

# Das Tor zur Sicherheit

*Die technische Garantie, dass ein SIM-Zug auch wirklich über SIM-taugliche Gleise fährt*

**Christoph Munter**, Signalingenieur, IES  
**Joëlle Vouillamoz**, Ressortleiterin  
Risikomanagement und Umwelt, XX

Profilüberschreitungen von Wagen und/oder Ladung können zu gefährlichen Situationen führen. Dabei gilt es, zwei Problemkreise zu unterscheiden: Der erste entsteht dadurch, dass ein Wagen nicht oder nicht mehr korrekt beladen ist und so das zulässige Lichtraumprofil überschreitet. Dies kann aufgrund von Ladungsverschiebungen, losen Platten, offenen Containertüren oder abgelösten Leitern, Isolationsstücken usw.

geschehen. Der zweite Problemkreis ist eng mit dem SIM-Korridor verbunden, insbesondere auch mit dem Slalomstück des SIM-Korridors zwischen Frutigen und Brig, wo das Problem verschärft wird. Fachgemäss verladene Wagen, die ein zulässiges Profil aufweisen, werden nicht in SIM-Zügen geführt und fahren nicht «Slalom». Da die Strecke Frutigen–Brig aber nicht auf beiden Gleisen dasselbe Profil zulässt, kann dies zu Kollisionen mit der Infrastruktur (Tunnel, Überführungen usw.) mit verheerenden Folgen führen.

## Kein Vollprodukt ab Stange erhältlich

Im Rahmen einer Risikoanalyse betreffend SIM-Korridor wurde erkannt, dass nur eine automatische Profilortungsanlage garantieren kann, dass alle Züge mit SIM-Profil auch mit SIM-Zugum-

## Der SIM-Korridor

SIM = Simplon Intermodal; Trassierungsart von Zügen des kombinierten Verkehrs, die mit Profilen höher als P/C 45 bis P/C 80 via Lötschberg–Simplon verkehren können («Slalomfahrt»). Der gesamte SIM-Korridor umfasst die Strecke Basel–Domodossola.

mer auf SIM-taugliche Gleise geleitet werden. Da keine Profilortungsanlage eingekauft werden kann, welche die verschiedenen Profile bei einem fahrenden Zug unterscheidet und in den Neunzigerjahren eine solche Anlage zwar untersucht, aber nicht erfolgreich in Betrieb genommen werden konnte, wurde 2005 eine Machbarkeitsstudie in Auftrag gegeben, die den heutigen Stand der Technik berücksichtigt.

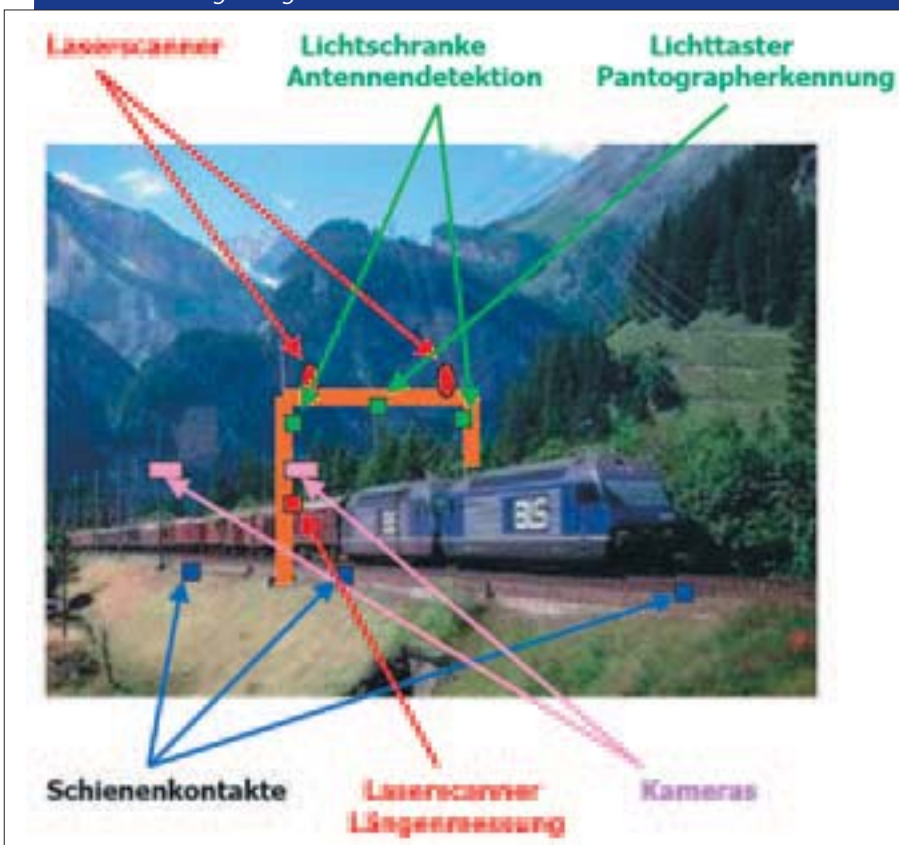
Ein weiterer Typ von Profilüberschreitungen ist bei langen, nicht korrekt gesicherte Antennen von Lkw der Rollenden Autobahn möglich. Wenn solche Antennen zu nahe an den Fahrdrabt geraten, können Kurzschlüsse oder sogar Lastwagenbrände entstehen. Anlagen zur Antennenortung werden heute in Österreich serienmässig gebaut.

Um Synergieeffekte bezüglich technischer Ausrüstung und Standort zu nutzen, soll eine Anlage entwickelt werden, die sowohl Profilüberschreitungen als auch lose Antennen erkennt. Das Projekt ist in zwei Phasen aufgeteilt, 1. Machbarkeitsstudie und 2. Pilotanlage. Das Projekt wird gemeinsam von BLS und SBB getragen, die Federführung liegt bei der BLS.

## Phase 1: die Machbarkeit

Die erste Phase des Projektes ist abgeschlossen. Die Machbarkeitsstudie zeigt, dass eine Profil- und Antennenortungsanlage aufgrund der heute existierenden Laser-Scannertechnik machbar ist. Solche Systeme existieren im Strassenverkehr, müssen aber noch für die Bahn

Das Tor zur Sicherheit für die SIM-Züge am Lötschberg: Schema der Profil- und Antennenortungsanlage



weiterentwickelt werden. Der Unterschied liegt dabei unter anderem darin, dass erstens die Züge bei Streckengeschwindigkeit untersucht werden sollen, zweitens sich das Gleis nicht immer auf der gleichen Höhe befindet und drittens sowohl Wagen wie auch Ladung schwingen können.

Das Prinzip der Profilortung beruht darauf, dass der Wagen mittels Laserscannertechnik vermessen wird (Ist-Wert) und diese Messung mit einem «vereinfachten» theoretischen Sollprofil (d.h. Bezugslinie minus gewisse Toleranzen) verglichen wird. Dieses Sollprofil ist einerseits abhängig vom Wagentyp (insbesondere von Drehzapfenabstand und Wagenlänge) und der Gleisgeometrie und andererseits von der Höhe über Schienenoberkante, auf welcher gemessen wird. Kamerabilder sollen dabei helfen, das Problem am Zug genauer zu erkennen, wenn die Profilortungsanlage Alarm schlägt.

## Phase 2: die Pilotanlage

Es ist eine Pilotanlage vorgesehen, die während eines Jahres die Schlussfolge-

## Résumé

### *Corridor SIM: le couloir de la sécurité*

Dans le cadre d'une analyse de risque concernant le corridor SIM Bâle-Domodossola, il a été reconnu que seule une installation automatique de reconnaissance de profil peut vraiment garantir que tous les trains possédant le gabarit SIM sont bel et bien dirigés sur les voies au profil requis. Ceci est particulièrement valable sur le parcours Frutigen-Brigue. Une étude de faisabilité a démontré qu'une telle installation est faisable sur la base de la technique actuelle du laser et du scanner. De tels systèmes existent bien dans le trafic routier, mais doivent encore être développés dans le contexte ferroviaire.

Il est prévu une installation pilote, qui, pendant une année, confirme l'étude de faisabilité et doit servir à tester l'installation. La réalisation de l'installation dépend de son financement. Une décision correspondante devrait être prise à la fin février 2006. Les premiers tests devraient avoir lieu cette année encore. Le projet est supporté en commun par le BLS et les CFF, la direction du projet est aux mains du BLS.

rungen aus der Machbarkeitsstudie bestätigt und dem Austesten der Anlage dienen soll. In dieser Phase soll auch das Interventionskonzept für diesen neuen Typ Anlagen entwickelt und erprobt werden. Ob diese zweite Phase realisiert werden kann, ist abhängig von der Finanzierung. Eine entsprechende Entscheidung dürfte Ende Februar 2006

vorliegen. Erste Tests sollen noch in diesem Jahr beginnen.

Ergibt die Pilotanlage gute Resultate, d.h. Einsatztauglichkeit bei der Bahn mit entsprechender Zuverlässigkeit und wenigen Fehlalarmen, wird ein schweizweites Netzkonzept mit weiteren solchen Anlagen geplant.

bfs