

# «Viele Tunnels würden heute anders gebaut»

Ein Professor der Hochschule Luzern erklärt, was den Luzerner Bypass vom Gotthard unterscheidet – und was der Belag der Zukunft kann.

## Interview:

Alexander von Däniken

Immer mehr Verkehrsadern sind am Anschlag. Die Zentralschweizer Regierungskonferenz hat darum kürzlich mitgeteilt, wie sie die Region vor dem Kollaps bewahren will. Das Funktionieren der Gotthard-Zufahrtsachsen A2 und A4 ab Luzern und Zug sei ein zentrales Anliegen der Zentralschweizer Regierungen. Das bedinge neben dem Ausbau der Axenstrasse auch den Kapazitätsausbau auf der A2 zwischen Lopper und Hergiswil als Ergänzung zum Bypass Luzern. «Zudem möchten die Zentralschweizer Regierungen den Verkehrsraum Zentralschweiz als Innovationslabor für neue Mobilitäts- und Angebotsformen anbieten.» Geht das alles zusammen? Wir haben bei Albin Kenel nachgefragt.

## Sie sind quasi der Pulsmesser der Schweizer Strassenforschung. Welches sind die spannendsten Entwicklungen?

Albin Kenel: An die erste Stelle würde ich die Mobilität 4.0 setzen; also alles, was mit autonomem Fahren zu tun hat. Viele Elektrofahrzeuge können bereits mehr, als es unsere aktuellen Gesetze erlauben. Die Entwicklung wirft aber nicht nur juristische Fragen auf, sondern auch praktische – von Ladestationen bis hin zur Ausrüstung von Feuerwehren. Schliesslich muss ein Elektrobrand anders gelöscht werden als ein Fahrzeug mit brennendem Benzin.

## Und an zweiter Stelle?

Alles, was mit der Mensch-Fahrzeug-Interaktion zu tun hat. Das geht von der Gestaltung von Strassenräumen bis hin zu Begegnungszonen in Städten oder der seit diesem Jahr gültigen Regel, wonach Velofahrer bei Rot rechts abbiegen dürfen. Der Wunsch nach Mobilität ist ja ungebrochen, die Zahl der Fahrzeuge und Verkehrsteilnehmer wächst, während der verfügbare

Platz dafür nicht grösser wird. Die Verlängerung der Lebensdauer der bestehenden Infrastruktur wie Brücken und Tunnel stellt zudem eine grosse Herausforderung dar. Dazu müssen neue Untersuchungsmethoden und Nachweismodelle entwickelt werden.

## Sie haben die Mobilität 4.0 angesprochen. Verläuft die Entwicklung von Strassen auch in grossen Sprüngen?

Ja, definitiv. Einen Gotthardstrassentunnel würde man heute nicht mehr so bauen wie in den 1970er-Jahren. Heutzutage wird auf einen grösseren Tunnelquerschnitt und eine bessere Beleuchtung zur optischen Verkehrsführung geachtet, damit der Tunnel dereinst unter Verkehr saniert werden kann. Auch die Ansprüche an die Verkehrssicherheit und Netzzuverlässigkeit sind gestiegen. Deshalb würde man heutzutage auch die Strassen am Lopper und Axen anders planen. Übrigens nehmen auch Nachhaltigkeit und Umweltbewusstsein einen höheren Stellenwert ein.

## Wie das?

Zum Beispiel sind vereinzelt bereits Strassenbeläge im Einsatz, die wasserdurchlässig sind. Die-

se Funktion wird im Zuge des Klimawandels und der damit verbundenen heftigeren Niederschläge immer wichtiger. Geforscht wird in diesem Zusammenhang auch an Strassenbelägen, die an heissen Tagen in Innenstädten weniger Hitze abgeben. Was bei beiden Beispielen noch verbessert wird, ist die Langlebigkeit der Beläge.

## Die Zentralschweizer Regierungen sehen ihre Kantone als «Innovationslabor für neue Mobilitäts- und Angebotsformen». Und Sie?

Das Potenzial besteht absolut. Auch gibt es mit der Hochschule Luzern eine Forschungsstätte, die in diesem Bereich viel Know-how mitbringt. Nun liegt es an den Trägerkantonen, die Hochschule mit den erforderlichen Mitteln auszustatten.

## Geld wird auch direkt in Strassenprojekte investiert; zum Beispiel in den neuen Autobahnabschnitt Bypass Luzern. Ihre fachliche Meinung: Lohnt sich die 1,7-Milliarden-Investition?

Das ist letztendlich eine politische Frage. Was ich sagen kann, ist, dass wir uns in der Schweiz generell die Frage stellen sollten, wie wir mit unseren Mobili-

## «Neue Strassen – und übrigens auch Bahnstrecken – steigern die Nachfrage.»

## Zur Person

Albin Kenel (51) leitet das Institut für Bauingenieurwesen am Department Technik & Architektur der Hochschule Luzern und ist seit einem Jahr auch Präsident der eidgenössischen ausserparlamentarischen Kommission für Forschung im Strassenwesen. Darüber hinaus amtiert er als Präsident des Fachrats Bauingenieurwesen, welche die Bachelor-Studiengänge der Schweizer Fachhochschulen vertritt. Während zwölf Jahre war Kenel Mitglied der Arbeitsgruppe für Brückenforschung des Bundesamts für Strassen. (avd)



Albin Kenel im Technikum Horw.

Bild: Nadia Schärli (26. Januar 2021)

## Forschung im Strassenwesen

Das Bundesamt für Strassen (Asta) will die Strasseninfrastruktur ständig verbessern und neue Entwicklungen berücksichtigen. Diese Forschung schafft das Asta nicht alleine. Es schreibt darum regelmässig Forschungsanträge aus. Etwa über automatisiertes Fahren im Strassentunnel oder über wasserdurchlässige Beläge. Auf die Ausschreibungen melden sich Forschungsanstalten, Hochschulen oder private Firmen. Sie skizzieren ihr Vorgehen und beantragen Gelder. Weil die Gesuche einen Umfang von mehreren Millionen Franken pro Jahr haben, prüft die Kommission für Forschung im Strassenwesen unter der Leitung von Albin Kenel die Gesuche aus einer wissenschaftlichen Perspektive. Die Kommission empfiehlt dem Asta, die Gesuche zu unterstützen, abzulehnen oder überarbeiten zu lassen. (avd)

tätsansprüchen umgehen wollen. Die Pandemie zeigt jetzt gut auf, dass immer mehr Menschen ortsunabhängig arbeiten können. Neue Strassen – und übrigens auch Bahnstrecken – als neues Angebot werden auch die Nachfrage steigern.

## Wie stellen Sie sich denn die Mobilität in 50 Jahren vor?

Ich kann mir vorstellen, dass nicht mehr so viele Menschen täglich pendeln werden. Sollte dies dennoch nötig sein, dann am ehesten mittels autonomen Fahrzeugen, ÖV und Elektrokleinbussen. Hier sehen wir übrigens schon heute, dass Logistikfirmen ihre Waren zunehmend in kleineren Fahrzeugen transportieren, um vor allem in Städten flexibler ausliefern zu können. Was den Warentransport über grössere Strecken betrifft, sehe ich in unterirdischen Projekten wie Cargo Sous-Terrain grosse Chancen.

## Im Lopper wird die Tunnelüberwachung verbessert

**Sicherheit** Sie sind unauffällig und machen in der Regel kaum von sich reden. Die Autofahrer nehmen höchstens dann von den Videokameras im Tunnel Notiz, wenn diese wie in diesen Tagen der Grund für Tunnelstörungen sind. Nach gut 15 Jahren werden die rund 80 Videokameras im Kirchenwaldtunnel und die 24 Kameras im Loppertunnel ersetzt. Darum gibt's bis am 10. März nachts immer wieder Sperrungen. Ohne Unterbruch lieferten sie während 365 Tagen im Jahr und rund um die Uhr 20 Bilder pro Sekunde. «Die analogen Kameras weisen heute für eine technische Bildweiterverarbeitung eine unzulässige Bildqualität auf. Es zeigen sich Streifen, Ver-

zerrungen und sonstige Bildfehler», sagt Esther Widmer, Mediensprecherin beim Bundesamt für Strassen (Asta).

## Personen können nicht identifiziert werden

«Die Kameras sind für unsere Polizisten die Augen im Tunnel», sagt Marco Niederberger, Leiter der Verkehrs- und Sicherheitspolizei Nidwalden. «Für uns ist es wichtig, dass sie immer auf dem neusten Stand und funktionstüchtig sind. Und mit dem Alter nimmt eben die Störanfälligkeit zu.» Umso dankbarer sei man dem Asta für die Erneuerung. Die Bilder werden der Einsatzleitzentrale der Kantonspolizei Nidwalden in Stans wie auch der Verkehrsmanage-

mentzentrale in Emmenbrücke übermittelt. Die Kameras haben kein Zoom, darum sind auch keine Personen oder Nummernschilder zu erkennen.

Darum gehe es auch nicht. «Mit den Kameras können wir den Verkehrsfluss überwachen», hält Niederberger fest. Zu Gesicht bekommt der Zentralist abwechselnd Bilder von verschiedenen Kameras auf seiner Monitorwand. Sieht er, dass es irgendwo nicht flüssig läuft, kann er eingreifen. Dabei unterstützt ihn auch eine sogenannte Ereignisdetektionsanlage. Diese wertet die Bilddaten jeder Kamera aus. Mittels Algorithmen werden so Ereignisse wie ein stehendes Fahrzeug im Tunnel, Stau, Falschfahrer oder

Rauch/Brand erkannt, und ein Alarm wird ausgelöst. Zudem werden automatische Szenarien wie «Tunnel sperren» oder «Beleuchtung auf 100 Prozent» ausgelöst. Diese Anlage wurde vor zwei Jahren für gut 4,5 Millionen Franken erneuert.

Manchmal fangen Tunnelkameras auch absurde Szenen ein, weiss Marco Niederberger, der zwischen 2008 und 2020 die Verkehrs- und Sicherheitspolizei Obwalden leitete. «Bei Regenwetter kam es vor, dass Leute mit ihrem Camper in der Nische des Sachsler Tunnels picknickten.» Auch würden Autofahrer Schachtdecken in Tunnelnischen missbrauchen, um ihr Geschäft zu verrichten. In der Regel werden die Aufnahmen nach ein-

paar Tagen gelöscht. Doch gewisse Aufnahmen dienen der Staatsanwaltschaft auch für die Rekonstruktion eines Verkehrsunfalles.

## Kameras können bei Unfallaufklärung helfen

«Die Kameras als Augenzeugen des Unfalles liefern uns Bilder. Damit können wir prüfen, ob sich diese mit den Aussagen der Beteiligten decken», erklärt der Nidwaldner Staatsanwalt Alexandre Vonwil. Bei Verkehrsunfällen mit Schwerverletzten oder Toten könne so etwa auch ermittelt werden, wie schnell ein Auto gefahren sei.

Auch Straftaten, die mit der Kamera festgehalten wurden, landen bei der Staatsanwalt-

schaft. An einige spektakuläre Fälle erinnere er sich noch heute. «Unvergessen bleiben mir zwei Fälle, als ein Autofahrer auf der Flucht vor der Polizei im Tunnel wendete.»

Rund 600 000 Franken investiert nun das Bundesamt Asta in ein neues Kamerazeitalter. Die Datenübertragung werde einfacher, da keine Analog-/Digital-Signalwandler mehr nötig seien. Auch erlaube die Kamertechnologie eine bessere Bildadaption auf wechselnde Lichtverhältnisse im Tunnel, etwa bei Schattenwurf von Lastwagen auf Wände, wenn die Beleuchtungsstufe geändert wird oder bei einem Fahrzeugbrand.

Matthias Piazza