossenen Dübeln ist nur in der frostfreien Zeit (ca. KW 14 – 44) zulässig.

#### 4.1.1 Lagerung

Bis zum Versand müssen die Schwellen vom Aufarbeitungswerk sachgemäß, übersichtlich und getrennt von nicht mehr verwendbaren Schwellen gelagert sein.

### 4.2 Schwelle

#### 4.2.1 Betonoberfläche

- keine Risse
- keine anhaftende Verschmutzung (z.B. Schmierstoffe)
- keine Ausblühungen infolge chemischer Reaktionen
- rauhe und ebene Schwellensohle
- vereinzelte Abplatzungen und Kantenabbrüche zulässig
  - an der Schwellensohle im Stopfbereich bis Tiefe  $\leq 2\text{cm}$  Breite  $\leq 4\text{cm}$
  - am übrigen Schwellenkörper (ausgenommen bis Tiefe  $\leq 1\text{cm}$  Breite  $\leq 3\text{cm}$  im Schwellenmittelteil mit parallelen Seitenflächen)

#### 4.2.2 Schienenauflegerbereich

- bei W – Befestigung
  - Schienenaufleger und Sickenbereich: keine erkennbare Abnutzung
- bei KS – Befestigung
  - Rippenplattenaufleger: gleichmäßige Abnutzung; Tiefe  $\leq 1\text{ mm}$

### 4.3 Schienenbefestigung

Es gelten die Regelzeichnungen der nachfolgenden Befestigungsteile. Darüber hinaus sind die folgenden Verschleißzustände zulässig.

#### 4.3.1 Korrosionsschutzmittel:

- bei unten offenen Dübeln : Korrosionsschutzmittel,
- bei unten geschlossenen Dübeln ist ein von der Deutschen Bahn zugelassenes komprimierbares Korrosionsschutzmittel (mit Luftporeneinschlüssen) zu verwenden. Die Dübel sind entsprechend vorzudosieren. Die Abdichtung muss bereits in der Vormontagestellung der Aufplattung gewährleistet sein.

#### 4.3.2 Dübel

- funktionstüchtige Kunststoffdübel (Holzdübel werden ausgewechselt oder schadhafte Kunststoffdübel durch zugelassene Reparaturdübel ersetzt)
- bei W - Befestigung
  - unten offene Dübel
  - unten geschlossene Dübel siehe 4.3.1

#### 4.3.3 Rippenplatte

- zulässige Abnutzungen
  - Hohlkehle an den Rippeninnenseiten Tiefe  $\leq$  1 mm
  - Einrieb (z.B. von Klemmplatte und Federring) Tiefe  $\leq$  1 mm

#### 4.3.4 Zwischenlage / Zwischenplatte

- Verwendung von Neustoffen

#### 4.3.5 Schwellenschraube

- Rostnarben Tiefe  $\leq$  0,5 mm

#### 4.3.6 Unterlegscheibe

- zulässige Abnutzung der Scheibendicke „d“ d  $\leq$  1 mm

#### 4.3.7 Hakenschraube und Mutter

- keine Rostnarben
- Abnutzung bei Schaft und Schwalbenschwanz Tiefe  $\leq$  1 mm

#### 4.3.8 Federring

- Verwendung von Neustoffen

#### 4.3.9 Spannklemme

- keine erkennbare Verformung
  - keine Rostnarben und Kerben
  - Verwendung nur in Verbindung mit steifen Zw
  - Standhöhe für SKL 14 ≥ 12 mm (Anhang 2)
  - für SKL 12 ≥ 14 mm (Anhang 3)
  - für SKL 1 ≥ 10 mm
- (Anhang 4)

#### 4.3.10 Winkelführungsplatte

gleichmäßige Abnutzung der Anliegeflächen ≤ 1 mm

#### 4.3.11 Isoliereinlage

- keine erkennbare Abnutzung

#### 4.3.12 Zwischenlage

- bei steifen Zw zulässige Verringerung der Dicke ≤ 1 mm  
(jedoch keine asymmetrische Abnutzung)
- bei elastischen Zw nur Verwendung von Neustoffen zulässig

### 4.4 Montage der W- und KS-Befestigung

Die Schienenbefestigung ist vorzumontieren.

Dabei sind alle Schwellenschrauben bis ca. 10 mm bis 15 mm unter der Unterlegscheibe bzw. dem Schraubenkopf in ein von der DB AG zugelassenes Korrosionsschutzmittel zu tauchen.

Bei der Vormontage sind Aufplattlehren (-spreizen) zu verwenden.

Für das Eindrehen der Schwellenschrauben gilt

- bei KS-Befestigung
  - Eindrehmoment ≤ 200 Nm
- bei W-Befestigung
  - Eindrehmoment (bei Vormontagestellung) > 25 bis 50 Nm

Aufgearbeitete Schwellen werden je nach Auftrag als Einzelschwellen oder zu Jochen montiert ausgeliefert.

## 5. Qualifikation und Qualitätssicherung

### 5.1 Qualifikation des Aufarbeitungswerkes

Vor erstmaliger Lieferung von aufgearbeiteten Spannbetonschwellen an die DB AG ist die Befähigung des Aufarbeitungswerkes zur vertragsgemäßen Aufarbeitung in Form einer „Herstellerbezogenen Produktqualifikation – HPQ“ nachzuweisen. Das Aufarbeitungswerk muß als Entsorgungsfachbetrieb zertifiziert sein. Die HPQ wird durch die Qualitätssicherung der DB AG durchgeführt.

Die Kosten trägt das Aufarbeitungswerk.

Das Aufarbeitungswerk hat der fachlich zuständigen Stelle der DB AG eine Beschreibung des Fertigungsprozesses der Schwellenaufarbeitung einschließlich der Zwischenlagerung bis zum Versand der Schwellen zur Verfügung zu stellen.

In Verfahrens- und Arbeitsanweisungen sind die Prozessschritte einschl. Prüfpläne entsprechend dem angewandten QM – System zu beschreiben.

## **5.2 Qualitätssicherung bei der Aufarbeitung**

Für das Produkt „Aufgearbeitete Spannbetonschwelle“ ist die Eigenüberwachung in Form einer werkseigenen Produktionskontrolle (WPK) durchzuführen. Das Aufarbeitungswerk hat die Qualität der Aufarbeitung anhand einer zweckmäßigen statistischen Produktionskontrolle /-regelung sicherzustellen.

Die im Anhang angegebenen Prüfungen gelten als Mindestforderungen.

Die Ergebnisse der WPK sind entsprechend zu dokumentieren und mind. 5 Jahre aufzubewahren.

Durch die fachlich zuständige Stelle der DB AG können im Bedarfsfall zusätzliche Prüfungen festgelegt werden.

Ergänzend zur WPK werden die aufgearbeiteten Spannbetonschwellen beim Aufarbeitungswerk einer Güteprüfung durch die DB AG unterzogen. Der Umfang der Güteprüfung wird durch die Qualitätssicherung der DB AG festgelegt.

## **5.3 Absicherung der Spurweite:**

Die Sicherstellung der einzuhaltenden Spurweite bzw. die Überprüfung erfolgter Spurregulierung sind nach durchgeführter Aufplattung mit Aufplattlehren nachzuweisen und zu dokumentieren. (Mindestumfang s. Anhang 1)

## **6 Kennzeichnung**

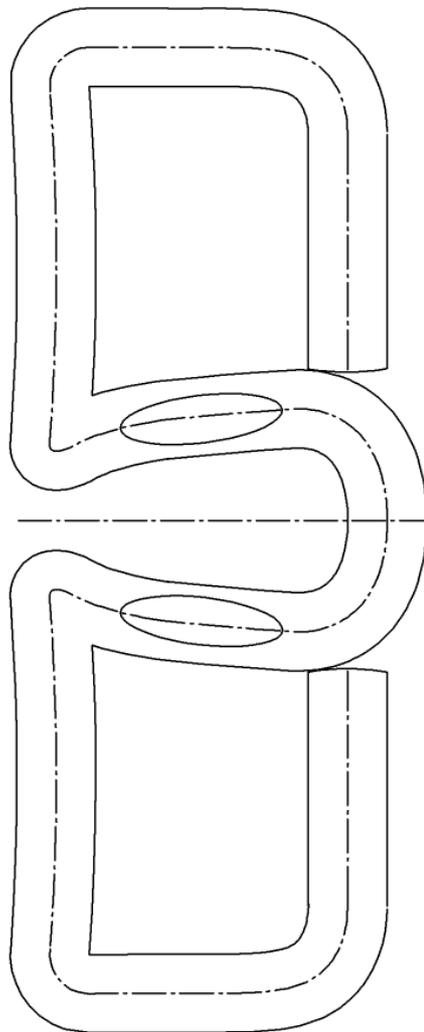
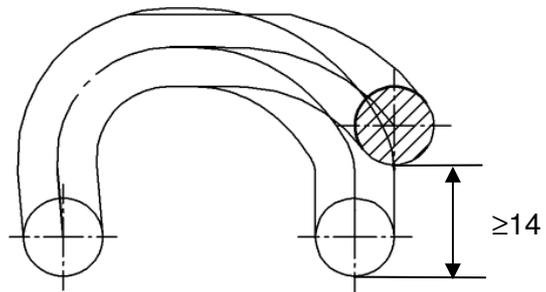
Die aufgearbeiteten Schwellen sind dauerhaft mit dem Werkzeichen des Aufarbeitungswerkes und dem Aufarbeitungsdatum an der Schwellenstirnseite zu kennzeichnen.

Die Art der Markierung ist mit DB – Systemtechnik abzustimmen.

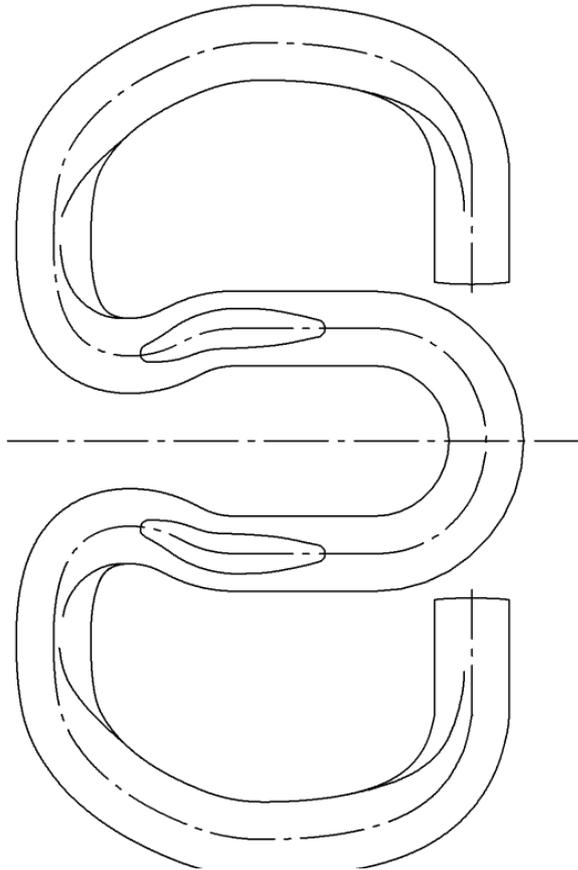
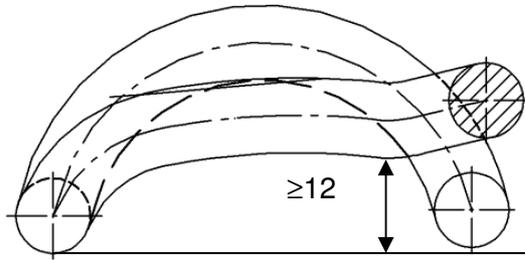
## Anhang 1: Zusammenstellung der Mindestprüfungen zur Qualitätssicherung für aufgearbeitete Spannbetonschwellen

<b>lfd. Nr.</b>	<b>Prüfgegenstand</b>	<b>Prüfverfahren</b>	<b>Mindestprüfumfang</b>
1	Zustand der Schwelle und der Schienenbefestigungsteile	- visuell,  - gängige Messmittel	jede Schwelle  4 % der Auftragsmenge
2	Schwelle mit W-Befestigung		
2.1	- Absicherung der Spurweite nach Aufplattung (siehe Anhang 5)	Aufplattlehre	Jede Schwelle
3	Schwellen mit KS-Befestigung		
3.1	- Absicherung der Spurweite nach Aufplattung (siehe Anhang 5)	Aufplattlehre	jede Schwelle
3.2	- Einhalten des erforderlichen Drehmomentes der Schwellenschrauben	Drehmomentenschlüssel	4 % der Auftragsmenge

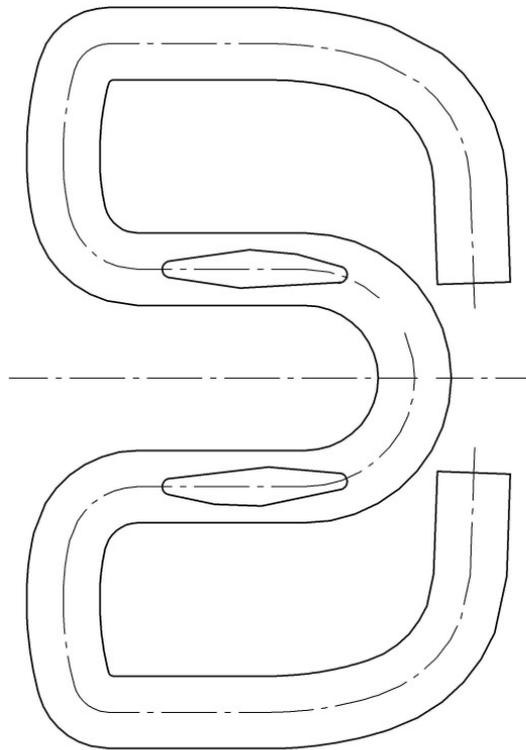
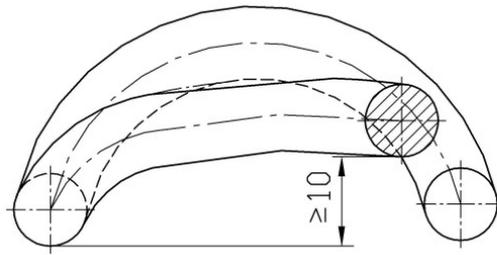
## Anhang 2: Standhöhe Skl 12



### Anhang 3: Standhöhe Skl 14



## Anhang 4: Standhöhe SKL 1



## Anhang 5: Sicherstellung der Spurweite

für Schienenbefestigung W mit Wfp 3b und Skl 1



Sickenmaß A		außen	innen	innen	außen
Schwelle UIC 60	Schwelle S 54				
$1807 \leq A < 1809$	$1776 \leq A < 1778$	Wfp 3b <sup>-7</sup>	Wfp 3b <sup>-17</sup>	Wfp 3b <sup>-12</sup>	Wfp 3b <sup>-12</sup>
$1809 \leq A < 1812$	$1778 \leq A < 1781$	Wfp 3b <sup>-9,5</sup>	Wfp 3b <sup>-14,5</sup>	Wfp 3b <sup>-12</sup>	Wfp 3b <sup>-12</sup>
<b><math>1812 \leq A &lt; 1815</math></b>	<b><math>1781 \leq A &lt; 1784</math></b>	<b>Wfp 3b<sup>-12</sup></b>	<b>Wfp 3b<sup>-12</sup></b>	<b>Wfp 3b<sup>-12</sup></b>	<b>Wfp 3b<sup>-12</sup></b>
$1815 \leq A < 1817$	$1784 \leq A < 1786$	Wfp 3b <sup>-14,5</sup>	Wfp 3b <sup>-9,5</sup>	Wfp 3b <sup>-12</sup>	Wfp 3b <sup>-12</sup>
$1817 \leq A < 1820$	$1786 \leq A < 1789$	Wfp 3b <sup>-17</sup>	Wfp 3b <sup>-7</sup>	Wfp 3b <sup>-12</sup>	Wfp 3b <sup>-12</sup>

für Schienenbefestigung W 14K mit Wfp 14K und Skl 14



Sickenmaß A		außen	innen	innen	außen
Schwelle UIC 60	Schwelle S 54				
$1807 \leq A < 1809$	$1776 \leq A < 1778$	Wfp 14K <sup>-7</sup>	Wfp 14K <sup>-17</sup>	Wfp 14K <sup>-12</sup>	Wfp 14K <sup>-12</sup>
$1809 \leq A < 1812$	$1778 \leq A < 1781$	Wfp 14K <sup>-9,5</sup>	Wfp 14K <sup>-14,5</sup>	Wfp 14K <sup>-12</sup>	Wfp 14K <sup>-12</sup>
<b><math>1812 \leq A &lt; 1815</math></b>	<b><math>1781 \leq A &lt; 1784</math></b>	<b>Wfp 14K<sup>-12</sup></b>	<b>Wfp 14K<sup>-12</sup></b>	<b>Wfp 14K<sup>-12</sup></b>	<b>Wfp 14K<sup>-12</sup></b>
$1815 \leq A < 1817$	$1784 \leq A < 1786$	Wfp 14K <sup>-14,5</sup>	Wfp 14K <sup>-9,5</sup>	Wfp 14K <sup>-12</sup>	Wfp 14K <sup>-12</sup>
$1817 \leq A < 1820$	$1786 \leq A < 1789$	Wfp 14K <sup>-17</sup>	Wfp 14K <sup>-7</sup>	Wfp 14K <sup>-12</sup>	Wfp 14K <sup>-12</sup>

für Schienenbefestigung KS mit Schienenform S 54/S 49

äußeres Rippenmaß R	linke Schiene	rechte Schiene
$1627 \leq R < 1631$	Zw 610 (666)	Zw 610 (666)
$1631 \leq R < 1634$	Zw 667	Zw 667
$1634 \leq R < 1639$	Zw 691 (Rpb 1)	Zw 691 (Rpb 1)
	Zwg 12 (Rpo 21a)	Zwg 12 (Rpo 21a)
	Zwg 14 (Rpo 21b)	Zwg 14 (Rpo 21b)

Bemerkungen:

- keilförmige Zwischenlagen sind immer unter beiden Schienen einzulegen
  - bei Lieferung ist auf keilförmige Zwischenlagen hinzuweisen
- der Einsatz verschiedener Zwischenlagen (Mischung von keilförmigen und Standard-Zwischenlagen) pro Lieferlos ist nicht zulässig