

# Interview mit Dr. Peter Füglistaler

Direktor des Bundesamtes für Verkehr. Das Interview führte Markus Leutwyler, Redaktor LocoFolio am 21.3.2017.



**Leutwyler: Welche langfristige Strategie verfolgt der Bund in Bezug auf autonome Mobilität, insbesondere selbstfahrende Züge?**

Füglistaler: Der Bund ist grundsätzlich offen für neue Technologien. Wir sehen die Automatisierung als Teil der generellen technischen Entwicklung. Die Führung in diesem Bereich haben aber die EVUs und die Industrie. Wir wirken unterstützend bei Pilotprojekten. Als Aufsichtsbehörde legen wir den Fokus auf die Sicherheit.

Bis heute wurden wir zwar von verschiedenen Seiten kontaktiert, aber ein konkretes Projekt existiert noch nicht. Es wird zwar viel über das Thema gesprochen, ich bin aber skeptisch, ob sich da wirklich eine so grosse Dynamik entwickelt.

**Leutwyler: Wie nah oder weit weg von selbstfahrenden Zügen sind wir heute?**

Füglistaler: Unsere Einschätzung ist, dass wir eher noch in den Anfängen sind. Bis

jetzt existieren keine klaren Konzepte. Ich sehe drei Stossrichtungen:

Automatisierung auf Hauptstrecken, die auf ETCS basieren. Das ist meines Erachtens das Komplizierteste und Schwierigste. Bis heute haben wir ETCS noch nicht in den Knoten eingeführt. Eine Automatisierung des Fahrbetriebs wäre dann der überübernächste Schritt. Ich halte das nicht für den erfolgversprechendsten Weg. Bei dezentralen Regionalbahnen auf einem isolierten Netz könnte ich mir vorstellen, dass die Fahrzeuge so aufgerüstet werden, dass sie beispielsweise Hindernisse erkennen können und das Fahren und Bremsen selbstständig machen. Bis jetzt sind das aber nur Ideen.

Am erfolgversprechendsten sehe ich die Situation, wenn eine Linie komplett neu gebaut wird. In der Schweiz steht die Strecke Neuenburg–La Chaux-de-Fonds vor einer Erneuerung. Da stellt sich die Frage, ob diese Linie nicht von Grund auf als

automatisierte Strecke realisiert werden kann. Hier sind Abklärungen im Gange. Aktuell sind das alles lediglich Ansatzpunkte und es wird noch einige Zeit dauern, bis wir davon in der Realität etwas sehen.

**Leutwyler: Wo liegt der Nutzen von autonomen Systemen?**

Füglistaler: Es geht bei der Automatisierung um ganz normale Rationalisierungsschritte. Ich weiss, Lokführer hören das nicht so gerne ... Aber ich versuche das wertfrei anzuschauen. Wenn wir das Bahnsystem in den letzten dreissig Jahren anschauen, so sehen wir eine konstante und systematische Rationalisierung. Früher hatte man Barrierenwärterinnen und die Stellwerke wurden lokal in den Bahnhöfen bedient. Jetzt beim Lokführer ist man an einem sehr emotionalen Punkt angelangt. Grundsätzlich stellt sich die Frage: Was ist kostengünstiger, ein automatisches System oder ein System, bei dem ein Lokführer fährt? Im Vergleich zu

selbstfahrenden Taxis gibt es einen grossen Unterschied. Im Taxi kommt ein Fahrer auf einen oder ein paar wenige Passagiere. Der Fahrer ist ein wesentlicher Kostenfaktor. Bei einem Intercity-Zug mit 1400 Passagieren eine einzige Person einzusparen, die ja noch weitere Aufgaben hat als nur Beschleunigen und Bremsen, das ist eine ganz andere Dimension. Ich bin gespannt, ob sich das wirklich rechnet, wenn man die Überwachungssysteme miteinbezieht sowie auch die Intervention im Störfall, die ganz anders aufgebaut sein muss. Wird ein investierter Franken in die Rationalisierung durch die Einsparungen wieder amortisiert? Ich denke, beim Lokführer ist das Sparpotenzial gering.

**Leutwyler: Wie ist die Situation bei den Vorbereitungsaufgaben? Gibt es hier Sparpotenzial?**

Füglitaler: Bei SBB Cargo gibt es ein Projekt mit dem Ziel, das Rangieren und Zustellen mit einer Person auszuführen. Dazu ist eine ganze Prozesskette notwendig: Fernsteuerbare Loks, automatische Kupplungen, eine automatisierte Bremsprobe. Und selbst hier ist das Ziel nur die Reduktion auf eine Person, also nicht ein komplett führerloser Betrieb. Es ist immer noch ein Mensch vorhanden, der die Verantwortung übernimmt. Sein Berufsbild wird wohl nicht mehr identisch sein mit den heutigen Berufsbildern.

**Leutwyler: Welche Vorbehalte gibt es ausser den Rentabilitätsüberlegungen?**

Füglitaler: Die Sicherheitsanforderungen sind vorgegeben. Das Sicherheitsniveau muss mindestens identisch sein mit dem heutigen. Bei den Zulassungen von neuen Systemen muss dieser Sicherheitsnachweis erbracht werden.

**Leutwyler: Welche Unterstützung bietet der Bund EVUs, die im Bereich Automatisierung Tests ausführen wollen?**

Füglitaler: Wir bieten die Unterstützung im Rahmen unserer Rolle als Zulassungsbehörde. Wir sind bereit, Ressourcen zur Verfügung zu stellen, damit die technischen Entwicklungen in den Bahnbetrieb eingebracht werden können. Die Technologie an sich muss von der Industrie und die Prozesse müssen von den EVUs kommen.

**Leutwyler: Welchen Zeithorizont sehen Sie im Bereich Automatisierung?**

Füglitaler: Ich vergleiche das mit anderen technologischen Innovationen bei der Bahn. Wir sprechen hier stets von «sehr lange». Nehmen wir als Beispiel elektronische Stellwerke. Diese sind für einen automatisierten Betrieb unumgänglich. Da sind wir seit zwanzig Jahren dran und

es sind längst noch nicht alle Stellwerke umgebaut. Ausserdem benötigen wir ein technisches Leitsystem wie ETCS. Das existiert heute erst in Bruchstücken. Die grosse Herausforderung für einen autonomen Betrieb ist, dass wir keine homogenen Technologien im Netz haben. Ich denke, es wird sehr lange dauern, bis das so weit ist.

**Leutwyler: Gutes Stichwort ETCS. Wie ist da der Stand?**

Füglitaler: Es existiert ein Grundsatzentscheid des BAV, dass das gesamte Netz bis 2025 auf ETCS Level 2 umgebaut wird. Dieser Entscheid ist aber jetzt aktuell in Überprüfung. Die Frage ist: Was ist der Mehrwert von Level 2 über das gesamte Netz? Auf Schnellfahrstrecken ist der Nutzen ganz klar. Die Interoperabilität, einen wichtigen Punkt, erreichen wir aber auch mit Level 1 LS. Damit die Level-2-Strategie weitergeführt wird, muss es einen klaren Nutzen geben. Sei dies im Bereich Sicherheit oder Kapazität. Vor 15 bis 20 Jahren ging man davon aus, dass ETCS L2 Einsparungen mit sich bringt, weil auf die Aussensignalisierung verzichtet werden kann. Das hat sich aber nicht bewahrheitet. Und da sehe ich Parallelen zum autonomen Fahren. Da heisst es auch immer: «Das ist viel billiger.» Das glaube ich erst, wenn ich den entsprechenden Nachweis sehe. Autonomes Fahren ist ein Mittel zum Zweck. Wenn es den gewünschten Nutzen bringt, dann machen wir das. Die reine Freude an der Technik, der Spieltrieb, das allein reicht nicht. Züge autonom fahren zu lassen, ist wohl eine Faszination, die alle haben (ausser Lokführer, die haben das in echt). Doch von dieser Euphorie sollte man sich nicht blenden lassen.

**Leutwyler: Welche Möglichkeiten zur Rationalisierung gibt es im Bereich Vorschriften?**

Füglitaler: Nehmen wir als Beispiel wieder ETCS. Da war die Hoffnung, dass man hier zu einer Vereinheitlichung der Vorschriften kommt. Doch international ist man da noch nirgends. Die Voraussetzung war, dass europaweit die Betriebsvorschriften vereinheitlicht werden und das dann elektronisch abgebildet wird. Nun ist das Gegenteil passiert. Die nationalen Standards wurden auf das ETCS abgebildet. **Im herkömmlichen System trifft der Lokführer Entscheidungen beispielsweise in Bezug auf das Bremsverhalten eines Zugs. Wenn diese Einschätzung wegfällt, muss das vom System übernommen werden, durch längere Bremskurven etwa. Das hat zu Effizienzeinbussen bei ETCS geführt, weil die Sicherheitsreserven systematisch überall eingebaut werden mussten. Es konnte nicht mehr auf die**

**Streckenkenntnis und die Erfahrung des Lokführers zurückgegriffen werden, bei welchen der Lokführer ja auch einen Teil des Risikos auf sich nimmt.**

**Leutwyler: In der Fliegerei ist alles international standardisiert. Warum ist das bei der Bahn so schwierig?**

Füglitaler: Die Luftfahrt ist seit jeher ein internationales System. Bezogen auf die räumliche Ausdehnung ist ein Flughafen ein einfaches System. Flugpisten sind etwa zwei Kilometer lang – zwei Kilometer, die normiert werden müssen. Bei den Bahnen kommen hunderte Kilometer zusammen, die in den letzten über hundert Jahren stets als nationale Bahnen betrieben wurden. Jedes Land hatte seinen Hoflieferanten für Stellwerktechnik und für Rollmaterial und alles wurde auf die lokalen Bedürfnisse abgestimmt. Erst in den letzten rund zehn Jahren ist die Internationalisierung dazugekommen. Für diese kurze Zeit haben wir schon relativ viel erreicht, auch wenn der Weg noch weit ist. Und das ist eine grosse Bremse für technische Systeme. Wie gesagt, sehe ich die Chancen für einen autonomen Betrieb vor allem bei neuen Strecken, wo Infrastruktur, Fahrzeuge und Leittechnik integral zusammenarbeiten. Ein bestehendes System zu automatisieren - da mache ich jetzt eine kühne Aussage -, das ist nahezu ein Ding der Unmöglichkeit. Ein teilautonomer Betrieb auf Nebenstrecken, das wird wahrscheinlich kommen. Vermutlich bereits bei den nächsten Fahrzeuggenerationen. Aber auf dem Hauptnetz? Nicht in den nächsten fünfzehn Jahren.

**Leutwyler: Aber doch nicht länger? Nicht eher fünfzig Jahre?**

Füglitaler: Vielleicht bin ich ja zu optimistisch. Auf jeden Fall nicht in unmittelbarer Zukunft.

**Leutwyler: Was wäre Ihnen lieber? Ein vollautonomer oder ein von einem Menschen geführter Zug?**

Füglitaler: Am liebsten wäre mir, wenn ein Mensch mit einem Wägeli am Platz vorbeikommt, wo ich einen Kaffee bestellen kann ... Das betrifft mich am direktesten. Grundsätzlich habe ich Vertrauen ins System, unabhängig ob mit oder ohne Lokführer. Die grosse Herausforderung ist ohnehin der Störfall. Da bin ich nicht gerne alleine. Man kann nicht einfach das Personal abziehen und meinen, die Passagiere organisieren sich selbst.