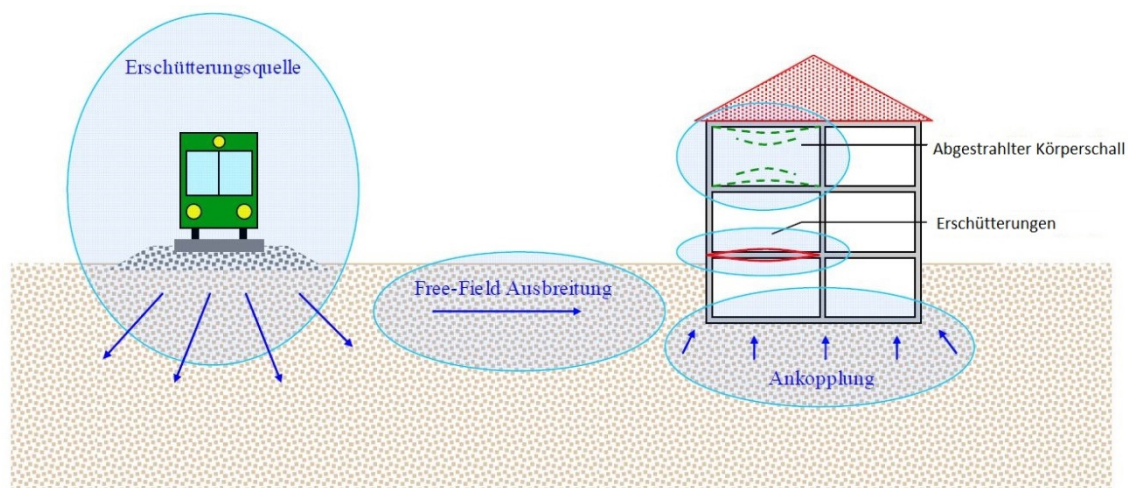


## Bauen in erschütterungsbelasteten Gebieten: Auflagen in nicht erschlossenen Bauzonen



Grafik: Querschnitts-Schema, welches die Ausbreitung von Erschütterungen von Schienenfahrzeugen darstellt. (Quelle Ziegler Consultants).

### 1. Gesetzliche Grundlage

Art. 21 Umweltschutzgesetz (USG)

<sup>1</sup> Wer ein Gebäude erstellen will, das dem längeren Aufenthalt von Personen dienen soll, muss einen angemessenen baulichen Schutz gegen Aussen- und Innenlärm sowie gegen Erschütterungen vorsehen.

<sup>2</sup> Der Bundesrat bestimmt durch Verordnung den Mindestschutz.

Bis die künftige Verordnung über den Schutz vor Erschütterungen in Kraft tritt, gelten die folgenden Weisungen als Beurteilungsgrundlagen:

- Bei den Erschütterungen: „DIN 4150 – Teil 2: Erschütterungen im Bauwesen, Einwirkungen auf Menschen in Gebäuden“; Juni 1999.
- Beim abgestrahlten Körperschall: „Weisung für die Beurteilung von Erschütterungen und Körperschall bei Schienenverkehrsanlagen“ (BEKS); BAFU; Dezember 1999.

Die konkreten Anforderungen sind in der Grundlage „Beurteilung von Erschütterungen und abgestrahltem Körperschall vor Inkrafttreten der Verordnung“ festgehalten. Diese Grundlage hat das AfU zusammen mit dem BAFU erarbeitet (siehe Anhang 1).

### 2. Auflagen bei der Erstellung neuer lärmempfindlicher Räume

Werden entlang von Bahnlagen, in nicht erschlossenen Gebieten, Gebäude mit lärmempfindlichen Räumen erstellt, dann gelten die folgenden Anforderungen (diese Anforderungen gelten auch, wenn Gebäudeteile abgerissen und wieder neu gebaut werden):

Aufgrund der Nähe der geplanten Gebäude zur Bahnlinie können in den Neubauten Erschütterungen und den damit verbundenen abgestrahlten Körperschall auftreten. Deshalb muss die Stärke der zu erwarteten Belastungen im Freien gemessen werden. Die Höhe der Belastungen in den Gebäuden ist mit dem Programm „Vibra 2“ (oder einem gleichwertigen Programm) zu berechnen. Die Stärke der Belastungen ist in einem Gutachten auszuweisen.

Werden für die Neubauten Gebäude abgerissen, so können die Erschütterungsbelastungen auch im Fundament der abzureissenden Gebäude gemessen werden. Mit diesen Werten können dann die Belastungen in den künftigen Gebäuden prognostiziert werden. Ob die Erschütterungsbelastungen im abzureissenden Gebäude oder im Freien gemessen werden, sollen die mit den Messungen beauftragten Spezialisten entscheiden.

Bei den geplanten Neubauten müssen bezüglich der Erschütterungen die Anhaltswerte der DIN 4150 – Teil 2 eingehalten werden. Der Einwirkungsort ist nach den Beschreibungen der Tabelle 1 festzulegen. Gebiete, welche gemäss Lärmschutzverordnung als lärmvorbelastet eingestuft werden, sind nicht „aufzustufen“. Beim abgestrahlten Körperschall müssen die Planungsrichtwerte der „BEKS“ eingehalten werden.

Falls die massgebenden Anhaltswerte der DIN 4150 – Teil 2 und/oder die Planungsrichtwerte der BEKS überschritten werden, sind im Gutachten Massnahmen aufzuzeigen, welche dazu führen, dass die geforderten Werte eingehalten werden können. Die Kosten dieser Massnahmen und deren Wirkung sind ebenfalls auszuweisen.

Mit diesen Grundlagen wird das AfU - falls erforderlich – die nach Artikel 21 des Umweltschutzgesetzes angemessenen baulichen Massnahmen verfügen.

Das AfU empfiehlt, frühzeitig mit den Untersuchungen zu beginnen, damit allfällige Massnahmen rechtzeitig ins Bauprojekt einfließen können.

## Beurteilung von Erschütterungen und abgestrahltem Körperschall vor dem Inkrafttreten der Verordnung

### 1. Schienenverkehrsanlagen

Grundlagen: Artikel 4, 7, 11 – 13, 15, 16 – 18 USG.

Beurteilungsgrundlagen	Erschütterungen <sup>1</sup>	Abgestrahlter Körperschall
Neue Anlagen	DIN 4150-2 (1999), Tab. 1 <sup>2</sup>	PRW <sup>3</sup> BEKS (1999)
Um- und Ausbauten bestehender Anlagen	DIN 4150-2 (1999), Tab. 1 <sup>2,4</sup>	IRW <sup>5</sup> BEKS (1999)
Sanierung von Anlagen	Kein Vollzug <sup>6</sup>	Kein Vollzug <sup>6</sup>

### 2. Übrige ortsfeste Anlagen (Industrie- und Gewerbe, Kraftwerke, Strassen etc.)

Grundlagen: Artikel 4, 7, 11 – 13, 15, 16 – 18 USG.

Beurteilungsgrundlagen	Erschütterungen	Abgestrahlter Körperschall
Neue Anlagen	DIN 4150-2 (1999), Tab. 1 <sup>2</sup>	Kein Vollzug <sup>6</sup>
Wesentliche Änderung von Anlagen	DIN 4150-2 (1999), Tab. 1 <sup>2</sup>	Kein Vollzug <sup>6</sup>
Sanierung von Anlagen	Kein Vollzug <sup>6</sup>	Kein Vollzug <sup>6</sup>

### 3. Bauen in erschütterungsbelasteten Gebieten

Grundlagen: Artikel 21 und 22 USG.

Beurteilungsgrundlagen	Erschütterungen	Abgestrahlter Körperschall
Erstellung neuer lärmempfindlicher Räume in noch nicht erschlossenen Gebieten (Einzonung oder Erschliessung von Bauzonen; analog Art. 29 und 30 LSV <sup>7</sup> ).	DIN 4150-2 (1999), Tab. 1 <sup>2</sup>	PRW <sup>3</sup> BEKS (1999), sinn- gemäss
Erstellung neuer lärmempfindlicher Räume in erschlossenen Gebieten (Baubewilligung; analog Art. 31 LSV <sup>7</sup> ).	DIN 4150-2 (1999), Tab. 1 <sup>2</sup>	IRW <sup>5</sup> BEKS (1999), sinn- gemäss
Umnutzung von Räumen in eine lärm- empfindlichere Nutzung (z.B. Büro in Wohnen oder Estrich in Wohnen).	Kein Vollzug <sup>6</sup>	IRW <sup>5</sup> BEKS (1999), sinn- gemäss

<sup>1</sup> Die quellspezifische Regelung in Kapitel 6.5.3 der Norm DIN 4150-2 ist zu beachten.

<sup>2</sup> Der Einwirkungsort ist nach den Beschreibungen der Tab. 1 festzulegen. Gebiete, welche gemäss LSV als Lärm vorbelastet eingestuft werden, sind nicht „aufzustufen“.

<sup>3</sup> Planungsrichtwert

<sup>4</sup> Als Anpassung der Anhaltswerte an die Verhältnisse für Um- und Ausbauten bestehender Anlagen (nach Punkt 6.5.3.4., Buchstabe c der Norm DIN 4150-2) die um den Faktor 1.5 erhöhten Anhaltswerte nach Tab. 1. Dieser Erhöhungsfaktor wurde durch das BAFU definiert.

<sup>5</sup> Immissionsrichtwert

<sup>6</sup> Bis die künftige Verordnung über den Schutz vor Erschütterungen in Kraft tritt, können diese Fälle nicht vollzogen werden.

<sup>7</sup> Lärmschutzverordnung des Bundes.