



# Verwendung von Bahnschwellen

Dieses Merkblatt richtet sich an Privatpersonen, Hausbesitzer, Gartengestalter, Gärtnereien, Gartenbauer, Landwirtschaftsbetriebe usw., welche Eisenbahnschwellen einbauen, lagern oder mit ihnen handeln oder planen.

Nicht behandelt wird in diesem Merkblatt der Bau von Gleisanlagen resp. Einbau von Bahnschwellen für Geleise.

## Einführung:

Bahnschwellen aus Holz sind mit Teeröl imprägniert. Sie enthalten giftige und umweltgefährdende Stoffe.

Deshalb sind die Abgabe (Verkauf) und die Verwendung (das Verbauen) von Bahnschwellen im Siedlungsgebiet verboten. Für bestimmte Einbauten ausserhalb des Siedlungsgebietes dürfen nur schadstoffarme Bahnschwellen verkauft und eingebaut werden.

Dieses Merkblatt informiert über die problematischen Inhaltsstoffe in Bahnschwellen und über die geltenden Vorschriften zum Verkauf und Einbau von Bahnschwellen. Ausserdem gibt es Empfehlungen für den Umgang mit verbauten Schwellen und zeigt die korrekten Entsorgungswege auf.



## Problematische Inhaltsstoffe

Bahnschwellen aus Holz werden zum Schutz vor Verrottung und Schädlingsbefall mit Teerölen druckimprägniert. Teeröle bestehen zu einem grossen Teil aus polyzyklischen aromatischen Kohlenwasserstoffen (PAK). Diese sind schwer abbaubar und reichern sich in Lebewesen an. Einzelne dieser Verbindungen wirken krebserregend.

Die häufig eingesetzten Buchenschwellen enthalten nach ihrem über 20-jährigen Einsatz im Bahnbereich immer noch einen grossen Teil des ursprünglich eingesetzten Teeröls.

Etwa 10 kg von den ursprünglichen 15 kg Teeröl einer Bahnschwelle sind nach 25 Jahren immer noch vorhanden.

## Umwelt- und Gesundheitsgefährdung

Alte, im Geleisebau ausgemusterte Eisenbahnschwellen wurden in der Vergangenheit häufig zur Gestaltung von Gärten, Kinderspielplätzen und Parkanlagen eingesetzt.

Diese Anwendungen sind aus verschiedenen Gründen problematisch:

- Die krebserregenden Komponenten der Teeröle finden sich auch an der Oberfläche der Bahnschwellen und können bei Hautkontakt von Menschen aufgenommen werden. Bei häufigem Hautkontakt ist ein erhöhtes Krebsrisiko nicht auszuschliessen.
- Die problematischen Stoffe in alten Bahnschwellen sind schwer flüchtig und werden deshalb über Jahrzehnte in geringen Mengen an die Luft abgegeben. Wenn die Schwellen direkt der Sonne ausgesetzt sind, verdunsten die Teerölbestandteile schneller und es kann auch zu lokalen Geruchsbelästigungen kommen.
- Die Inhaltsstoffe der Teeröle gelangen von der Schwelle in geringem Ausmass auch in den Boden. Dort werden sie stark an Bodenbestandteile (wie Huminstoffe) gebunden und somit immobilisiert. Wenn Schwellen aber bis zu ihrem alterungsbedingten Zerfall im Boden bleiben, kann dies lokal zu hohen Schadstoffgehalten im Boden führen. Die schwer abbaubaren PAK können auch von Pflanzen und Bodenlebewesen aufgenommen werden.



## Vorschriften über Verkauf und Einbau

Die Chemikalien-Risikoreduktions-Verordnung (ChemRRV) verbietet den Verkauf und den Einbau von teerölprägnierten Bahnschwellen im Siedlungsgebiet. Ausserhalb des Siedlungsgebietes dürfen nur schadstoffarme Schwellen für die unten erwähnten Anwendungen abgegeben und verwendet werden. Als schadstoffarm gelten Schwellen, die mit einem Holzschutzmittel behandelt wurden, welches weniger als 30 Gramm wasserlösliche Phenole und weniger als 50 Milligramm Benzo(a)pyren pro Kilogramm enthält. Die SBB haben 1998 auf Schwellen mit schadstoffärmeren Teerölqualitäten umgestellt, welche diese Grenzwerte erfüllen. Seit dem 1. Juli 2001 verkaufen die SBB überhaupt keine Eisenbahnschwellen mehr.

Schadstoffreiche Schwellen wurden mit Holzschutzmittel behandelt, welche pro kg mehr als

- 30 g wasserlösliche Phenole
  - 0.05 g Benzo(a)pyren
- enthalten.

Holzschutzmittel schadstoffarmer Schwellen enthalten entsprechend weniger von diesen Stoffen.

Aus dem Umweltschutzgesetz (Pflicht zu umweltgerechtem Umgang) kann zudem abgeleitet werden, dass verbaute Bahnschwellen nur solange weiter verwendet werden dürfen, wie sie einen bestimmten Zweck erfüllen.

Sie dürfen nicht mit Bodenmaterial überdeckt oder vergraben werden.

Die folgende Tabelle fasst die geltenden Rechtsvorschriften für teerölprägnierte Bahnschwellen zusammen:

Ort des Einbaus	Verkauf und Einbau von	
	Schadstoffreichen Schwellen	Schadstoffarmen Schwellen
<b>In Wohnsiedlungen</b> Wohnsiedlungen sind Siedlungen, die dem Aufenthalt von Personen zu Wohnzwecken dienen, insbesondere in Wohnzonen sowie in Wohn- und Gewerbebezonen nach der Raumplanungsgesetzgebung. Den Wohnsiedlungen gleichgestellt sind Zonen mit Schulbauten und Kindergärten sowie einzelne Wohnbauten.	<b>Verboten</b> Seit 1. Oktober 2001.	<b>Verboten</b> Ausnahme: Sockelbereiche von Leitungsmasten.
<b>Ausserhalb Wohnsiedlungen</b>	<b>Verboten</b> Seit 1. Juli 2005.	<b>Erlaubt für</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Hang- und Lawinenverbauungen.</li> <li>- Weg- und Strassenbefestigungen.</li> <li>- Sockelbereiche von Leitungsmasten.</li> <li>- "Andere Anlagen mit vergleichbarem Zweck" gemäss Empfehlungen des BAFU.</li> </ul>
<b>Grundwasserschutzzonen</b>	In Zonen S1 und S2 ist die Verwendung von Holzschutzmittel und Lagerung von Bahnschwellen verboten. In Zonen S3 und in der Nähe von Gewässer sind bauliche Massnahmen gegen das Versickern und Abschwemmen der Mittel zu treffen.	

Der Verkäufer hat sich im Rahmen seiner Sorgfaltspflicht zu versichern, dass die Bahnschwellen nur zu erlaubten Zwecken verwendet werden.

Mit dem Verkauf von Bahnschwellen müssen die Abnehmerinnen daher schriftlich über die Verwendungsmöglichkeiten informiert werden.

## Unterscheidung in Wohnsiedlungen, ausserhalb Wohnsiedlungen

Das Bundesamt für Umwelt BAFU präzisiert "Andere Anlagen mit vergleichbarem Zweck" (November 2007). Etliche Anwendungen "Ausserhalb "Wohnsiedlungen" werden "In Wohnsiedlungen" gleichgestellt.



### Verboten

Sämtliche Bahnschwellen:

- Parkanlagen, öffentliche Gärten, Picknick-Plätze, Kinderspielplätze, Schulhausplätze, Zuschaueranlagen bei Sportstadien und Ausstellungsarealen sowie weitere für die Öffentlichkeit zugängliche Orte mit vergleichbarem Zweck. Insbesondere nicht zugelassen sind: Abschrankungen, Sitzgelegenheiten, Tische und Gerätschaften;
- In Siedlungen und im Gewerbe: Einfassungen von Kompostieranlagen;
- An Seen und Fliessgewässern: Stützen und Verbauungen mit Wasserkontakt;
- private Gärten;
- den Gebrauch in Innenräumen.



### Zulässig

Nur schadstoffarme Bahnschwellen:

- Im weiteren Siedlungsgebiet: die Einfassung von Verkehrsinseln, Sichtschutzwände, bodenebene Einfassungen von Reitgeländen;
- In Industrie- und Gewerbebezonen: Abschrankungen wie z.B. Stützwände;
- In der Landwirtschaftszone: Einzäunungen.

## Sanierungspflicht

Es besteht normalerweise keine Sanierungspflicht, das heisst Pflicht zum Ausbauen von Eisenbahnschwellen, welche vor Inkrafttreten dieser Verbotsbestimmungen verbaut wurden. Siehe Abschnitt "Vorschriften über Verkauf und Einbau".

Bereits in Wohnsiedlungen verbaute Bahnschwellen dürfen allerdings nicht wieder in Wohnsiedlungen verwendet werden. Schadstoffreiche und schadstoffarme Bahnschwellen können von Auge nicht unterschieden werden.

Auch bei einem Erwerb der Bahnschwellen nach 1998 kann aufgrund der Verwendungsdauer durch die Eisenbahngesellschaft kaum auf den Schadstoffgehalt geschlossen werden.

Aus Wohnsiedlungen ausgebaute Bahnschwellen sollen daher entsorgt werden. Zerfallene oder modernde Schwellen sind ebenfalls zu entsorgen.

### Bahnschwellen der SBB

- |      |                                                                         |
|------|-------------------------------------------------------------------------|
| 1998 | SBB stellen auf schadstoffarme Bahnschwellen um.                        |
| 2001 | Die SBB verkaufen seit 1. Juli 2001 überhaupt keine Bahnschwellen mehr. |



## Empfehlungen für den Umgang mit bereits verbauten Bahnschwellen

In folgenden Fällen empfehlen wir, aus Gründen der Vorsorge, bereits verbaute Schwellen zu ersetzen:

Problematische Einbauten	Mögliche Alternativen
In bewohnten Innenräumen.	Unbehandeltes Holz.
Einfassung von Sandkästen, Sitzbänke, Tische und andere Anwendungen, bei denen mit Hautkontakt zu rechnen ist. Insbesondere in Schulen, Kindergärten usw..	Unbehandeltes wetterfestes Holz (Robinie, Edelkastanie, Eiche); Steine für Sandkästen.
Einfassung von Gartenbeeten mit Gemüse oder Beeren.	Sicherheitsabstand zwischen Pflanzen und Schwellen (essbare Pflanzenteile sollen Schwellen nicht berühren).
Einfassung von Komposthaufen.	Unbehandeltes wetterfestes Holz (Robinie, Edelkastanie, Eiche).
In unmittelbarer Nähe zu Gewässern.	Lebendverbau mit Weiden oder – falls notwendig – Hartverbau mit Bruchsteinen.

Eingebaute Bahnschwellen sollen nicht zerkleinert werden, da an den Schnittflächen vermehrt Teeröl austreten kann.

Das Imprägnieren von Schwellen und anderen Holzgegenständen mit Teerölen ist nicht mehr erlaubt.  
Einzig zulässig ist die Verwendung von schadstoffarmen Qualitäten durch berufliche Verwender für die erlaubten Einbauten ausserhalb von Wohnsiedlungen.

Imprägnieren mit Teerölen  
Wer beruflich oder gewerblich Holzschutzmittel anwendet, benötigt eine "Fachbewilligung für die Verwendung von Holzschutzmitteln".

## Entsorgung

Es ist verboten, Bahnschwellen oder andere problematische Hölzer in Restholz-, Altholz- oder anderen Holzfeuerungen, in Cheminées oder im Freien zu verbrennen.

Privatpersonen, die ausgediente Bahnschwellen entsorgen wollen, können sich bei der nächsten KVA über die Annahmebedingungen informieren.

Grössere Mengen alter Bahnschwellen sind problematische Holzabfälle und müssen einem Entsorgungsunternehmen mit der Bewilligung zur Annahme von Abfällen mit VeVA/LVA-Code 17 02 98 zur fachgerechten Entsorgung übergeben werden. Entsprechende Unternehmen sind unter [www.veva-online.ch](http://www.veva-online.ch) oder [www.abfall.ch](http://www.abfall.ch) zu finden. Die Bahnschwellen werden in Kehrichtverbrennungsanlagen (KVA), Zementwerken oder anderen geeigneten Anlagen umweltgerecht entsorgt.

Für weitere Fragen stehen die kantonalen Abfallfachstellen zur Verfügung (Abfalltelefon 043 259 32 46).

## Weitere Informationen und Merkblätter

Weitere Merkblätter zu verschiedenen Themen des Chemikalienrechts finden Sie unter <http://chemikalien.klzh.ch/> oder [www.chemsuisse.ch](http://www.chemsuisse.ch).

Informationen der Bundesämter zum Chemikalienrecht finden Sie unter [www.cheminfo.ch](http://www.cheminfo.ch).

## Kontaktadresse

Kantonales Labor Zürich, Abteilung Chemikalien, Fehrenstrasse 15 / Postfach, 8032 Zürich.  
Telefon 043 244 71 00, Fax 043 244 71 01, chemikalien[at]klzh.ch, <http://chemikalien.klzh.ch>.