



FACT SHEET Zugsicherung

1. Rahmen: Sicherheit – Netzzugang – Finanzierbarkeit

Unter Berücksichtigung der Zahl der jährlich zurückgelegten Personenkilometer ist die Gefahr, im Schienenverkehr in einen Unfall verwickelt zu werden, rund 45-mal kleiner als im individuellen Strassenverkehr. Die Eisenbahn ist ein sicheres Verkehrsmittel. Sie ist umso sicherer, je besser die Infrastruktur (Gleisanlagen, Signal und ortsfeste Zugsicherungssysteme), die Ausrüstung der Schienenfahrzeuge und die Qualifikation des Personals auf das Betriebsgeschehen abgestimmt ist.

Bei Entscheiden über den Einsatz und die Bewertung von Sicherheitsinstrumenten sind drei Aspekte und ihre gesetzlichen Vorgaben einzubeziehen.

- **Sicherheitskonzept:** Aufgrund der Bahnreform führte das BAV ein neues Sicherheitskonzept ein. Dieses enthält eine **klare Abgrenzung der Verantwortlichkeiten** und Kompetenzen zwischen **Aufsichtsbehörde (BAV) und Transportunternehmung**. Die Transportunternehmung ist grundsätzlich für die Sicherheit der Bauten, Anlagen und Fahrzeuge verantwortlich. Das BAV legt die Rahmenbedingungen (Normen, Vorschriften) fest, ist u.a. für die Zulassung neuer Systeme Produkte und Komponenten zuständig und überprüft die von Transportunternehmungen und Herstellern nachgewiesene Sicherheit von Fahrzeugen und Anlagen.
- **Netzzugang/Interoperabilität:** Die transeuropäischen Eisenbahnsysteme (für Hochgeschwindigkeits- und konventionelle Strecken) müssen einen sicheren und durchgehenden Verkehr ermöglichen. In Bezug auf die Sicherheit bedeutet dies, dass es **keine – wie heute auch in der Schweiz existierende - länderspezifischen Systeme** mehr geben darf, sondern eine **eurokompatible Lösung**. Dieser Aspekt spielt vor allem im Hinblick auf die Realisierung der Bahnreform, des Landverkehrsabkommens (bilaterale Abkommen) und dem damit verbundenen freien Netzzugang national und international eine wichtige Rolle.
- **Finanzierbarkeit:** Die finanziellen Mittel sind **beschränkt**. Das Finanzhaushalts- und Subventionengesetz verlangen deshalb, dass der Finanzhaushalt des Bundes nach den Grundsätzen der **Gesetzmassigkeit**, der **Dringlichkeit**, der **Wirtschaftlichkeit** und der **Sparsamkeit** geführt wird.

Diese drei Faktoren bilden ein **Spannungsfeld** und können zu **Zielkonflikten** führen. Es geht deshalb darum, sie so gegeneinander abzuwägen, dass **die Sicherheit optimiert** und die **Zielkonflikte minimiert** werden. Für das BAV ist die Sicherheit prioritär.

2. Ziele

Das BAV will

- Sicherheitslücken schliessen
- Kurzfristig die risikoreichsten Punkte und Abschnitte auf der Basis der Risikoanalysen mit prioritären Massnahmen entschärfen
- Mittel- und langfristig ein eurokompatibles Zugsicherungssystem (ETCS) als Standard erreichen

3. Massnahmen

Im Sinne der unter Abschnitt 1 und 2 gemachten Ausführungen hat das BAV eine sogenannte **Migrationsstrategie** beschlossen. Diese legt bei der SBB und den übrigen Transportunternehmungen die **Phasen und Finanzierungsmodalitäten des Übergangs** von den heute verwendeten Sicherungssystemen **SIGNUM und ZUB in eurokompatible Zugsicherungssysteme (ETCS)** fest. Die Migrationsstrategie des BAV sieht folgende Massnahmen vor:

Kurzfristig: (bis spätestens Ende 2002)

- **streckenseitig:** Die Transportunternehmungen müssen risikoreiche Abschnitte (mehr als 20 Risikoeinheiten) mit **prioritären Massnahmen** entschärfen. In Fällen, in denen **keine andere Lösung** (betrieblicher Art oder ab 2001 bereits mit EUROBALISE, der Gleisrüstung von ETCS) **sachlich gerechtfertigt ist**, hat dies noch mit der **ZUB-Ausrüstung** zu erfolgen.
- **fahrzeugseitig:** Züge, die regelmässig, d.h. mindestens einmal wöchentlich, über Strecken verkehren, welche mit ZUB-Gleiskoppelpulen abgesichert sind, haben über eine Fahrzeugausrüstung zu verfügen, die das ZUB-Telegramm lesen und auswerten kann. Triebfahrzeuge, die Gefahrgut-Züge über Strecken mit ZUB-Gleiskoppelpulen befördern, müssen in jedem Fall mit **ZUB** ausgerüstet sein. Alle diese Fahrzeuge sind zudem mit dem sogenannten „**Rucksack**“ auszurüsten. Der „Rucksack“ erlaubt die Verarbeitung von Telegrammen der EUROBALISE und des EUROLOOP (streckenseitige Übertragungseinrichtungen) durch den ZUB-Fahrzeugrechner. Damit kann streckenseitig flexibel mit dem Einbau dieser ETCS-Komponenten begonnen werden, währenddem fahrzeugseitig die bestehende ZUB-Zugsicherung weiter voll nutzbar bleibt.

Längerfristige Massnahmen (ab 2001 bis spätestens 2010)

- **streckenseitig:** Für Ergänzungen oder beim Ersatz von bestehenden Einrichtungen ist nur noch auf die **EUROBALISE** und den **EUROLOOP** abzustützen. Erste Priorität ist dabei den beiden **Nord-Süd Achsen Gotthard und Lötschberg / Simplon** einzuräumen, mit Blick auf die grenzüberschreitende Interoperabilität. Ebenfalls mit erster Priorität ist der Netzbereich der S-Bahn Bern auf ETCS umzustellen und zwar aufgrund der streckenseitigen Abhängigkeit mit der Lötschberg / Simplon-Achse und anstehenden Fahrzeug-Neubeschaffungen.
- **fahrzeugseitig:** Für neue Fahrzeuge ist eine **ETCS-Fahrzeugausrüstung** vorzusehen.

Finanzierung

Die Finanzierung der „**Rucksack**“-**Nachrüstung** erfolgt sowohl bei den SBB-Fahrzeugen als auch bei den Privatbahn-Fahrzeugen aus **Mitteln à fonds perdu**. Es handelt sich um eine **Sonderlösung** beschränkt auf bereits vorhandene und mit der ZUB-Ausrüstung ausgestattete Fahrzeuge.

Für die Privatbahnen erfolgt die Finanzierung der **noch einzubauenden ZUB-Fahrzeugausrüstung inkl. „Rucksack“**, ebenso wie die **infrastrukturseitige** Ausrüstung, mit **zinslosen Darlehen nach Art. 56 EBG**. Solche werden in der Regel nur für Investitionen gewährt, die abgeltungsberechtigten Leistungen dienen. Die Beteiligung der Kantone wird vorausgesetzt, mit Ausnahme von Investitionen für Angebote von nationaler Bedeutung. Von dieser Finanzierung ist die Grundausrüstung reiner Güterzugslokomotiven ausgeschlossen (nicht abgeltungsberechtigte Sparte).

Die Infrastruktur-Ausrüstung bei der SBB wird mit zinslosen Darlehen aus dem Zahlungsrahmen SBB finanziert.

Das Warnsystem **SIGNUM** erfüllt zwei Aufgaben. Es warnt den Lokführer beim Vorsignal, wenn er auf ein geschlossenes Signal zufährt, oder er die Geschwindigkeit stark reduzieren muss. Es löst eine Schnellbremsung aus, falls der Lokführer die Warnung nicht quittiert, oder ein auf Rot stehendes Signal überfährt. Ein Anhalten vor dem Gefahrenpunkt ist mit dem SIGNUM-System jedoch nicht immer möglich. Das Geschwindigkeitsüberwachungssystem **ZUB** ist eine Ergänzung zum SIGNUM. Dieses stoppt aber einen Zug in Abhängigkeit der Signalstellung vor dem Gefahrenpunkt. Das European Train Control System (**ETCS**) ersetzt SIGNUM und ZUB und bildet die Basis für ein künftiges, einheitliches und interoperabel nutzbares Zugsicherungssystem in Europa. Es ist modular aufgebaut und sowohl für konventionelle - als auch Hochgeschwindigkeitsstrecken (mit Führerstandssignalisierung) vorgesehen.