

# Verhalten auf Eisenbahnkreuzungen



## Fehleinschätzung der Risiken auf Eisenbahnkreuzungen durch die Straßenverkehrsteilnehmer

Schrankenanlage, Lichtzeichen und Warntafeln – die beste technische Sicherung nützt nichts, wenn Verkehrsteilnehmer sie nicht beachten: 2008 starben 17 Menschen bei 151 Unfällen auf österr Eisenbahnkreuzungen.<sup>1)</sup> Das Kuratorium für Verkehrssicherheit (KfV) befragte im Juni 2009 österreichweit rund 1.000 Personen zu ihrem Verhalten an Bahnübergängen.

Von Maria-Luise Fertner

### Inhaltsübersicht:

- A. Einleitung
- B. Ergebnisse der Befragung
  - 1. Hohe Bereitschaft, die Vorschriften zu missachten
  - 2. Einschätzung der Gefahr
  - 3. Einschätzung der Ablenkung durch unterschiedliche Faktoren
- C. Was bewegt die Menschen, die Gefahr zu ignorieren?

### A. Einleitung

In Österreich wird das Verhalten der VerkehrsteilnehmerInnen bei Eisenbahnkreuzungen durch die Eisenbahn-Kreuzungsverordnung (BGBl 1961/2 idF BGBl 1988/123) geregelt. Die Verhaltensregeln sind nicht immer eindeutig, zumal Eisenbahnkreuzungen sich aufgrund der verschiedenen Sicherungsarten unterschied-

ZVR 2009/216

§§ 16 bis 21  
Eisenbahn-  
KreuzungsV

Eisenbahn-  
kreuzungen;  
Verhalten der  
Verkehrs-  
teilnehmerInnen

1) Quelle: Bundesanstalt für Verkehr 2008.

lich darstellen und somit eine Vielzahl an Regelungen den/die VerkehrsteilnehmerIn leiten sollen.

Studien zeigen, dass die Gefahr, die durch eine Verletzung der Verhaltensregeln ausgeht, von den StraßenbenützerInnen in unterschiedlicher Weise wahrgenommen wird. Die Variation der Missachtung ist groß. Dies lässt die Vermutung zu, dass die Einstellung der Überquerenden nicht dieselbe ist wie bei einer Überquerung einer Straßenkreuzung. Die Gefahr und das enorme Risiko, bei einer Kollision getötet zu werden, wird zwar als sehr hoch eingeschätzt, wirkt jedoch wenig auf das Verhalten der Menschen.

Die mangelnde Aufmerksamkeit der StraßenteilnehmerInnen ist kein ausschließlich österr Phänomen: Im internationalen Kontext zeigt sich ein ähnliches Bild. Aus diesem Grund hat die International Union of Railways (UIC) den Tag der Eisenbahnkreuzungen (Awareness Day 2009) ins Leben gerufen, um auf die Gefahr hinzuweisen. Als Datum wurde der 25. 6. 2009 festgelegt.

28 europäische Länder folgten dem Aufruf, einen Awareness Day durchzuführen und mit medien- und öffentlichkeitswirksamen Aktivitäten aufmerksam zu machen. In Österreich wurde in einer Kooperation des KfV mit den Österreichischen Bundesbahnen (ÖBB) und dem Bundesministerium für Verkehr, Innovation und Technologien (BMVIT) in den neun Bundesländern Informationsmaterial zum Verhalten bei Eisenbahnkreuzungen verteilt und im Rahmen von inszenierten Notbremsungen die gewaltige Kraft eines bremsenden Zugs demonstriert.

Im Durchschnitt wurden über die Jahre 2001 bis 2005 98% aller Unfälle auf Eisenbahnkreuzungen im Netz der ÖBB durch ein Fehlverhalten der StraßenbenützerInnen verursacht.<sup>2)</sup> In Österreich ist das Gewohnheitsverhalten der StraßenverkehrsteilnehmerInnen, speziell bei Eisenbahnübergängen ohne technische Sicherung, in den meisten Fällen erste Ursache für Unfälle.<sup>3)</sup>

In einer aktuellen Erhebung des KfV wurden knapp 1.000 VerkehrsteilnehmerInnen über ihr Verhalten bei Eisenbahnkreuzungen befragt. Im Wesentlichen fokussierte die Befragung auf die Bereitschaft, unter bestimmten Umständen die Regeln nicht einzuhalten. Im Folgenden werden die Ergebnisse der Befragung kurz dargestellt.

## B. Ergebnisse der Befragung

### 1. Hohe Bereitschaft, die Vorschriften zu missachten

Wartezeiten sind – wenig überraschend – Anlass zum Ärgernis. Rund 90% gaben an, sich über lange Wartezeiten zu ärgern. Bei den Befragten, die täglich Eisenbahnkreuzungen überqueren müssen, steigt die Zahl auf 95%. Grund für das Ärgernis ist das Gefühl, unnötig aufgehalten zu werden, in seinem Vorhaben gestört zu werden. Die Wartezeit bei technisch gesicherten Eisenbahnkreuzungen wird oft als zu lang erlebt.

Auf die Frage, wie lange man bei einer Eisenbahnkreuzung mit geschlossenen Halbschranken zuwarten würde, zeigt ein Drittel der Befragten die grundsätzliche Bereitschaft, trotz geschlossener Halbschranken die Ei-

senbahnkreuzung zu überqueren. 36% davon würden nicht länger als fünf Minuten warten.

Beim Lichtsignal (Rotlicht) würden knapp über die Hälfte der Befragten (55%) auf keinen Fall eine Eisenbahnkreuzung überqueren. Damit ist allerdings fast die Hälfte aller Befragten (45%) bereit, ein Rotlichtsignal zu missachten und die Eisenbahnkreuzung zu überqueren.

Das Zugeben von Fehlern ist in Befragungen immer unter dem Aspekt der sozialen Erwünschtheit zu betrachten. Dennoch geben 29% an, eine Eisenbahnkreuzung bei bereits sich senkenden Schranken (wenn auch nur selten) überquert zu haben.

Mehr als ein Drittel (35%) geben zu, bereits einmal eine nicht technisch gesicherte Eisenbahnkreuzung überquert und diese erst im Nachhinein bemerkt zu haben.

Das Vertrauen in technisch gesicherte Eisenbahnkreuzungen ist nicht sehr groß: Zwei Drittel der Befragten vergewissern sich trotz geöffneten Schranken, ob ein Zug kommt. Bei Eisenbahnkreuzungen mit erloschenem Lichtsignal verhält es sich ähnlich. Vertrauen in die technische Sicherung wächst offenbar mit der Häufigkeit der Überquerungen. Knapp die Hälfte der Befragten, die täglich Eisenbahnkreuzungen überqueren, vertraut darauf, dass ein geöffneter Schranken oder ein erloschenes Lichtsignal auch gewährleistet, dass kein Zug kommt. Im Vergleich dazu sinkt das Vertrauen bei Personen, die selten Eisenbahnkreuzungen überqueren (22% bei mit Schranken gesicherten Eisenbahnkreuzungen und nur 17% bei erloschenem Lichtsignal).

Diese Ergebnisse stimmen auch mit der Tatsache überein, dass eine große Anzahl der Eisenbahnkreuzungsunfälle im unmittelbaren Wohnumfeld der Verunglückten stattfindet.

### 2. Einschätzung der Gefahr

Die Auseinandersetzung mit Unfällen bei Eisenbahnkreuzungen führt unweigerlich auch zu der Frage, ob VerkehrsteilnehmerInnen die Gefahr und das Risiko, bei einer Zugkollision getötet zu werden, unterschätzen.

78% der Befragten schätzen die Wahrscheinlichkeit, getötet zu werden, als sehr hoch ein. Zwei Drittel erleben nicht technisch gesicherte Eisenbahnkreuzungen als gefährlich.

Interessante, aber wenig überraschende Ergebnisse lieferte auch die Frage nach der Einschätzung des Bremsweges eines Zugs (bei 100 km/h). Ausgehend von der Tatsache, dass ein Zug bis zum Stillstand bis zu einem Kilometer benötigt, unterschätzen 10% der Befragten – bei den bis 20-jährigen sogar 17% – den Bremsweg extrem (unter 100 m), rund 50% gingen von einem Bremsweg von bis zu 500 m aus.

### 3. Einschätzung der Ablenkung durch unterschiedliche Faktoren

Ablenkung als Verursacher von Missachtung der Regeln ist in der Verkehrssicherheit ein ständiges Thema. Die VerkehrsteilnehmerInnen wurden befragt, durch

2) *Prijoff*, Human Factors bei Eisenbahnkreuzungsunfällen: Ein Überblick über internationale Studienergebnisse, in *Gürtlich/Thann* (Hrsg), Sicherheit von Eisenbahnkreuzungen (2009) 57.

3) ÖBB Sicherheitsbericht 2004.

welche Faktoren sie abgelenkt werden, wobei die Ergebnisse selbstverständlich nur die Faktoren wiedergeben können, derer sich die Befragten bewusst sind.

In der unten angeführten Grafik sind die Häufigkeiten der vorgeschlagenen Faktoren dargestellt: Große Eile, Telefonieren und Gespräche mit Mitfahrern werden am häufigsten genannt.

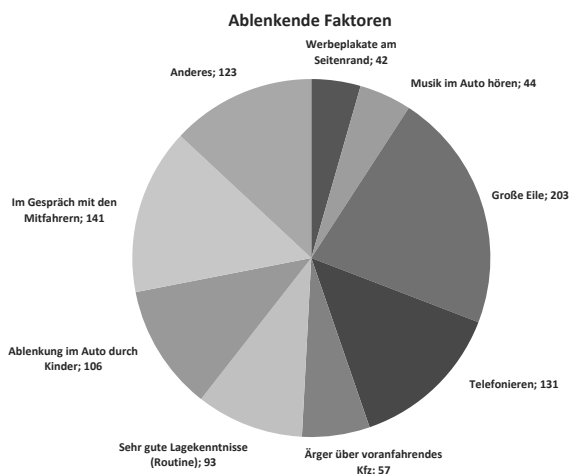


Abbildung 1: Ablenkende Faktoren beim Überqueren von Eisenbahnkreuzungen (Anzahl der Antworten).

### C. Was bewegt die Menschen, die Gefahr zu ignorieren?

Betrachtet man die Ergebnisse im Gesamten, ergibt sich folgendes Bild: Der/die VerkehrsteilnehmerIn kennt die Gefahren und das Risiko, das bei Missachten der Verhaltensregeln hervorgerufen wird. Dennoch sind treibende Faktoren vorhanden, die das Missachten offensichtlich rechtfertigen, etwa Eile und Ärger über nicht nachvollziehbare Umstände.

Menschliches Verhalten ist ein komplexer Prozess, bei dem mehrere Teilprozesse zusammenwirken. Vereinfacht gesehen muss der Mensch in einer bestimmten Situation drei Prozesse durchleben: Er muss Information aufnehmen, sich entscheiden und handeln.

Bei der Annäherung an eine Eisenbahnkreuzung wird Information aufgenommen. Welche Informationen/die StraßenbenutzerIn erreicht, hängt von verschiedenen Umständen ab, ua aber auch, ob man sich in einer gewohnten Situation befindet (man kennt die Route und schätzt die Wahrscheinlichkeit ein, ob ein Zug kommen könnte), ob man durch externe (Eile oder das Gespräch im Auto) oder interne Faktoren (Gedanken) oder durch zu viel Information am Straßenrand (Informationsüberflutung) abgelenkt ist und/oder einer sog optischen Täuschung unterliegt.<sup>4)</sup>

Die Entscheidung, ob der/die VerkehrsteilnehmerIn vor der Eisenbahnkreuzung anhält oder sie überquert, hängt von der aufgenommenen Information und – be-

sonders wichtig – von bereits mit dieser Situation assoziierten Informationen aus dem Gedächtnis ab. Betrachtet man das Beispiel des sich annähernden Verkehrsteilnehmers weiter, so ist jetzt der Zeitpunkt, wo – neben Ärger und Kompetenz (Fähigkeiten, Wissen) des/der VerkehrsteilnehmerIn – erlebte Situationen eine entscheidende Rolle spielen. So kann zum Beispiel die Information aus dem Gedächtnis, dass das letzte unerlaubte Überqueren schadenfrei blieb, die Entscheidung beeinflussen, die Eisenbahnkreuzung wieder bei Rotlicht oder ohne die nötige Aufmerksamkeit zu überqueren. Diese Entscheidung ist wiederum Grundlage für das Handeln in der jeweiligen Situation.

Bei jedem Teilprozess (Informationsaufnahmen, Entscheidung, Handeln) können Fehler passieren, die in einem Fehlverhalten resultieren. Diese Fehler werden in der Psychologie als „Menschlicher Faktor“ bzw „Human Factor“ im sozio-technischen System Bahnübergang bezeichnet. Das Wissen über diese Human Factors wird in einigen Ländern bereits zur Unfallvermeidung genutzt: So wird etwa in Kanada jeder Eisenbahnkreuzungsunfall nach zehn Human Factors klassifiziert, während in Großbritannien gerade ein auf Human Factors beruhendes Inspektionsinstrument für Eisenbahnkreuzungen entwickelt wird. Die wissenschaftlichen Erkenntnisse könnten auch in Österreich verstärkt zur Unfallforschung herangezogen werden.

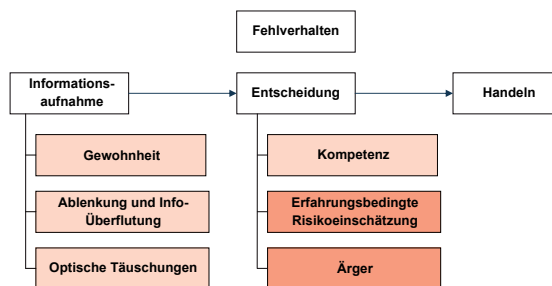


Abbildung 2: Human Factors (HF) Kategorien, die sich auf die einzelnen Teilprozesse des dreistufigen (vereinfachten) Verhaltensmodells auswirken können und somit zu einem Fehlverhalten beim Überqueren von Eisenbahnkreuzungen führen können. Hellrot hinterlegte HF-Kategorien führen zu unbeabsichtigten Fehlern, dunkelrot hinterlegte HF-Kategorien spielen eine Rolle bei vorsätzlichem Fehlverhalten.<sup>5)</sup>

4) Beispiel für die optische Täuschung: Bei der Querung einer EK wird ein sich annähernder Zug gesehen, dessen Entfernung und/oder Geschwindigkeit aber falsch eingeschätzt werden. Untersuchungen haben bspw gezeigt, dass ein sich annähernder Gegenstand umso langsamer eingeschätzt wird, je größer er ist (Leibowitz, Grade crossing accidents and human factors engineering, American Scientist 1985, 73(6), 558; Cohn/Nguyen, Sensory Cause of Railroad Grade-Crossing Collisions: Test of the Leibowitz Hypothesis, Transportation Research Record 2003, 1843(1), 24; Cooper/Ragland, Addressing Inappropriate Driver Behaviour at Rail-Highway Crossings, 2008. Die Geschwindigkeit eines Zuges – als großer Gegenstand – kann daher leicht unterschätzt werden (Pripl in Gürtlich/Thann 65).  
5) Pripl in Gürtlich/Thann 61.

#### → In Kürze

Knapp 1.000 VerkehrsteilnehmerInnen wurden über ihr Verhalten bei Eisenbahnkreuzungen befragt. Die Ergebnisse zeigen, dass treibende Faktoren vorhanden sind, die

Regeln zu missachten, obwohl den VerkehrsteilnehmerInnen die Gefahren bewusst sind.



**→ Zum Thema****Über die Autorin:**

Mag. Maria-Luise Fertner ist Psychologin und Leiterin des Teams Internationale Kooperationen & Verkehrssicherheitsmanagement im Kuratorium für Verkehrssicherheit (KfV). Kontakt: Kuratorium für Verkehrssicherheit, Schleiergasse 18, 1100 Wien, E-Mail: maria-luise.fertner@kfiv.at

**Von derselben Autorin erschienen:**

*Ledineg/Fertner/Erenli*, Sicher auf 2 Rädern, ZVR 2009/137.

**Literatur:**

*Gürtlich/Thann* (Hrsg), Sicherheit von Eisenbahnkreuzungen (2009).