



Bahnschwellen

Stand 4/2017

Zentrale Aussage

Der europäische Gesetzgeber hat die Verwendung teerölimprägnierter Bahnschwellen wegen gesundheitsgefährdender Eigenschaften für folgende Anwendungen verboten:

- innerhalb von Gebäuden, unabhängig von deren Zweckbestimmung
- bei Spielzeugen
- auf Spielplätzen
- in Parks, Gärten und anderen Orten im Freien, die der Freizeitgestaltung und Erholung dienen und bei denen die Gefahr eines häufigen Hautkontakts besteht
- für die Anfertigung von Gartenmobiliar wie etwa Picknicktischen
- für die Anfertigung, Verwendung und Wiederaufarbeitung von
 - Behältern für lebende Pflanzen,
 - Verpackungen, die mit Rohmaterialien, Zwischen- und/oder Enderzeugnissen für die menschliche und/oder tierische Ernährung in Berührung kommen
- anderem Material, das die oben genannten Erzeugnisse kontaminieren kann.

Ein Sanierungsgebot für im privaten Bereich verbaute Bahnschwellen besteht jedoch nicht. Hier handelt jeder Besitzer eigenverantwortlich. Wegen möglicher Gesundheitsgefahren oder Geruchsbelästigungen auf Seiten der Nachbarschaft infolge Ausdünstungen sollte jedoch ein Rückbau erwogen werden. Über Möglichkeiten der Entsorgung von privater Seite informiert die kommunale Abfallberatung.

Die Abgabe von Bahnschwellen beispielsweise auf dem Gebrauchtwarenmarkt wurde durch den Gesetzgeber eingeschränkt. Verstöße können als Straftat geahndet werden. Um keinen Verstoß zu begehen, sollten dem Anbieter von Bahnschwellen belegbare Nachweise über das Alter der Bahnschwellen und über die verwendeten teerölimprächtigen Holzschutzmittel vorliegen. Ansonsten ist aus behördlicher Sicht von einer Abgabe abzuraten.

Sollen teerölimprägnierte Bahnschwellen als Abfall entsorgt werden, handelt es sich aufgrund ihres Gehalts an polyzyklischen aromatischen Kohlenwasserstoffen um gefährlichen Abfall.

Andere Begriffe / Synonyme

Eisenbahnschwellen oder -bohlen, Holzschwellen, teerölimprägniert

Herkunft

Bahnschwellen sind Teil des Gleiskörpers bei Eisen-, Straßen- oder U-Bahnen. Dieser besteht aus Schotter, Schwellen und Schienen. Die Schwellen können aus Beton, Holz, Stahl oder Kunststoff gefertigt sein. Sie fallen gebraucht in erster Linie bei Instandhaltungs- und Sanierungsmaßnahmen von Bahnstrecken an.

In kleinerem Umfang können sie auch aus einer Weiterverwendung als Baumaterial stammen (siehe "Rechtliche Kurzinformation").

Thema des vorliegenden infoBlatts sind ausschließlich teerölimprägnierte Holzschwellen.

Eigenschaften

Bahnschwellen aus Holz wurden und werden zum Schutz vor Verrottung und Schädlingsbefall in industriellen Imprägnieranlagen mit Steinkohlenteeröl im Kesseldruckverfahren behandelt. Steinkohlenteer weist hohe Gehalte an polyzyklischen aromatischen Kohlenwasserstoffen (PAK) auf. Leitsubstanz für die Stoffgruppe der PAK ist Benzo(a)pyren, das in der CMR-Gesamtliste des Ausschusses für Gefahrstoffe (AGS) als krebserzeugend und erbgutverändernd eingestuft ist. Ferner sind Phenole und Kresole enthalten, die hautreizend wirken. Fallen teerölimprägnierte Bahnschwellen als Abfall an, handelt es sich nach Abfallrecht um gefährlichen Abfall.

Die problematischen Inhaltsstoffe in Holzschwellen liegen überwiegend in schwerflüchtiger Form vor. Wegen ihrer hydrophoben Eigenschaften sind sie sehr beständig gegen Auslaugung. Die Gefahr einer schädlichen Bodenveränderung oder einer Verunreinigung des Grundwassers ist daher nachrangig, bei langen Expositionszeiten aber nicht gänzlich auszuschließen. Der wesentliche Gefährdungspfad ist die Aufnahme von Teerölbestandteilen über den direkten Hautkontakt.

Teerölbestandteile können bei stärkerer Sonneneinstrahlung aus den Schwellen "ausschwitzen" oder ausdünsten und zu Geruchsbeeinträchtigungen führen. Empfindliche Personen reagieren auf Teeröl mit Atembeschwerden.

Der größte Teil der in Deutschland zur Entsorgung anfallenden Holzschwellen wurde vermutlich mit Teeröl vom Typ WEI-A (WEI West-Europäisches Institut für Holzimprägnierung) imprägniert, das bis zu 500 mg/kg Benzo(a)pyren enthielt. Seit 2002 werden Holzschwellen beispielsweise von der Deutschen Bahn (DB) nur noch mit Teeröl vom Typ WEI-C mit maximal 50 mg/kg Benzo(a)pyren behandelt². So genannte Jahresnägel lassen den Hersteller und das Erzeugungsjahr der Schwellen erkennen.

Teeröle des Typs WEI-C sind infolge Reduktion niedrig siedender Bestandteile zudem emissionsärmer, das heißt, Ausschwitzen und Geruchsentstehung sind vermindert (Studiengesellschaft Holzschwellenoberbau e. V. 2007).

Die Einbringmengen für Schwellen aus Buchenholz betragen 160 kg Teeröl pro m³ Holz (ca. 15 kg Teeröl pro Schwelle). Für Eichenholz, das nur bis zu einer Tiefe von wenigen Zentimetern tränkbar ist, wird eine Menge von 60 kg Teeröl pro m³ oder 6 kg Teeröl pro Schwelle genannt. Beide Schwellenarten verlieren über die Einsatzdauer in etwa die gleiche Menge von 5 kg Teeröl. Dies entspricht einem Verlust von rund einem Drittel bei Buchenschwellen und bis zu 90 % bei Eichenschwellen (Kohler 2000).

Statistische Daten

Holzschwellen haben üblicherweise eine Länge von 2,60 m und ein Querschnittsmaß von etwa 26 cm Breite und 16 cm Höhe. Sie werden im Abstand von 0,6 m verlegt. Schwellen dieser Größe wiegen zwischen 70 kg (bei Eichenholz) und 100 kg (bei Buchenholz).

Circa 7.700 km des 61.477 km langen Gleisnetzes der DB Netz AG waren 2014 sind noch mit Holzschwellen ausgestattet³. Bei Aus-, Umbau- sowie Neubaumaßnahmen werden heute vorzugsweise Betonschwellen eingesetzt. Holzschwellen sind jedoch aus technischen Gründen für spezielle Einsatzzwecke unverzichtbar. Gleisnetze werden auch von Stadtwerken und von privater Seite betrieben. Hierzu liegen dem LfU jedoch keine Informationen vor.

Die mittlere Einsatzdauer von Bahnschwellen aus Holz im Gleisbau beträgt circa 26 Jahre (Kohler 2000).

Vermeidung

Durch die Wiederverwendung gut erhaltener Holzschwellen im Gleiskörper wird vermieden, dass diese als Abfall anfallen. Neue Schwellen werden eingespart und Ressourcen geschont.

Für die Weiterverwendung gebrauchter teerölimprägnierter Bahnschwellen in anderen Bereichen existieren rechtliche Einschränkungen (siehe Abschnitt "Rechtliche Kurzinformation").

² Schriftliche Mitteilung der DB Netz AG vom 16.04.2010 an das Bayerische Landesamt für Umwelt (LfU)

³ Schriftliche Mitteilung der DB Netz AG vom 11.11.2014 an das LfU.

Verwertung

Eine energetische Verwertung von Bahnschwellen ist in hierfür zugelassenen Anlagen nach der 17. BImSchV (Verordnung über die Verbrennung und die Mitverbrennung von Abfällen) möglich.

Entsorgung haushaltsüblicher Mengen

Bahnschwellen sind aufgrund ihrer Holzschutzmittel-Behandlung kein zugelassener Brennstoff in Kleinf Feuerungsanlagen (§ 3 1. BImSchV), wie z. B. privaten Holzöfen. Ebenso ist deren Verbrennung im Freien unzulässig. Sie dürfen nur Behandlungsanlagen im Sinne der Altholzverordnung (AltholzV) zugeführt werden. Welche Abgabemöglichkeiten bestehen, ist mit der jeweiligen kommunalen Abfallberatung zu klären. Über Adressen informieren die Internetseiten der kommunalen Abfallwirtschaft (siehe [Abfallwirtschaft in Ihrer Region](#)).

Entsorgung größerer bzw. gewerblicher Mengen

Es gelten die Anforderungen an die Entsorgung von Altholz nach der AltholzV. Entsorgungsbetriebe lassen sich über die [Verwerterdatenbank Bayern](#) unter Eingabe des AVV-Abfallschlüssels 17 02 04* auch regional ermitteln.

Altholz, das nicht verwertet wird, ist zum Zwecke der Beseitigung einer dafür zugelassenen thermischen Behandlungsanlage zuzuführen (§ 9 AltholzV).

Teerölimprägnierte Altschwellen sind nach Nachweisverordnung zu entsorgen und dürfen gewerbsmäßig nur mit Erlaubnis nach der Anzeige- und Erlaubnisverordnung befördert werden.

Rechtliche Kurzinformation

In Deutschland regelte ursprünglich die Teerölverordnung (TeerölV) aus dem Jahre 1991 umfassend das Inverkehrbringen, den Umgang und die Entsorgung von Teerölen und Teerölprodukten. Diese Regelungen, insbesondere deren rechtssystematische Einordnung, haben sich zwischenzeitig mehrfach geändert. So wurden Vorschriften der TeerölV in die Herstellungs- und Verwendungsbeschränkungen der Gefahrstoffverordnung (GefStoffV) sowie die Inverkehrbringensbeschränkungen der Chemikalienverbots-Verordnung (ChemVerbotsV) übernommen. Die TeerölV trat 2002 außer Kraft. Im Rahmen der Entwicklung des EU-Chemikalienrechts sind die Regelungen der GefStoffV und der ChemVerbotsV zu Teerölen schließlich durch Beschränkungen der Verordnung (EG) Nr. 1907/2006 (REACH-Verordnung) abgelöst worden.

Die aktuellen chemikalienrechtlichen Regelungen zu teerölbehandeltem Holz und zu "Teerölen" sind in den Beschränkungen des Abschnitts Nr. 31 Anhang XVII der REACH-Verordnung aufgeführt. Nach den EU-weit geltenden Vorschriften der REACH-Verordnung besteht der Grundsatz, dass mit teerölhaltigen Holzschutzmitteln behandeltes Holz nicht in Verkehr gebracht werden darf. Unter Inverkehrbringen ist jede entgeltliche oder unentgeltliche Abgabe an Dritte zu verstehen. Dies umfasst somit den Kauf, den Verkauf und das Verschenken.

Von diesem Grundsatz gibt es jedoch Ausnahmen:

1. Holz, das nach dem 31.12.2002 mit teerölhaltigen Holzschutzmitteln behandelt wurde, das zum ersten Mal in Verkehr gebracht oder vor Ort wieder behandelt wird, darf ausschließlich für gewerbliche und industrielle Zwecke eingesetzt werden, wie bei der Bahn (Eisen-, Straßen- oder U-Bahnen) als Schwellen, aber beispielsweise auch beim Stromtransport, bei der Telekommunikation, für Zäune, für landwirtschaftliche Zwecke – etwa Baumstützen oder Hopfenstangen –, bei Häfen und Wasserwegen, wenn die zur Behandlung verwendeten Holzschutzmittel
 - Benzo[a]pyren in einer Konzentration von weniger als 50 mg/kg (0,005 Gewichtsprozent) und
 - wasserlösliche Phenole in einer Konzentration von weniger als 3 Gewichtsprozent enthalten.
2. Holz, das vor dem 31.12.2002 mit den zuvor genannten teerölhaltigen Holzschutzmitteln (vergleiche jedoch die Ausführungen unter "Eigenschaften") behandelt wurde und zur Wiederverwendung auf dem Gebrauchtmrkt angeboten wird, darf grundsätzlich in Verkehr gebracht, verwendet oder verbaut werden.

Die Verwendung eines solchen Holzes ist jedoch verboten:

- innerhalb von Gebäuden, unabhängig von deren Zweckbestimmung
- bei Spielzeugen
- auf Spielplätzen
- in Parks, Gärten und anderen Orten im Freien, die der Freizeitgestaltung und der Erholung dienen und bei denen die Gefahr eines häufigen Hautkontakts besteht
- für die Anfertigung von Gartenmobiliar wie etwa Picknicktischen
- für die Anfertigung, Verwendung und Wiederaufarbeitung von
 - Behältern für lebende Pflanzen,
 - Verpackungen, die mit Rohmaterialien, Zwischen- oder Enderzeugnissen für die menschliche und tierische Ernährung in Berührung kommen
- anderem Material, das die oben genannten Erzeugnisse kontaminieren kann.

Ein Sanierungsgebot für im privaten Bereich verbaute Bahnschwellen besteht nicht. Wegen möglicher Gesundheitsgefahren und der Belastung der Umwelt sollte jedoch ein Rückbau erwogen werden (Das Bayerische Verbraucherportal 2015).

Das unzulässige Inverkehrbringen und die unzulässige Verwendung von mit Teeröl behandelten Hölzern stellen eine Straftat nach § 5 Nr. 21 Chemikaliensanktionsverordnung dar. Für den Vollzug dieser Vorschriften ist als zentrale Behörde für Bayern das Dezernat 4 des Gewerbeaufsichtsamtes bei der Regierung von Unterfranken zuständig.

Teerölbehandelte Bahnschwellen sind aufgrund ihres Gehalts an PAK gefährliche Abfälle nach § 48 KrWG. Sie unterliegen damit für Industrie und Gewerbe den Register- und Nachweispflichten der Nachweisverordnung (NachwV) und dürfen gewerbsmäßig nur mit Erlaubnis nach der Anzeig- und Erlaubnisverordnung (AbfAEV) befördert werden. Die Einstufung als gefährlicher Abfall erfolgt nach § 3 Abs. 2 Abfallverzeichnis-Verordnung (AVV). Das Bayerische Landesamt für Umwelt (LfU) hat Hinweise zur Einstufung und Einschlüsselung von Abfällen in Bayern herausgegeben, die zu beachten sind.

Privathaushalte können Bahnschwellen häufig als Problemabfall entsorgen. Sollte das nicht möglich sein, hilft die kommunale Abfallberatung weiter (siehe [Abfallwirtschaft in Ihrer Region](#)).

In Frage kommende AVV-Abfallschlüssel

17 02 04* Glas, Kunststoff und Holz, die gefährliche Stoffe enthalten oder durch gefährliche Stoffe verunreinigt sind

Vorschriften und Regeln

Verordnung (EG) Nr. 1907/2006 des europäischen Parlaments und des Rates zur Registrierung, Bewertung, Zulassung und Beschränkung chemischer Stoffe (**REACH**) vom 18. Dezember 2006 (Amtsblatt der EU Nr. L 396/1 vom 30.12.2006), zuletzt geändert durch Verordnung (EU) 2017/227 vom 9. Februar 2017 (Abl. L 35 S. 6) [Anhang XVII](#)

Liste der krebserzeugenden, erbgutverändernden oder fortpflanzungsgefährdenden Stoffe nach Tabelle 3 des Anhangs VI der Verordnung (EG) Nr. 1272/2008 (**CLP-Verordnung**) bis einschließlich des Anhangs VI der Verordnung 2016/1179 – [CMR-Gesamtliste 2016](#)

TRGS Technische Regeln für Gefahrstoffe 905, Verzeichnis krebserzeugender, erbgutverändernder oder fortpflanzungsgefährdender Stoffe, Ausgabe März 2016 (GMBI. Nr. 19 S. 378)

TRGS Technische Regeln für Gefahrstoffe 906, Verzeichnis krebserzeugender Tätigkeiten oder Verfahren nach § 3 Abs. 2 Nr. 3 GefStoffV, Ausgabe Juli 2005 (BAnz. 59a S. 31), die zuletzt März 2007 (GMBI. Nr. 24 S. 499) geändert worden ist

[Verordnung zum Schutz vor Gefahrstoffen \(Gefahrstoffverordnung – GefStoffV\)](#) vom 26. November 2010 (BGBl. I S 1643), die durch Artikel 1 der Verordnung vom 15. November 2016 (BGBl. I S. 2549) geändert worden ist

Verordnung über Verbote und Beschränkungen des Inverkehrbringens und über die Abgabe bestimmter Stoffe, Gemische und Erzeugnisse nach dem Chemikaliengesetz (**Chemikalien-**

Verbotsverordnung – ChemVerbotsV) vom 20. Januar 2017 (BGBl. I S. 94), die durch Artikel 2 der Verordnung vom 20. Januar 2017 (BGBl. I S. 94) geändert worden ist

Gesetz zur Förderung der Kreislaufwirtschaft und Sicherung der umweltverträglichen Bewirtschaftung von Abfällen (**Kreislaufwirtschaftsgesetz – KrWG**) vom 24. Februar 2012 (BGBl. I S. 212), das durch Artikel 1 des Gesetzes vom 27. März 2017 (BGBl. I S. 567) geändert worden ist

Verordnung über Anforderungen an die Verwertung und Beseitigung von Altholz (**Altholzverordnung – AltholzV**) vom 15. August 2002 (BGBl. I S. 3302), die durch Artikel 6 der Verordnung vom 2. Dezember 2016 (BGBl. I S. 2770) geändert worden ist

Erste Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes ([Verordnung über kleine und mittlere Feuerungsanlagen](#) – **1. BImSchV**) vom 26. Januar 2010 (BGBl. I S. 38), die durch Artikel 16 Absatz 4 des Gesetzes vom 10. März 2017 (BGBl. I, S. 420) geändert worden ist

Siebzehnte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes ([Verordnung über die Verbrennung und die Mitverbrennung von Abfällen](#) – **17. BImSchV**) vom 2. Mai 2013 (BGBl. I S. 1021, 1044, 3754)

Verordnung über die Entsorgung von gewerblichen Siedlungsabfällen und von bestimmten Bau- und Abbruchabfällen (**Gewerbeabfallverordnung – GewAbfV**) vom 19. Juni 2002 (BGBl. I S. 1938), die durch Artikel 4 der Verordnung vom 2. Dezember 2016 (BGBl. I S. 2770) geändert worden ist

Verordnung über das Europäische Abfallverzeichnis (**Abfallverzeichnis-Verordnung – AVV**) vom 10. Dezember 2001 (BGBl. I S. 3379), die zuletzt durch Artikel 2 der Verordnung vom 22. Dezember 2016 (BGBl. I S. 3103) geändert worden ist

[Hinweise zur Einstufung und Einschlüsselung von Abfällen in Bayern](#). – Merkblatt des LfU Bayerisches Landesamt für Umwelt : 5 S., Augsburg 2016

Verordnung über die Nachweisführung bei der Entsorgung von Abfällen (**Nachweisverordnung – NachwV**) vom 20. Oktober 2006 (BGBl. I S. 2298), die durch Artikel 7 der Verordnung vom 2. Dezember 2016 (BGBl. I S. 2770) geändert worden ist

Verordnung über das Anzeige- und Erlaubnisverfahren für Sammler, Beförderer, Händler und Makler von Abfällen (**Anzeige- und Erlaubnisverordnung – AbfAEV**) vom 5. Dezember 2013 (BGBl. I S. 4043), die durch Artikel 8 der Verordnung vom 2. Dezember 2016 (BGBl. I S. 2770) geändert worden ist

Die hier und im Text aufgeführten Rechtsvorschriften finden sich im [Infozentrum UmweltWirtschaft](#) unter Abfall bzw. Chemikalien / REACH sowie Recht/Vollzug.

Weiterführende Literatur, Veröffentlichungen, Informationen

Das Bayerische Verbraucherportal (2015): [Gefahren durch alte Bahnschwellen](#). – Online-Information des VIS Verbraucherinformationssystems, München.

Studiengesellschaft Holzschwellenoberbau e. V. (2007): Schutzmittel aus Steinkohlenteeröl für die Imprägnierung von Holz. – Online-Information: 8 S., München.

Kohler, M. (2000): Gehalte und Emissionen von polyzyklischen aromatischen Kohlenwasserstoffen in und aus teerölbehandelten Holzschwellen des schweizerischen Eisenbahnnetzes. – [Medienmitteilung](#) zum Untersuchungsbericht der Eidgenössischen Materialprüfungs- und Forschungsanstalt: 117 S., Dübendorf bei Zürich.

Impressum:

Herausgeber:

Bayerisches Landesamt für Umwelt
Bürgermeister-Ulrich-Str. 160
86179 Augsburg

Telefon: 0821 9071-0
Telefax: 0821 9071-5556
E-Mail: [poststelle\[at\]lfu.bayern.de](mailto:poststelle[at]lfu.bayern.de)
Internet: www.lfu.bayern.de

Postanschrift:

Bayerisches Landesamt für Umwelt
86177 Augsburg

Für den [Vollzug in Bayern](#) darf auf das Dezernat 4
des Gewerbeaufsichtsamtes bei der Regierung von Unterfranken
verwiesen werden:
Telefon: 0931 380-1870
E-Mail: [marktueberwachung\[at\]reg-ufr.bayern.de](mailto:marktueberwachung[at]reg-ufr.bayern.de)
Internet:
www.regierung.unterfranken.bayern.de/wir_ueber_uns/organisation/00068/.

Fachlich und redaktionell:

Dr. Ulrich Lottner
Telefon: 0821 9071-5387, E-Mail: [ulrich.lottner\[at\]lfu.bayern.de](mailto:ulrich.lottner[at]lfu.bayern.de)
Internet: www.lfu.bayern.de/abfall/index.htm

Weitere infoBlätter der Reihe Kreislaufwirtschaft aus dem LfU zu insgesamt mehr als 30 verschiedenen Themen sind unter www.lfu.bayern.de/abfall/infoblaetter/index.htm veröffentlicht.