



Deutsche  
Verkehrswissenschaftliche  
Gesellschaft e.V.

# Journal für Mobilität und Verkehr

## Grenzüberschreitender Verkehr



## Inhaltsverzeichnis

Editorial <i>Stefan Tritschler</i>	1
Projekt „S-Bahn Bodensee“ – Positionierung, Kommunikation und Vermarktung <i>Werner Fritschi, Patrick Frank</i>	2
Bieterwettbewerb Klimaneutralität – Grenzüberschreitende Verkehre in realitätsfernen politischen Programmen <i>Franz Josef Radermacher</i>	9
Verkehrsverlagerung im Güterverkehr: wichtigster Aspekt im grenzüberschreitenden Verkehr <i>Peter Vollmer</i>	15
Impressum	

---

## Editorial

Stefan Tritschler

*Verkehrswissenschaftliches Institut Stuttgart GmbH, Torstraße 20, 70173 Stuttgart, Deutschland*

---

Sowohl im Personen- als auch im Güterverkehr weist der grenzüberschreitende Verkehr seit vielen Jahren hohe Wachstumsraten aus. Die europäische Einigung, der Wegfall des Eisernen Vorhangs sowie die Internationalisierung von Lieferketten waren in den vergangenen Jahrzehnten wichtige Treiber dieser Entwicklung. Spätestens seit dem Wegfall der Grenzkontrollen im Zuge der Schengener Abkommen sind die Grenzen Deutschlands zu seinen Nachbarländern im Alltag kaum mehr wahrnehmbar. Dadurch vereinfachte sich das Pendeln und Reisen enorm, sodass sich die Kontakte und Beziehungen über die Ländergrenzen hinweg vertieft haben.

Dieser bereits von vielen Menschen als selbstverständlich wahrgenommene Zustand wurde im Zuge der Corona-Pandemie in Frage gestellt. Grenzkontrollen wurden wiedereingeführt und zeitweise kam es zu Grenzschließungen, die den Personen- und Warenaustausch zwischen Deutschland und seinen Nachbarländern weitgehend zum Erliegen brachten. In den traditionell eng verbundenen DACH-Staaten Deutschland, Österreich und der Schweiz führte dies u. a. in der Dreiländer-Grenzregion am Bodensee zu ungeahnten Einschränkungen. PendlerInnen kamen nur noch erschwert zu ihrem Arbeitsplatz, persönliche Beziehungen über die Grenzen hinweg konnten nur noch digital gepflegt werden und der Tourismus rund um den Bodensee brach ein.

Aufgrund der hohen Relevanz des grenzüberschreitenden Verkehrs hat sich daher der DACH-Kongress 2021 mit dem Thema „Grenzüberschreitender Verkehr der Zukunft - Perspektiven des DACH-Raumes“ beschäftigt. Bei dem alle zwei Jahre stattfindenden Kongress tauschen sich WissenschaftlerInnen und PraxisvertreterInnen zu gemeinsamen Verkehrsthemen aus dem Raum Deutschland, Österreich und der Schweiz aus. Der DACH-Kongress wird von einem internationalen Veranstalterteam aus den verkehrswissenschaftlichen Gesellschaften aus Deutschland (DVG), Österreich (ÖVG) und der Schweiz (SVWG), der gemeinsamen Dachgesellschaft European Platform of Transport Sciences (EPTS)

sowie der Union Europäischer Eisenbahningenieur-Verbände (UEEIV), der Gesellschaft der Ingenieure des öffentlichen Verkehrs (GDI) und DenkRaumBodensee organisiert. Die Federführung lag 2021 bei der DVG, der Kongress fand am 30. September und 1. Oktober 2021 in Friedrichshafen am Bodensee statt.

Inhaltlich wurden auf dem Kongress aktuelle Fragen zur Zukunft des Verkehrs in der Bodensee-Region betrachtet und diskutiert. Insbesondere die Leitfrage – Wie wird der grenzüberschreitende Verkehr sich in den kommenden 50 Jahren weiterentwickeln? – wurde im Kongressprogramm aus verschiedenen Blickwinkeln und für verschiedene Verkehrsbe-reiche thematisiert. Werden wir internationaler werden? Wie helfen uns Digitalisierung und Dematerialisierung? Wie können wir offene Systeme sicher gestalten, sodass sie langfristig die nötige gesellschaftliche Akzeptanz erfahren?

Die interdisziplinäre Diskussion auf dem Kongress zeigte, dass sich für Mobilität, Verkehr und Raumplanung im grenzüberschreitenden Verkehr zahlreiche Herausforderungen ergeben. So existiert unverändert ein großer Nachholbedarf im Aufbau adäquater, grenzquerender Infrastrukturen. Trotz einiger positiver Beispiele ist aber dieser Prozess vielerorts noch nicht allumfassend so umgesetzt worden wie die klassische, national orientierte Verkehrsplanung. Die in diesem Journal enthaltenen Artikel beleuchten einen Ausschnitt der auf dem DACH-Kongress besprochenen Themen.

## Projekt „S-Bahn Bodensee“ – Positionierung, Kommunikation und Vermarktung

Werner Fritschi, Dr. Patrick Frank

*Siehe Autorenangaben*

### Abstract

Die Geographie, der heterogen entwickelte Bodenseeraum und die multinationale Anrainerschaft zeigen dem Verkehrssektor die Grenzen auf. Um im ÖPNV die angestrebten Entwicklungsziele zu erreichen, reicht eine grenzüberschreitende Angebotsplanung nicht aus. Das Projekt „S-Bahn Bodensee“ soll im Hinblick auf Positionierung, Kommunikation und Vermarktung die Kräfte über die Landes- und Unternehmensgrenzen hinweg bündeln. Nur so hat der öffentliche, grenzüberschreitende Verkehr eine realistische Chance die ungenutzten Potentiale auszuschöpfen.

Schlagwörter/Keywords: Öffentlicher Verkehr, Grenzüberschreitender ÖPNV, Marketing, Tarife

### Ausgangslage

Der Bodensee und seine Umgebung stellen seit Jahrhunderten einen herausfordernden Verkehrsraum dar. Das drittgrösste Binnengewässer Mitteleuropas war einerseits selbst bedeutender Verkehrsweg, stellt heute allerdings in puncto Vernetzung der umgebenden Länder ein grosses Hindernis dar. Der Bodenseeraum ist in allen Anrainerstaaten gut mit dem nationalen Schienennetz erschlossen. Es bestehen auch grenzüberschreitende Angebote im Regionalverkehr. Diese sind jedoch gemessen an der Entwicklung der Netze innerhalb der einzelnen Länder vergleichsweise dünn und untereinander wenig bis kaum vernetzt. Am östlichen Bodensee Schweiz – Vorarlberg – Bayern startet zum Fahrplanwechsel im Dezember 2021 die erste trinationale S-Bahn Romanshorn – Bregenz – Lindau. Angebotsentwicklungen alleine reichen aber nicht aus, die Dienstleistung muss auch möglichst einfach in Anspruch genommen werden können. Um die damit verbundenen heute zweifelsohne bestehenden Hürden abzubauen, wurde das Projekt „S-Bahn Bodensee“ unter der Leitung von Thurbo gemeinsam mit den vor Ort aktiven Schienenverkehrsunternehmen DB Regio, ÖBB Personenverkehr und SBB GmbH ins Leben gerufen. Die Ziele und Inhalte dieses Projektes sollen im Folgenden aufgezeigt werden.

### Raumstruktur und Akteure

Der Ausbau des öffentlichen Verkehrs über die Grenzen hin-

weg hat in allen Landesteilen der Schweiz seine Leuchttürme: Das Tessin wird im Zuge des Ausbaus der Nord-Süd-Achse mit der Lombardei verbunden, mit dem Léman Express wurde der Einzugsbereich von Genf auf französischer Seite erschlossen und in Basel wird seit einigen Jahren die trinationale S-Bahn nach Frankreich und Deutschland vorangetrieben. Mindestens den zwei letztgenannten Agglomerationen ist gemein, dass sie über ein dominierendes Zentrum verfügen. Dies ist im multinationalen und polyzentrischen Bodenseeraum mit einer Vielzahl an in etwa gleichbedeutenden Agglomerationen nicht der Fall (vgl. Abbildung 1). Auch gemessen an der approximativen Einwohnerzahl ist das Einzugsgebiet einer grenzüberschreitenden S-Bahn Bodensee vergleichbar mit dem der oben genannten drei Grenzregionen und damit grösser als oftmals wahrgenommen.

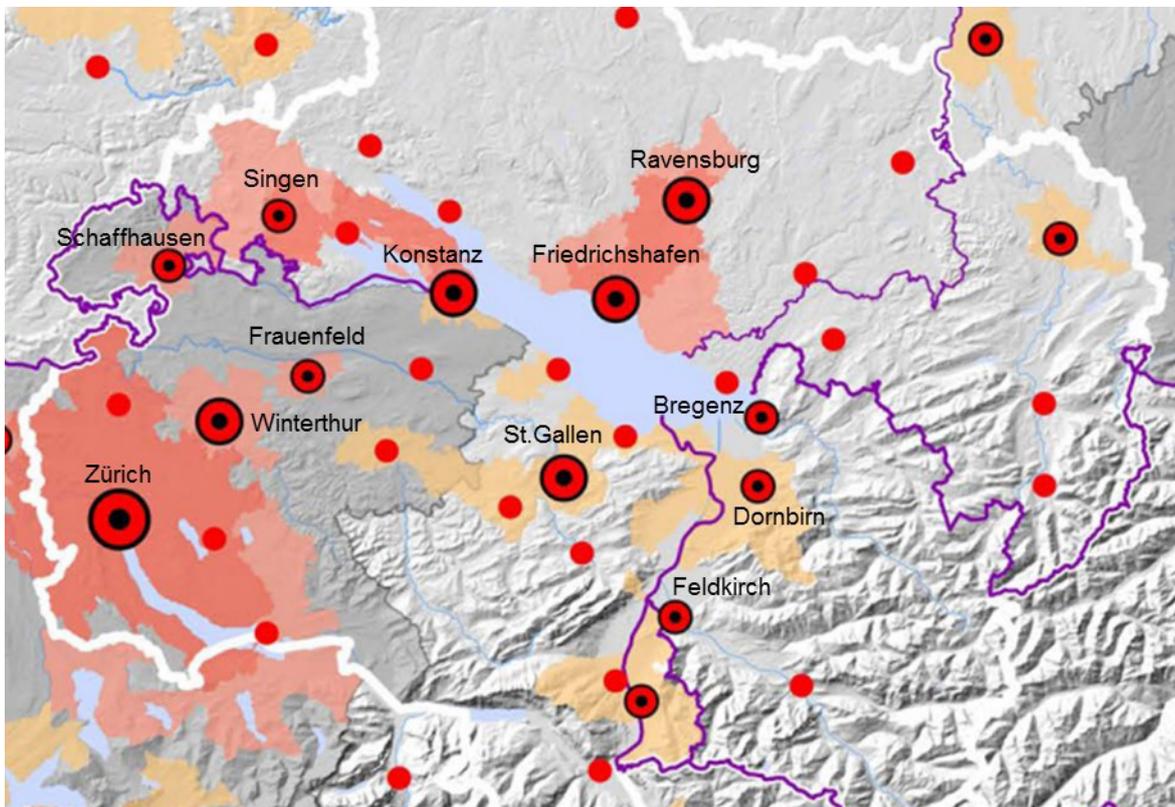
In Ermangelung dieser einen treibenden, aber mitunter auch beherrschenden Kraft, etablierte sich die nun seit bald 50 Jahren existierende „Internationale Bodenseekonferenz“ (IBK). Die IBK ist ein kooperativer Zusammenschluss der an den Bodensee angrenzenden und mit ihm verbundenen Länder und Kantone Baden-Württemberg, Schaffhausen, Zürich, Thurgau, St.Gallen, Appenzell Ausserrhoden, Appenzell Innerrhoden, Fürstentum Liechtenstein, Vorarlberg und Bayern. Die IBK hat sich zum Ziel gesetzt, die Bodenseeregion als attraktiven Lebens-, Natur-, Kultur- und Wirtschaftsraum zu erhalten und zu fördern und die regionale Zusammengehörigkeit zu stärken. 2020 wurde das Interreg-Projekt der IBK zum Schienenpersonenverkehr im Bodenseeraum lanciert, das ein unter den Aufgabenträgern/Bestellern abgestimm-

**Tabelle 1:** Einwohner (EW) im Einzugsgebiet der vier grössten grenzüberschreitenden ÖV-Netze der Schweiz (approximativ)

Grenzüberschreitende Region (öV-Netz)	Gebietskörperschaften	Anteil EW in Einzugsgebiet des öV- Netzes	EW in Einzugsgebiet des öV-Netzes
<b>Tessin-Lombardei (TILO)</b>	Kanton Tessin	95%	333'000
	Region Lombardei	10%	1'010'400
			Σ 1'343'300
<b>Genf (Léman Express)</b>	Kanton Genf	100%	500'000
	Kanton Waadt	50%	400'000
	Département Haute-Savoie	70%	566'800
	Département Ain	20%	125'000
		Σ 1'591'800	
<b>Basel (Tirreno)</b>	Kanton Basel-Stadt	100%	196'000
	Kanton Basel-Landschaft	100%	290'000
	Kanton Aargau	15%	103'000
	Kanton Jura	80%	59'000
	Kanton Solothurn	20%	55'900
	Landkreis Lörrach	80%	183'200
	Landkreis Waldshut	50%	85'600
	Landkreis Breisgau-Hochschw.	30%	78'000
Département Haut-Rhin	25%	191'200	
		Σ 1'241'900	
<b>Bodensee (S-Bahn Bodensee)</b>	Kanton Thurgau	60%	168'000
	Kanton St. Gallen	60%	306'000
	Kanton Schaffhausen	60%	48'000
	Kanton Appenzell AR	70%	38'500
	Land Vorarlberg	70%	280'000
	Landkreis Konstanz	100%	290'000
	Landkreis Bodenseekreis	100%	220'000
	Landkreis Lindau	100%	80'000
	Landkreis Ravensburg	50%	142'500
		Σ 1'573'000	

Quelle: Eigene Berechnungen

**Abbildung 1:** Raumstruktur Bodenseeregion (Quelle: eigene Darstellung (auf Grundlage von [IBK 2021]))



tes Angebots-Zielkonzept erarbeiten soll, ohne dabei die nationalen Angebots- und Infrastrukturprogramme zu präjudizieren. Klar abgegrenzt zu diesem Projekt arbeitet nun die Projektgruppe „S-Bahn Bodensee“ an der Positionierung, Kommunikation und Vermarktung der neuen Angebote.

Neben der erschwerenden Raumstruktur und der Vielzahl an Akteuren auf politischer Ebene, existiert im täglichen Betrieb des öffentlichen Verkehrs verglichen mit anderen Grenzräumen eine nicht minder komplexe Vielzahl an Beteiligten und öffentlichen Verkehrssystemen:

- 15 Besteller von Bahn & Bus (Länder, Kantone, Bundesländer, Landkreise)
- 5 Grenzbahnhöfe: Schaffhausen, Konstanz, St. Margrethen, Lindau und Buchs SG
- 7 Eisenbahnverkehrsunternehmen (EVU) an den Grenzbahnhöfen: SBB, DB Regio, DB Fernverkehr, ÖBB, Thurbo, SBB GmbH, GoAhead
- 4 weitere EVU im Perimeter der «S-Bahn-Bodensee»: Südostbahn, Appenzellerbahnen, Bodensee-Oberschwaben-Bahn, Hohenzollerische Landesbahn/SWEG
- 3 Schifflinien als seequerende Verbindung (ganzjährig / mind. Stundentakt): Fähre Konstanz-Meersburg (SWK Konstanz), Fähre Romanshorn-Friedrichshafen (SBS / BSB), Katamaran Konstanz-Friedrichshafen (Städte KN/ FN)
- 10 und mehr grenzüberschreitende Buslinien im Bereich Schaffhausen, Stein am Rhein, Konstanz/Kreuzlingen, Lindau, Heerbrugg, Fürstentum Liechtenstein
- 4 Tarif- und Verkehrsverbunde (bodo, VHB, Ostwind, VVV) + nationale / internationale Tarife (Eisenbahnen + Schifffahrt)

Beispielhaft für die einerseits mangelnde Attraktivität des öffentlichen Verkehrs und andererseits für das brachliegende Potential sei hier der Modal Split im Pendlerverkehr für das St.Galler Rheintal genannt, der mit 14% den tiefsten Wert im gesamten Kanton aufweist. Und dies bereits vor der Covid19-Pandemie [SG 2021]. Auch jenseits der Grenze lag der Modal Split im öV in Vorarlberg bei 14% [Vorarlberg 2019]. Der Anteil des grenzüberschreitenden, öffentlichen Verkehrs dürfte nochmals tiefer liegen.

Trotz all dieser Hemmnisse ist es ÖBB Personenverkehr und Thurbo gelungen, ab Dezember 2021 die erste trinationale S-Bahn am östlichen Bodensee zu initiieren. Diese wird auf schweizerischer Seite in die S7 Romanshorn – Rorschach integriert, auf dem Abschnitt Rorschach – Bregenz – Lindau-Reutin verkehrt sie in beschleunigter Fahrlage stündlich ver setzt zum EuroCity Zürich – München.

**Abbildung 2:** Thurbo Zug als Sonderfahrt zwischen Lindau und Bregenz (Erprobung neue S7) (Foto: Georg Trüb)



### Konzept der Positionierung, Kommunikation und Vermarktung

Um den neu geschaffenen Angeboten auch nachfrageseitig Erfolg zu beschern, werden innerhalb des Projekts „S-Bahn Bodensee“ die folgenden vier Ansätze verfolgt:

1. Positionierung, Kommunikation und Information
2. Zugang mit den bestehenden Angeboten vereinfachen
3. Zugang mit neuen Angeboten verbessern
4. Nachhaltige Organisation entwickeln

### Positionierung

Schon heute verkehren viele Linien am und zum Bodensee als S-Bahn oder S-Bahn ähnlicher Betrieb. Dieses bereits existierende ÖPNV-System am Bodensee hat aber kein Gesicht, respektive das der jeweiligen Betreiber oder Aufgabenträger. In Anlehnung an die trinationale Basel wird zur besseren Wahrnehmbarkeit und Positionierung der S-Bahn Bodensee eine Submarke/ein gemeinsames Logo initiiert, das die Wahrnehmbarkeit der grenzüberschreitenden Produkte verbessern soll.

**Abbildung 3:** Logo der Submarke S-Bahn Bodensee



## Kommunikation und Information

Grundsätzlich sind bereits heute alle Informationen über die bestehenden Angebote, Tarife und Fahrpläne auf den nationalen Informationskanälen der Verbünde und Transportunternehmungen verfügbar. Jedoch muss man meist wissen, wo man suchen muss. Um neue Kundengruppen

anzusprechen, bedarf es mindestens einer einzigen Online-Anlaufstelle, die an die entsprechenden Primärquellen der Informationen weiterleitet. Es geht nicht darum, noch eine zusätzliche Anlaufstelle zu schaffen, sondern die bestehenden zu koordinieren und zu verknüpfen. Ebenfalls wird ein so genannter „Ticketfinder“ integriert, der Kundinnen und Kunden den für den Fahrtzweck günstigsten Tarif angeben soll.

**Abbildung 4:** Ticketfinder auf der Webseite s-bahn-bodensee.com (ab 12.12.2021)

**Erhalten Sie jetzt eine Ticketempfehlung für Ihre Wunschroute**

Allensbach x | v St. Gallen x | v einfach retour selber Tag **Tickets finden**

**Unsere Ticketempfehlung für Ihre Wunschroute**

Von **Allensbach** nach **St. Gallen**

via **Romanshorn**

**Kombiticket VHB-OSTWIND Einzelticket**

→ **Fahrkartenpreise**

→ **Ticket online kaufen**

**Verkaufsstellen am Start-Ort**

✓ **Fahrkartenschalter**

→ **Bahnhof Öffnungszeiten**

## Zugang vereinfachen

Um den Zugang zu vereinfachen, soll neben den bestehenden nationalen Fahrgastinformationen ein grenzüberschreitender Liniennetzplan entwickelt werden. Heute sind selbst an Haltestellen in Grenznähe keine, oder nur sehr rudimentäre Informationen über das benachbarte Liniennetz erhältlich.

Auch die nationalen Online-Fahrpläne müssen punktuell weiter aufeinander abgestimmt werden, um den Kundinnen und Kunden konsistente Auskünfte bieten zu können. Das unten dargestellte Beispiel zweier unterschiedlicher Reise-

auskünfte mit der identischen Abfrage illustriert deutlich die Diskrepanz, welche die Attraktivität des öffentlichen Verkehrs stark beeinträchtigt.

## Zugang verbessern

Sind Kundin und Kunde einmal für das Verkehrsmittel gewonnen, benötigen sie für ihre Fahrt einen gültigen Fahrschein. Wie bereits bei der Fahrplanauskunft, besteht auch hier eine nahezu verwirrende Vielzahl an Möglichkeiten, diesen zu erlangen. Im Zuge der Entwicklung des oben genannten Ticketfinders wurden systematisch „Kundenfallen“

Abbildung 5: Fahrplanauskunft Weinfelden (CH) – Reichenau, Oberzell Bruckgraben (D), auf www.bahn.de, abgerufen am 18.10.2021

Hinfahrt am 19.10.21  Unsere Bestpreise anzeigen<sup>1</sup>

Bahnhof/Haltestelle Zeit Dauer Umst. Produkte Flexpreis

Früher Preis für alle Reisenden, Hinfahrt\*

Weinfelden Oberzell Bruckgraben, Reichenau	<b>07:25</b> <b>08:10</b>	0:45	2	IR, SBB, BUS	Preisauskunft nicht möglich 
---	------------------------------	------	---	--------------	---------------------------------

Details verbergen Rückfahrt hinzufügen

Bahnhof/Haltestelle	Zeit	Gleis	Produkte	Weitere Informationen
<b>Weinfelden</b>	<b>ab 07:25</b>	1	IR 2107	Interregio Richtung: Konstanz Maskenpflicht nach gesetzl. Regelung; wir empfehlen eine FFP2-Maske, Fahrradmitnahme begrenzt möglich Betreiber: SBB
Konstanz	<b>an 07:50</b>	2		
Umsteigezeit 3 Min. <span style="float:right">&gt; Umsteigezeit anpassen</span>				
Konstanz	<b>ab 07:53</b>	3a	SBB87664	SBB GmbH Richtung: Engen Fahrradmitnahme begrenzt möglich Betreiber: SBB GmbH
Reichenau(Baden)	<b>an 08:01</b>	1		
Fußweg 3 Min. <span style="float:right">&gt; Umsteigezeit anpassen</span>				
Reichenau Bahnhof	<b>ab 08:06</b>		Bus 204	Bus Richtung: Museum, Reichenau
<b>Oberzell Bruckgraben, Reichenau</b>	<b>an 08:10</b>			

> Zwischenhalte einblenden  Merken In Kalender eintragen

**Hinweise**  
fährt 18. Okt bis 11. Dez 2021  
Übg.: Konstanz

Bahnhofsinformationen  Kartenansicht

Abbildung 6: Fahrplanauskunft Weinfelden (CH) – Reichenau, Oberzell Bruckgraben (D), auf www.sbb.ch, abgerufen am 18.10.2021

Richtung Konstanz  
07:25 ●——●——● 08:41 1 h 16 min 2 1. 2. Gl. 1

---

07:25 ● **Weinfelden, Gleis 1**

2107 Richtung Konstanz 1. 2. FS

07:50 | Konstanz

---

Besondere Regelungen bei Einreisen nach Deutschland. [Mehr Info](#)

---

5' Fussweg

08:00 ● Konstanz, Bahnhof

B 12 3230 Richtung Konstanz, Urisberg

08:12 | Konstanz, Gesch.-Scholl-Schule

---

Umsteigen

08:30 ● Konstanz, Gesch.-Scholl-Schule

B 204 9650 Richtung Reichenau (Bd), Museum

08:41 ● **Reichenau (Bd), Bruckgraben**

identifiziert und zur Behebung adressiert. Denn wie beim Fahrplan ist eine eindeutige Tarifierung das Mindeste, was der Kunde heutzutage erwarten darf. In Zeiten von „CiBo“ (Check in Be out) liegt gerade im grenzüberschreitenden Tarif noch ein weiter Weg vor der Branche. Der grenzüberschreitende Verkehr (und letztlich damit auch das neue Angebot) darf dadurch nicht ins Hintertreffen geraten, wenn durch Vereinfachungen im Binnenverkehr die Hürden zwischen Länder- und Tarifgrenzen noch grösser werden.

### Nachhaltige Organisation entwickeln

Aktuell arbeitet eine AdHoc-Arbeitsgruppe an den Inhalten des Projektes S-Bahn Bodensee. Obwohl die Wichtigkeit überall erkannt ist, fehlen oftmals die Ressourcen bei den beteiligten Organisationen, eigene Projekte geniessen Priorität.

Bereits mit Einführung des Bodensee-Tickets wurde die zugehörige Geschäftsstelle im Mandat bei Turbo angesiedelt. Mit Blick auf die Komplexität und die vielen ÖV-Akteure am Bodensee braucht es einen «Kümmerer» für die beiden Themen: S-Bahn Bodensee und Bodensee Ticket. Die oben in den Ansätzen beschriebenen Stossrichtungen werden eine Entwicklungszeit von mehreren Jahren haben, respektive bedürfen einer laufenden Begleitung. Der aktuell bestehende Projektcharakter ist somit in eine ordentliche Organisation zu überführen. Hier könnte Basel mit der dortigen Organisation als Vorbild dienen. Der Zuspruch auf strategischer und politischer Ebene ist sowohl auf nationaler, als auch regionaler Ebene aktuell vorhanden. Es gilt dieses Momentum zu nutzen und nachhaltige Lösungen durch alle Beteiligten in die Praxis umzusetzen.

Als Beispiele seien die Charta zum Metropolitanraum Bodensee von 2020 [Regio St.Gallen 2020] oder die Absichtserklärung zur Verbesserung des grenzüberschreitenden öffentlichen Verkehrs der Regierungen des Landes Vorarlberg und des Kantons St.Gallen zu nennen [Vorarlberg/SG 2021]. Aber auch die 2021 neu abgeschlossene Vereinbarung zwischen dem Eidgenössischen Departement für Umwelt, Verkehr, Energie und Kommunikation der Schweizerischen Eidgenossenschaft und dem Bundesministerium für Verkehr und digitale Infrastruktur der Bundesrepublik Deutschland über die Sicherung der Leistungsfähigkeit des Zulaufs der neuen Eisenbahn-Alpentransversale (NEAT) in der Schweizerischen Eidgenossenschaft. Sie löst den 1996 abgeschlossenen „Vertrag von Lugano“ ab und umfasst neu auch den grenzüberschreitenden Schienenpersonennahverkehr [UVEK 2021]: „Die Vertragsparteien streben an, den grenzüberschreitenden Schienenpersonen- und Schienengüterverkehr zwischen der Schweiz und Deutschland, insbesondere auch mit Blick auf dessen europäische Bedeutung, im Rahmen ihrer Zuständigkeiten nachhaltig zu stärken.

Dazu streben sie insbesondere an, [...] sich für einen höheren Anteil des Schienenpersonennahverkehrs im grenzüberschreitenden Verkehr einzusetzen, [...]“ (UVEK 2021).

### Fazit

Aufgrund ihrer Lage in Mitteleuropa und den seit jeher engen wirtschaftlichen und kulturellen Verflechtungen mit den Nachbarländern, ist die grenzüberschreitende Mobilität aus Sicht der Schweiz ein hohes Gut. Der hohe Stellenwert des öffentlichen Verkehrs führt dazu, dass Impulse zur Verbesserung der Angebote seitens der schweizerischen Akteure gesetzt werden. Nachdem in den grenzüberschreitenden Agglomerationen im Westen, Norden und Süden der Schweiz in den letzten Jahren namhafte Fortschritte verwirklicht oder zumindest aufgegleist wurden, offenbart sich ein Nachholbedarf in der Ostschweiz. Die politischen Weichenstellungen sind nun erfolgt und im Fernverkehr mit dem Ausbau der Verbindung München – Zürich wurde eine erste Verbesserung erzielt. Die zweifelsohne vorhandenen Potentiale im grenznahen und –überschreitenden Regionalverkehr gilt es nun durch Massnahmen nicht nur im Angebot, sondern auch in der Vermarktung und im Kundenservice, wie sie im Projekt S-Bahn Bodensee beispielhaft angegangen werden, zu nutzen.

### Literatur

[IBK 2021]: Internationale Bodensee Konferenz, Raumstruktur der Bodenseeregion, ergänzt um Namen der Agglomerationen. URL: [https://www.bodenseekonferenz.org/21885/Bodenseeregion/index\\_v2.aspx](https://www.bodenseekonferenz.org/21885/Bodenseeregion/index_v2.aspx) (Aufruf am 28.10.2021)

[SG 2021]: Hauptverkehrsmittel von Pendelnden, Fachstelle für Statistik des Kantons St.Gallen, publiziert am 30.03.2021, <https://www.sg.ch/ueber-den-kanton-st-gallen/statistik/infografiken/p104.html>.

[Vorarlberg 2021]: Mobilitätskonzept Vorarlberg 2019, Amt der Vorarlberger Landesregierung, Abteilung Allgemeine Wirtschaftsangelegenheiten, Bregenz, S.

[Regio St.Gallen 2020]: Charta Metropolitanraum Bodensee [https://www.regio-stgallen.ch/fileadmin/user\\_upload/Metropolitanregion/Charta\\_Metropolitanraum\\_Bodensee\\_20200205\\_ohneUnterschriften.pdf](https://www.regio-stgallen.ch/fileadmin/user_upload/Metropolitanregion/Charta_Metropolitanraum_Bodensee_20200205_ohneUnterschriften.pdf) (Aufruf am 28.10.2021)

[Vorarlberg/SG 2021]: Absichtserklärung der Regierungen des Landes Vorarlberg und des Kantons St.Gallen betreffend die Planung und Umsetzung von Massnahmen zur Verbesserung des grenzüberschreitenden öffentlichen Verkehrs, <https://presse.vorarlberg.at/land/servlet/AttachmentServ>

let?action=show&id=44465 (Aufruf am 28.10.2021)

[UVEK 2021]: Vereinbarung zwischen dem Eidgenössischen Departement für Umwelt, Verkehr, Energie und Kommunikation der Schweizerischen Eidgenossenschaft und dem Bundesministerium für Verkehr und digitale Infrastruktur der Bundesrepublik Deutschland über die Sicherung der Leistungsfähigkeit des Zulaufs der neuen Eisenbahn-Alpen-transversale (NEAT) in der Schweizerischen Eidgenossenschaft, <https://www.news.admin.ch/news/message/attachments/67962.pdf> (Aufruf am 28.10.2021)

### **Autorenangaben**

#### **Werner Fritschi**

Bereichsleiter Markt  
Regionalbahn Thurbo AG  
Bahnhofstrasse 31  
8280 Kreuzlingen

E-Mail: [werner.fritschi@thurbo.ch](mailto:werner.fritschi@thurbo.ch)

#### **Dr. Patrick Frank**

Bereichsleiter Geschäftsentwicklung  
Regionalbahn Thurbo AG  
Bahnhofstrasse 31  
8280 Kreuzlingen

E-Mail: [patrick.frank@thurbo.ch](mailto:patrick.frank@thurbo.ch)

## Bieterwettbewerb Klimaneutralität - Grenzüberschreitende Verkehre in realitätsfernen politischen Programmen

Prof. Dr. Dr. Franz Josef Radermacher

*Forschungsinstitut für anwendungsorientierte Wissensverarbeitung/n (FAW/n), Lise-Meitner-Str. 9, 89081 Ulm, Deutschland*

### Abstract

Der Text betrachtet Verkehr und Mobilität als Teil der internationalen Energie- und Klimathematik. Er beschreibt, weshalb der in Deutschland verfolgte Zugang zu den Themen in seiner auf das Nationale fixierten Betrachtungsweise zur Lösung der bestehenden Probleme fast nichts beitragen kann. Leider werden durch diese Politikansätze aber erhebliche Kollateralschäden verursacht, die die Mobilitätszukunft in Deutschland und Europa erheblich belasten und zu großen Wohlstandsverlusten führen können. Wie problemadäquate, alternative Ansätze aussehen könnten, wird anhand der Logik von Global Energy Solutions e. V. beschrieben.

Schlagwörter/Keywords: CO<sub>2</sub> Recycling, Globale Lösungsansätze, Grüner Strom, Grüner Wasserstoff, Klimanationalismus, Klimaneutralität, Negativemissionen, Synthetische Kraftstoffe, Wasserstoff-Hochlauf

### Einleitung

Die Zukunft der Mobilität und des Verkehrs in Deutschland / in der DACH-Region ist ein Thema, das mit hoher Emotionalität, einem teils starken nationalen Fokus und einem teils sehr verengten Blick auf technische Optionen angegangen wird. Zur Lösung der Weltklimaproblematik trägt ein solcher Zugang wenig bei. Die Schweiz operiert dabei in vielen Dimensionen viel weniger dogmatisch als Deutschland. Der vorliegende Text analysiert einige Zusammenhänge.

### Klima-Nationalismus

Deutschland fokussiert sich im Kampf gegen den Klimawandel zu sehr auf nationale Ziele (Klima-Nationalismus). Diese sind im globalen Kontext jedoch wenig relevant. Dieser Fokus führt zu ungünstigen Strategien, etwa in den Bereichen grüner Strom, grüner Wasserstoff und synthetische Kraftstoffe. Alle Überlegungen sind beherrscht durch Knappheit und zu hohen Kosten. Weil man in Deutschland selber produzieren will, was klugerweise importiert werden sollte. So wie bisher Energie zu 70 % importiert wird.

Das Thema Klimaschutz ist extrem komplex. Die weltwei-

ten CO<sub>2</sub>-Emissionen wachsen weiter. Der Paris-Vertrag beinhaltet zwar ambitionierte Zielsetzungen, aber keine dazu passenden Verpflichtungen und Maßnahmen. Die negative Dynamik im Klimabereich resultiert aus den nachvollziehbaren wirtschaftlichen Bestrebungen vieler ärmerer Länder in Richtung eines nachzuholenden Wohlstands.

China gibt die Richtung vor, stößt aber in der Folge ein Drittel der weltweiten CO<sub>2</sub> Emissionen aus und erhöht diese weiter. Die Weltbevölkerung wächst parallel dazu mit hohem Tempo. Bis 2050 werden etwa 2,5 Milliarden Menschen hinzukommen, jedes Jahr einmal die Bevölkerungsanzahl der Bundesrepublik.

Die deutsche und europäische Klimapolitik beschäftigt sich mit diesen Themen nur wenig. Wir sind primär mit der Absenkung unserer eigenen CO<sub>2</sub>-Emissionen beschäftigt. Für das Weltklima ist das nur wenig relevant, kostet aber all unsere Aufmerksamkeit und enorme finanzielle und intellektuelle Ressourcen. Wir setzen voll auf Elektromobilität, nicht auf klimaneutrale synthetische Kraftstoffe für Pkw, u. a. für die weltweite Bestandsflotte. Atomkraft wird pauschal abgelehnt ebenso wie die Abscheidung und Nutzung von CO<sub>2</sub> aus Industrieanlagen und Kohlekraftwerken.

## reFuels und Kostenfragen

Auf der Welt fahren ungefähr 1,3 Milliarden Fahrzeuge mit Verbrennungsmotoren, der größte Teil davon im Bereich individueller Mobilität, etwa 300 Millionen Fahrzeuge sind (schwere) LKWs. Es ist damit zu rechnen, dass über die nächsten Jahrzehnte noch viele weitere derartige Fahrzeuge hinzukommen werden und im Durchschnitt mindestens 1,5 Milliarden Verbrennerfahrzeuge fahren werden, dies nicht zuletzt wegen des weiter hohen Bevölkerungswachstums und der verbreiteten Armut und der legitimen Erwartungen an Entwicklung. In Deutschland sind es heute etwa 47 Millionen solcher Fahrzeuge, davon etwa 65% Benzin- und etwa 35% Diesel-Fahrzeuge. Der gesamte weltweite Emissionsumfang in diesem Bereich liegt bei etwa 5 Milliarden Tonnen CO<sub>2</sub> pro Jahr. Die Emissionen bei Flugzeugen und Schiffen liegen in Summe bei vielleicht einem Drittel der Emissionen im Bereich der Fahrzeuge mit Verbrennungsmotoren. Es wäre zur Erreichung des 2°C-Ziels sehr hilfreich, wenn man mit synthetischen Kraftstoffen, reFuels, zu einer Alternative zum Status Quo käme. Vernünftigerweise sollten aus diesen Kraftstoffen auch Steuereinnahmen generiert werden, wie es heute auch der Fall ist, denn das Straßensystem muss finanziert werden. Trotzdem sollten die Kosten unter 2 Euro pro Liter bleiben können, dann wäre ein Wechsel in Richtung synthetischer Kraftstoffe für letztlich alle Verbrenner auf der Erde eine realistische Option.

Untersuchungen aus dem Bereich der Mineralölwirtschaft und vieler thematisch tangierter Verbände, wie insbesondere die „Frontier-Studie“ und Untersuchungen des Verbandes der Automobilindustrie (VDA), wie Untersuchungen im Umfeld des Autors, die vor allem von führenden Persönlichkeiten von Global Energy Solutions e.V. begleitet wurden und auf eine breite Literatur zum Thema wie auf eigenen industriellen Erfahrungen aufbauen, zeichnen bezüglich der Kostensituation folgendes Bild:

In den großen Sonnenwüsten der Welt lassen sich Preise für grünen Strom von unter 2 Cent pro kWh am Übergabepunkt zur Elektrolyse erreichen. Tatsächlich liegen die Preise heute teilweise sogar schon deutlich darunter. Damit kommt man auf einen Preis für grünen Wasserstoff von etwa 1 Euro pro Tonne. Die Weiterverarbeitung des grünen Wasserstoffs zu (grünem) Methanol und der Transport nach Deutschland führen zu einem Preis pro Doppelliter (entspricht energetisch etwa 1 Liter Benzin) von etwa 1 Euro. Bei Weiterverarbeitung zu Methanolbenzin und Zuschlag aller heute gezahlten Steuern bleibt man unter 2 Euro pro Liter. Würde dieser Kraftstoff regulativ als klimaneutral akzeptiert, käme man in eine tragfähige Größenordnung im Verhältnis zum Status Quo, da CO<sub>2</sub>-Abgaben auf diese Kraftstoffe entfallen sollten/würden. Vor allem müssen weder die Fahrzeuge umgebaut oder ersetzt noch die Infrastruktur ersetzt wer-

den.

Diese Situation sieht eigentlich sehr vielversprechend aus. Die Zusammenarbeit z. B. von Afrika und Europa würde so die europäischen und die afrikanischen Klimaziele vergleichsweise preiswert zu erreichen erlauben, was keiner der Akteure alleine schaffen könnte. Für Europa ergeben sich in diesem Kontext attraktive **industriepolitische Perspektiven** in einem schwierigen Umfeld, das immer stärker durch Rivalitäten zwischen den USA und China bestimmt wird. Allerdings ist der vor den Beteiligten liegende Weg lang. Aktuell wird er bzgl. der Situation in Marokko durch den Westsahara-Konflikt überlagert.

Insgesamt erweist es sich als schwierig, den beschriebenen Weg umzusetzen. Das erste Projekt der beschriebenen Art realisieren Siemens Energy und Porsche mit Förderung des Bundeswirtschaftsministeriums in Chile (**Projekt Haru Oni**), weil die infrastrukturellen Voraussetzungen in Chile besser sind als in Nordafrika. Die Firma **Obriest** aus Vorarlberg verfolgt einen Ansatz mit einem Fahrzeug, das einen Methanolmotor mit einer kleinen Batterie koppelt. Das Methanol wird **klimapositiv** in der namibischen Wüste produziert. Das Projekt wird mit Förderung des Bundesforschungsministeriums in Deutschland realisiert. Das ist die eine Seite.

Auf der anderen Seite wollen diverse private und gesellschaftliche Akteure lieber grüne Projekte vor Ort anschieben, als auf weltweite Kooperationen zu setzen. Diese sollen das Geld im Land halten und neue Arbeitsplätze schaffen. Wo nötig, soll Geld zugeschossen werden, entweder direkt vom Staat oder von den Bürgern, denen dies gegebenenfalls regulativ aufgezwungen werden soll. Gegen Kooperationen mit Partnern in Afrika werden Argumente vorgebracht wie neuer Kolonialismus, Blockierung einer erhofften Energiewende in diesen Ländern, Risiken für die Versorgungssicherheit bei uns etc. Aus Sicht des Autors ist das „Thema verfehlt“. Wie so oft scheint es nicht zu interessieren, wie wir bezüglich der weltweiten Arbeitsteilung mit unseren Partnern, z. B. in Nordafrika, umgehen (siehe EEG als nicht-tarifäres Handelshindernis). Diese Haltung kann international noch viele Konflikte nach sich ziehen. Die vielfältigen Potentiale weltweiter Kooperation werden demgegenüber offenbar völlig unterschätzt.

Die Preise für Wasserstoff bei Produktion in Europa liegen bei fossil-basiertem Wasserstoff bei etwa 1-1,50 Euro pro kg. Direktreduktion mit solchem Wasserstoff ist im Bereich Stahl eine konkurrenzfähige Alternative zum heutigen Einsatz von Koks/Kohle in diesem Bereich. Bei der sogenannten grünen Variante (Direktreduktion mit grünem Wasserstoff) liegt man in Deutschland bei 4-6 Euro und mehr pro Kilogramm Wasserstoff. Will man die daraus resultierenden Differenzkosten von günstig gerechnet 100 Euro pro Tonne Stahl (bei 40 Millionen Tonnen Produktion in Deutschland

pro Jahr) gegenüber den heutigen Kosten von etwa 400 Euro pro Tonne Stahl abdecken, liegt man jährlich bei 4 Milliarden Euro. Die deutsche Wasserstoffstrategie setzt nach heutigen Planungen bis 2030 Fördermittel von 7 Milliarden Euro insgesamt für den **Wasserstoff-Hochlauf** ein. Wegen Engpässen bei grünem Strom ist der entsprechende grüne Wasserstoff in dieser Menge hier absehbar gar nicht produzierbar, schon gar nicht bezahlbar. Weder mengenmäßig noch von der Finanzierung her erscheint dieser Weg als zukunftssicher.

Den Zuständigen in Deutschland sind diese Probleme in unterschiedlichem Umfang bekannt. Entscheidend sind der Engpass bei grünem Strom und seine hohen Kosten. Der letzte Punkt erfordert einerseits den Außenschutz über das EEG als nicht-tarifäres Handelshindernis, andererseits Vorgaben gegen „ineffiziente“ Nutzungen des wenigen verfügbaren grünen Stroms, der mit Blick auf das Erreichen der Klimaziele an vielen Stellen gebraucht wird. Dieser soll nicht durch Nutzungskonkurrenz noch teurer werden.

Wenn man also auf die erneuerbare Energie vor Ort setzt, wird man alles tun müssen, um Ineffizienzen in der Nutzung des grünen Stroms zu verhindern. Das erklärt die massive Ablehnung vieler politischer Akteure in diesem Umfeld gegenüber reFuels / synthetischen Kraftstoffen. Deren Einsatz soll insbesondere wegen der hohen Umwandlungsverluste im Verhältnis zum Direkteinsatz von (grünem) elektrischem Strom beim Elektroauto verhindert werden. Deshalb tun sich alle diejenigen, die für die Nutzung von reFuels im Individualverkehr werben, zurzeit in Deutschland schwer. Sie werden mit dem „absurden“ Argument als den grünen Wasserstoff als den „Champagner der Energiewende“ konfrontiert, wobei die zum „Champagner“ führende Knappheit aber selber regulativ erzeugt wird. Die Bewertung würde ganz anders ausfallen, wenn die Produktion der reFuels an geeigneten Standorten im Ausland unter Berücksichtigung von Nachhaltigkeitsaspekten erfolgt. Oder wenn statt grünem Wasserstoff sogenannter blauer Wasserstoff (Herstellung mit Gas, Abfangen und Verpressen des CO<sub>2</sub>/CCS) als „grün“ akzeptiert werden würde, was der Autor empfiehlt.

Zu wenig beachtet wird bisher in vielen Diskussionen, dass die weltweite Zusammenarbeit extrem wichtig ist und dass über die weltweite Zusammenarbeit der grüne Strom so preiswert produziert werden kann, dass Effizienznachteile keine Bedeutung mehr haben und die Endprodukte, z. B. synthetische Kraftstoffe, in die Preisdimensionen der heutigen fossilen Kraftstoffe fallen. Weltweit muss man da hin, wenn man das Klimaproblem lösen will. Bei einer richtigen Ausgestaltung der Strategie lösen sich also diese Effizienzschwierigkeiten auf.

Die entscheidende These ist hier: Wir können die weltweiten Energie- und Klimaprobleme nur lösen, wenn wir

ein **drittes Standbein** haben, nämlich neben dem grünen Strom und dem grünen Wasserstoff auch synthetische grüne Kraftstoffe zu tragfähigen Preisen. Indem wir diese international produzieren, nutzen wir eine vernünftige internationale Arbeitsteilung. Wir werden als Deutschland mit Technologieexporten, z. B. **Elektrolyseure**, viel Geld verdienen, ebenso mit **CCU/CCS-Technologie**. Das ist für uns und Europa ein guter Ansatz. Wir sollten die Produktion von grünem Strom, Wasserstoff und synthetischen Kraftstoffen dort geschehen lassen – ja sogar wollen und aktiv fördern –, wo es sich lohnt, preiswert möglich ist und wo es unkompliziert ist. Deutschland hätte einen Vorteil davon, wenn man einen solchen Weg wählt, die Welt ebenfalls. Das gilt im Besonderen für viele Entwicklungs- und Schwellenländer und beinhaltet auch erhebliche positive Potentiale im Hinblick auf die Bewältigung der Bevölkerungsfrage.

### CO<sub>2</sub>-Recycling

Der beschriebene Weg zu reFuels beinhaltet eine weitere wichtige Dimension. Grünes Methanol und Methan entstehen aus grünem Wasserstoff über Synthese mit CO<sub>2</sub> bzw. CO. CO gewinnt man aus CO<sub>2</sub>. Um dieses CO<sub>2</sub> zu erhalten, bieten sich verschiedene Wege an. In der deutschen Debatte will man wegen der offensichtlichen Konzentration auf Stromlösungen vor Ort vor allem CO<sub>2</sub> aus solchen industriellen Prozessen nutzen, die nicht gut elektrifizierbar sind, also z. B. Kalk und Zement. Wegen der zu erwartenden massiven Bautätigkeit in vielen Entwicklungs- und Schwellenländern, insbesondere Afrika, gibt es hier ein großes Potential. Positiv gesehen wird biogenes Material, das aber aus Sicht des Autors wegen der zunehmenden Weltbevölkerungsprobleme zukünftig immer weniger für diesen Zweck verfügbar sein wird. Eine weitere (bis heute sehr teure) Option ist **Direct Air Capture**. Sollte sich der Strompreis in Sonnenwüsten am Übergabepunkt zur Nutzung in Richtung 1 Cent/kWh bewegen und sollten weitere erhebliche Kostensenkungen bei den eigentlichen Anlagen gelingen, kann dies interessant werden. Vielleicht gelingen Preise unter 50 Euro pro Tonne CO<sub>2</sub>, aber das wird, wenn überhaupt, noch sehr lange dauern. Auch bleibt die Frage, was mit dem CO<sub>2</sub> geschehen soll, wenn man den Umfang von Direct Air Capture immer weiter ausdehnt. Ein Erfolg würde es natürlich sehr vereinfachen, die Weltklimafrage anzugehen und in all diesen Fragen langfristig die CO<sub>2</sub>-Konzentration in der Atmosphäre sogar wieder zu senken. Hier würde sich zugleich eine naheliegende Obergrenze für Preise auf CO<sub>2</sub>-Emissionen ergeben, die uns die heute teilweise diskutierten, wohlstandbedrohenden Preise von vielen 100 Euro ersparen würde.

Ganz wichtig ist dem Autor ein weiterer Aspekt, der in der deutschen Diskussion teilweise vehement bekämpft wird. Nämlich die offenbar vernünftige und oft relativ **preiswerte Lösung**, CO<sub>2</sub> in großem Stil in Industrieprozessen, z. B. bei

der Stahlproduktion und auch bei fossilen Kraftwerken abzufangen und z. B. zur Herstellung von synthetischen Kraftstoffen zu nutzen. Dies z. B. mit dem naheliegenden Argument, dass jede vermiedene Tonne CO<sub>2</sub> Sinn macht. Und wenn man CO<sub>2</sub> in der Stahlproduktion einspart, dass nachher bei der Nutzung von Methanolbenzin in Autos in die Atmosphäre geht, hat man den **Emissionsumfang zumindest halbiert**. Warum? Statt der CO<sub>2</sub>-Emissionen bei der Stahlproduktion und der CO<sub>2</sub>-Emissionen durch die Nutzung fossiler Treibstoffe im Auto hat man (volumenmäßig) nur noch die Emissionen der Verbrennung der reFuels, die den Emissionen im Auto aus fossilen Kraftstoffen entsprechen. Diese CO<sub>2</sub>-Emissionen sind jetzt aber das CO<sub>2</sub>, das vorher schon durch die Stahlproduktion in die Atmosphäre gelangt wäre, jetzt aber abgefangen wurde, um die reFuels damit herzustellen. Ist das reFuels vom Typ klimaneutrales Gas, kann man es direkt für die klimaneutrale Stahlproduktion nutzen. Dann bleibt das CO<sub>2</sub> in technischen Kreisläufen und gelangt nicht mehr in die Atmosphäre. Das ist dann Mehrfach-Recycling. Bei **mehrfacher Recycling**, die ein zentrales Element des hier vertretenen Lösungsweges ist, kann man vielleicht eine Reduktion auf 20 % der bisherigen CO<sub>2</sub>-Emissionen erreichen.

Es lässt sich in der angedeuteten Weise ein geschlossener **Kreislauf** organisieren. Wir würden dann auf drei Beinen stehen und hätten insgesamt eine deutlich verbesserte Ausgangssituation zur Lösung der globalen Energie- und Klimaprobleme herbeigeführt. Es ist wichtig, dass dies in einer Weise gelingt, dass die auf fossilen Energien basierenden Industrien nicht ökonomisch kollabieren. Das würde nämlich zu massiven ökonomischen Verwerfungen führen, u. U. auch zu Auseinandersetzungen zwischen den Staaten bzw. zu Bürgerkrieg innerhalb von Staaten, denen die bisherigen Haupteinnahmen wegfallen. Das Gegenteil sollte passieren. Es soll für die entsprechenden leistungsstarken Akteure attraktiv sein, die Transformation zu einer neuen Energiesparte zu ihrem eigenen Vorteil zu gestalten, vor allem auch zu finanzieren und ihre eigenen Geschäftsmodelle anzupassen. Warum wird ein solcher Ansatz teilweise trotzdem bekämpft? Verwendet werden Argumente wie ein befürchteter Lock-in Effekt für die Kohle. Während man einen Kreuzzug gegen die Kohle führt, sollen Kohlekraftwerke nicht in Richtung einer (teilweisen) Klimaneutralität geführt werden. Egal, ob bei Verzicht auf diesen Weg vielleicht alle Chancen untergraben werden, Energiewohlstand für viele Menschen in Entwicklungs- und Schwellenländern mit Anliegen des Klimaschutzes zu verknüpfen.

### Grüner Strom

Über die letzten Jahrzehnte haben sich die Möglichkeiten stark verbessert, grünen Strom, also erneuerbare Energie in Stromform, zu produzieren, vor allem über große Instal-

lationen von Photovoltaikanlagen und über große Onshore- und Offshore-Windkraft. Besonders interessant sind – auch unter Entwicklungsaspekten – die Potentiale in den großen Sonnenwüsten der Welt.

Die Welt braucht preiswerten grünen Strom in riesigen Mengen, wenn eine Klimakatastrophe noch verhindert werden soll. Der Autor rechnet für 2050 mit bis zu 400.000 TWh für die ganze Welt. Dabei wird das weitere Wachstum der Weltbevölkerung, der erhoffte weitere Wohlstandszuwachs (gerade auch in ärmeren Ländern) und die geringere Energieeffizienz in ärmeren Ländern eingerechnet. Berücksichtigt sind auch die Energieverluste, wenn grüner Strom in andere Nutzungsformen (z. B. e-Fuels) überführt wird. Die gesamte Stromproduktion in Deutschland, inklusive Strom aus Kohle, liegt heute bei etwa 700 TWh. Die deutsche Bundesforschungsministerin Anja Karliczek will bis 2040 etwa 800 TWh des deutschen Energiebedarfs aus grünem Wasserstoff decken. Sie hat jüngst den Potenzialatlas vorgestellt, der alleine in Westafrika ein Potenzial für 165.000 TWh grünen Strom pro Jahr aufzeigt.

Was folgt daraus? Die Staatengemeinschaft sollte Sorge dafür tragen, dass sehr viel von diesem grünen Strom rund um die Erde an den richtigen Stellen produziert wird und zwar zu Kosten, die im internationalen Vergleich in der Letztnutzung nicht viel höher liegen als die heutigen Kosten in der Energienutzung. Letztlich müssen dieser grüne Strom und seine Folgeprodukte (wie grüner Wasserstoff) die heutigen Primärenergieträger Kohle, Gas und Öl weitgehend ablösen.

Vernünftigerweise sollte der grüne Weg primär über Kostenargumente, nur sekundär über temporäre öffentliche Förderung, so attraktiv gestaltet werden, dass u. a. die entsprechenden, aus dem Bereich der fossilen Energien kommenden Konzerne, Industrien und Staaten ihr Geld nicht mehr in die Exploration von fossilen Energieträgern stecken (bislang etwa 600 Mrd. US Dollar pro Jahr), sondern an geeigneten Stellen – vor allem in den Sonnenwüsten der Welt – große Volumina an grünem Strom (und in der Folge auch an grünem Wasserstoff) produzieren – aus dem Grund, dass es sich rechnet.

### Grüner Wasserstoff

Bei vielen Anwendungen wird Energie in einer Form benötigt, die nicht elektrisch ist und zudem losgelöst von einem Leitungssystem eingesetzt wird. Heute spielen in diesem Kontext die fossilen Energieträger eine zentrale Rolle, die teils zur Stromerzeugung, teilweise aber auch in völlig anderer Form (z. B. als Kraftstoffe) genutzt werden. Grüner Wasserstoff eröffnet in diesem Kontext neue Optionen. Deshalb war immer klar und wird immer klarer, dass grüner Wasserstoff als weitere Komponente neben grünem Strom dringend benötigt wird, und zwar in großen Mengen. Das ist

mittlerweile auch Teil der deutschen Debatte.

Mit dieser Erweiterung der Sicht auf das Thema steht der Weg in eine neue Welt der Energie nicht mehr nur auf dem einen Bein (grüner Strom), sondern auf zwei Beinen (grüner Strom und grüner Wasserstoff), wobei zur Produktion von grünem Wasserstoff sehr große Mengen von grünem Strom benötigt werden, nicht zuletzt wegen der Umwandlungsverluste (etwa 30 %) im Vergleich zur Direktnutzung von grünem Strom. Grüner Wasserstoff ist also ein Folgeprodukt von grünem Strom, das insbesondere ein großartiger Energiespeicher ist. Viele Anwendungen brauchen eben Energie in einer anderen Form als Strom. Auf diese Weise kommen der grüne Wasserstoff und seine Folgeprodukte ins Spiel.

Aus deutscher Sicht gibt es die Problematik, dass wir uns weder mit grünem Strom noch mit grünem Wasserstoff selber versorgen können – so wie wir uns derzeit auch nicht mit fossilen Energieträgern vor Ort versorgen können. Hinzu kommt, dass grüner Wasserstoff bei uns viel zu teuer ist, um einen weltweit konkurrenzfähigen Einsatz zu ermöglichen. Die Politik adressiert diese Problematik in der deutschen Wasserstoffstrategie mit Förderprogrammen für grünen Wasserstoff (z. B. H2 Global), aber auch mit der Förderung eines grünen „Hochlaufs“ in Deutschland.

Aus Sicht des Autors ist die Debatte um grünen Wasserstoff in Deutschland und Europa nach wie vor viel zu sehr bestimmt durch die wenig realistische Idee mancher Akteure, dass die von uns genutzte erneuerbare Energie zu großen Teilen in Deutschland bzw. Europa hergestellt werden soll. Wir haben dafür weder die Flächen noch die richtige Sonneneinstrahlung. Es ist letztlich nicht zu verstehen, warum man so fixiert auf die Produktion der Energieträger vor Ort ist. Denn auch Erdöl, Gas und Kohle werden importiert – durchaus zu unserem eigenen Vorteil, denn im Gegenzug wird unsere Technologie exportiert. Unsere Zahlungsbilanz als „Exportweltmeister“ beinhaltet seit jeher erhebliche Überschüsse. Das zu ertragen, ist für die Welt schon schwer genug.

### **Synthetische Kraftstoffe (e-Fuels)**

Grüner Strom und grüner Wasserstoff reichen aber allein für eine weltweite klimaneutrale Zukunft nicht aus. Bei internationaler Herstellung bleiben Transportprobleme, die bei Wasserstoff gravierend sind, insbesondere beim Transport über große Ozeane. Deshalb brauchen wir neben grünem Strom und grünem Wasserstoff noch ein drittes Standbein. Dieses dritte Standbein führt zu den e-Fuels oder auch reFuels (regenerative Kraftstoffe).

Allein wegen der geographischen und klimatischen Verhält-

nisse benötigen wir diese dritte Komponente, und zwar als Energieträger, um die Energie speichern und transportieren zu können. Synthetische Kraftstoffe, wie z. B. grünes Methanol, grünes Methan und grünes Ammoniak, sind für vielfältigste Anwendungen geeignet und lassen sich aus grünem Wasserstoff herstellen. Es existieren dafür verschiedene Syntheseverfahren. So gibt es z. B. den direkten Syntheseweg und die FischerTropsch-Linie.

Besonders attraktiv erscheint dem Autor aus verschiedenen Gründen der Technikpfad über die Direktsynthese von Methanol und Methan. Beide Substanzen sind sehr gute Energiespeicher und vergleichsweise einfach transportierbar. Vor allem die Methanolschiene eröffnet ein breites Feld in Richtung vielfältiger Anwendungen. Die grüne Methanolschiene führt – wie die Methanolschiene – in Richtung Gasanwendungen, z. B. Wärme/Kälte in Häusern oder (Kohle) Kraftwerken, aber auch zu den Themen Stahl und Zement. Das Thema Wärme/Kälte ist bekanntlich von zentraler Bedeutung und es gibt dafür klügere, vor allem auch preiswertere Lösungen als die ausschließliche Konzentration auf die teure energetische Sanierung von Gebäuden, nämlich der Einsatz von klimaneutralem synthetischem Heizöl.

Von Methanol ausgehend sind die Wege zu synthetischem Benzin, Diesel, Kerosin, Schiffsbenzin sowie Heizöl vielversprechend. Es sind diese reFuels, die helfen, unsere Zivilisation zu tragbaren Kosten in Richtung Klimaneutralität umzubauen. Die Rezyklierung von CO<sub>2</sub> aus Industrieanlagen und Kraftwerken und die CO<sub>2</sub>Nutzung zur Produktion der synthetischen Kraftstoffe spielt dabei eine große Rolle. Das ist ein großer Vorzug des hier beschriebenen Weges.

Man hat über solche reFuels insbesondere eine realistische Option, den Gesamtbestand an Fahrzeugen mit Verbrennungsmotoren weltweit in Richtung Klimaneutralität zu bewegen. Dabei spielt die Individualmobilität eine zentrale Rolle, ebenso individuelles Heizen und Kühlen. Im Mobilitätsbereich geht es, wie oben schon erwähnt, weltweit um etwa 1,3 Mrd. Fahrzeuge, die insgesamt pro Jahr etwa 5 Mrd. Tonnen CO<sub>2</sub> in die Atmosphäre entlassen. Das ist fast das Doppelte der CO<sub>2</sub>-Emissionen innerhalb der EU.

Insgesamt bettet sich der beschriebene Weg in ein seit Jahrzehnten bearbeitetes Umfeld ein, für das auch der Begriff einer Methanolökonomie verwendet wird. Methanol ist heute (allerdings in „schwarzer“ Form), die am zweit häufigsten synthetisierte Energieflüssigkeit weltweit. Weltmarktführer ist China. Methanol aus Kohle dient dort dazu, die Importerfordernisse bei Öl zu senken.

### **Der Verein Global Energy Solutions e. V.**

Der Verein Global Energy Solutions e.V. nimmt sich des Themas in sehr grundsätzlicher Weise an. Der verfolgte Ansatz setzt einerseits auf sehr große Volumina an klimaneutralem Strom, vor allem aus den Sonnenwüsten der Welt. Ein Großteil dieser elektrischen Energie wird zur Herstellung von klimaverträglichem Wasserstoff genutzt. Andererseits setzt der Ansatz auf die massive Nutzung eines klimaverträglichen Einsatzes von Erdgas – letzteres vor allem wegen einer erwarteten Enge an Elektrolyseuren für die Wasserstoffherstellung bis zum Jahr 2050 und darüber hinaus. Anfallendes CO<sub>2</sub> wird entweder über CCU oder CCS neutralisiert. Oder, wo CCU oder CCS nicht möglich sind, über additive Nature-based Solutions der Atmosphäre (zur Erreichung einer bilanziellen Klimaneutralität) wieder entzogen. Mit diesem Ansatz, vor allem unter Nutzung synthetischer Kraftstoffe, kann der Verkehrssektor klimaneutral gestellt werden. Das gilt insbesondere für die große weltweite Bestandsflotte mit mehr als 1,3 Milliarden Fahrzeugen. Viele ergänzende Informationen finden sich im Webauftritt [www.global-energy-solutions.org](http://www.global-energy-solutions.org), insbesondere auch ein One-Pager, der den Ansatz gesamthaft darstellt.

## Verkehrsverlagerung im Güterverkehr: wichtigster Aspekt im grenzüberschreitenden Verkehr

Dr. Peter Vollmer

Postfach, CH-3001 Bern, Schweiz

### Abstract

Die Massnahmen für eine Verlagerung des Güterverkehrs sind die grössten und wichtigsten Herausforderungen im grenzüberschreitenden Güterverkehr. Mit der Zustimmung der Bevölkerung zu einer mittels eines Volksbegehrens angeregten, radikalen Verfassungsänderung wurde eine Verlagerungspolitik angestossen, welche seinesgleichen sucht! Die direktdemokratische Mitwirkung der Bevölkerung hat die Behörden gezwungen, die Verlagerungspolitik im Güterverkehr von der Strasse auf die Schiene mit einer Vielzahl von Massnahmen voranzutreiben.

Schlagwörter/Keywords: Alpenquerender Güterverkehr, Mitwirkung der Bevölkerung

### Einleitung

Die Schweiz wird in den verkehrswissenschaftlichen Debatten immer wieder als positives Vorbild für eine nachhaltige Verkehrspolitik erwähnt. Dabei stehen verschiedene Massnahmen im Vordergrund, insbesondere das Konzept «Bahn 2000», welches eine flächendeckende Versorgung bis in die ländlichen und alpinen Besiedelungen sicherstellt. Wobei neben einer schweizweiten Vertaktung die fahrplantechnische Verknüpfung aller Verkehrsträger (Eisenbahnen, Busse, Schiffe und Seilbahnen) untereinander ermöglicht, dass notwendige Umsteigemöglichkeiten immer schlank sichergestellt sind.

Ein weiterer, ausserhalb der Schweiz weniger bekannter Meilenstein stellt die Verlagerungspolitik im alpenquerenden Güterverkehr dar. Eine diesbezüglich konsequente und wirkungsvolle Politik wurde durch die Bevölkerung – gegen den Willen der Regierung und des Parlamentes! – mittels einer Volksabstimmung angestossen.

### Ausgangslage im alpenquerenden Güterverkehr

Die topografischen Bedingungen welche bis in anfangs der achtziger Jahre lediglich mittels einer komplizierten Pass-

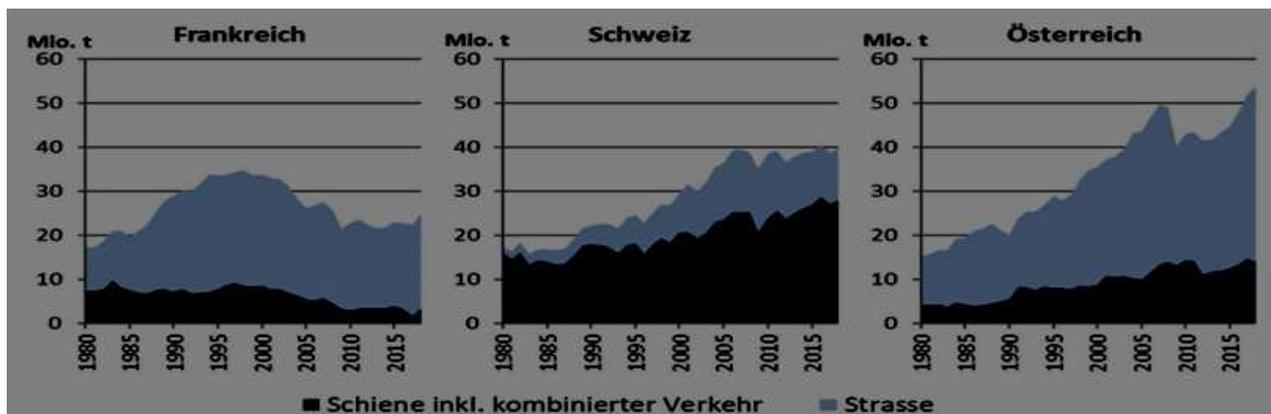
strasse überwunden werden konnten und das erst noch nur in der Sommerzeit zwingen den Güterverkehr auf eine eher komplizierte Verladung auf die Eisenbahn. Die topografischen Voraussetzungen waren in der Vergangenheit sozusagen ein ausreichender Schutz vor einem überquellenden Verkehr. Demgegenüber ermöglichte beispielsweise der Eisenbahn-Gotthard-Scheiteltunnel (erbaut 1880) mit vielen Kunstbauten und sogar sog. Kehrtunnels innerhalb des Berges, einen reibungslosen Verkehr zu allen Jahreszeiten.

Für PKWs ermöglichte nach dem Aufkommen des Automobilverkehrs ein Autoverladesystem auf die Eisenbahn, eine Automobilanbindung der Südschweiz an die Alpennordseite, was vor allem staatspolitisch von grösster Bedeutung war. Ein entsprechendes Autoverladesystem existiert und funktioniert bis heute auf der Lötschbergachse für die Verbindung zwischen dem Kanton Bern und dem deutschsprachigen Oberwallis, wo es überhaupt keine dazugehörige Passstrasse gibt, was ohne Autoverlad einen beträchtlichen Umweg über den Kanton Waadt und das Unterwallis erfordert.

Das damit entstandene Monopol-Geschäft der SBB (Schweizerische Bundesbahnen) war sozusagen eine sichere «cash-cow», ohne unmittelbare Konkurrenz sowohl bezüglich des Verkehrsmittels noch bezüglich der Route.

Erst mit dem Ausbau eines Gotthard-Strassen-Scheitel-Tunnels wurde es für den Schwerverkehr überhaupt erst möglich, diese für viele europäische Güterverkehrsströme attraktive Route zu nutzen. Das Wachstum im alpenquerenden Güterverkehr setzte erst damit überhaupt ein. Der Modal-Split verschob sich kontinuierlich zugunsten der Strasse. Der polemische Satz: «Wer Strassen baut, wird Verkehr ern-

ten» lässt sich an diesem Beispiel bestens dokumentieren. Weitergezogene Restriktionen wie das Nacht- und Sonntagsfahrverbot, die Tonnagenbeschränkung pro LKW sowie die geringeren Fahrzeugbreiten konnten keinen grösseren Dämpfungseffekt erzielen und konnten nur bezüglich des Nacht- und Sonntagsfahrverbot überleben.



Die sich im schweizerischen Transitkorridor laufend verbesserten Anteile der Schiene basieren ganz wesentlich auf gesellschaftspolitischen Faktoren.

#### **These: Die direktdemokratischen Elemente tragen wesentlich zum Erfolg der Verlagerung des alpenquerenden Güterverkehrs in der Schweiz bei.**

Vor dem Hintergrund der in Deutschland gemachten Erfahrungen im Umgang mit Grossprojekten (Berliner Flughafen, Stuttgart 21 u.a.m.) werden Bürgerbewegungen und die sog. Zivilgesellschaft oft lediglich als lästige Bremse und als Verzögerungselement wahrgenommen, was sie in einzelnen Fällen zweifellos auch sein können.

Es ist davon auszugehen, dass die schweizerische Bundesregierung und die Parlamentsmehrheit dem europäischen Druck zur Erhöhung der 28-Tonnen-Limite längst nachgegeben hätte, wäre diese Tonnenlimite nicht in einem Bundesgesetz verankert, womit jegliche Änderung mittels einer nicht prohibitiv hohen Unterschriftenzahl zu einer verbindlichen Volksabstimmung gezwungen werden kann. Über das Resultat hätte man auch im Voraus nicht lange rätseln müssen. LKWs sind auch bei vielen PKW-FahrerInnen nicht sonderlich beliebt. Diese sog. Vorwirkung bei den Volksrechten führt dazu, dass es darüber schlussendlich gar nicht zu einer Volksabstimmung kommt.

Österreichische Regionalpolitiker haben selber auch längst Alarm geschlagen, da ein Teil des Verkehrs über die Brennerroute ausgewichen ist und Österreich damit Opfer eines – ökologisch fragwürdigen – Umwegverkehrs wurde.

#### **Durchbruch dank der sog. Alpeninitiative!**

Den entscheidenden Durchbruch ermöglichte aber erst die sog. Alpeninitiative. Ein in der Bundesverfassung vorgezeichnetes, verbindliches Volksrecht der direkten Demokratie, welches sich in der Umsetzung jedoch als Knacknuss sondergleichen entpuppte.

Zentrale Inhalte des Volksbegehrens für eine Ergänzung der Bundesverfassung waren:

1. Der Bund schützt das Alpengebiet vor negativen Auswirkungen des Transitverkehrs.
2. Der alpenquerende Gütertransitverkehr von Grenze zu Grenze erfolgt auf der Schiene.
3. Die Transitstrassen-Kapazität im Alpengebiet darf nicht erhöht werden.
4. Die Verlagerung des Gütertransitverkehrs muss zehn Jahre nach Annahme abgeschlossen sein.

1994 wurde der neue Verfassungstext mit einer Bevölkerungsmehrheit von 52% und der notwendigen Zustimmung der Kantone von 19 der 26 Kantone gutgeheissen. Ein Paukenschlag gegen die Verkehrspolitik von Regierung und Parlament. Diese Mehrheit kam nicht zuletzt auch durch eine «Unheilige Allianz» von UmweltschützerInnen, VerkehrspolitikerInnen, BerggebietseinwohnerInnen und «NationalistInnen» zustande.

Wenn – wie dies im konkreten Beispiel der Fall war – die Umsetzungsvorgaben nicht im Verfassungstext direkt vorge-schrieben wurden, hat das Parlament einen grossen Spiel-

raum bezüglich der Massnahmen zur Erreichung der Zielsetzung. Kommt hinzu, dass es in der Schweiz keine abstrakte Normenkontrolle durch eine Verfassungsgerichtsbarkeit gibt. Zielsetzungen auf Verfassungsstufe können somit auch unerfüllt bleiben.

Eine den Volksentscheid respektierende Umsetzung war wohl demokratiepolitisch eine besonders grosse Knacknuss. Die einfachste und wohl billigste Lösung auf dem Papier wäre ein simples Aufstellen von Verbotsschildern für LKWs im Transit durch die Alpen. Also eine Umsetzung einfach mit Polizeimassnahmen.



Damit wären jedoch alle ausländischen LKW massivst diskriminiert worden und hätten völkerrechtliche und vertragliche Vereinbarungen für einen freien Zugang missachtet. Mit Retorsionsmassnahmen von Seiten der EU und der Nachbarländer hätte man mit grösster Bestimmtheit rechnen müssen. Die schweizerische Europapolitik befand sich ohnehin bereits in einer heiklen Lage, nachdem das Vertragswerk zur Schaffung eines gemeinsamen Wirtschaftsraums zwischen den EFTA-Staaten und der EU in einer Volksabstimmung im Jahre 1992 abgelehnt wurde.

### Gefragt: Politische Kreativität!

Die Aufgabenstellung war klar, obwohl die Verfassungsvorgabe «Verlagerung von Grenze zu Grenze» im Widerspruch zum Diskriminierungsverbot in der gesamteuropäischen Verkehrspolitik stand. Vor diesem Hintergrund wurde eine Verlagerungspolitik entwickelt, welche den Kern des neuen Verfassungstextes respektierte.

Ein Blick in das Mengengerüst des gesamten alpenquerenden Verkehrs ermöglichte eine neue Betrachtungsweise.

Im Jahre 1994 + 1995, also unmittelbar nach der Abstimmung über die Alpeninitiative präsentierte sich grob gerechnet folgende Ausgangslage im alpenquerenden Verkehr:

- LKW im Transit (Grenze zu Grenze)  
650 000 Fahrzeuge / pro Jahr
- LKW im Import oder Export  
325 000 Fahrzeuge / pro Jahr
- LKW im schweizerischen Binnenverkehr  
325 000 Fahrzeuge / pro Jahr
- Total  
1 300 000 Fahrzeuge / pro Jahr

Vor dieser Ausgangslage wurde folgende Umsetzungsstrategie entwickelt, welche dem Inhaltskern der neuen Verfassungsbestimmung Rechnung tragen soll:

- Der Alpenschutz und die Reduktion des alpenquerenden LKW-Verkehrs sind an sich nicht abhängig vom LKW-Nummernschuld oder von der Herkunft der Fahrzeuge.
- Mit der Verfassungsbestimmung wird jedoch eine quantifizierbare Anzahl von Fahrzeugen anvisiert, nämlich die 650 000 Fahrzeuge welche von Grenze zu Grenze verkehren.
- Aus dem Total der 1 300 000 Fahrzeuge werden die 650 000 Transitfahrzeuge herausgerechnet, so dass zukünftig nur noch 650 000 Fahrzeuge alpenquerend verkehren dürfen. Unabhängig von der Herkunft, resp. der Zuordnung in Transit-, Import/Export- oder Binnenverkehr.

Damit kann dem «Volkswillen», 650 000 Fahrten auszusperren, ebenso Rechnung getragen werden.

Gefragt waren damit Reduktionsmassnahmen für alle Kategorien im alpenquerenden Verkehr, welche sich damit nicht mehr diskriminierend gegenüber dem Transitverkehr auswirken.

### Breiter Katalog von Reduktionsmassnahmen

Die Erreichung des vorgegebenen Reduktionsziels soll durch eine Vielzahl von Massnahmen möglich werden, welche grösstenteils in einem besonderen Verlagerungsgesetz festgeschrieben sind. Wichtig unter demokratiepolitischen Aspekten ist das Faktum, dass die seinerzeitigen Initianten der Volksinitiative diesem Umsetzungsweg in der politischen Diskussion ausdrücklich zugestimmt haben.

- Kernstück ist dabei die Attraktivierung des Güter-Schienenverkehrs, welche teilweise schon vor der Abstimmung über die Alpeninitiative eingeleitet wurden: **Der Bau der drei Basistunnels (Lötschberg, Gotthard und Ceneri)**, mit der die Eisenbahn im Alpengebiet zu einer Flachbahn wurde.
- Gleichzeitig wird mit der Modernisierung und Digitalisierung der Bahninfrastruktur die Kapazität und Zuverlässigkeit des Güterverkehrs gefördert.
- Mit der sog. Bahnreform und dem damit geförderten

**Wettbewerb unter den Eisenbahnunternehmen** konnte die Effizienz des Güter-Schienenverkehrs klar gesteigert werden und damit ebenfalls ein wichtiger Beitrag zur Verlagerung geleistet werden.

- Mit den Ausbauten der Zulaufstrecken auf eine 4-Meter-Eckhöhe wird sichergestellt, dass auch sog. Huckepack-Lösungen mit einer rollenden Landstrasse möglich wurden.
- Zur Förderung des kombinierten Verkehrs mit Containern werden Umschlagplätze in Deutschland und Italien mit gefördert.
- Eine grosse Bedeutung für die Verlagerungspolitik ist dabei das sog. **Landverkehrsabkommen mit der Europäischen Union**, welche der Schweiz weiterhin ermöglicht das Nacht- und Sonntagsfahrverbot im alpenquerenden Güterverkehr aufrecht zu erhalten und vor allem eine Leistungsabhängige Schwerverkehrsabgabe einzuführen.

Kernstück des Landverkehrsabkommens ist zweifelsohne die Anerkennung einer **«Leistungsabhängigen Schwerverkehrsabgabe» (LSVA)**, welche unter anderem auch den Produktionsgewinn der vereinbarten Tonnage-Erhöhung auf 40 Tonnen «wegsteuert» und zusätzliche Steuereinnahmen für den Bahnausbau sicherstellt.

- Eine Strassentransitfahrt zwischen Basel und Chiasso betrug bei Beginn im Jahre 2001 CHF 325 und wurde danach sowohl der Teuerung wie auch den unterschiedlichen Abgasnormen angepasst. Wichtig ist dabei zu erwähnen, dass diese LSVA nicht nur für die alpenquerenden Transitfahrten erhoben wird, sondern im gesamten, auch innerschweizerischen Verkehr zur Anwendung kommt.

Dazu brauchte es entsprechende Volksabstimmungen, welche trotz Widerstand der LKW-Verbände, gutgeheissen wurden. Die Hinweise auf eine allgemeine Verteuerung der transportierten Güter hat sich nicht zuletzt dank der Anwendung von intelligenteren Logistiklösungen und der Vermeidung von Leerfahrten nicht im befürchteten Ausmass erwiesen.

Der Fokus aller Massnahmen zielt darauf hin, die Wettbewerbsfähigkeit der Schiene zu stärken und damit die Verlagerung sowohl preislich wie logistisch sicher zu stellen. Die Wahl des Transportmittels ist für die grossen privaten Güterverkehrs-Unternehmen keine ideologische Frage, sondern wird in erster Linie durch den **Preis** bestimmt, wobei ebenso die **Zuverlässigkeit**, die **Angebots- und Transportqualität** und die **logistischen Bedingungen** bestimmend sind. Die Verlagerung kann deshalb in einem offenen System nur dann gelingen, wenn die Bedingungen bei der Eisenbahn entsprechend besser werden.

Die Speisung des neu geschaffenen Bahninfrastrukturfonds (BFI), wird dabei nicht allein durch zwei Drittel der Erträge aus der LSVA, sondern unter anderem auch durch die Übertragung eines Promille der gesamten Mehrwertsteuererträge sicher gestellt. Dadurch wurde ein für die Eisenbahn wichtiger Grundsatz umgesetzt, dass gerechtfertigt durch eine Gesamtbetrachtung in der Verkehrspolitik Strassensteuererträge direkt zur Schiene umgelagert werden.

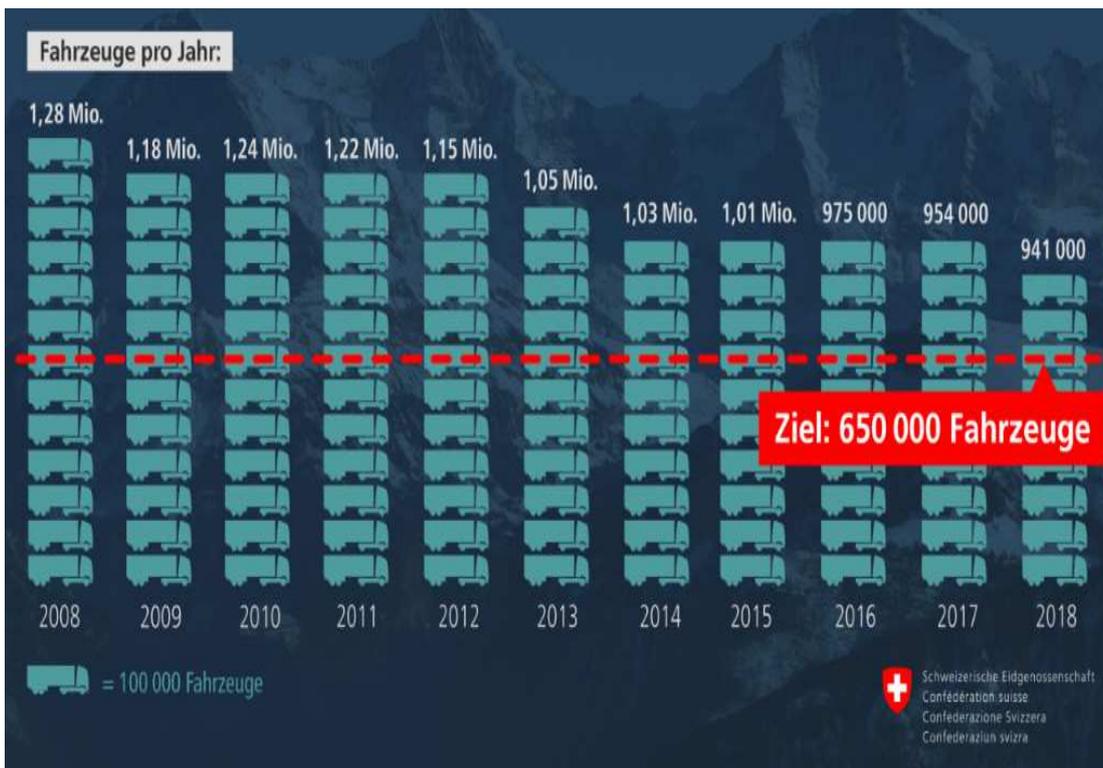
### Alpentransitbörse als Lösungsweg?

Vor dem Hintergrund der nur langsam wirkenden Massnahmen der Verlagerung, womit die verfassungsrechtlich festgeschriebenen Vorgaben (Umsetzung der Vorgaben innert 10 Jahren) wurden sowohl von Seiten der Initianten der erfolgreichen Volksinitiative wie auch von Seiten der Bundesregierung die Schaffung einer sog. Alpentransitbörse in die Diskussion gebracht. An dieser Börse würden die verknappten alpenquerenden Fahrten (650 000 Fahrten pro Jahr) frei gehandelt. Diese aus rein marktwirtschaftlicher Sichtweise bestehende Lösung würde jedoch zweifellos zu einer deutlichen Steigerung der einzelnen Durchfahrtspreise führen und wäre damit für die Anpassung des bilateralen Landverkehrsabkommens nicht durchsetzungs- und damit nicht konsensfähig. Dennoch hat die Schweizer Regierung einen parlamentarischen Auftrag, entsprechende Sondierungen bei der Europäischen Union wie auch bei den Nachbarstaaten aufzunehmen.

### Fazit

Das Beispiel der Verlagerungspolitik in der Schweiz offenbart verschiedene Erkenntnisse:

- Eine wirkungsvolle Verlagerungspolitik lässt sich nur durch eine Vielzahl von Massnahmen erreichen.
- Die Verlagerungspolitik ist ein längerfristiger Prozess, der durch die Dynamik in den Entwicklungen und Innovationen der Gütertransporte sowohl auf der Strasse, wie auf der Schiene immer wieder neu definiert und angepasst werden muss.
- Eine wirkungsvolle Verlagerungspolitik muss von der betroffenen Bevölkerung nicht nur verstanden, sondern noch besser direkt initiiert werden, damit diese dann auch in der Umsetzung mitgetragen wird. Das schweizerische Verfassungsrecht sieht dafür mit den direktdemokratischen Möglichkeiten (Verfassungsinitiative und Gesetzesreferendum) entsprechende Instrumente vor.
- Die direktdemokratischen Elemente tragen wesentlich zum (Teil-)Erfolg der Güterverkehrsverlagerung im Alpenraum bei.



### Literatur- und Quellenverzeichnis

Alpenquerender Güterverkehr durch die Schweiz.  
Kennzahlen 1. Halbjahr 2021. Schweizerische  
Eidgenossenschaft. UVEK, BAV Datenkompetenzzentrum  
Güterverkehr. September 2021.

Verlagerung des Güterverkehrs durch die Alpen.  
Bundesamt für Verkehr (BAV). Faktenblatt 2021. [www.bav.admin.ch](http://www.bav.admin.ch).

Bericht über die Verkehrsverlagerung vom November  
2021. Verlagerungsbericht Juli 2019 – Juni 2021.  
Schweizerische Eidgenossenschaft. Bericht des  
Bundesrates. Bundesamt für Verkehr 2021.

Gesamtschau der Interessen der Schweiz im Strassen-,  
Schienen- und Luftverkehr in den grenzüberschreitenden  
Beziehungen mit Deutschland. Bericht des Bundesrates.  
Schweizerische Eidgenossenschaft, vom 18.6.2021

Bundesgesetz über die Verlagerung des alpenquerenden  
Güterschwerverkehrs von der Strasse auf die Schiene,  
Güterverlagerungsgesetz (GVVG) vom 19.12.2008.

Protokoll der Volksabstimmung vom 20.2.1994 über  
die Eidgenössische Volksinitiative «zum Schutz des  
Alpengebietes vor dem Transitverkehr». Schweizerische  
Eidgenossenschaft, Bundeskanzlei 1994.

Tätigkeitsbericht 2020. Kommission für den  
Eisenbahnverkehr. Schweizerische Eidgenossenschaft (Rail  
Com). 2021.

## Über die DVWG

Die Deutsche Verkehrswissenschaftliche Gesellschaft e. V. (DVWG) ist eine unabhängige und föderal strukturierte, gemeinnützige Vereinigung von Verkehrsfachleuten aus Wissenschaft, Wirtschaft, Politik und Verwaltung. Seit über 100 Jahren verfolgt die DVWG das Ziel, aktuelle und perspektivische Fragestellungen im Verkehr aufzugreifen, zu diskutieren und zu publizieren. Dabei befasst sie sich als neutrale Plattform Verkehrsträger übergreifend mit allen Belangen des Verkehrs und orientiert sich an einer nachhaltigen Verkehrsentwicklung.

Die DVWG wirkt im besonderen Maße für die Förderung des Nachwuchses über das Junge Forum und verleiht verkehrswissenschaftliche Nachwuchspreise. Auf europäischer Ebene widmet sie sich der Zusammenführung von Verkehrsfachleuten aus allen europäischen Staaten unter dem Dach einer Europäischen Plattform der Verkehrswissenschaften (EPTS).

Mitglieder der DVWG sind Studierende und junge Akademiker, Berufstätige und Senioren, aber auch Ingenieurbüros, Verkehrsverbände, Klein- und Mittelstandsunternehmen der Transport- und Verkehrswirtschaft, Kommunen sowie Verwaltungs-, Bildungs- und Forschungseinrichtungen. Den Mitgliedern der DVWG bieten sich hervorragende Möglichkeiten für einen fachspezifischen Informations- und Wissensgewinn, für berufliche Qualifizierung und Weiterbildung und nicht zuletzt auch für den Auf- und Ausbau von Karriere-, Berufs- und Partnernetzwerken.

## Impressum

Herausgeberin:  
Deutsche Verkehrswissenschaftliche Gesellschaft e.V.  
Hauptgeschäftsstelle  
Weißener Str. 16  
13595 Berlin

Tel.: 030/ 293606-0  
Fax : 030/ 293606-29  
E-Mail: [hgs@dvwg.de](mailto:hgs@dvwg.de)  
Internet: [www.dvwg.de](http://www.dvwg.de)

Präsident:  
Prof. Dr. Jan Ninnemann

Vereinsregister Amtsgericht Berlin-Charlottenburg VR 23784 B  
USt.-IdNr.: DE 227525122

Kontakt Redaktion:  
E-Mail: [journal@dvwg.de](mailto:journal@dvwg.de)