



Amt der Tiroler Landesregierung

iMONITRAF!
**Auswirkungen einer Ausweitung des
Nachtfahrverbotes am Brennerkorridor**



Bericht
Juni 2012

iMONITRAF!

Auswirkungen einer Ausweitung des Nachtfahrverbotes am Brennerkorridor

im Auftrag des

Amtes der Tiroler Landesregierung
Abt. Verkehrsplanung



Ingenieurbüro Dipl.-Ing. Dr. Helmut Köll
Ziviltechnikergesellschaft KG

Lus 88, A-6103 Reith bei Seefeld
Telefon +43-5212/52635-0
Fax +43-5212/52635-5
office@koell.at www.koell.at



verfasst von

Dipl.-Ing. Dr. Helmut Köll
Ingenieurkonsulent für Bauwesen

Mag. Michael Bader

Reith bei Seefeld, im Juni 2012

INHALTSVERZEICHNIS

1	AUFTRAG UND AUFGABENSTELLUNG	1
2	METHODISCHES VORGEHEN	3
3	GRUNDLAGEN	9
3.1	Gesetzliche Grundlagen	9
3.2	Datengrundlagen	10
3.2.1	CAFT-Daten	10
3.2.3	Mautdaten	11
3.2.4	Zählraten Alpenübergänge	13
3.3	Gespräche mit Spediteuren/Frächtern und Vertretern der Wirtschaft	15
4	ERGEBNISSE	19
4.1	Vom Nachfahrverbot betroffene Fahrten	19
4.2	Mögliche modale Verlagerung	22
4.3	Mögliche Routenverlagerung	26
4.4	Mögliche zeitliche Verlagerung	30
4.5	Kombination von Verlagerungen	41
5	ZUSAMMENFASSUNG	48
	Quellenverzeichnis	51



1 AUFTRAG UND AUFGABENSTELLUNG

Im Rahmen des Projektes iMonitraf sollen die verkehrlichen Auswirkungen einer räumlichen Ausdehnung des Nachtfahrverbotes (NFV) für Lkw mit mehr als 7,5t_o höchstzulässigem Gesamtgewicht am Brenner Korridor ermittelt und analysiert werden. Konkret interessiert in diesem Zusammenhang die **Verlagerung** und zwar

- auf andere Verkehrsträger (Rola)
- auf andere Routen
- auf andere Zeiten

Der unbegleitete kombinierte Verkehr wird nicht im Detail betrachtet, da eine völlige Umstellung der Transportkette erforderlich und viele Nebenbedingungen zu berücksichtigen wären (wo befindet sich der nächste Terminal am Ausgangs- und Zielort, wann fahren UKV-Züge etc.). Eine derartige Umstellung nur aufgrund des NFV ist unwahrscheinlich.

Derzeit reicht das NFV auf der A12 Inntal Autobahn von km 6,350 in Langkampfen bis km 90,00 in Zirl (bis 31.10.2010 von km 20,36 bei Kundl bis km 66,78 bei Ampass). Die aktuelle Verordnung [1] sieht folgende zeitliche Ausdehnung vor:

- vom 1. Mai bis 31. Oktober werktags in der Zeit von 22.00 Uhr bis 05.00 Uhr sowie an Sonn- und Feiertagen zwischen 23.00 Uhr und 05.00 Uhr
- vom 1. November bis 30. April werktags in der Zeit von 20.00 Uhr bis 05.00 Uhr sowie an Sonn- und Feiertagen zwischen 23.00 Uhr und 05.00 Uhr

Die zukünftige räumliche Ausdehnung reicht von Kufstein bis Salurn oder Kufstein bis Ala. Saurin liegt im Süden der Provinz Bozen und Ala im Süden des Trentino (Abbildung 1-1). Von Kufstein nach Salurn sind es rund 220km, die von Lkw's in etwa 3 Stunden bewältigt werden können. Von Kufstein nach Ala sind es etwa 290km, die Fahrzeit für Lkw's beträgt knapp 4 Stunden. Letztere räumliche Ausdehnung entspricht der Schweizer Transitroute mit Nachtfahrverbot zwischen Basel und Chiasso mit ebenfalls etwa 290km und einer Fahrzeit von knapp 4 Stunden.

Für das zukünftige NFV wird generell von einem zeitlichen Rahmen zwischen 22.00 Uhr und 05.00 Uhr ausgegangen. Es soll ein durchschnittlicher Werktag 2009 betrachtet werden. Aufgrund der Datenlage können vorerst nur die Auswirkungen in Nordtirol untersucht werden. Für Südtirol sollen zu einem späteren Zeitpunkt Daten erhoben und ebenfalls Auswirkungen ermittelt werden.





Abb. 1-1: Betrachtete räumliche Ausdehnung des Nachtfahrverbotes

2 METHODISCHES VORGEHEN

Es wird schrittweise vorgegangen, bei dem zuerst und als wichtigster Filter die vom NFV betroffenen Fahrzeuge ermittelt werden. Die Abbildungen 2-1 und 2-2 sollen für jede Fahrtrichtung illustrieren, wie sich die betroffenen Fahrzeuge auf Zeitbereiche eingrenzen lassen.

In Fahrtrichtung Süden können derzeit jene Lkw's, die bis ca. 21.00 Uhr die Staatsgrenze (Sommerregelung) erreichen, den NFV-Bereich noch vor Beginn des Verbotes um 22.00 Uhr passieren. Bei Ausdehnung müssen die Lkw's jedoch um rund 2 bzw. 3 Stunden früher in Kufstein eintreffen, also spätestens um 18.00 Uhr oder 19.00 Uhr, um rechtzeitig um 22.00 Uhr Salurn oder Ala um 22.00 Uhr erreicht zu haben. Der betroffene Zeitraum in Fahrtrichtung Süden liegt also in Kufstein zwischen 18.00 Uhr bzw. 19.00 Uhr und 21.00 Uhr und am Schönberg etwa eine Stunde später zwischen 19.00 Uhr bzw. 20.00 Uhr und 22.00 Uhr. Der Morgen ist überhaupt nicht betroffen, da zukünftig wie bisher ab 5.00 Uhr Richtung Süden gefahren werden kann.

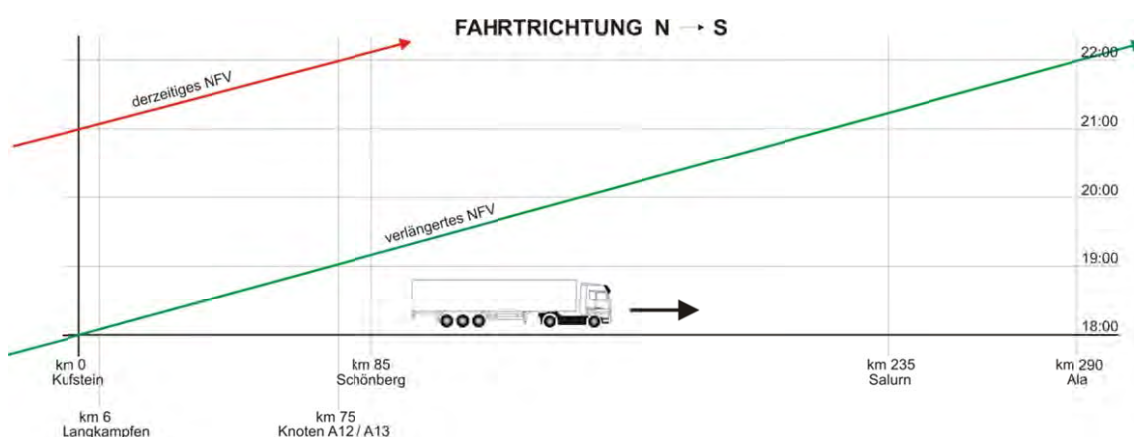


Abb. 2-1: Vom NFV betroffene Lkw-Fahrten in Fahrtrichtung Süden, dargestellt im Zeit-Weg-Diagramm

In Fahrtrichtung Norden wiederum ist der Abend nicht betroffen, da zukünftig wie bisher um 22.00 Uhr Kufstein bzw. Langkampfen erreicht sein muss. Am Morgen hingegen können jene Lkw, die derzeit zum Ende des NFV um 5.00 Uhr Innsbruck erreichen, erst 2 bzw. 3 Stunden später fahren, da sie erst um 5.00 Uhr in Salurn bzw. Ala starten können. Betroffen sind also jene Fahrten, die derzeit am Schönberg zwischen 5.00 Uhr und 7.00 Uhr bzw. 8.00 Uhr ankommen bzw. in Salurn ab 3.00 Uhr und in Ala ab 2.00 Uhr starten (Abbildung 2-2).

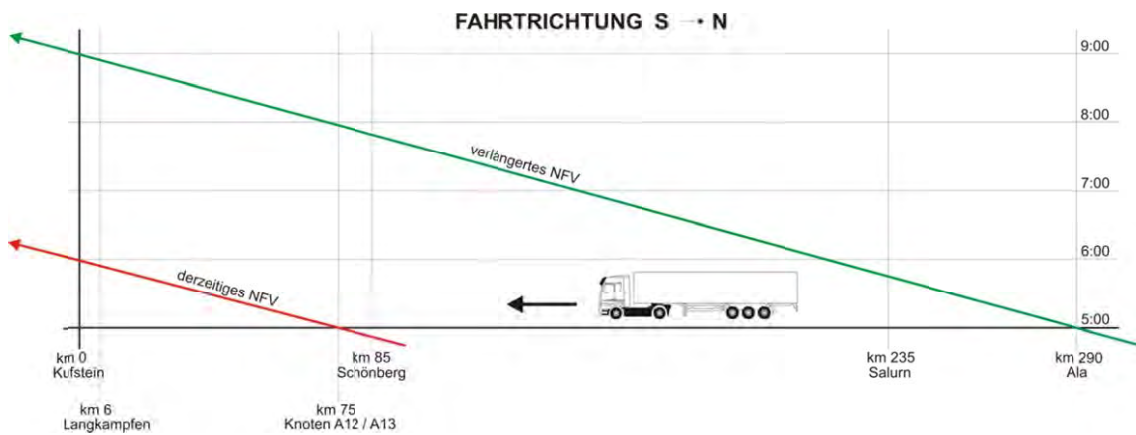


Abb. 2-2: Vom NFV betroffene Lkw-Fahrten in Fahrtrichtung Norden, dargestellt im Zeit-Weg-Diagramm

Nicht betroffen ist auch der Ost-West-Transit durch das Inntal, da für diesen das bestehende NFV unverändert bleibt.

Der von Deutschland nach Nordtirol verkehrende Quell-Ziel-Verkehr ist unverändert betroffen, da bereits ein NFV besteht, die zusätzliche Strecke bis zum Brenner kann aufgrund des geringen Quell-Ziel-Verkehrs und der kurzen Strecke vernachlässigt werden. Allenfalls sind hier geringfügige zeitliche Verlagerungen möglich. Der Quell-Ziel-Verkehr von/nach Südtirol/Trentino ist hingegen betroffen (Abbildung 2-3).

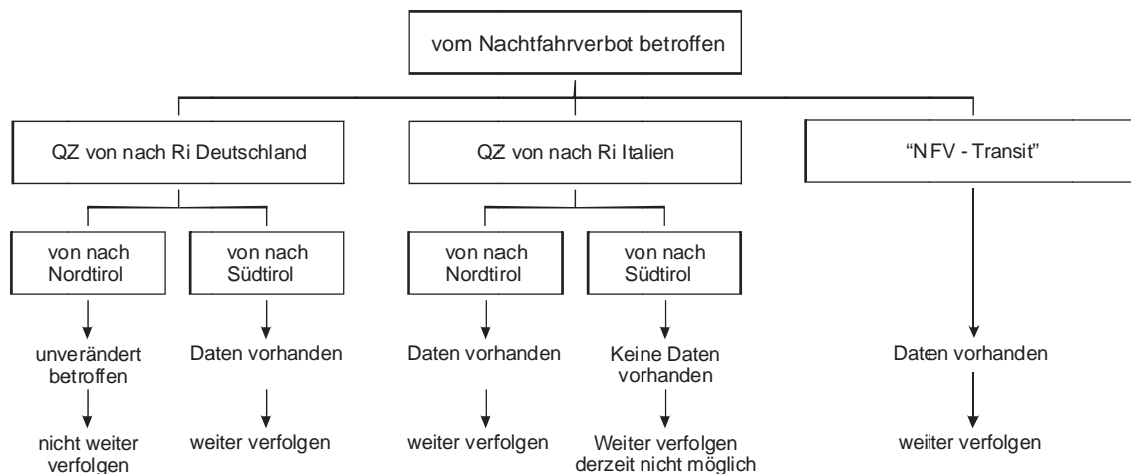


Abb. 2-3: Betroffene Relationen mit möglicher bzw. nicht möglicher weiterer Bearbeitung

Der von Italien nach Süd- und Nordtirol verkehrende Quell-Ziel-Verkehr ist selbstverständlich betroffen. Bezüglich der Komponente Zeit gelten die zum Transit getroffenen Aussagen sinngemäß. Leider ist eine Auswertungen der Lkw-Mautdaten in Italien nicht möglich, sodass sich



die Südtiroler Quelle-Ziel-Relationen nicht bestimmen lassen und folglich keine Aussagen über die Betroffenheit möglich sind.

Nach der Ermittlung der betroffenen Fahrzeuge werden im Anschluss modale räumliche und zeitliche Verlagerung in 3 Stufen betrachtet (Abbildung 2-4). Zunächst werden als **theoretische** Obergrenze jeweils sämtliche Fahrten verlagert und die Auswirkungen (z.B. erforderliche Anzahl Züge, Mehrbelastung auf den Alternativrouten) ermittelt. In einer 2. Stufe soll eine **mögliche** Obergrenze ermittelt werden, indem Kapazitätsgrenzen bei der Rola herangezogen oder extreme Umwege bei Routenalternativen ausgeschieden werden. In der 3. Stufe ist schließlich geplant, für die verbleibenden Fahrten eine Aufteilung auf modale, räumliche und zeitliche Verlagerung anzusetzen und damit die **zu erwartenden** verkehrlichen Wirkungen abzuschätzen. Die Anteile sollen aus einer Befragung von Spediteuren und Frächtern zumindest grob ablesbar sein.

Als Bezugsjahr wird aufgrund der Datenlage das Jahr 2009 herangezogen, auch wenn dieses Jahr bedingt durch die Wirtschaftskrise nicht ganz unproblematisch ist.

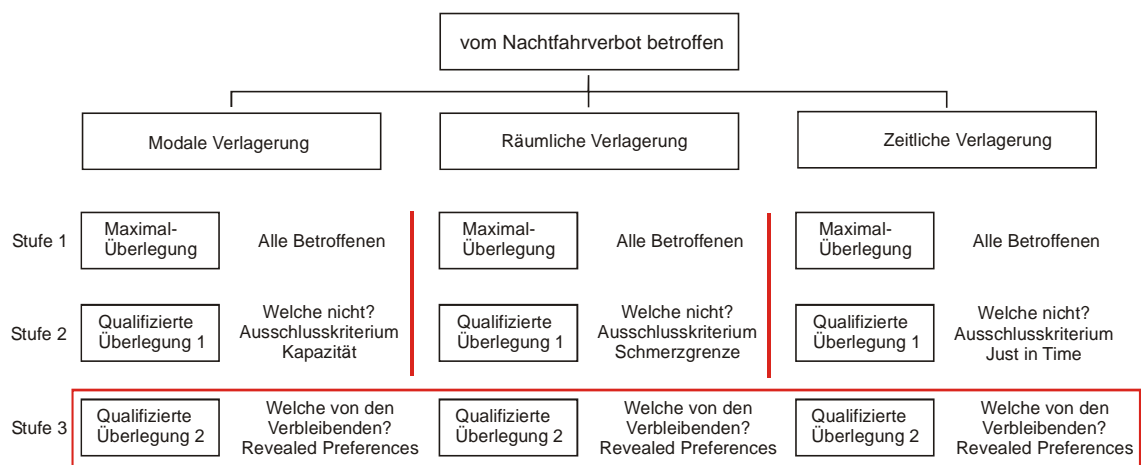


Abb. 2-4: Methodisches Vorgehen in 3 Stufen

Modale Verlagerung

Bei der modalen Verlagerung wird nur die rollende Landstraße (ROLA) betrachtet. Die Verladebahnhöfe sind Wörgl und Trient, d.h. es können realistischerweise nur Fahrten, die über diese beiden Terminals hinaus gehen, auf die Bahn verlagert werden.

Für das Maximalszenario wird ermittelt, wie viele Zugpaare erforderlich wären, um die betroffenen Lkw's zur Gänze über die Rola abzuwickeln.

Die mögliche Verlagerung erhält man, indem die derzeitigen und zukünftigen freien Kapazitäten aufgefüllt werden. In diesem Fall wird lediglich ermittelt, wie hoch der mögliche Anteil an modaler Verlagerung ist.

In Stufe 3 wird der auf Grundlage der Befragungen ermittelte Anteil aus den möglichen Verlagerungen ermittelt. Es stellt sich dann nur noch die Frage, welche konkreten Fahrten auf die Bahn verlagert werden, d.h. bei welchen Fahrten des (erweiterten) NFV-Transits eine Routenverlagerung oder eine zeitliche Verlagerung nicht oder kaum möglich ist (z.B. aufgrund extremer Umwege oder just-in-time-Erfordernis).

Untersucht werden könnte noch eine mögliche modale Rückverlagerung in die Schweiz. Hier stellt sich die Frage, ob Umwege über den Brenner auch wegen des NFV in der Schweiz gefahren werden. Ausgehend von den betroffenen Lkw's, die zwischen 18.00 Uhr und 21.00 Uhr in Kufstein einfahren (bzw. zwischen 06.00 Uhr und 09.00 Uhr in Kufstein ausfahren) sind jene Fahrten zu ermitteln, die über den Gotthard in der Schweiz eine bessere Alternative hätten. Für diese ist theoretisch eine Verlagerung auf die Schweizer Bahn möglich.

Ein weiteres Thema sind Rückverlagerungen von der Rola Wörgl-Brenner. Mit der neuen Ausdehnung des Nachtfahrverbotes sind Rola-Fahrten zum Brenner sinnlos. Sofern Quelle-Ziel-Daten der Rola-Fahrten erhältlich sind, kann dieses Rückverlagerungspotenzial ermittelt werden.

Mögliche Routenverlagerung

Es wird wiederum von den betroffenen Lkw-Fahrten ausgegangen. Im Falle der Routenverlagerung gibt es wieder ein Maximalszenario mit der Annahme, dass sämtliche betroffene Fahrten auf alternative Routen verlagert werden. Die Routensuche erfolgt mit dem Programm Map&Guide. Die Mehrbelastung auf den Alternativrouten aufgrund der Ausdehnung des NFV wird ermittelt.

In der qualifizierten Betrachtung der Stufe 2 werden Obergrenzen für die Differenz von Bestweg und Alternative eingezogen. Diese Grenzen sind bei den Frächtern zu ermitteln oder abzuschätzen. Ist die Fahrzeit auf der Alternative beispielsweise um 4 Stunden länger, kommt diese nicht mehr in Frage. Es ist selbstverständlich bekannt, dass auch hier viele Einflussfaktoren eine Rolle spielen. Es geht aber darum, zumindest eine Größenordnung für die "mögliche" Verlagerung auf Grundlage **einer** Entscheidungsgröße zu erkennen.

Nun sind noch 2 Fälle zu unterscheiden: führt der Bestweg über die Schweiz oder über den Brennerkorridor. Im Falle der Schweiz ist die betroffene Brenner-Fahrt bereits eine Umwegfahrt aufgrund des Nachtfahrverbotes in der Schweiz. Der Umweg der neuen Alternative ist



noch größer und dem Bestweg über die Schweiz gegenüberzustellen. Ansonsten gilt als Referenzfall die bisher gefahrene Route über den Brenner.

Mit den möglichen verlagerbaren Fahrten werden wieder die Alternativrouten belastet und somit die Mehrbelastungen ermittelt.

Die Schätzung entsprechend Stufe 3 erfolgt wiederum auf Grundlage der Befragungen. Ein Anteil der betroffenen Fahrten mit möglicher Verlagerung wird auf andere Routen verlagert. Konkret werden jene Fahrten verlagert, welche die geringsten Umwege aufweisen.

Mögliche zeitliche Verlagerung

Die Ermittlung der zeitlichen Verlagerung ist an sich nur im Zusammenhang mit Fragestellungen zu den Leistungsfähigkeiten von Anschlussstellen interessant. Wie sich in Innsbruck Ost gezeigt hat, sind jedoch die dazu erforderlichen Arbeiten methodisch sehr komplex, zeit- und kostenaufwendig und können im Rahmen des vorliegenden Projektes nicht durchgeführt werden.

Jedoch können die Auswirkungen auf Ganglinien an Straßenquerschnitten ermittelt werden. Die Grundlage - Zählstellen auf den Autobahnen - muss vorhanden sein. Zunächst wird wieder ein Maximalszenario betrachtet: Es wird angenommen, dass es weder eine räumliche, noch eine modale Verlagerung gibt, sämtliche betroffenen Fahrten werden zeitlich verlagert. Die Auswirkungen der Ausdehnung des NFV im Inntal auf 20.00 Uhr im Winter kann anhand von Zählstellendaten sehr gut nachvollzogen werden und diese Daten dienen als Grundlage für die zeitlichen Verlagerungen.

In Stufe 2 sollen jene Fahrten ausgeschieden werden, die sicher nicht zeitlich verlagert werden können. Denkbar ist beispielsweise, dass aufgrund Just-in-time auf andere Alternativen zurückgegriffen werden muss. Es verbleiben die möglichen zeitlichen Verlagerungen. Ganglinien für diese Stufe werden nur ermittelt, wenn sich das Potenzial wesentlich von den maximalen Verlagerungen unterscheidet.

Zum Abschluss werden in Stufe 3 jene Fahrten, die noch nicht bei der modalen oder räumlichen Verlagerung ausgeschieden wurden, zeitlich verlagert. Der Anteil muss dem bei der Frächterbefragung ermittelten Anteil mit zeitlicher Verlagerung entsprechen, zusammen mit der modalen und räumlichen Verlagerung sind in Stufe 3 dann 100% der betroffenen Lkw-Fahrten behandelt.

Befragung von Spediteuren/Frächtern

Bei der Befragung von Spediteuren und Frächtern werden wichtige Grundlagen für die weiteren Arbeiten ermittelt, beispielsweise Obergrenzen für einen in Kauf genommenen Umweg, Potenziale für den UKV. Es sind persönliche Interviews mit mehreren Spediteuren/Frächtern bzw. deren Disponenten durchgeführt. Vorbereitet wird eine Auswahl verschiedener Situationen mit unterschiedlichen Fahrzeiten, Umwegen, Gütern, immer unter der Annahme, dass diese vom erweiterten Nachtfahrverbot betroffen sind. Für diese werden Anteile abgefragt, die ggf. auf die 3 genannten Arten verlagert werden. Weiters wird der Anteil unaufschiebbarer Transporte (just in time) und die Ausweichmöglichkeiten auf den UKV ausgelotet. Sollten Rola-Anteile genannt werden, ist zu ermitteln, nach welchen Kriterien Fahrten für die Rola ausgewählt würden.



3 GRUNDLAGEN

3.1 Gesetzliche Grundlagen

Am 20. September 2002 wurden erstmals verkehrsbeschränkende Maßnahmen auf der A12 Inntalautobahn erlassen (BGBl. 349/2002 Erlassung verkehrsbeschränkender Maßnahmen auf einem Teilbereich der A12 Inntalautobahn). Ziel war es, die Immissions-Grenzwertüberschreitungen zu verringern und damit die Luftqualität zu verbessern. Als Sanierungsgebiet wurde der Abschnitt der A12 zwischen Kundl bei km 20,36 und Ampass bei km 66,78 festgelegt. In diesem Gebiet wurde vom 1. Oktober bis zum 31. März in der Zeit von 22.00 Uhr bis 5.00 Uhr das Fahren mit Lkw mit mehr als 7,5 to höchstes zulässiges Gesamtgewicht verboten. Ausgenommen waren Transporte leicht verderblicher Lebensmittel, Fahrten zur Aufrechterhaltung dringend medizinischer Versorgung, Fahrten für den Straßenbau auf der A12 und A13 oder dem Ausbau der Zulaufstrecke Nord der Eisenbahn, unaufschiebbare Fahrten des Bundesheeres oder von Hilfsorganisationen, Abschlepp- und Pannendienste sowie Fahrten mit niedrigen NOx-Emissionen (Nachweis durch ein COP-Dokument lt. Verordnung EG Nr. 3298/94).

Im Jahr 2003 wurde mit BGBl. 192/2003 der Zeitraum vom 31. März auf 31. Mai ausgedehnt.

Im Mai 2003 gibt es mit BGBl. 278/2003 erneut Änderungen: das Verbot gilt nun ganzjährig und zwar werktags von 22.00 Uhr bis 05.00 Uhr und an Sonn- und Feiertagen zwischen 23.00 Uhr und 05.00 Uhr. Nachdem das Wochenendfahrverbot am Sonntag bis 22.00 Uhr gilt, wurde auf diese Weise ein Zeitfenster von einer Stunde am Sonntag abends geschaffen, in welchem die Lkw's im Sanierungsgebiet fahren dürfen. Die Ausnahmeregelung betreffend NOx-Emissionen findet sich unter §4 nicht mehr, dafür gibt es eine neue Ausnahme für Leberdientransporte.

Die nächste Änderung erfolgte am 20. Oktober 2004 (BGBl. 79/2004) und betrifft wieder den Zeitbereich, der nun zwischen dem 1. November und 30. April werktags auf 20.00 Uhr bis 5.00 Uhr ausgedehnt wurde. Die Ausnahmeregelung für schadstoffarme Lkw's wird wieder eingeführt, erstmals mit Bezug auf die Euroklasse (IV und V).

Am 22. Oktober 2009 stand eine weitere Änderung an, die aufgrund des Inkrafttretens am 1. November allerdings kaum Auswirkungen auf das betrachtete Jahr 2009 hat. Räumlich wurde das NFV im Osten bis Langkampfen (km 6,35) und im Westen bis Zirl (km 90,00) ausgedehnt. Bei den Ausnahmen kamen Lkw's zur Errichtung des Brenner Basistunnels und der Vor- bzw. Nachlauf zu/von den Verladeterminals Hall und Wörgl dazu. Bei der Ausnahmeregelung für schadstoffarme Lkw's entfallen die Euro 4 – Fahrzeuge, es sind nur noch Euro 5 – Lkw's ausgenommen.



3.2 Datengrundlagen

3.2.1 CAFT-Daten

Als wichtigste Datengrundlage wurden die Datensätze der CAFT (Cross Alpine Freight Transport Survey) [2] von den österreichischen Alpenübergängen aus dem Jahr 2009 zur Verfügung gestellt. Von den insgesamt mehr als 22.000 Interviews wurden 6.417 am Schönberg durchgeführt. Die Datensätze enthalten Informationen zum Fahrzeug (Herkunft, Alter, Euroklasse, Typ, Achskonfiguration, höchstzulässiges Gesamtgewicht), zur Beladung (Güter, Gewicht) und zur Fahrtroute (Quelle, Ziel, Grenzübergänge, Alpenübergang).

Im normalerweise verwendeten sog. Austauschdatensatz fehlen allerdings genaue Ortsangaben und der Zeitpunkt des Interviews. Aus diesem Grund wurden zusätzlich die Workfiles angefordert, in eine relationale Datenbank eingelesen und ausgewertet (Abbildung 2-1).

id	datum	stunde	zeit_1	zeit_2	a_grenz	a_ort	e_grenz	e_ort	achsen	zul_gew	achskonf
1	20090121	13	130817	132216	843	DE23901NSCHWANDORF	859	ITD5501SBOLOGNA	5	40000	23
2	20090121	13	131114	132354	956	FR42102 STRASBOURG	859	ITD3601SPADOVA	5	40000	23
3	20090121	13	132219	132944		AT40101 LINZ	859	ITC4601SBERGAMO	5	40000	23
4	20090121	13	132357	132916	843	DE22101INLANDSHUT	859	ITD1002SBRIXEN	5	40000	23
5	20090121	13	132953	133509	843	DED2101INDRESDEN	859	ITC4501SMILANO	5	40000	23
6	20090121	13	133128	133331		AT70203 IMST	859	ITD1001SBOLZANO-BOZEN	2	12000	20
7	20090121	13	133344	134410	843	DE30001NBERLIN	859	ITF4501SLECCZE	5	40000	23
8	20090121	13	133515	134213	843	DE24503NNUERNBERG	859	ITD1001SBOLZANO-BOZEN	4	36000	22
9	20090121	13	133516	133947	843	DE73201NFULDA	859	ITC4501SMILANO	5	50000	32
10	20090121	13	133952	134438	843	DE21101NINGOLSTADT	859	ITC4101SVARESE	5	40000	23
12	20090121	13	134417	134958	843	DE22401INDEGGENDORF	859	ITD5501SBOLOGNA	5	40000	23
13	20090121	13	134444	135310	843	DE91301NWOLFSBURG	859	ITC4801SPAVIA	4	30000	22
14	20090121	13	134821	135837		AT40301 WELS	859	ITD5201SPARMA	5	40000	23
15	20090121	13	135001	135919	843	DE60002NHAMBURG	859	ITE4303SROMA	5	40000	23
16	20090121	13	135316	135707		AT70531 WOERGL	859	ITD3102SVERONA	5	40000	23
17	20090121	13	135732	140456	843	DE14401NULM	859	ITD1001SBOLZANO-BOZEN	5	40000	23
18	20090121	13	135838	140452	843	NL31002 UTRECHT	859	ITD5401SMODENA	5	40000	23
19	20090121	13	135923	140612	843	DE27101NAUGSBURG	859	ITD1001SBOLZANO-BOZEN	5	40000	23
20	20090121	14	140455	141218	843	DE22101INLANDSHUT	859	ITD5501SBOLOGNA	5	40000	23
21	20090121	14	140614	141316	843	DE21101NINGOLSTADT	859	ITD5701SRAVENNA	5	40000	23
22	20090121	14	141233	141909	843	DEA1201INDUISBURG	859	ITC3302SGENOVA	5	40000	23
23	20090121	14	141317	142051	843	DEB1802NMONTABAU	859	ITC3302SGENOVA	5	40000	23
24	20090121	14	141322	141845		AT70514 KUNDL	859	ITC4501SMILANO	2	12000	20
25	20090121	14	141850	145201	843	DE50101NBREMEN	859	ITD5201SPARMA	5	40000	23
26	20090121	14	141918	142909	956	NL33501 ROTTERDAM-HAFEN	859	ITE3201SANCONA - HAFEN	4	36000	22
27	20090121	14	142053	142754	956	NL33501 ROTTERDAM-HAFEN	859	ITE3201SANCONA - HAFEN	4	36000	22
28	20090121	14	142756	143836	832	DE21201NMUENCHEN	859	ES SPANIEN	5	40000	23
29	20090121	14	142914	143659	843	DEF0202NKIEL	859	ITC4501SMILANO	5	40000	23
30	20090121	14	143707	144536	843	DE21201NMUENCHEN	859	ITD1003SBRUNECK	5	40000	23
31	20090121	14	143837	144211	843	DE24503NNUERNBERG	859	ITC4501SMILANO	5	40000	32
32	20090121	14	144215	144859		AT70514 KUNDL	859	ITC4501SMILANO	5	40000	23
33	20090121	14	144548	145315	843	DEA2901NHHEINSBERG	859	ITC4801SMANTOVA	5	40000	23
34	20090121	14	144900	145730	843	DE12601NMANNHEIM	859	ITC4A01SCREMONA	5	40000	23
35	20090121	14	145203	145756	843	DE73101NKASSEL STADT	859	ITC4501SMILANO	3	24000	30
38	20090121	14	145734	151040	843	DE60002NHAMBURG	859	ITD3102SVERONA	5	40000	23
39	20090121	14	145801	151008	843	DEA4601NLUEBBECKE	859	ITC4501SMILANO	5	40000	23
40	20090121	15	151016	151521	843	DE24503NNUERNBERG	859	FR82303 NICE	4	22000	22
41	20090121	15	151043	153853	843	BE21201 MECHELEN	859	ITD5501SBOLOGNA	5	40000	23

Abb. 2-1: Ausschnitt aus Workfile der österreichischen CAFT-Daten 2009



3.2.3 Mautdaten

Von der Asfinag wurden Stundenwerte an Autobahnabschnitten kumuliert für das Jahr 2009 nach Kategorie zur Verfügung gestellt [3].

In Tabelle 2-1 sind die wichtigsten Eckdaten für den Abschnitt Schönberg Stubaital – Matri Steinach (entspricht Mautstelle Schönberg) zusammengestellt. Insgesamt haben im Jahr 2009 rund 1,77 Mio Lkw die Mautstelle Schönberg passiert, etwa zur Hälfte in Fahrtrichtung Brenner und Fahrtrichtung Innsbruck. 90% der Lkw's gehören der Kategorie 4 an, sind also überwiegend Sattel- und Lastzüge, 3% sind 3-achsige Fahrzeuge und 7% 2-achsige Fahrzeuge.

A13 Querschnitt Schönberg Lkw 2009	Kategorie 2	Kategorie 3	Kategorie 4	Summe
Fahrtrichtung Brenner	61.616	30.458	787.944	880.018
Fahrtrichtung Innsbruck	55.075	27.084	803.902	886.061
Summe	116.691	57.542	1.591.846	1.766.079

Tab. 2-1: A13 Querschnitt Schönberg, Lkw 2009 nach Fahrtrichtung und Kategorie

Die Lkw-Kategorien sind in Abbildung 2-1 dargestellt.



Abb. 2-1: Tarfkategorien der Asfinag für Fahrzeuge über 3,5 to höchst zulässiges Gesamtgewicht [4]

Die Abbildungen 2-2 und 2-3 zeigen die Verteilung der Lkw's auf die Stunden des Tages und zwar kumuliert über das ganze Jahr 2009. Gut erkennbar ist der sprunghafte Anstieg nach dem Lkw-Fahrverbot um 5.00 Uhr morgens. Die Spitze in Fahrtrichtung Innsbruck ist aufgrund der geringeren Entfernung bereits zwischen 5.00 Uhr und 6.00 Uhr, in Fahrtrichtung Brenner eine Stunde später zwischen 6.00 Uhr und 7.00 Uhr. Am Abend fallen die Fahrten gegen 22.00 Uhr stark ab, zwischen 20.00 Uhr und 22.00 Uhr wirken sich allerdings die unterschiedlichen Beginnzeiten des Nachtfahrverbotes im Sommer bzw. Winter aus.

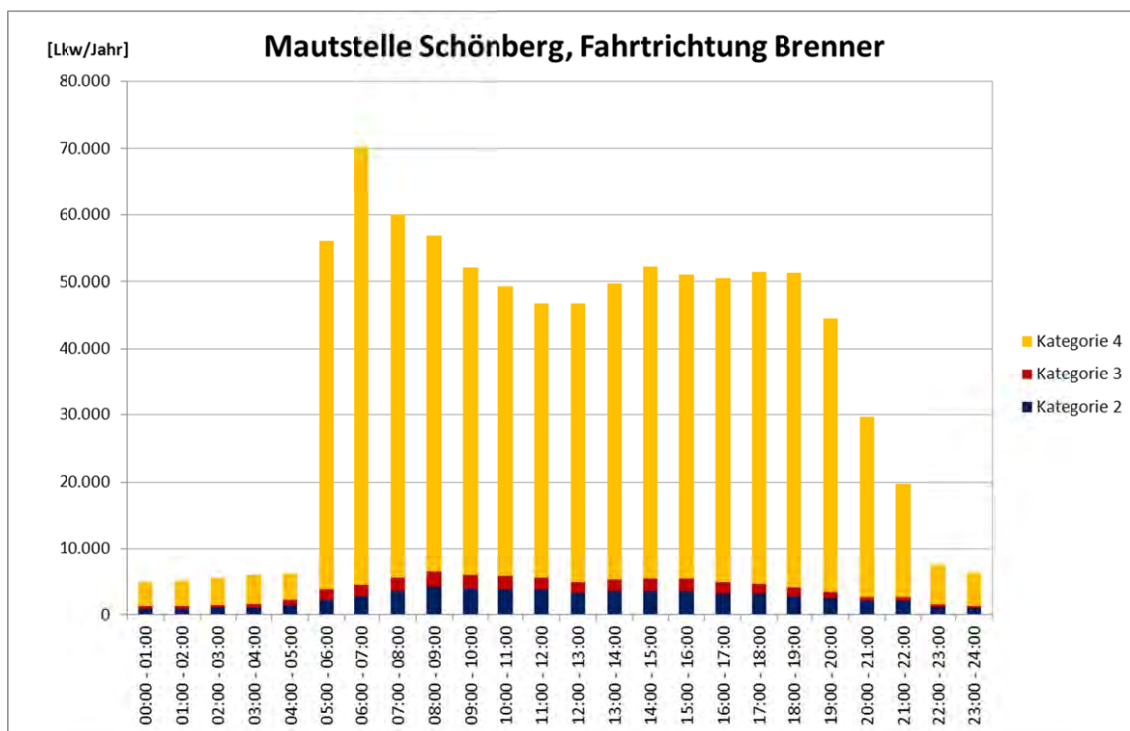


Abb. 2-1: A13 Schönberg, Lkw-Fahrten Richtung Brenner nach Fahrzeugkategorie und Stunde kumuliert für das Jahr 2009

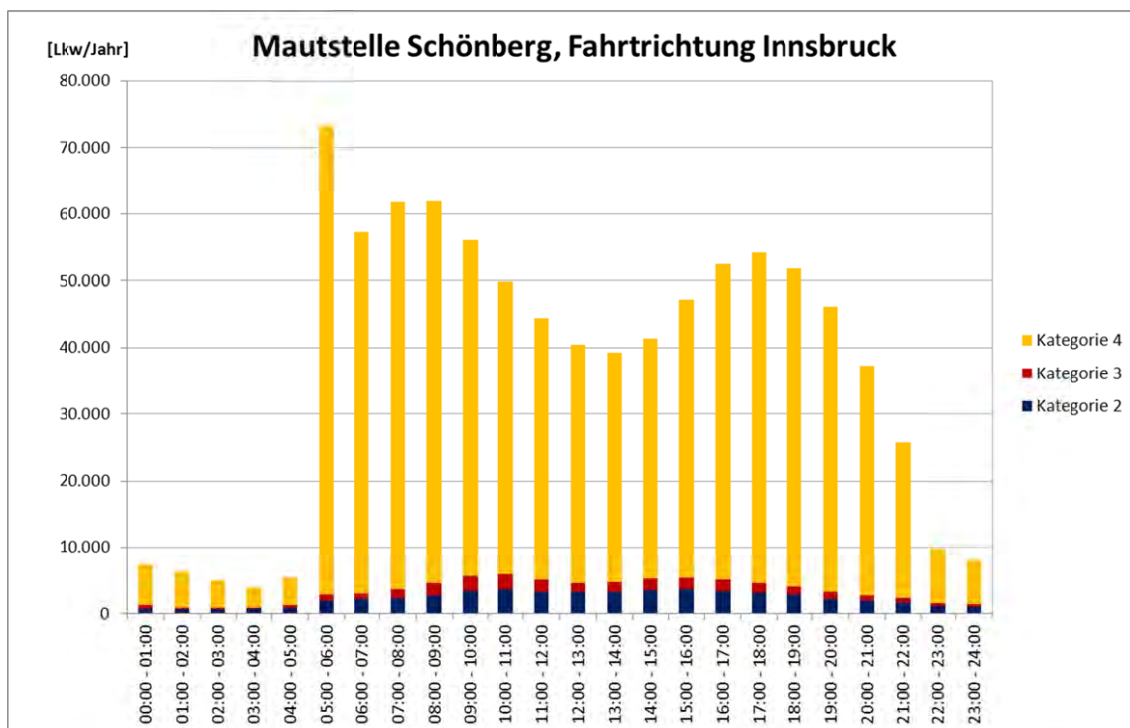


Abb. 2-2: A13 Schönberg, Lkw-Fahrten Richtung Innsbruck nach Fahrzeugkategorie und Stunde kumuliert für das Jahr 2009

3.2.4 Zähldaten Alpenübergänge

Im Rahmen des Projektes „Umwege im alpenquerenden Straßengüterverkehr 2009“ [5] wurden auf den in Abbildung 2-3 dargestellten Alpenübergänge Routenalternativen für die in den CAFT erhobenen Quelle-Ziel-Relationen ermittelt. Diese Kenngrößen der Alternativrouten dienen auch als Eingangsdaten für die möglichen Routenverlagerungen bei NFV.

In Tabelle 2-2 sind die jährlichen Verkehrsstärken im Güterverkehr an den Alpenübergängen zusammengestellt.

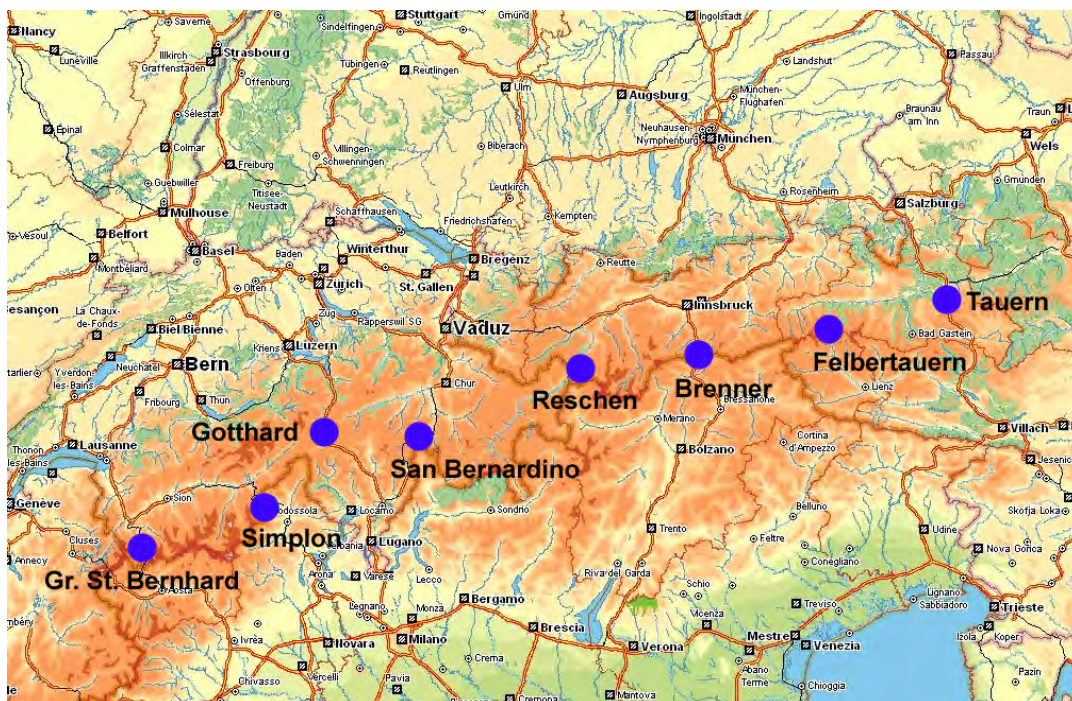


Abb. 2-3: Betrachtete Alpenübergänge in Westösterreich und der Schweiz

Alpenübergang	Lkw/Jahr 2009
Tauern	928.800
Felbertauern	61.400
Brenner	1.765.900
Reschen	97.200
San Bernardino	165.700
Gotthard	900.200
Gr. St. Bernhard	45.600
Simplon	68.500
Summe	4.033.300

Tab. 2-2: Verkehrsstärken 2009 an den Alpenübergängen



3.4 Gespräche mit Spediteuren/Frächtern und Vertretern der Wirtschaft

Auf Basis der in Pkt. 2 beschriebenen methodischen Überlegungen wurde ein Fragebogen ausgearbeitet, mit dessen Hilfe die interviewte Auskunftsperson schrittweise an die Thematik Lkw-Nachtfahrverbot und die damit im eigenen Wirkungsbereich verbundenen Auswirkungen herangeführt werden sollte. Ziel war es, sich Art und Umfang der Betroffenheit derzeit und in Zukunft soweit bewusst zu machen, dass sowohl die Reaktion auf eine räumliche Ausdehnung des Nachtfahrverbotes als auch eine möglichst quantitative Abschätzung der möglichen Verlagerungen (zeitlich, räumlich, modal) in Erfahrung gebracht werden kann. Die durchgeführten Tests mit dem Fragebogen zeigten allerdings, dass eine weitgehend standardisierte Befragung wenig zweckmäßig ist und wegen der geltenden Ausnahmeregelungen die Betroffenheit vom derzeitigen Nachtfahrverbot im Regelfall als so gering eingeschätzt wird, dass Verhaltensänderungen auch für eine zukünftige Regelung (mit Ausnahmen für Euro 5-Lkw) nicht gesehen werden, geschweige denn quantifiziert werden könnten.

Außerdem zeigte sich, dass sowohl von den befragten Spediteuren und Frächtern als auch deren Interessensvertretung einhellig die Meinung vertreten wurde, dass eigentlich Vertreter der verladenden Wirtschaft befragt werden müssten, weil sie es sind, die den Transporteuren die zeitlichen und organisatorischen Rahmenbedingungen vorgeben, in denen die gewünschten Leistungen zu erbringen sind.

In Abänderung der ursprünglich geplanten Vorgangsweise wurden schließlich sehr offen gehaltene Tiefeninterviews in Form von jeweils ein- bis zweistündigen persönlichen Gesprächen mit den nachfolgenden Auskunftspersonen geführt:

- Mag. Josef Ölhafen, Geschäftsführer der Sparte Transport und Verkehr in der Wirtschaftskammer Tirol, Mag. Peter Tropper, Geschäftsführer des Fachverbandes Güterbeförderungsgewerbe in der Wirtschaftskammer Österreich, sowie Josef Schierhuber, Geschäftsführer des gleichlautenden Transportunternehmens und Präsident der Arbeitsgemeinschaft internationaler Straßenverkehrsunternehmer Österreichs (AISÖ), in Innsbruck am 16.03.2011
- Johann Stark, geschäftsführender Gesellschafter von All Freight Systems AFS Logistics Solutions, in Innsbruck am 10.05.2011
- Gerhard Aigner, Prokurist von DB Schenker & Co AG, Innsbruck am 11.05.2011
- Dr. David Gulda, Geschäftsführer von Berger Logistik GmbH, in Radfeld am 22.06.2011
- Rudolf Dindl, Leiter Versand/Verkauf von Morandell International GmbH, Wörgl am 22.06.2011
- Mag. Martin Sigl, Leiter Logistik bei Binderholz GmbH, Fügen am 12.07.2012
- Klaus Jürgen Behnke, Prokurist von SPAR Warenhandels AG, Wörgl am 12.07.2011

Die getroffenen Kernaussagen werden nachfolgend in komprimierter Form wiedergegeben.



Alle befragten Spediteure/Frächter betonen, dass sie sich bei ihren unternehmerischen Entscheidungen strikt an die geltenden Regelungen halten und man sich bei der Frage nach dem Transportsystem und/oder der gefahrenen Route in erster Linie an den Vorgaben und Wünschen der Auftraggeber orientiert. Pünktlichkeit und Verlässlichkeit, Sicherheit und schonender Transport der Waren stehen dabei im Vordergrund. Innerhalb dieser von außen vorgegebenen Rahmenbedingungen werden Entscheidungen auf Grundlage ökonomischer Überlegungen getroffen.

Regelungen und restriktive Maßnahmen wie zeitliche oder räumliche Lkw-Fahrverbote, die den dispositiven Handlungsspielraum einschränken, werden naturgemäß eher kritisch gesehen. Gefordert wird ein Nachweis der Wirksamkeit und auch, dass durch ausreichende Kontrolle sichergestellt wird, dass sich wirklich alle an die Regeln halten.

Der Anteil der regelmäßig durchgeführten und damit (besser) planbaren Fahrten schwankt in Abhängigkeit vom konkreten Unternehmen. Auch Transport- und Frachtenbörsen spielen eine zunehmend bedeutsame Rolle. Generell wird allerdings angegeben, dass auf der einen Seite „just-in-time“ Erfordernisse und immer höhere Flexibilität auf Seite der Transporteure eingefordert werden, während auf der anderen Seite durch gesetzliche Rahmenbedingungen vermehrt Restriktionen geschaffen werden. An die Logistik und Disposition werden im Vergleich zu früher immer höhere Ansprüche gestellt. Im Hinblick auf die gegenständliche Fragestellung ergibt sich daraus insbesondere, dass die Entscheidung, wann, wie und auf welcher Route eine Warenlieferung erfolgt, das Ergebnis eines komplexen und von Fall zu Fall ganz spezifischen Entscheidungsprozesses ist.

Die Betroffenheit durch das derzeit geltende Lkw-Nachtfahrverbot wird bei den befragten Spediteuren und Frächtern als eher gering angegeben. Praktisch alle größeren Unternehmen, die im alpenquerenden Transit unterwegs sind, haben in der Vergangenheit in relativ kurzer Zeit ihre Flotte auf den letzten technischen Stand gebracht und würden dies wahrscheinlich auch zukünftig tun. Die Sinnhaftigkeit einer immer weitergetriebenen Entwicklung wird aber angezweifelt, weil die damit verbundenen Nachteile (Mehrkosten und Mehrgewichte beim Fahrzeug auf Grund der komplizierten Technik), die erzielbaren Vorteile zum Großteil wieder kompensieren würden.

Nicht nur, aber vor allem beim Quell-/Ziel-Verkehr von/nach (Nord- und Süd-) Tirol und beim Binnenverkehr in Südtirol, wäre eine Ausweitung des Lkw-Nachtfahrverbotes in der Weise kostenrelevant, dass sich dadurch die umsatzwirksame Einsatzzeit der Fahrzeuge verkürzt und bei einer Kalkulation auf Vollkostenbasis der Preis für den gefahrenen Kilometer damit zwangsläufig steigen müsste. Die Transporteure würden selbstverständlich versuchen, diese Mehrkosten auf ihre Auftraggeber abzuwälzen. Befürchtungen in dieser Hinsicht wurden auch von den befragten Vertretern der verladenden Wirtschaft geäußert, insbesondere dort, wo der Transportpreis im Vergleich zum Warenwert hoch ist und eine wichtige Kostenkomponente darstellt (z.B. bei Rundholz).



Räumliche Verlagerungen auf Grund eines ausgedehnten Lkw-Nachtfahrverbotes werden praktisch ausgeschlossen, weil niemand – weder der Transporteur, noch sein Auftraggeber - die Mehrkosten von Umwegfahrten tragen würde. Auf die Frage, wie man heute verfährt, wenn ein Fahrer aufgrund ungeplanter Verzögerungen ins Nachtfahrverbot gerät, nutzt man den erzwungenen Aufenthalt als Ruhezeit für den Lenker, anstatt diesen auf eine alternative Route z.B. den Tauern zu schicken.

Zeitliche Verlagerungen kann man sich in Ausnahme- und Einzelfällen zwar vorstellen, die Möglichkeit einer generellen Verschiebung des ohnehin sehr engen Zeitfensters für die Anlieferung sieht man allerdings mit ziemlicher Skepsis. Bezweifelt wird vor allem die dafür erforderliche Bereitschaft bzw. Flexibilität von Seiten der Wirtschaft (Industrie, Gewerbe **und** Handel) und von Seiten der Konsumenten. Bei den befragten Auskunftspersonen überwiegt die Einschätzung, dass sich Unternehmen mittel- bis längerfristig (räumlich) andere Zulieferer bzw. Abnehmer suchen würden, die eine vom Nachtfahrverbot unabhängige Belieferung gewährleisten, oder schlimmstenfalls Standorte in Tirol überhaupt aufgeben.

Modalen Verlagerungen steht man zwiespältig gegenüber: Auf der einen Seite überwiegt eine grundsätzlich offene, z.T. sogar ausgesprochen positive Haltung mit dem Hinweis darauf, dass man Schiene und RoLa derzeit schon intensiv nutzt bzw. diese gerne noch intensiver nutzen möchte, auf der anderen Seite wird beklagt, dass die Schiene keine wirkliche Alternative darstellt. Als besonders störend ins Treffen geführt werden mangelnde Verfügbarkeit, Flexibilität und Zuverlässigkeit, schlechte Kundenorientierung, wechselnde bzw. fehlende Ansprechpartner (besonders bei grenzüberschreitenden Transporten), das Fehlen geeigneter Transportbehälter und/oder häufige Beschädigungen der transportierten Ware sowie die Benachteiligung des Schienengüterverkehrs im Vergleich zum Schienenpersonenverkehr. Bei all diesen Punkten spielen sicher Erfahrungen und/oder subjektive Wertungen eine sehr starke Rolle. Verwiesen wird in diesem Zusammenhang auch auf die Bestandsaufnahme der Auswirkungen des Sektoralen Fahrverbotes auf der Inntalautobahn und zur Nutzung der RoLa's im Tirol-Transit. Neben all den genannten und prinzipiell verbesserbaren Schwächen wird ein genereller Nachteil der Schiene gegenüber der Straße gesehen: Die Bahn bedient die „Strecke“, nicht aber die „Fläche“. Beim (begleiteten und unbegleiteten) kombinierten Verkehr ist abgesehen von zu wenigen und zu schlecht ausgestatteten Terminals deren räumliches Einzugsgebiet nicht groß genug. Für eine sinnvolle Verlagerung von der Straße auf die RoLa wird zudem als wesentlich erachtet, dass die Länge der Bahnstrecke im Verhältnis zum Vor- und Nachlauf groß genug sein muss, was insbesondere für die Verbindung Wörgl – Brenner als nicht gegeben angesehen wird.

Die befragten Vertreter von Handel und Gewerbe bestätigten im Wesentlichen die Aussagen der Frächter und Spediteure, was die Anforderungen an die An- bzw. Auslieferung betrifft. Der geringe zeitliche Spielraum und die geforderte hohe Flexibilität werden mit Händler- bzw. Kundenwünschen oder just-in-time Erfordernissen bei der Bereitstellung von Rohstoffen sowie in nachgelagerten Produktionsprozessen eingesetzten Halbfertigwaren begründet. Wenn sich aufgrund eines ausgedehnten Lkw-Nachtfahrverbotes die gewohnten (sehr kurzen) Lieferzei-



ten beispielsweise um einen Tag verlängern würden, wird das Wegbrechen von Kunden/Abnehmern befürchtet. Die Größe der vorgehaltenen Lager steht üblicherweise in direktem Zusammenhang mit der Größe der Betriebe, Handelsketten verfügen sogar über mehrere Verteilungszentralen. Dabei gibt es zum Teil sehr unterschiedliche zeitliche Spielräume zwischen der An- und der Auslieferung: Das Versenden der Ware an die Einzelhandelsbetriebe erfolgt häufig in den Nachtstunden, damit die Endverbraucher am Morgen mit frischen Lebensmitteln, Zeitungen etc. versorgt sind, das Auffüllen der Lagerbestände bei den Distributoren wird vorzugsweise am Tag abgewickelt, weil damit erstens eine Kollision mit der Auslieferung verhindert wird und zweitens die Lohnkosten niedriger sind als bei Nachtarbeit. Die Auswirkungen eines ausgedehnten Nachtfahrverbotes und deren Schwere werden in Folge differenziert gesehen. Auch die konkrete Betroffenheit derzeit und in Zukunft stellt sich sehr unterschiedlich dar: Fahrten mit verderblichen Gütern werden wohl auch weiterhin unter die Ausnahmeregelung fallen, bei anderen Fahrten stellt sich die Frage, ob sie überhaupt noch abgewickelt bzw. nachgefragt werden, wenn eine Belieferung zu den gewohnten Zeiten nicht mehr möglich ist.



4 ERGEBNISSE

4.1 Vom Nachfahrverbot betroffene Fahrten

Wie unter Pkt. 2 erläutert sind in Fahrtrichtung Süden jene Fahrten betroffen, die zwischen 19.00 Uhr und 22.00 Uhr (Planfall Salurn) bzw. 18.00 Uhr und 22.00 Uhr (Planfall Ala) Kufstein und etwa eine Stunde später den Querschnitt Schönberg passieren.

In Fahrtrichtung Norden sind jene Fahrten betroffen, die zwischen 05.00 Uhr und 07.00 Uhr (Planfall Salurn) bzw. 05.00 Uhr und 08.00 Uhr (Planfall Ala) in Schönberg eintreffen bzw. etwa 2 bzw. 3 Stunden später die südliche NFV-Grenze passieren.

Tabelle 4-1 zeigt, dass in diesen Zeitraum etwa 180.000 Lkw, also rund 10% der 2009 über den Brenner verkehrenden Lkw im Planfall Salurn und rund 286.000 Lkw (16%) im Planfall Ala fallen (Tabelle 4-2).

NFV bis Salurn: Anzahl Lkw im betroffenen Zeitraum	Kategorie 2	Kategorie 3	Kategorie 4	Summe
Fahrtrichtung Brenner	4.094	1.200	44.195	49.489
Fahrtrichtung Innsbruck	4.144	1.829	124.536	130.509
Summe	8.238	3.029	168.731	179.998

Tab. 4-1: Anzahl Lkw 2009, die Schönberg zwischen 20.00 Uhr und 22.00 Uhr in Fahrtrichtung Brenner und zwischen 5.00 Uhr und 7.00 Uhr in Fahrtrichtung Innsbruck passieren

NFV bis Ala: Anzahl Lkw im betroffenen Zeitraum	Kategorie 2	Kategorie 3	Kategorie 4	Summe
Fahrtrichtung Brenner	6.541	2.223	85.304	94.068
Fahrtrichtung Innsbruck	6.485	3.205	182.515	192.205
Summe	13.026	5.428	267.819	286.273

Tab. 4-2: Anzahl Lkw 2009, die Schönberg zwischen 19.00 Uhr und 22.00 Uhr in Fahrtrichtung Brenner und zwischen 5.00 Uhr und 8.00 Uhr in Fahrtrichtung Innsbruck passieren

Die Fahrtrichtung Norden ist deutlich stärker betroffen, als die Fahrtrichtung Süden, da in Richtung Süden die Lkw-Fahrten am Abend in das ausgedehnte NFV reichen und in Fahrtrichtung Norden jene am Morgen. Und wie aus Abbildung 2-1 und 2-2 ersichtlich ist, sind die Morgen-



stunden deutlich stärker belastet. Zudem wirkt derzeit schon das in den Wintermonaten zeitlich auf 20.00 Uhr ausgedehnte Fahrverbot.

Von den 180.000 bzw. 286.000 Lkw sind aber nicht alle vom NFV betroffen:

- Fahrten, die vor Salurn bzw. Ala enden, könnten die Autobahn vor Beginn des NFV die Autobahn verlassen haben
- Fahrten, die nach Salurn bzw. Ala beginnen, könnten die Autobahn nach Ende des NFV auf die Autobahn aufgefahren sein
- Die Lkw's fallen unter die Ausnahmeregelung, verderbliche Güter, Lebewandtransporte und vor allem Lkw's der Euroklassen IV und V

Mit einer detaillierten Auswertung der Interviews in den betrachteten 3-stündigen Zeiträumen sollen die entsprechenden Anteile ermittelt werden. In Fahrtrichtung Norden fallen 234 Interviews in die 3 Stunden, in Fahrtrichtung Süden nur 36 Interviews. Grund für die geringe Anzahl in Fahrtrichtung Süden ist der gewählte Erhebungstag im Februar, an dem aufgrund des Winternachtfahrverbotes die Erhebungen bereits um 20.30 Uhr abgebrochen wurden. Da nur Anteile ermittelt werden, wird deshalb in Fahrtrichtung Süden eine weitere Stunde vorher in die Auswertung mit einbezogen – damit ergeben sich zumindest 95 Interviews.

Zusätzlich muss berücksichtigt werden, dass jene Lkw's, die aufgrund des NFV ab 20.00 Uhr im Winter in Fahrtrichtung Innsbruck verlagert wurden (Abbildung 4-3), wieder rückverlagert werden, da das räumlich ausgedehnte NFV ja generell um 22.00 Uhr beginnen soll. In Fahrtrichtung Brenner ist hier kein Einfluss gegeben, da das NFV ab 20.00 Uhr wie eine räumliche Ausdehnung nach Süden wirkt.

Von den Lkw's in Fahrtrichtung Süden sind

- 60% der Lkw's Euroklasse 4 oder 5
- 13% der Lkw's hätten das Ziel vor Beginn des NFV in Südtirol/Trentino erreicht
- 15% der Lkw's haben verderbliche Güter geladen

Da ein Teil der Lkw's mit verderblichen Gütern oder mit Ziel vor Beginn des NFV auch Euroklasse 4 oder 5 sind, verbleiben in Summe

65% der Lkw's, die unter eine Ausnahmeregelung fallen und somit etwa 17.000 Lkw/Jahr bei NFV bis Salurn bzw. 33.000 Lkw/Jahr bei NFV bis Ala, die tatsächlich betroffen sind.

Von den Lkw's in Fahrtrichtung Norden sind

- 72% der Lkw's Euroklasse 4 oder 5
- 16% der Lkw's starten erst nach Ende des NFV in Südtirol/Trentino
- 4% der Lkw's haben verderbliche Güter geladen



Da ein Teil der Lkw's mit verderblichen Gütern oder mit Start nach Ende des NFV auch Euroklasse 4 oder 5 sind, verbleiben in Summe

75% der Lkw's, die unter eine Ausnahmeregelung fallen und somit etwa 31.000 Lkw/Jahr bei NFV bis Salurn bzw. 46.000 Lkw/Jahr bei NFV bis Ala, die tatsächlich betroffen sind.

Bei insgesamt etwa 1,77 Mio Fahrzeugen am Schönberg sind damit 2,7% der Lkw's (48.000 Fahrzeuge) bei NFV bis Salurn und 4,5% der Lkw's (79.000 Fahrzeuge) bei NFV bis Ala betroffen.

Ohne Ausnahmeregelung für die Euro 4 und 5 Lkw's fallen in Fahrtrichtung Norden 21% und in Fahrtrichtung Süden 25% unter eine Ausnahmeregelung. Daraus lässt sich errechnen, dass bei einem NFV bis Salurn 134.000 Lkw (7,6%) und bei einem NFV bis Ala 215.000 Lkw (12,2%) tatsächlich betroffen sind.

Hier kommen allerdings zusätzlich Betroffene, die derzeit nachts zwischen 22.00 Uhr und 05.00 Uhr mit Ausnahme Euroklasse 4 und 5 unterwegs sind hinzu. Insgesamt sind nachts in Fahrtrichtung Brenner 41.700 Lkw/Jahr und in Fahrtrichtung Innsbruck 46.100 Lkw/Jahr unterwegs. In den Caft-Daten gibt es nur in Fahrtrichtung Innsbruck Interviews im betrachteten Zeitraum nachts. Demnach haben 80% der Lkw Euroklasse 4 und 5, von den übrigen muss man davon ausgehen, dass diese mit verderblichen Gütern oder sonstigen vom NFV ausgenommenen Gütern unterwegs sind (was lt. erfassten Gütercodes überwiegend der Fall ist). Von den Euro 4 und 5 Lkw's sind wiederum 45% mit ausgenommenen Gütern unterwegs. D.h. insgesamt fallen in der Nacht rund 56% in die Güter-Ausnahmeregelung, 44% dürfen aufgrund der Euroklassen-Ausnahme fahren. Wenn die Ausnahme für Euroklasse 4 und 5 entfällt wären diese 44% zusätzlich betroffen, das sind in Fahrtrichtung Brenner rund 18.000 Lkw/Jahr und in Fahrtrichtung Innsbruck rund 20.000 Lkw/Jahr.

Aufgrund der geringen Wirkung des NFV bei den bestehenden Ausnahmeregelungen werden in der Folge 2 Szenarien betrachtet:

- **Szenario 1: NFV mit Ausnahmeregelung Euroklasse IV und V**
- **Szenario 2: NFV ohne Ausnahmeregelung Euroklasse IV und V**

In den Tabellen 4-3 und 4-4 sind alle Daten in Bezug auf betroffene Lkw-Fahrten zusammengestellt. Bemerkenswert ist, dass ohne Änderung der Ausnahmeregelung selbst bei Ausdehnung des NFV bis Ala nur 4,5% der Lkw betroffen sind. Ohne Euroklassen-Ausnahme erreicht die Zahl der Betroffenen maximal 14,4%.



vom NFV betroffene Lkw	NFV bis Salurn			NFV bis Ala		
	Ri Brenner	Ri Innsbruck	Querschnitt	Ri Brenner	Ri Innsbruck	Querschnitt
Betroffene im Zeitbereich	50.000	123.000	173.000	94.000	183.000	277.000
abzügl. Ausnahmen Sz 1	33.000	92.000	125.000	61.000	137.000	198.000
Summe Betroffen Szenario 1	17.000	31.000	48.000	33.000	46.000	79.000
Betroffene im Zeitbereich	50.000	123.000	173.000	94.000	183.000	277.000
abzügl. Ausnahmen Sz 2	13.000	26.000	39.000	24.000	38.000	62.000
zuzügl. Euro 4+5 nachts	18.000	18.000	36.000	20.000	20.000	40.000
Summe Betroffen Szenario 2	55.000	115.000	170.000	90.000	165.000	255.000

Tab. 4-3: Anzahl Betroffene nach Ausdehnung des NFV, Fahrtrichtung und Szenario

vom NFV betroffene Lkw	NFV bis Salurn			NFV bis Ala		
	Ri Brenner	Ri Innsbruck	Querschnitt	Ri Brenner	Ri Innsbruck	Querschnitt
absolut Szenario 1	17.000	31.000	48.000	33.000	46.000	79.000
relativ Szenario 1	1,9%	3,5%	2,7%	3,7%	5,2%	4,5%
absolut Szenario 2	55.000	115.000	170.000	90.000	165.000	255.000
relativ Szenario 2	6,2%	13,0%	9,6%	10,2%	18,6%	14,4%

Tab. 4-4: Anzahl Betroffene nach Ausdehnung des NFV, Fahrtrichtung und Szenario, absolut und relativ

4.2 Mögliche modale Verlagerung

Entsprechend den Ausführungen unter Pkt. 2 werden für Stufe 1 – Maximal-Überlegung jene Fahrten ermittelt, die über die beiden Verladebahnhöfe Wörgl und Trient hinaus gehen und somit realistischerweise auf die Bahn verlagert werden könnten. An dieser Stelle wird nochmals darauf hingewiesen, dass die geringe Anzahl Interviews mit entsprechenden Varianzen der Auswertungen, bei der Interpretation der Ergebnisse berücksichtigt werden muss.

Im Szenario 1 können in Fahrtrichtung Süden rund 9% der betroffenen Fahrten nicht die Rola nutzen, das sind ausschließlich Fahrten vom Tiroler Oberland oder über den Arlberg kommend nach Italien. Für den Ausgangs- oder Zielort Kundl wird unterstellt, dass der Verladebahnhof in Wörgl erreichbar ist. Hochgerechnet bleiben von den etwa 17.000 betroffenen Lkw/Jahr bei NFV bis Salurn bzw. 33.000 Lkw/Jahr bei NFV bis Ala, **15.000 Lkw/Jahr bzw. 30.000 Lkw/Jahr, die im Hinblick auf Quelle und Ziel der Fahrt auf die Rola verlagert werden könnten.**



In Fahrtrichtung Norden können rund 19% der betroffenen Fahrten die Rola nicht nutzen. In dieser Fahrtrichtung wurden auch mehrere Ausgangs und Zielorte zwischen den Verladebahnhöfen erfasst, beispielsweise Innsbruck, Kramsach oder Bruneck. Bei Ansatz der 19% verbleiben von den etwa 31.000 betroffenen Lkw/Jahr bei NFV bis Salurn bzw. 46.000 Lkw/Jahr bei NFV bis Ala, **25.000 Lkw/Jahr bzw. 37.000 Lkw/Jahr, die im Hinblick auf Quelle und Ziel der Fahrt auf die Rola verlagert werden könnten.**

Im Szenario 2 können in Fahrtrichtung Süden rund 8,5% der betroffenen Fahrten nicht die Rola nutzen. Hochgerechnet bleiben von den etwa 55.000 betroffenen Lkw/Jahr bei NFV bis Salurn bzw. 90.000 Lkw/Jahr bei NFV bis Ala, **50.000 Lkw/Jahr bzw. 82.000 Lkw/Jahr, die im Hinblick auf Quelle und Ziel der Fahrt auf die Rola verlagert werden könnten.**

In Fahrtrichtung Norden können rund 9% der betroffenen Fahrten die Rola nicht nutzen. Bei Ansatz der 9% verbleiben von den etwa 115.000 betroffenen Lkw/Jahr bei NFV bis Salurn bzw. 165.000 Lkw/Jahr bei NFV bis Ala, **105.000 Lkw/Jahr bzw. 150.000 Lkw/Jahr, die im Hinblick auf Quelle und Ziel der Fahrt auf die Rola verlagert werden könnten.**

Für das Maximalszenario soll nun ermittelt werden, wie viele Zugpaare erforderlich wären, um die betroffenen Lkw's zur Gänze über die Rola abzuwickeln. 2009 wurden auf einem Rola-Zug zwischen Wörgl und Trient 19 Lkw transportiert, seit 01.06.2010 21 Lkw. Für die in Tabelle 4-5 dargestellte Zuganzahl wurde von 21 Lkw/Zug ausgegangen.

Betroffene Lkw und maximal erforderliche Anzahl Züge	NFV bis Salurn			NFV bis Ala		
	Ri Brenner	Ri Innsbruck	Gesamt	Ri Brenner	Ri Innsbruck	Gesamt
Betroffene, Rola-tauglich Sz 1	15.000	25.000	40.000	30.000	37.000	67.000
Anzahl Züge/Jahr	714	1.190	1.905	1.429	1.762	3.190
Anzahl Züge/Tag (365)	2	3	5	4	5	9
Anzahl Züge/Werktag (250)	3	5	8	6	7	13
Betroffene, Rola-tauglich Sz 2	50.000	105.000	155.000	82.000	150.000	232.000
Anzahl Züge/Jahr	2.381	5.000	7.381	3.905	7.143	11.048
Anzahl Züge/Tag (365)	7	14	20	11	20	30
Anzahl Züge/Werktag (250)	10	20	30	16	29	44

Tab. 4-5: Maximal erforderliche Zuganzahl, um alle vom NFV betroffenen Lkw mit der Rola Wörgl-Trient transportieren zu können

Im Szenario 1, also mit der Euroklassen-Ausnahmeregelung, wären bei NFV bis Salurn durchschnittlich täglich 3 Züge und bei NFV bis Ala 5 Züge in Fahrtrichtung Norden erforderlich. In Fahrtrichtung Süden sind es weniger. Auf Werktage bezogen errechnen sich 5 bzw. 7 Züge durchschnittlich täglich.



Im Szenario 2 sind entsprechend den wesentlich höheren Betroffenenzahlen entsprechend mehr Züge erforderlich: durchschnittlich täglich 14 bei NFV bis Salurn und 20 bei NFV bis Ala, und auf die Werktage bezogen 20 bzw. 29 Züge täglich.

Normalerweise wird die Rola in Zugpaaren geführt, d.h. die in Tabelle 4-5 ermittelte höhere Anzahl in Fahrtrichtung Innsbruck bestimmt die Anzahl Zugpaare. Nachdem die Fahrtrichtung Innsbruck derzeit weniger vom NFV betroffen ist, könnten in dieser Fahrtrichtung auch größere freie Kapazitäten vorhanden sind. Geht man von dieser Annahme aus, wäre nur die geringere Anzahl Zugpaare erforderlich.

Da die Nachfrage je nach Ausdehnung des NFV und Szenario im Zeitraum von 18.00 Uhr bzw. 19.00 Uhr bis 21.00 Uhr in Fahrtrichtung Brenner und von 2.00 Uhr bzw. 3.00 Uhr bis 5.00 Uhr in Fahrtrichtung Innsbruck anfällt, müsste theoretisch die Rola auch genau in diesem Zeitraum verstärkt werden.

In einem weiteren Schritt (**Stufe 2**) soll nun durch Auffüllen der derzeitigen freien Kapazitäten der mögliche Anteil an modaler Verlagerung ermittelt werden. Laut Auskunft der ÖBB-Infrastruktur vom 12.05.2010 sind zwischen 19.00 Uhr und 4.00 Uhr am Brenner (Nordrampe) insgesamt 13 Zugtrassen pro Richtung frei, wenn man von einer Kapazität von 12 Zügen pro Stunde bei guter Betriebsqualität ausgeht. Die Abschätzung der freien Kapazitäten erscheint eher niedrig, da derzeit eher weniger Güterzüge unterwegs sind als 2010, bei artreinem Betrieb (kaum Personenzüge) in der Nacht die Kapazität höher ist, als bei Mischbetrieb und mit dem neuen Zugleitsystem zukünftig geringere Zugabstände gefahren werden können.

Betrachtet man Tabelle 4-5, dann ist erkennbar, dass bei Szenario 1 problemlos sämtliche betroffene Lkw's mit der Rola abgewickelt werden könnten. Anders bei Szenario 2: hier weist bei Ansatz von 250 Werktagen lediglich die Fahrtrichtung Brenner bei Ausdehnung des NFV bis Salurn ausreichende Kapazität auf. Bei 13 Zügen pro Richtung ergeben sich im Jahr (250 Tage) 3.250 Züge, mit 21 Lkw/Zug könnten demnach bei Vollausslastung 68.250 Lkw/Jahr und Richtung befördert werden. Somit könnten je nach räumlicher Ausdehnung in Fahrtrichtung Brenner zwischen 100% und 83% und in Fahrtrichtung Innsbruck zwischen 65% und 45% der betroffenen Lkw's auf der Rola transportiert werden. Voraussetzung ist selbstverständlich entsprechende zeitliche Flexibilität bei der Benutzung der Züge während der ganzen Nacht.

Zuletzt stellt sich noch die Frage, ob eine modale Rückverlagerung in die Schweiz denkbar wäre. Das ist dann der Fall, wenn Umwege über den Brenner auch wegen des NFV in der Schweiz gefahren werden. Ausgehend von den betroffenen Lkw's, wurden jene Fahrten ermittelt, die über den Gotthard eine bessere Alternative hätten. Für diese wäre eine Verlagerung auf die Schweizer Bahn grundsätzlich möglich.



Zieht man die Streckenlänge und die Kosten als Kriterium für einen Umweg heran, dann zeigt sich, dass in Fahrtrichtung Norden

- 30% der betroffenen Lkw´s einen kürzeren Weg über den Gotthard hätten
- 24% der betroffenen Lkw´s einen mehr als 60 km kürzeren Weg über den Gotthard hätten
- 24% der betroffenen Lkw´s einen kostengünstigeren Weg über den Gotthard hätten
- 11% der betroffenen Lkw´s einen mehr als € 120 kostengünstigeren Weg über den Gotthard hätten

und in Fahrtrichtung Süden

- 23% der betroffenen Lkw´s einen kürzeren Weg über den Gotthard hätten
- 19% der betroffenen Lkw´s einen mehr als 60 km kürzeren Weg über den Gotthard hätten
- 18% der betroffenen Lkw´s einen kostengünstigeren Weg über den Gotthard hätten
- 3% der betroffenen Lkw´s einen mehr als € 120 kostengünstigeren Weg über den Gotthard hätten

Die Differenzierung entstammt der Umwegedefinition in [5] wobei die 60 km eine in Österreich vielfach herangezogene Grenze ist und die € 120 der Ersparnis bei einer Volltankung in Österreich entspricht.

Angesichts der Interviewergebnisse, die eine Routenverlagerung praktisch ausschließen und eine modale Verlagerung kritisch sehen, dürfte sich das Rückverlagerungspotenzial in relativ engen Grenzen halten.

Die Rückverlagerungen von der Rola Wörgl-Brenner, die mit der neuen Ausdehnung des Nachtfahrverbotes obsolet wird, kann nicht aus den Quelle-Ziel-Daten der Rola-Fahrten ermittelt werden, da uns diese nicht vorliegen. Geht man davon aus, dass sich die Relationen ähnlich verteilen, wie auf der Straße, dann müssen im Szenario 1 maximal 0,7% und im Szenario 2 maximal 1,3% die Rola Wörgl-Brenner verlassen, da Quelle oder Ziel zwischen Brenner und Trient liegen. Bei 225.700 beförderten Lkw im Jahr 2009 auf der Brennerachse (Wörgl-Brenner, Wörgl-Trient und Regensburg-Trient) würde dies bedeuten, dass **rund 1.500 Lkw/Jahr im Szenario 1 und 2.900 Lkw/Jahr im Szenario 2 auf die Straße rückverlagert** würden.



4.3 Mögliche Routenverlagerung

Für die Ermittlung der möglichen Routenverlagerung wurden alle Interviews im betrachteten Zeitbereich (234 in Fahrtrichtung Innsbruck und 95 in Fahrtrichtung Brenner) herangezogen. Werden nur die betroffenen Fahrten nach Pkt. 4.1 herangezogen ist die Anzahl Interviews zumindest bei Szenario 1 sehr gering und es wird angenommen, dass die Quelle-Zielrelationen sich z.B. zwischen Euroklasse 4 und 3-Fahrzeugen nicht wesentlich unterscheiden.

Als Kriterium für die Wahl einer alternativen Route werden die Kosten herangezogen. Als Kostenkomponenten dienen die im Programm Map&Guide [6] für 2009 hinterlegten Mauttarife sowie Kilometerkosten von 78ct.

Da an allen Alpenübergängen, außer dem Tauern derzeit schon Fahrverbote verordnet sind, wird als Alternativroute nur der Tauern betrachtet und im Detail analysiert.

Abbildung 4-1 zeigt ein Beispiel: von Salzburg nach Verona führt die beste Route über den Brenner. Die Strecke ist 447 km lang und die berechneten Kosten sind € 469. Die Alternative über den Tauern ist mit 527 km rund 80km länger, die Kosten betragen € 521. Die Kostendifferenz beträgt € 52, eine Routenverlagerung scheint möglich.





Abb. 4-1: Salzburg – Verona über den Brenner und alternativ über den Tauern



Lässt man die Kostendifferenz zur Brennerroute außer Acht, dann sind je nach Szenario und Ausdehnung des NFV lt. Tabelle 4-6 maximal 48.000 bis 255.000 Lkw/Jahr auf den Tauern zu verlagern (entspricht Stufe 1 – Maximalüberlegung).

In Tabelle 4-7 sind die relativen Anteile nach Kostendifferenz zusammengestellt (entspricht Stufe 2 – Qualifizierte Überlegung 1). Rund 12% der betroffenen Lkw's hätten bereits derzeit eine kostengünstigere Alternative über den Tauern, weitere 12% müssten bis zu € 60 Mehrkosten in Kauf nehmen, weitere 13% zwischen €60 und €120. Über € 120 Mehrkosten erfordern fast 2/3 der Ausweich-Fahrten über den Tauern.

Kostendifferenz Tauern - Brenner	Lkw/Jahr 2009 Szenario 1 - Salurn	Lkw/Jahr 2009 Szenario 1 - Ala	Lkw/Jahr 2009 Szenario 2 - Salurn	Lkw/Jahr 2009 Szenario 2 - Ala
Kosten Tauern geringer	5.900	10.000	20.400	31.100
€ 0 bis € 60 mehr	6.000	10.500	20.700	31.900
€ 60 bis € 120 mehr	6.400	11.000	22.400	34.300
€ 120 bis € 180 mehr	18.100	28.900	64.800	96.000
> € 180 Mehrkosten	11.600	18.600	41.700	61.700
Summe	48.000	79.000	170.000	255.000

Tab. 4-6: Anzahl betroffener Lkw/Jahr nach Kostendifferenz, Ausdehnung des NFV und Szenario

Kostendifferenz zum Brenner	Lkw/Jahr 2009 Szenario 1 - Salurn	Lkw/Jahr 2009 Szenario 1 - Ala	Lkw/Jahr 2009 Szenario 2 - Salurn	Lkw/Jahr 2009 Szenario 2 - Ala
Kosten geringer	12,3%	12,7%	12,0%	12,2%
€ 0 bis € 60 mehr	12,5%	13,3%	12,2%	12,5%
€ 60 bis € 120 mehr	13,3%	13,9%	13,2%	13,5%
€ 120 bis € 180 mehr	37,7%	36,6%	38,1%	37,6%
> € 180 Mehrkosten	24,2%	23,5%	24,5%	24,2%
Summe	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%

Tab. 4-7: Anteil betroffener Lkw/Jahr nach Kostendifferenz, Ausdehnung des NFV und Szenario

Entsprechend den Ergebnissen der Interviews (siehe Pkt. 3.3) ist damit zu rechnen, dass bestenfalls die kostengünstigeren Fahrten auf den Tauern verlagert werden. Bereits die € 60 Grenze scheint für einen Umweg zu hoch, darüber hinaus ist eine Routenverlagerung nicht vorstellbar.



Die verlagerten Fahrten auf den Tauern umgelegt ergibt mit den 928.800 Lkw im Jahr 2009 bei Szenario 1 im Maximalfall 976.800 Lkw/Jahr bei NFV bis Salurn und 1,01 Mio Lkw/Jahr bei NFV bis Ala und bei Szenario 2 1,10 Mio Lkw/Jahr bei NFV bis Salurn und 1,18 Mio bei NFV bis Ala (Tabelle 4-8 und Abbildung 4-2).

akzeptierte Mehrkosten	Zuwachs Tauern Szenario 1 - Salurn	Zuwachs Tauern Szenario 1 - Ala	Zuwachs Tauern Szenario 2 - Salurn	Zuwachs Tauern Szenario 2 - Ala
Kosten geringer	100,6%	101,1%	102,2%	103,4%
< € 60	101,3%	102,2%	104,4%	106,8%
< € 120	102,0%	103,4%	106,8%	110,5%
< € 180	103,9%	106,5%	113,8%	120,8%
Mehrkosten >= € 180	105,2%	108,5%	118,3%	127,5%

Tab. 4-8: Anzahl verlagelter Lkw/Jahr nach akzeptierten Mehrkosten und Szenario

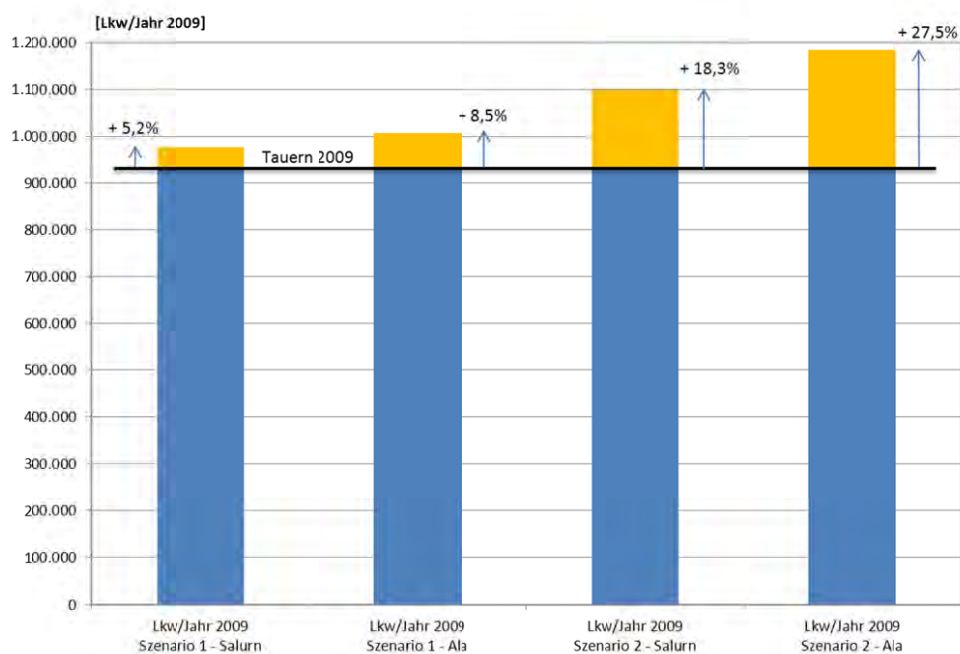


Abb. 4-2: Verkehrszuwachs am Tauern bei (theoretischer) maximaler Routenverlagerung nach Ausdehnung NFV und Szenario

4.4 Mögliche zeitliche Verlagerung

Eine mögliche Variante, auf das ausgedehnte NFV zu reagieren ist eine zeitliche Verlagerung der Fahrt. Grundlage für diese Überlegung bilden die zeitlichen Verlagerungen, die nach der Ausdehnung des Nachtfahrverbotes im Herbst 2007 beobachtet wurden.

Abbildung 4-3 zeigt, dass sich in Fahrtrichtung Brenner die Auswirkungen hauptsächlich auf die 3 Stunden zwischen 6.00 Uhr und 9.00 Uhr nach Ende des Nachtfahrverbotes (hier ist eine Stunde Vorlauf für die Fahrt von Kundl bis Plon zu berücksichtigen) und die 4 Stunden zwischen 16.00 Uhr und 20.00 Uhr vor Beginn des Nachtfahrverbotes verteilen.

In den 3 Morgenstunden erhöht sich der Anteil des Tagesverkehrs von 20,8% auf 22,4% und am Abend erhöht sich der Anteil von 23,7% auf 25,1%.

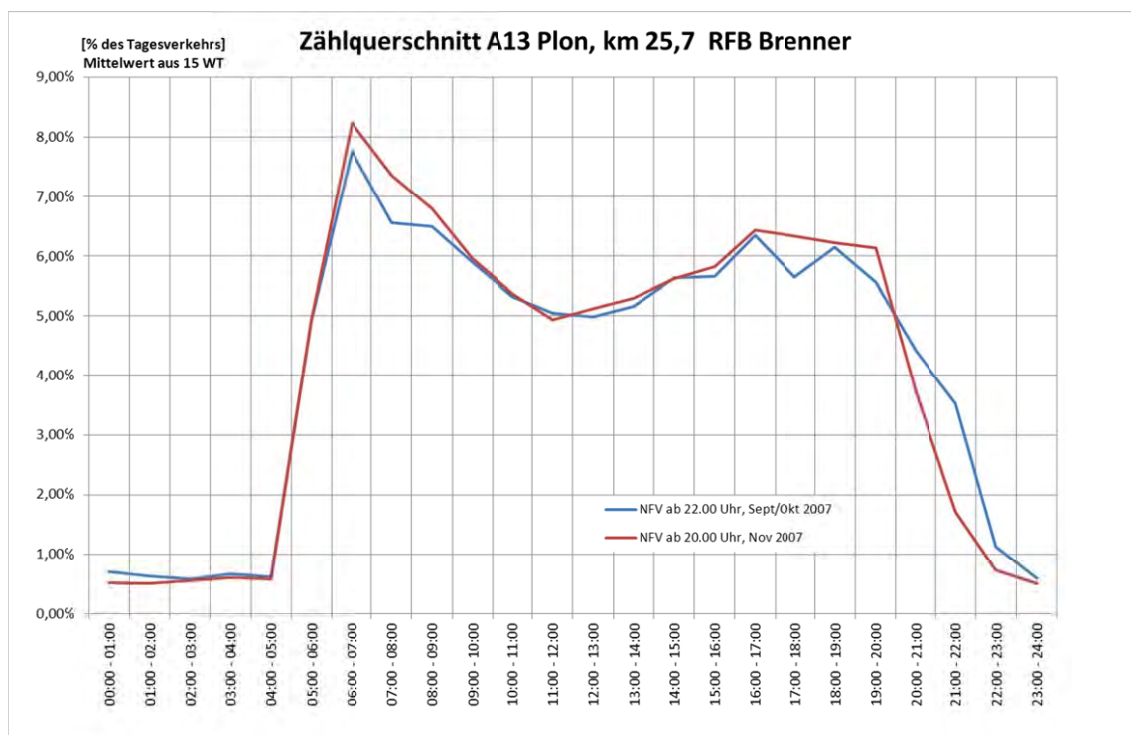


Abb. 4-3: Zeitliche Verlagerung nach Erweiterung des bestehenden NFV auf 20.00 Uhr bis 05.00 Uhr, Fahrtrichtung Brenner

In Fahrtrichtung Innsbruck (Abbildung 4-4) zeigen sich ebenfalls zeitliche Verlagerungen in den Morgen- und Abendstunden, hier aber am Morgen etwas breiter gestreut zwischen 05.00 Uhr und 09.00 Uhr und am Abend in den 3 Stunden zwischen 16.00 Uhr und 19.00 Uhr. Deutlich erkennbar ist wieder die Stunde Vorlauf für das Passieren des NFV vor 20.00 Uhr.

In den 4 Morgenstunden erhöht sich der Anteil des Tagesverkehrs von 17,8% auf 25,5% und am Abend erhöht sich der Anteil von 19,8% auf 26,6%. In der Abbildung erkennbar ist auch

eine Reduktion der Tagesanteile in den Mittagsstunden. Für einen Zusammenhang mit dem NFV kann gibt es keine Hinweise.

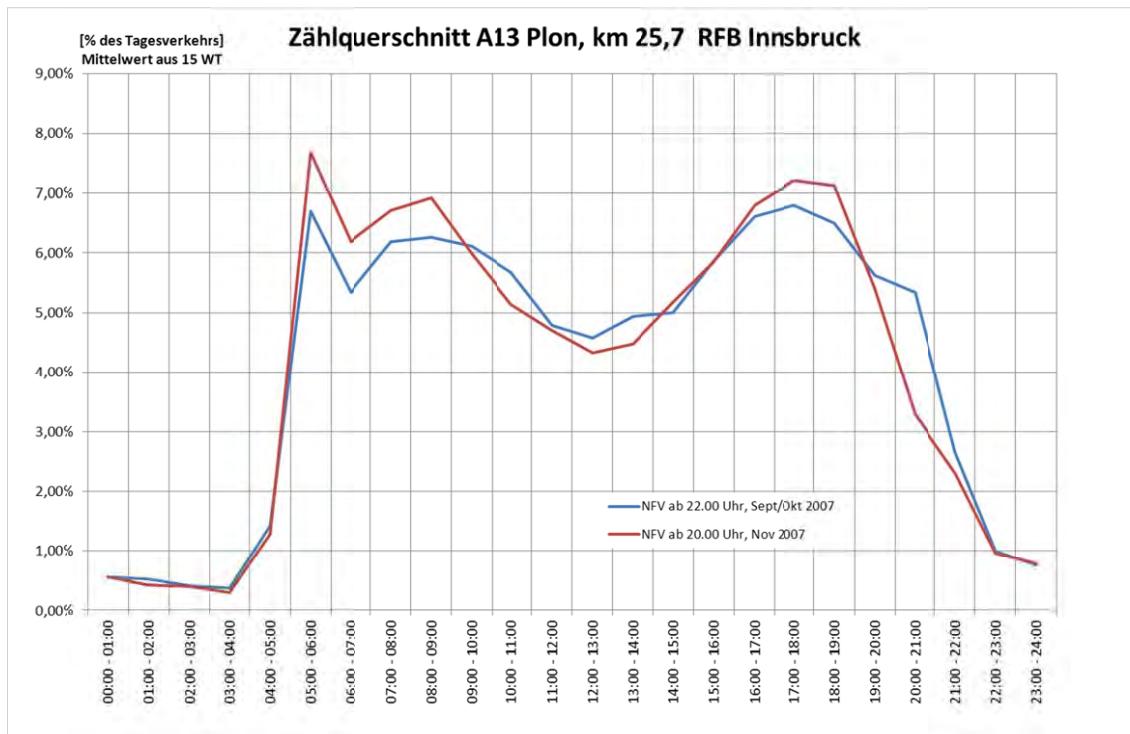


Abb. 4-4: Zeitliche Verlagerung nach Erweiterung des bestehenden NFV auf 20.00 Uhr bis 05.00 Uhr, Fahrtrichtung Innsbruck

Auf dieser Grundlage kann die prozentuelle zeitliche Verlagerung auf die Tagesstunden zwischen 05.00 Uhr und 20.00 Uhr für die Fahrtrichtung Brenner ermittelt werden (Abbildung 4-5). Der maximale Zuwachs ist am Morgen und zwar in der Stunde nach Ende des Nachtfahrverbotes (in Fahrtrichtung Brenner bezogen auf Kundl). In dieser Stunde werden rund 22% des betroffenen Verkehrs verlagert. Am Abend werden auf die Stunde vor Beginn des NFV 16% der betroffenen Lkw's verlagert. In Fahrtrichtung Brenner werden etwa 50% der betroffenen Lkw's auf die Morgenstunden und 50% auf die Abendstunden verlagert.

In Abbildung 4-6 ist eine „geglättete“ relative Tagesganglinie für den Referenzquerschnitt Schönberg für die näherungsweise Berechnung der zeitlichen Verlagerung bei einer Ausdehnung des NFV auf Salurn oder Ala dargestellt. Es werden nur die Morgen- und Abendstunden berücksichtigt und der nach unten stark abweichende Wert (18.00 Uhr – 19.00 Uhr) ausgeglichen. Zudem muss natürlich der zeitliche Versatz bei Ausdehnung des NFV nach Salurn und Ala am Abend berücksichtigt werden, am Morgen hingegen ändert sich nichts.

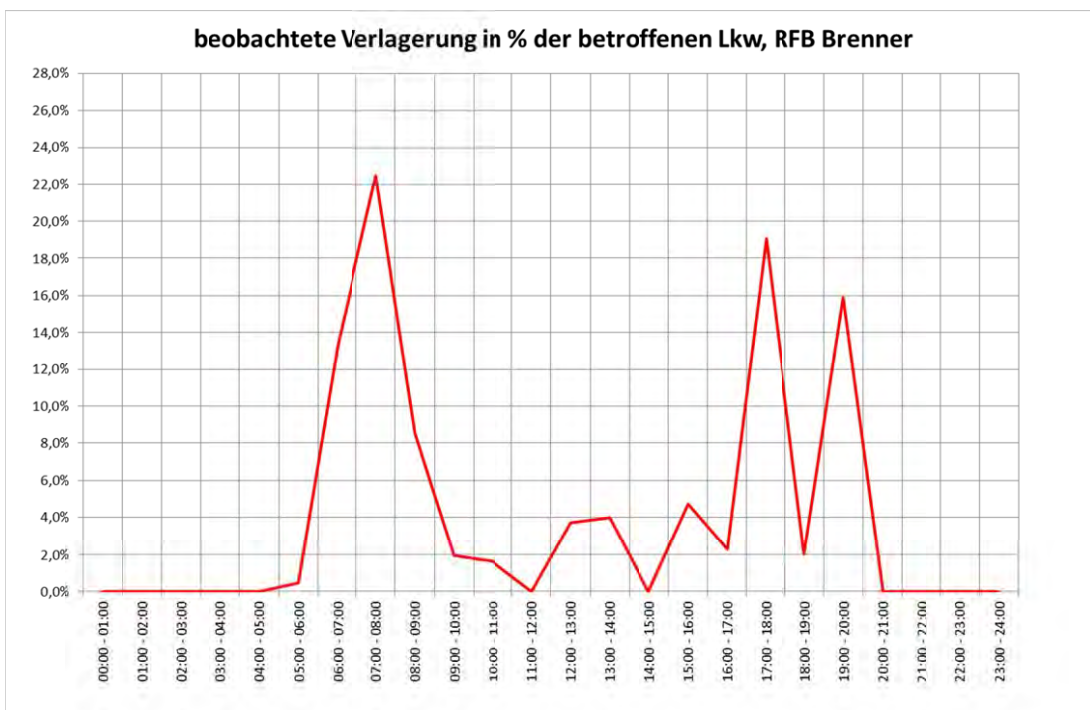


Abb. 4-5: Im Jahr 2007 beobachtete zeitliche Verlagerung verteilt auf die Tagesstunden zwischen 05.00 Uhr und 20.00 Uhr, Fahrtrichtung Brenner

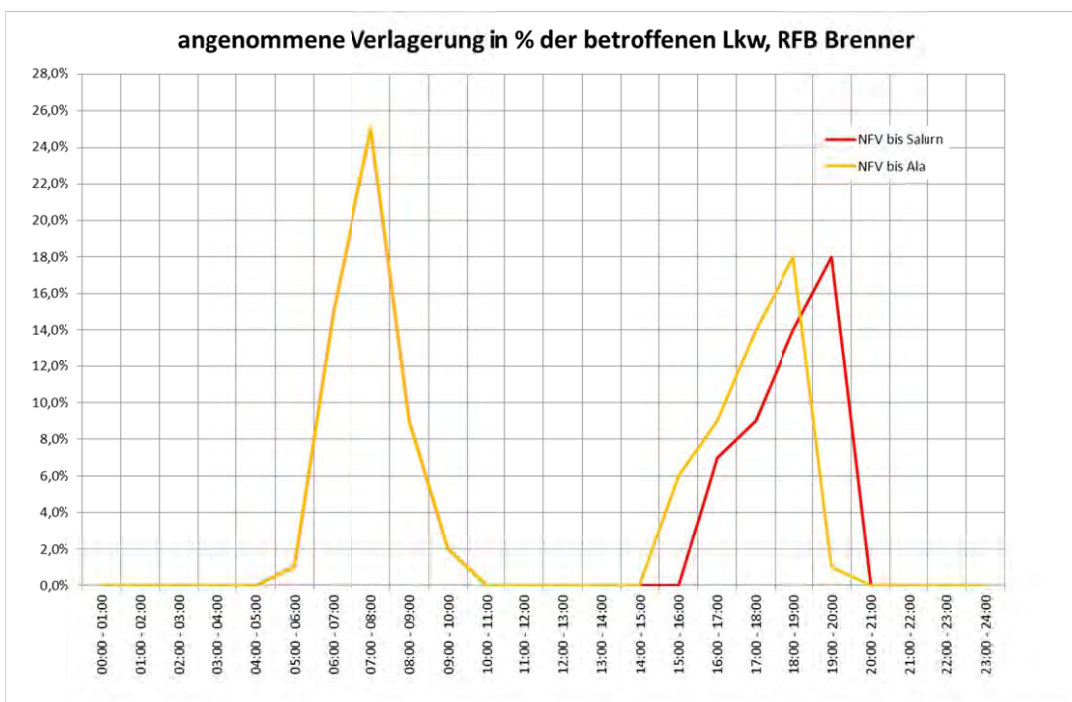


Abb. 4-6: Angenommene zeitliche Verlagerung verteilt auf die Tagesstunden zwischen 05.00 Uhr und 20.00 Uhr, Querschnitt Schönberg, Fahrtrichtung Brenner



Berücksichtigt werden auch die unterschiedlichen Fahrzeiten im Vorlauf bei Quelle nördlich/östlich von Kundl (94%) bzw. in Innsbruck und westlich davon (6%). Die Reduktionen werden auf die 3 Abendstunden zwischen 20.00 Uhr und 23.00 Uhr bei Ausdehnung bis Salurn und 19.00 Uhr bis 22.00 Uhr bei Ausdehnung bis Ala verteilt.

Abbildung 4-7 zeigt die prozentuelle zeitliche Verlagerung auf die Tagesstunden, die bei Ausdehnung des NFV auf 20.00 Uhr in Fahrtrichtung Norden beobachtet wurde. Der maximale Zuwachs ist wie in der entgegengesetzten Fahrtrichtung ebenfalls am Morgen und in der Stunde nach Ende des Nachtfahrverbotes und ebenfalls werden auf diese Stunde rund 22% des betroffenen Verkehrs verlagert. Am Abend werden auf die Stunde vor Beginn des NFV 14% der betroffenen Lkw's verlagert. In Fahrtrichtung Innsbruck werden etwa 2/3 der betroffenen Lkw's auf die Morgenstunden und 1/3 auf die Abendstunden verlagert.

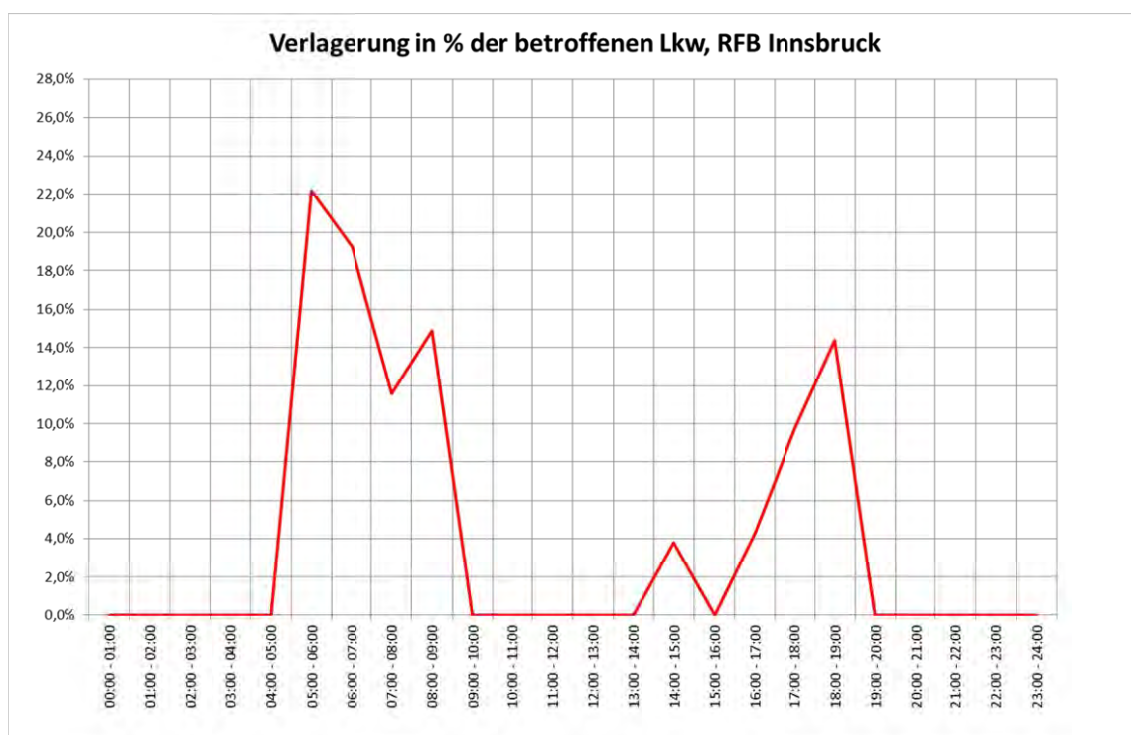


Abb. 4-7: Im Jahr 2007 beobachtete zeitliche Verlagerung verteilt auf die Tagesstunden zwischen 05.00 Uhr und 20.00 Uhr, Fahrtrichtung Innsbruck

Die Ermittlung der Verlagerungen in Fahrtrichtung Norden ist komplexer, die Situation ist auch nicht unmittelbar mit der räumlichen Ausdehnung des NFV vergleichbar. Am Morgen muss berücksichtigt werden, dass die Lkw's an verschiedenen Anschlussstellen entsprechend den Verlagerungsanteilen starten und zeitlich versetzt am Schönberg ankommen. 84% der Fahrten haben ihren Ausgangsort südlich von Ala, jeweils 7% in Bozen (auch Meran, Vinschgau) und Trient sowie 2% auf Höhe Brixen (auch Bruneck, Pustertal). Mit den unterschiedlichen Fahrzei-

ten bis Schönberg ergibt sich die in Abbildung 4-8 dargestellte Verteilung der verlagerten Fahrten.

Am Abend wird davon ausgegangen, dass sich die verlagerten Fahrten auf die 3 Stunden vor Beginn des NFV verteilen, nun aber nicht mehr auf den Zeitraum zwischen 16.00 Uhr und 19.00 Uhr, sondern auf 18.00 Uhr bis 21.00 Uhr (Abbildung 4-6). Das ausgedehnte NFV soll ja generell ab 22.00 Uhr und nicht mehr in den Wintermonaten ab 20.00 Uhr gelten. Dies wirft aber ein weiteres Problem auf: durch die freie Fahrt bis 22.00 Uhr kommt es zu Rückverlagerungen in die Abendstunden in den Wintermonaten. Diese müssen ebenfalls ermittelt werden und dann ist der Saldo zu bilden und dem Jahresgang 2009 gegenüberzustellen. Die Reduktionen am Querschnitt Schönberg müssen am Morgen auftreten und es wird angenommen, dass diese sich auf die 3 Stunden zwischen 05.00 Uhr und 08.00 Uhr verteilen.

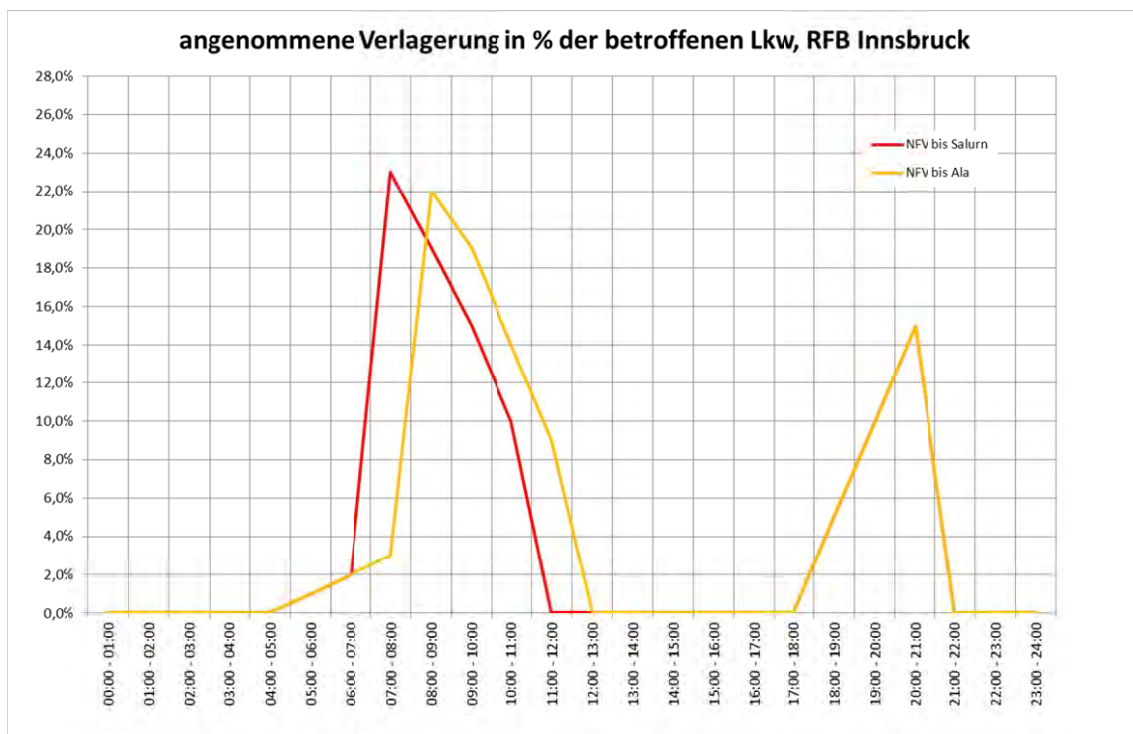


Abb. 4-8: Angenommene zeitliche Verlagerung verteilt auf die Tagesstunden zwischen 05.00 Uhr und 20.00 Uhr, Querschnitt Schönberg, Fahrtrichtung Innsbruck

Im Folgenden wird nur die Stufe 1 – Maximal-Überlegung betrachtet

Ausdehnung des NFV bis Salurn

Abbildung 4-9 zeigt das Ergebnis bei maximaler zeitlicher Verlagerung im Szenario 1 (mit Ausnahmeregelung für Euroklasse 4 und 5), Fahrtrichtung Brenner. Am Schönberg ist am Morgen mit einem maximalen Zuwachs von +7,1% bzw. 4.250 Lkw/Jahr zwischen 07.00 Uhr und 08.00 Uhr zu rechnen. Am Abend beträgt der größte Zuwachs +6,9% bzw. 3.060 Lkw/Jahr zwischen 19.00 Uhr und 20.00 Uhr. Reduktionen gibt es im Zeitbereich zwischen 20.00 Uhr und 23.00 Uhr, rund -8.500 Lkw/Jahr (-28,6%) zwischen 20.00 Uhr und 21.00 Uhr, -7.650 Lkw/Jahr (-38,7%) zwischen 21.00 Uhr und 22.00 Uhr und -850 Lkw/Jahr (-11,2%) zwischen 22.00 Uhr und 23.00 Uhr.

In Fahrtrichtung Innsbruck (Abbildung 4-10) ergeben sich aus der Überlagerung durch Rückverlagerung und Ausdehnung des NFV in den Morgenstunden zwischen 05.00 Uhr und 07.00 Uhr Reduktionen von -26% bzw. -29%. Der starke Anstieg zwischen 5.00 Uhr und 6.00 Uhr bleibt aufgrund der Ausnahmeregelungen trotz des erweiterten NFV erhalten. Die Zuwächse verteilen sich auf die Vormittagsstunden bis 11.00 Uhr mit maximal +11,5% und auf die Abendstunden zwischen 19.00 Uhr und 22.00 Uhr mit dem Maximum von +37% (+13.800 Lkw/Jahr) zwischen 20.00 Uhr und 21.00 Uhr.

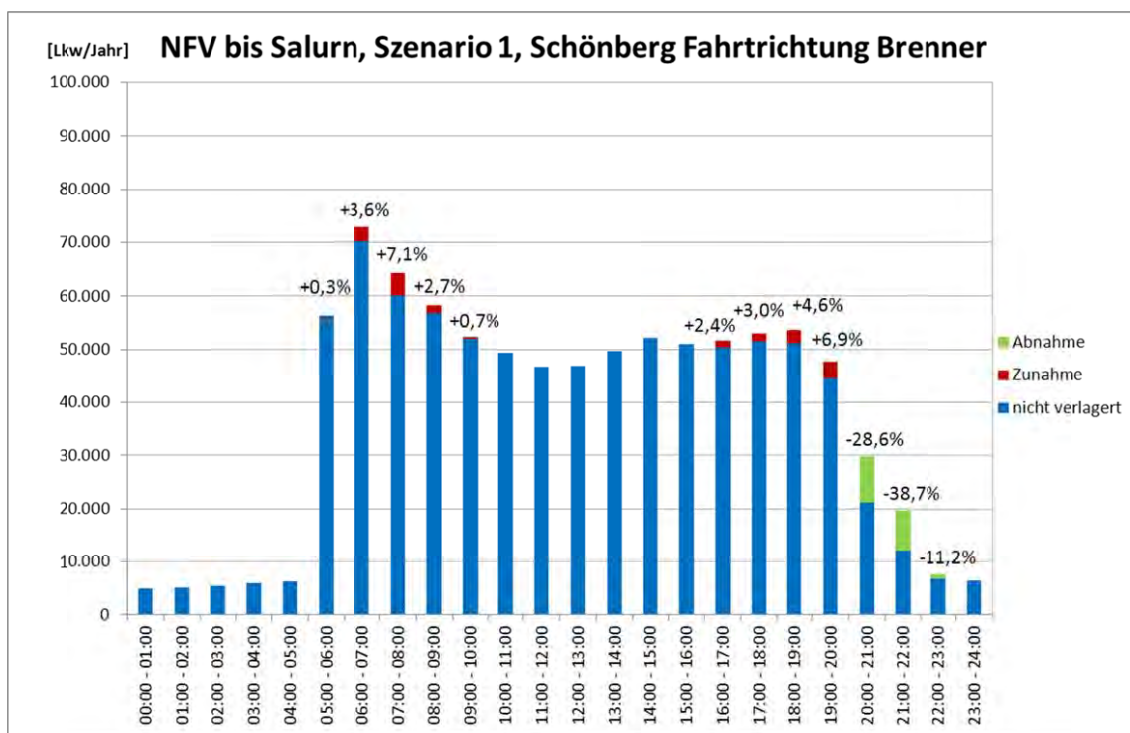


Abb. 4-9: Maximale Zu- und Abnahmen bei NFV bis Salurn, Szenario 1 am Querschnitt Schönberg, Fahrtrichtung Brenner

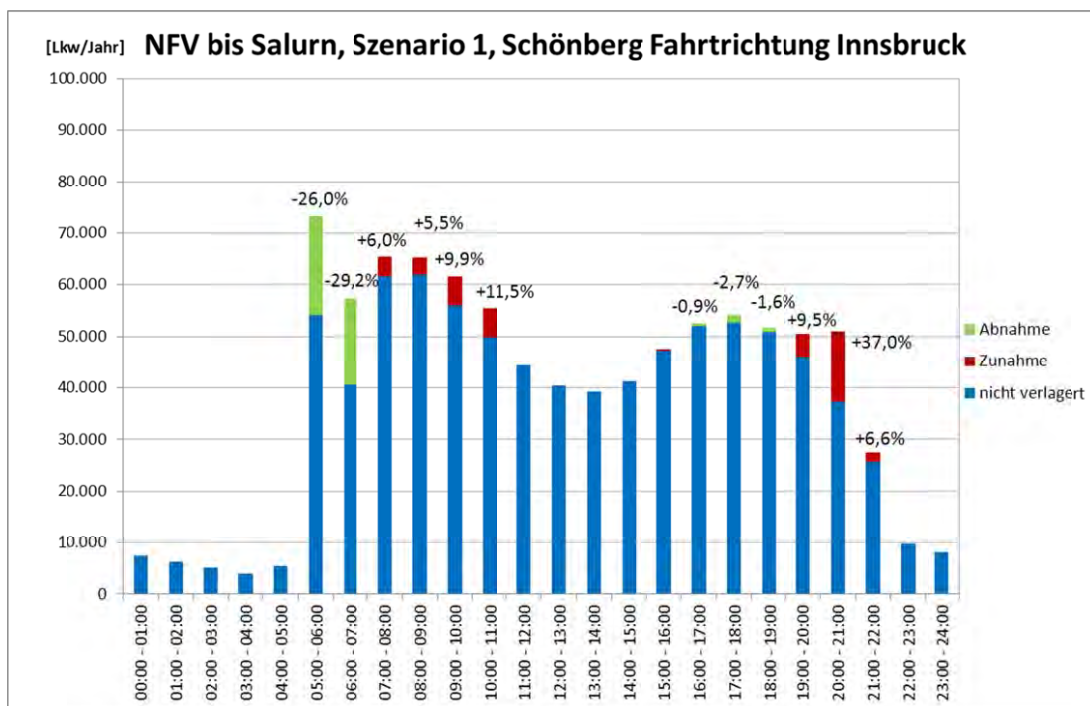


Abb. 4-10: Maximale Zu- und Abnahmen bei NFV bis Salurn, Szenario 1 am Querschnitt Schönberg, Fahrtrichtung Innsbruck

Abbildung 4-11 zeigt dieselbe Darstellung für Szenario 2 (ohne Ausnahmeregelung für Euroklasse 4 und 5), Fahrtrichtung Brenner. Die Zuwächse steigen auf bis zu +22,9% bzw. 13.750 Lkw/Jahr in der Morgenspitze. Die Berechnung der Reduktionen am Abend ergab Werte bis -84,3% zwischen 21.00 Uhr und 22.00 Uhr, absolut gesehen wird die maximale Reduktion mit -18.500 Lkw/Jahr zwischen 20.00 Uhr und 21.00 Uhr erreicht. In der stärksten Stunde zwischen 6.00 Uhr und 7.00 Uhr sind rund 78.500 Lkw/Jahr unterwegs, gegenüber 72.800 Lkw/Jahr im Szenario 1 um rund 8% mehr. In der Nacht können die Lkw's der Euroklasse 4 und 5 nicht mehr fahren, was zu Reduktionen von -43% führt. Diese wurden gleichverteilt über die Nacht angesetzt, da die Befragungsdaten keine zuverlässigen Hinweise darauf ergaben, dass ausgenommene Waren zu speziellen Stunden konzentriert unterwegs sind.

In Fahrtrichtung Innsbruck (Abbildung 4-12) ist am Morgen zwischen 05.00 Uhr und 07.00 Uhr mit Reduktionen von mehr als -80% zu rechnen. Es verbleiben nur noch die Transporte verderblicher Güter, die in der ersten Stunde nach Ende des NFV bzw. der Nachtmaut etwas konzentrierter unterwegs sind, sowie erste ankommende Lkw's aus dem Raum Brixen/Bozen. Die Zuwächse verteilen sich auf 4 Stunden am Vormittag mit +28% bis +37% und 4 Stunden am Abend mit +6,6% bis +78,1%. In der stärksten Stunde zwischen 8.00 Uhr und 9.00 Uhr sind in Fahrtrichtung Innsbruck 85.000 Lkw/Jahr unterwegs, im Szenario 1 etwa 65.400 Lkw/Jahr. Mit 30% mehr Lkw's in der Morgenspitze Szenario 2 zeigen sich die Auswirkungen ohne Ausnahmeregelung für Euroklasse 4 und 5 in dieser Fahrtrichtung besonders deutlich. In der Nacht führen die geringeren Ausnahmen zu -39%.

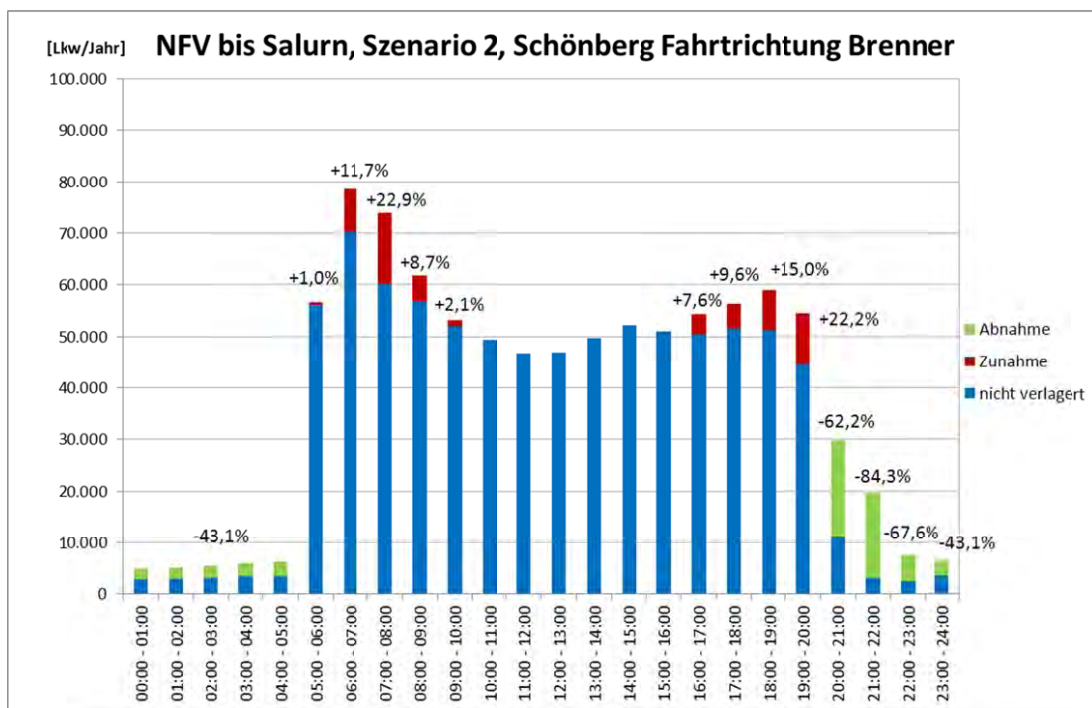


Abb. 4-11: Maximale Zu- und Abnahmen bei NFV bis Salurn, Szenario 2 am Querschnitt Schönberg, Fahrtrichtung Brenner

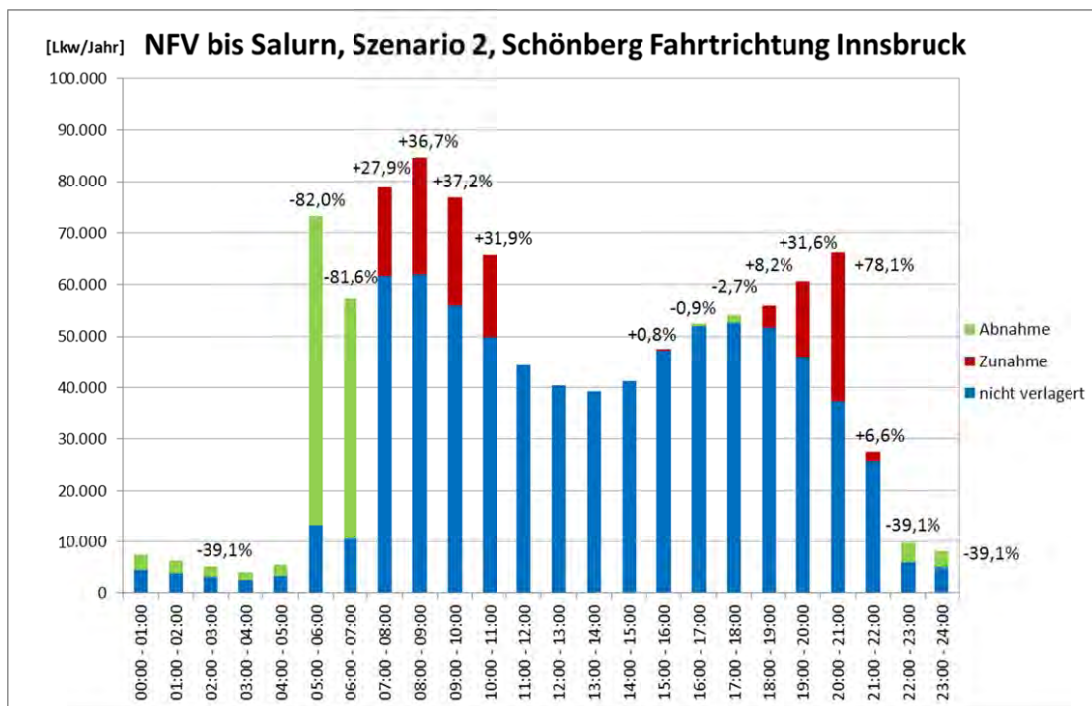


Abb. 4-12: Maximale Zu- und Abnahmen bei NFV bis Salurn, Szenario 2 am Querschnitt Schönberg, Fahrtrichtung Innsbruck



Ausdehnung des NFV bis Ala

Bei einer räumlichen Ausdehnung des NFV bis Ala sind bereits im Szenario 1 die Zuwächse und Reduktionen um einiges deutlicher erkennbar, wie bei NFV bis Salurn (Abbildung 4-13). Der maximale Zuwachs in Fahrtrichtung Brenner ist am Schönberg am Morgen +13,7% bzw. 8.250 Lkw/Jahr zwischen 07.00 Uhr und 08.00 Uhr. Am Abend beträgt der größte Zuwachs +11,6% bzw. 5.940 Lkw/Jahr zwischen 18.00 Uhr und 19.00 Uhr. Die Reduktionen gibt es nun bereits ab 19.00 Uhr, rund -16.200 Lkw/Jahr (-35,5%) zwischen 19.00 Uhr und 20.00 Uhr, -9.900 Lkw/Jahr (-33,3%) zwischen 20.00 Uhr und 21.00 Uhr und -6.600 Lkw/Jahr (-33,4%) zwischen 21.00 Uhr und 22.00 Uhr.

In Fahrtrichtung Innsbruck (Abbildung 4-14) sind nun durch die längere Fahrzeit bis Schönberg die Reduktionen auf 3 Morgenstunden zwischen 05.00 Uhr und 08.00 Uhr verteilt. Das Maximum ist zwischen 05.00 Uhr und 06.00 Uhr mit -30% bzw. -21.800 Lkw/Jahr. Es verbleiben allerdings durch die Ausnahmen immer noch 51.400 Lkw/Jahr in dieser Stunde. Die Zuwächse mit max. +18,2% ziehen sich am Vormittag bis 12.00 Uhr hinein. Am Abend beträgt der größte Zuwachs +43% bzw. 16.000 Lkw/Jahr zwischen 20.00 Uhr und 21.00 Uhr. Die geringen Abnahmen im Zeitbereich zwischen 16.00 Uhr und 19.00 Uhr stehen im Zusammenhang mit den Rückverlagerungen durch den ganzjährigen NFV-Beginn um 22.00 Uhr.

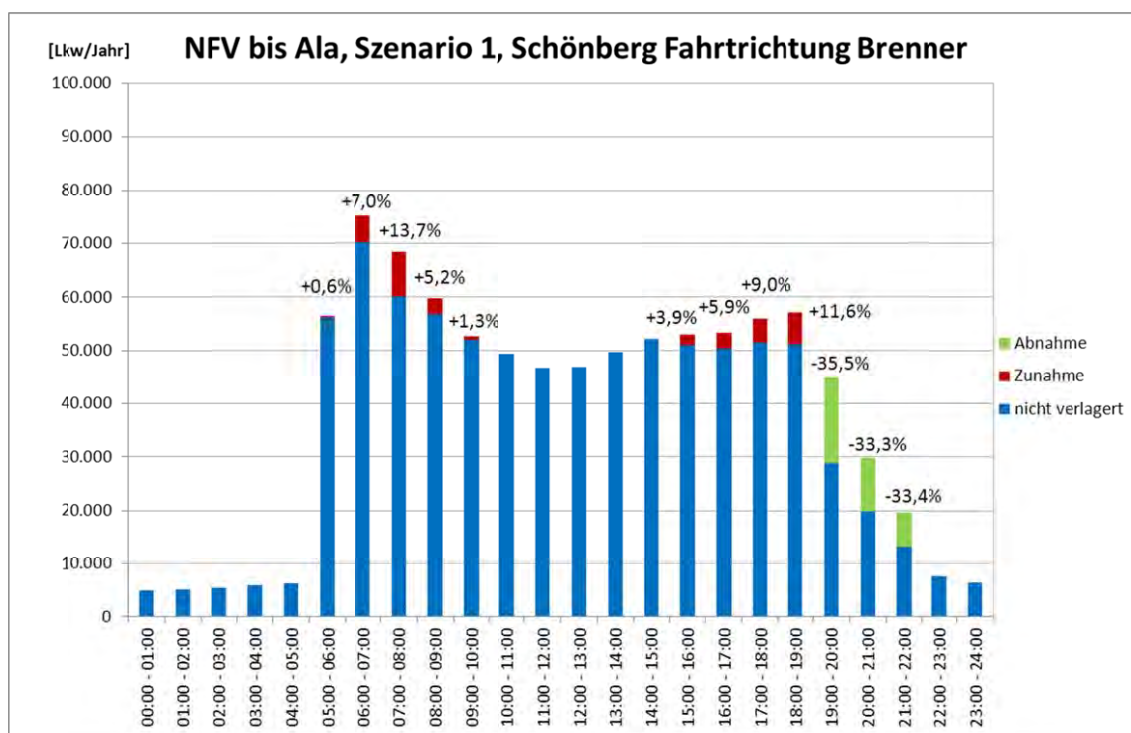


Abb. 4-13: Maximale Zu- und Abnahmen bei NFV bis Ala, Szenario 1 am Querschnitt Schönberg, Fahrtrichtung Brenner

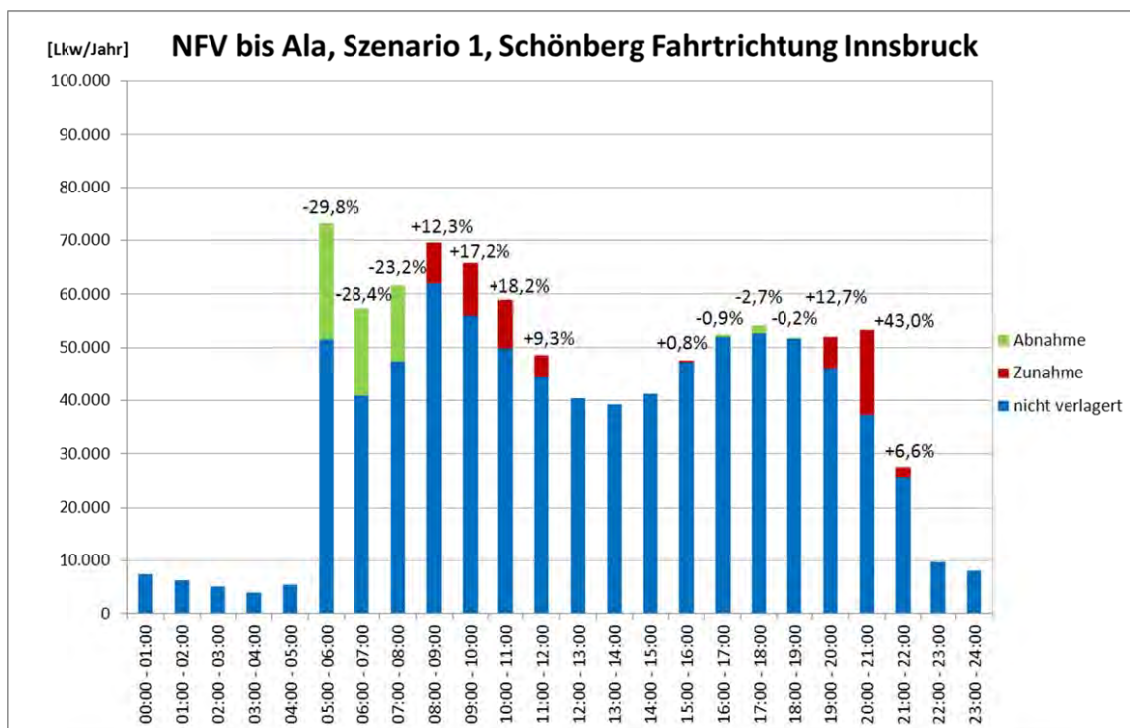


Abb. 4-14: Maximale Zu- und Abnahmen bei NFV bis Ala, Szenario 1 am Querschnitt Schönberg, Fahrtrichtung Innsbruck

Zuletzt wurde noch das Szenario 2 mit NFV bis Ala berechnet. Hier sind insgesamt 90.000 Lkw betroffen, zum Teil aus der Verlängerung (70.000 Lkw/Jahr) und zum Teil aus der Aufhebung der Ausnahmeregelung für Euroklasse 4 und 5 in den Nachtstunden (20.000 Lkw/Jahr). Entsprechend deutlich sind auch die Auswirkungen erkennbar (Abbildung 4-15). Am Morgen werden während 2 Stunden Spitzenwerte von jeweils rund 83.000 Lkw/Jahr erreicht, der Zuwachs zwischen 07.00 Uhr und 08.00 Uhr erreicht mit +37,4% ebenfalls ein Maximum. Entsprechend stark sind auch die Reduktionen, mehr als -70% zwischen 19.00 Uhr und 22.00 Uhr und beinahe eine Halbierung des Verkehrs in den Nachtstunden.

In Fahrtrichtung Innsbruck sind insgesamt 165.000 Lkw/Jahr betroffen. In Abbildung 4-16 ist erkennbar, dass von 5.00 Uhr bis 8.00 Uhr der Lkw-Verkehr um bis zu -93% (-68.000 Lkw/Jahr) reduziert wird. Allerdings erreicht die Frequenz im Anschluss daran zwischen 8.00 Uhr und 9.00 Uhr mit insgesamt 100.000 Lkw/Jahr (+62% bzw. +38.200 Lkw/Jahr) einen absoluten Höchstwert. Der Einfluss der Ausnahmeregelung wird bei gegenüber mit dem Szenario 1 deutlich: in der Morgenspitze Szenario 1 sind knapp 70.000 Lkw/Jahr zu erwarten, Szenario 2 liegt damit um 44% höher. Eine weitere starke Spitze gibt es auch am Abend zwischen 20.00 Uhr und 21.00 Uhr. Hier tritt mit +99% (+37.000 Lkw/Jahr) der maximale Zuwachs auf, insgesamt 74.100 Lkw/Jahr in dieser Stunde.

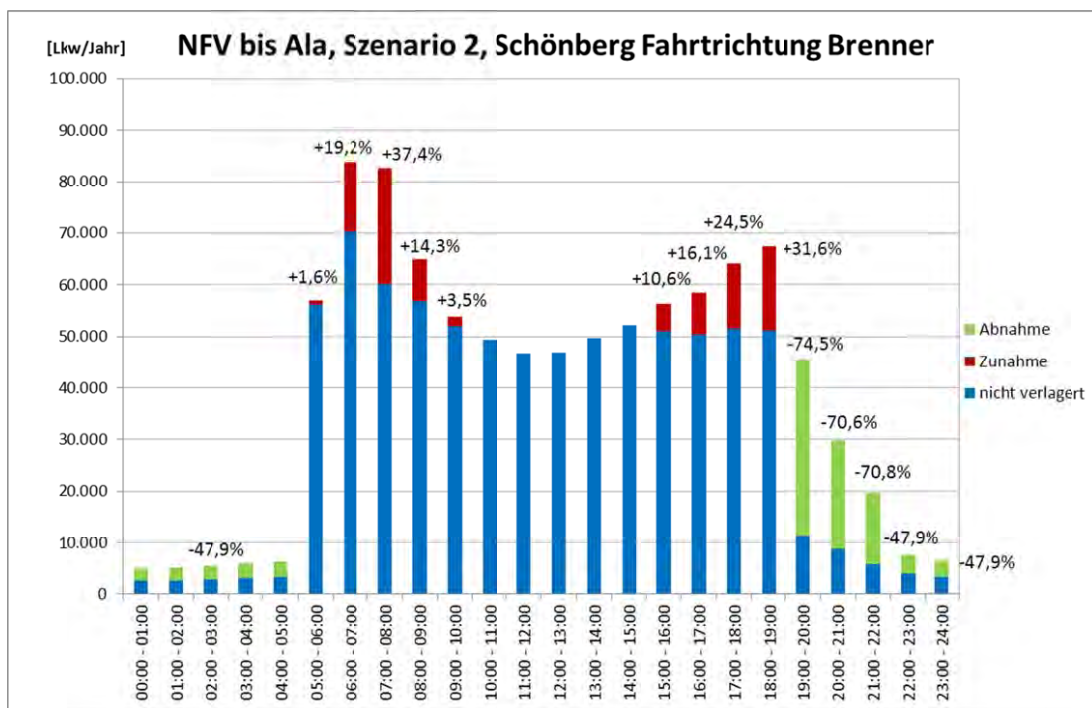


Abb. 4-15: Maximale Zu- und Abnahmen bei NFV bis Ala, Szenario 2 am Querschnitt Schönberg, Fahrtrichtung Brenner

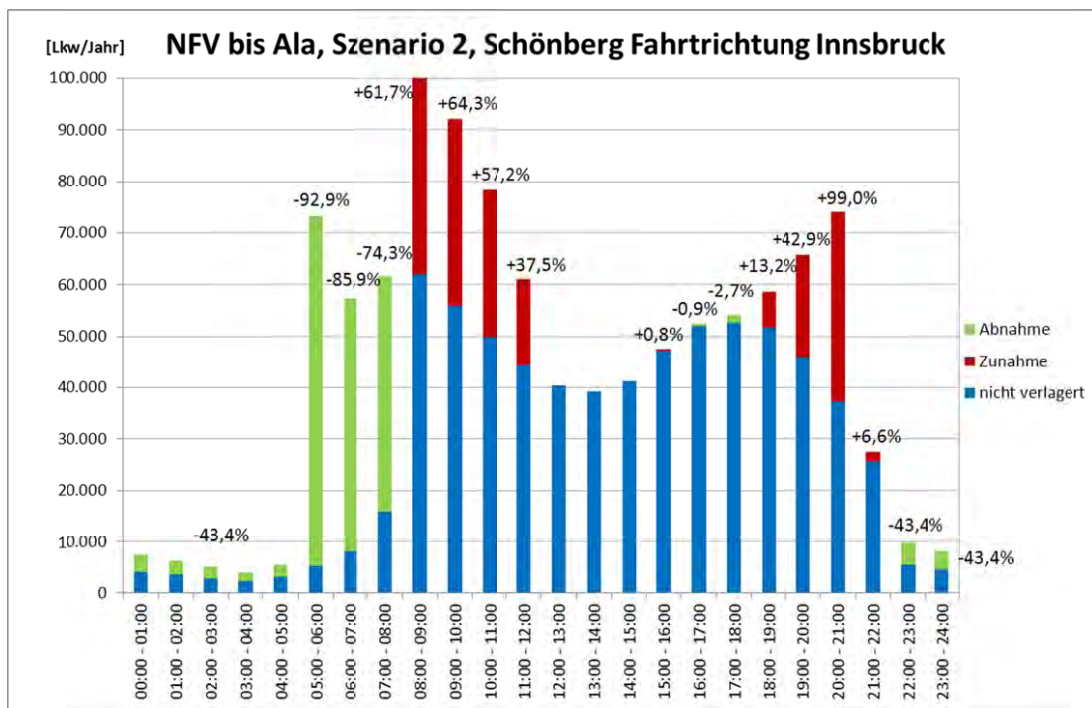


Abb. 4-16: Maximale Zu- und Abnahmen bei NFV bis Ala, Szenario 2 am Querschnitt Schönberg, Fahrtrichtung Innsbruck



4.5 Kombination von Verlagerungen

Zuletzt sollen noch die Auswirkungen einer mögliche Kombination von Verlagerungen ermittelt werden. Die Berechnungen werden nur für das Szenario 2 - NFV ohne Ausnahmeregelung Euroklasse IV und V – durchgeführt. Dabei müssen folgende Annahmen getroffen werden:

- Bei der Routenverlagerung wird davon ausgegangen, dass alle kostengünstigeren Fahrten über den Tauern dorthin verlagert werden.
- Bei der Routenverlagerungen wird weiters davon ausgegangen, dass Brennerfahrten, die über den Gotthard mehr als 60km kürzer wären, auf den Gotthard bzw. einer Rola über den Gotthard verlagert werden, da der Vorteil des Transportes in der Nacht am Brenner verloren geht.
- Bei der modalen Verlagerung wird zunächst davon ausgegangen, dass die 18.000 bzw. 20.000 Lkw/Jahr und Fahrtrichtung, die derzeit in der Nacht unterwegs sind und unter die Ausnahmeregelung fallen (Euroklasse IV und V), zur Gänze auf die Rola verlagert werden. Die Akzeptanz der hohen Nachtmaut hängt wohl mit der Dringlichkeit des Transportes zusammen und deshalb ist davon auszugehen, dass eine Verlagerung auf die Rola stattfindet. Die Rola-Fahrten verteilen sich über die ganze Nacht.
- Bei den übrigen betroffenen Fahrten ist die Wahl der Rola von einer Vielzahl von Faktoren abhängig, die sowohl auf der Angebotsseite (z.B. Tarif, Zuverlässigkeit, Sauberkeit der Züge) als auch auf der Nachfrageseite (z.B. zeitliche Verschiebung nicht möglich, ausreichend Vorlaufzeit vorhanden, Transport für Rola geeignet) zu finden sind. Es wird angenommen, dass 1/3 der betroffenen Fahrten auf die Rola verlagert werden.
- Alle übrigen betroffenen Lkw-Fahrten werden zeitlich verlagert.

Modale Verlagerung

Unter den obengenannten Annahmen werden 38.000 Lkw, die derzeit in der Nacht unterwegs sind und unter die Ausnahmeregelung fallen, über die ganze Nacht verteilt auf die Rola verlagert. Bei 26 Zügen an 250 Tagen ergibt das im Schnitt eine Belegung von 6 Lkw pro Zug.

Hinzu kommen 1/3 der übrigen betroffenen Fahrzeuge, das sind rund 35.000 Lkw/Jahr (15.100 Lkw/Jahr Fahrtrichtung Brenner und 19.800 Lkw/Jahr Fahrtrichtung Innsbruck) bei Ausdehnung bis Salurn und rund 46.000 Lkw/Jahr (14.600 Lkw/Jahr Fahrtrichtung Brenner und 31.300 Lkw/Jahr Fahrtrichtung Innsbruck) bei Ausdehnung bis Ala. Bei 90% Auslastung stehen noch 13 freie Plätze pro Zug für Lkw's zur Verfügung. Bei 250 Tagen sind demnach 5 Züge in Fahrtrichtung Brenner und 6 bzw. 10 Züge in Fahrtrichtung Innsbruck erforderlich. Diese könnten zur Gänze während des zeitlichen Anfalls der betroffenen Lkw-Fahrten (von 18.00 Uhr bzw. 19.00 Uhr bis 21.00 Uhr in Fahrtrichtung Brenner und von 2.00 Uhr bzw. 3.00 Uhr bis 5.00 Uhr in



Fahrtrichtung Innsbruck) auf derzeit freien Zugtrassen (zumindest auf Tiroler Seite)abgewickelt werden.

Routenverlagerung

Lt. Pkt. 4.3 sind bei Szenario 2 und Ausdehnung des NFV bis Salurn 20.400 Lkw/Jahr und bei Ausdehnung bis Ala 31.100 Lkw/Jahr über den Tauern kostengünstiger unterwegs. Das sind rund 12% der betroffenen Lkw.

Auf die Fahrtrichtungen aufgeteilt sind das 10.900 Lkw/Jahr Richtung Innsbruck und 9.500 Lkw/Jahr Richtung Brenner bei Ausdehnung bis Salurn und 15.600 Lkw/Jahr Richtung Innsbruck und 15.500 Lkw/Jahr Richtung Brenner bei Ausdehnung bis Ala.

Am Tauern würde sich daraus eine Verkehrszunahme von +2,2% bei Ausdehnung bis Salurn und +3,3% bei Ausdehnung bis Ala ergeben (Abbildung 4-17).

Brennerfahrten mit mehr als 60km kürzerer Route über den Gotthard gibt es bei Ausdehnung des NFV bis Salurn 32.500 Lkw/Jahr und bei Ausdehnung bis Ala 48.200 Lkw/Jahr.

Die Fahrtrichtungen sind dabei sehr unterschiedlich: 24.800 Lkw/Jahr Richtung Innsbruck und 7.700 Lkw/Jahr Richtung Brenner bei Ausdehnung bis Salurn und 35.600 Lkw/Jahr Richtung Innsbruck und 12.600 Lkw/Jahr Richtung Brenner bei Ausdehnung bis Ala.

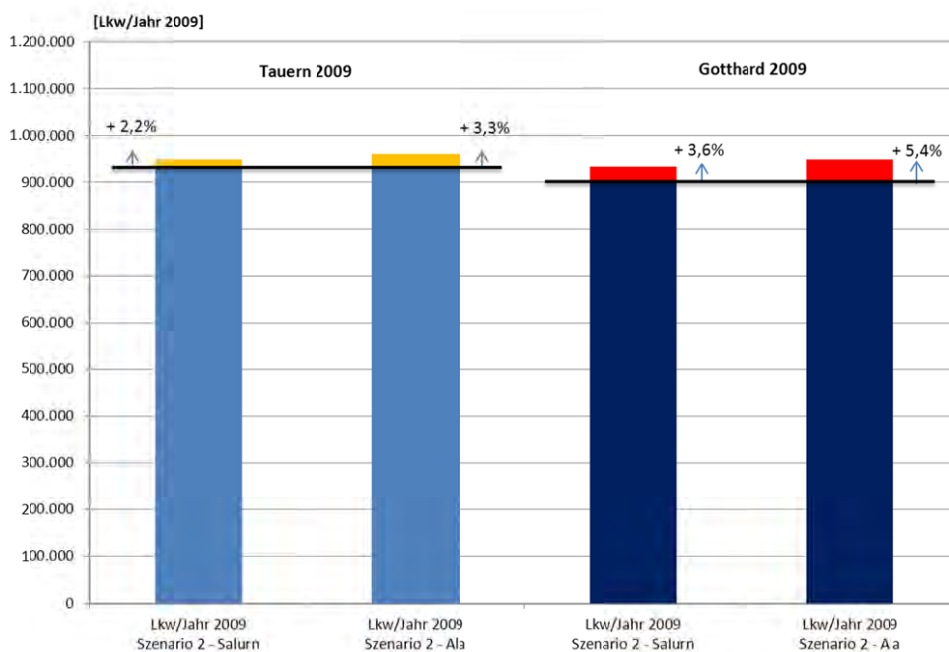


Abb. 4-17: Verkehrszuwachs am Tauern und Gotthard bei Routenverlagerung entsprechend den obengenannten Annahmen, nach Ausdehnung NFV, Szenario 2

Würde der gesamte verlagerte Verkehr auf der Straße bleiben – wovon wegen der Zufahrt während des Nachtfahrverbots nicht auszugehen ist – ergäbe sich eine Verkehrszunahme am Gotthard von +3,6% bei Ausdehnung bis Salurn und +5,4% bei Ausdehnung bis Ala (Abbildung 4-17).

Zeitliche Verlagerung

Tabelle 4-9 zeigt die Anzahl Lkw mit zeitlicher Verlagerung, die sich aus der Differenz von betroffenen Fahrten und räumlicher sowie modaler Verlagerung im Szenario 2 ergibt. Abbildung 4-18 zeigt die zu erwartenden Verkehrsreduktionen am Brenner. Insgesamt errechnet sich unter den getroffenen Annahmen und Rahmenbedingungen somit am Schönberg eine Reduktion des Lkw-Verkehrs von -125.800 Lkw/Jahr (-7,1%) bei NFV bis Salurn und -163.200 Lkw/Jahr (-9,2%) bei NFV bis Ala.

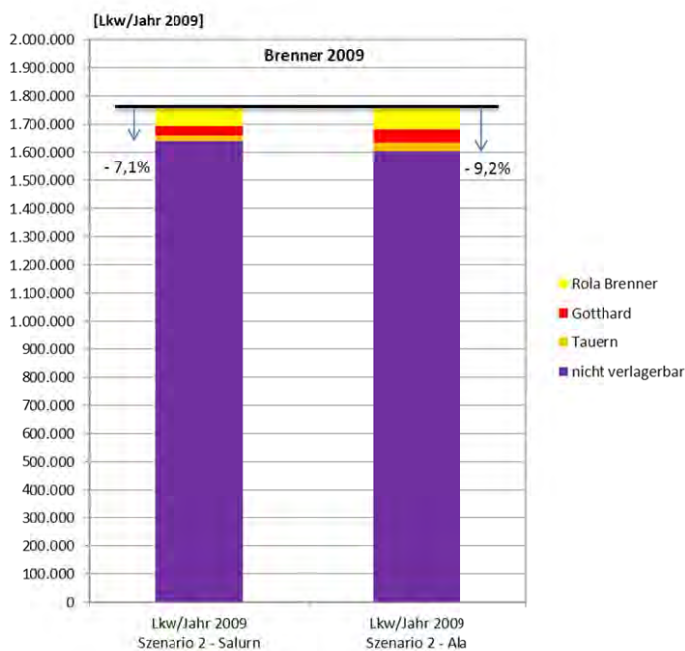


Abb. 4-18: Verkehrsreduktion am Brenner bei modaler und Routenverlagerung entsprechend den obengenannten Annahmen, nach Ausdehnung NFV, Szenario 2

Lediglich bei NFV bis Salurn und Fahrtrichtung Brenner musste die modale Verlagerung reduziert werden, da knapp 5.000 Lkw/Jahr die Rola gar nicht nutzen können (Ausgangs- oder Zielort zwischen den Verladebahnhöfen). Daraus ergeben sich die in Tabelle 4-10 zusammengestellten Verlagerungsanteile.

vom NFV betroffene Lkw	NFV bis Salurn			NFV bis Ala		
	Ri Brenner	Ri Innsbruck	Querschnitt	Ri Brenner	Ri Innsbruck	Querschnitt
Summe Betroffen Szenario 2	55.000	115.000	170.000	90.000	165.000	255.000
abzüglich räumliche Verlagerung Tauern	9.500	10.900	20.400	15.500	15.600	31.100
abzüglich räumliche/modale Verlagerung Gotthard	7.700	24.800	32.500	12.600	35.600	48.200
abzüglich modale Verlagerung	33.100	39.800	72.900	32.600	51.300	83.900
ergibt zeitliche Verlagerung	4.700	39.500	44.200	29.300	62.500	91.800

Tab. 4-9: Anzahl Betroffene nach Ausdehnung des NFV nach Fahrtrichtung, Szenario 2
mögliche räumliche, modale und zeitliche Verlagerungen in Lkw/Jahr

vom NFV betroffene Lkw	NFV bis Salurn			NFV bis Ala		
	Ri Brenner	Ri Innsbruck	Querschnitt	Ri Brenner	Ri Innsbruck	Querschnitt
Summe Betroffen Szenario 2	100%	100%	100%	100%	100%	100%
abzüglich räumliche Verlagerung Tauern	17,3%	9,5%	12,0%	17,2%	9,5%	12,2%
abzüglich räumliche/modale Verlagerung Gotthard	14,0%	21,6%	19,1%	14,0%	21,6%	18,9%
abzüglich modale Verlagerung	60,2%	34,6%	42,9%	36,2%	31,1%	32,9%
ergibt zeitliche Verlagerung	8,5%	34,3%	26,0%	32,6%	37,9%	36,0%

Tab. 4-10: Anteile für mögliche räumliche, modale und zeitliche Verlagerungen in %, nach Ausdehnung des NFV und Fahrtrichtung, Szenario 2

Die Abbildungen 4-19 bis 4-22 zeigen, wie sich die Verlagerungen auf den Querschnitt Schönberg der A13 Brenner Autobahn bei Szenario 2 auswirken. Berücksichtigt sind selbstverständlich wieder Rückverlagerungen, da das räumlich ausgedehnte NFV ja generell um 22.00 Uhr beginnen soll und deshalb im Winter in Fahrtrichtung Innsbruck länger gefahren werden kann. In Fahrtrichtung Brenner ist hier kein Einfluss gegeben, da das NFV ab 20.00 Uhr wie eine räumliche Ausdehnung nach Süden wirkt.

Bei Ausdehnung des NFV bis Salurn sind in Fahrtrichtung Brenner mit nur 4.700 zeitlich verlagerten Lkw/Jahr hauptsächlich Reduktionen (-43,1% bis -73,6%) in den Nachtstunden feststellbar, da fast der gesamte betroffene Lkw-Verkehr über andere Routen oder auf die Rola

verlagert wird. Geringfügige Zuwächse gibt es am Morgen und am Abend, maximal +2,0% (Abbildung 4-19).

In Fahrtrichtung Innsbruck (39.500 betroffene Lkw/Jahr) ergeben sich die stärksten Reduktionen mit rund -45% am Morgen zwischen 05.00 Uhr und 07.00 Uhr, in der Nacht wären 39% weniger Lkw's unterwegs. Der maximale Zuwachs errechnet sich am Vormittag zwischen 10.00 Uhr und 11.00 Uhr mit +13,2% bzw. +6.830 Lkw/Jahr und am Abend zwischen 20.00 Uhr und 21.00 Uhr mit +40,4% bzw. +15.050 Lkw/Jahr (Abbildung 4-20).

Bei Ausdehnung des NFV bis Ala werden in Fahrtrichtung Brenner 29.300 Lkw/Jahr zeitlich verlagert. Zwischen 19.00 Uhr und 05.00 Uhr ist eine Reduktion von -41,1% bis -47,9% zu erwarten. Die stärksten Reduktionen absolut ergeben sich zwischen 19.00 Uhr und 20.00 Uhr mit -20.060 Lkw/Jahr. Zuwächse aus der zeitlichen Verlagerung sind vor allem am Morgen zu erwarten: in der derzeitigen Morgenspitze von 06.00 Uhr bis 07.00 Uhr beträgt der Zuwachs +6,3% bzw. +4.400 Lkw/Jahr, zwischen 07.00 Uhr und 08.00 Uhr +12,2% bzw. +7.330 Lkw/Jahr. Der maximale Zuwachs ist am Abend mit +10,3% zwischen 18.00 Uhr und 19.00 Uhr, die Werte der Morgenstunden werden aber bei weitem nicht erreicht (Abbildung 4-21).

In Fahrtrichtung Innsbruck werden insgesamt 62.500 Lkw/Jahr zeitlich verlagert. Abbildung 4-22 zeigt, dass von 05.00 Uhr bis 08.00 Uhr der Lkw-Verkehr um bis zu -48,6% (-28.250 Lkw/Jahr) reduziert wird. Im Anschluss daran erreicht die Frequenz zwischen 08.00 Uhr und 09.00 Uhr mit insgesamt 73.200 Lkw/Jahr (+18,2% bzw. +11.250 Lkw/Jahr) einen Höchstwert. Eine weitere starke Spitze gibt es auch am Abend zwischen 20.00 Uhr und 21.00 Uhr. Hier tritt mit +49,7% (+18.500 Lkw/Jahr) der maximale Zuwachs auf.

Anzumerken ist noch, dass zusätzliche Nüchtigungen auf der Strecke mangels Datengrundlagen nicht berücksichtigt werden konnten. Es kann allerdings die qualitative Aussage gemacht werden, dass durch Nüchtigungen die Extremwerte d.h. die Reduktionen und die Zuwächse in den 2-3 Stunden vor Beginn bzw. nach Ende des NFV geringer werden, also ein gewisser Ausgleich in den betroffenen Stunden erfolgt.



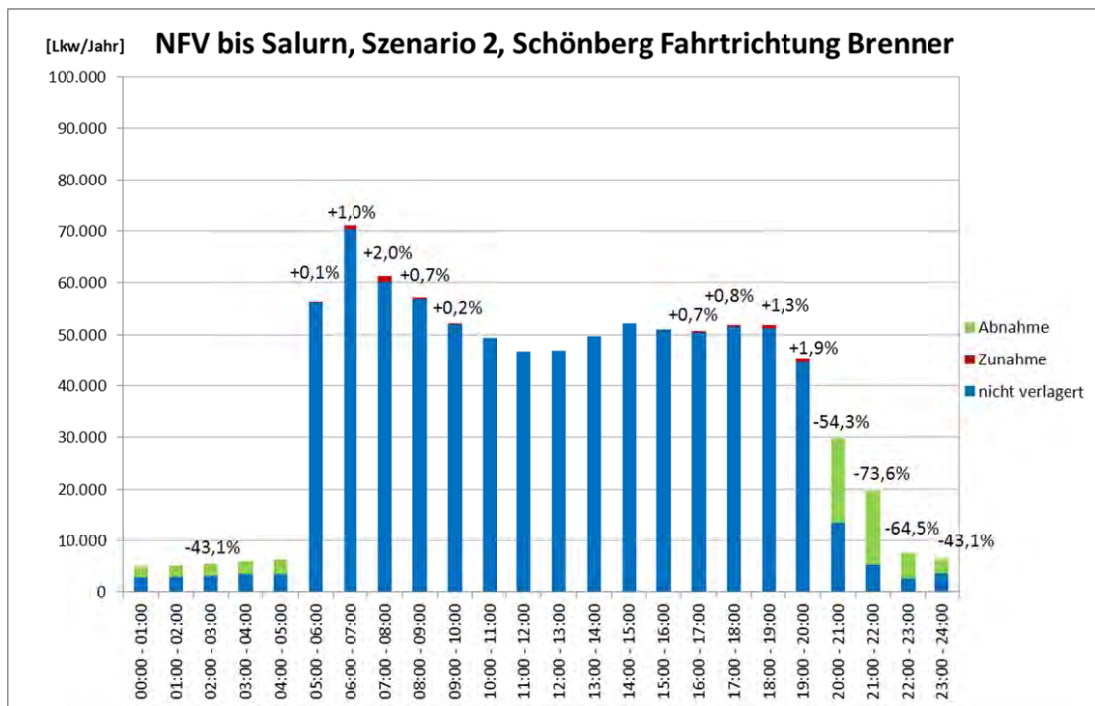


Abb. 4-19: Zu- und Abnahmen bei NFV bis Salurn, Szenario 2 am Querschnitt Schönberg, Fahrtrichtung Brenner

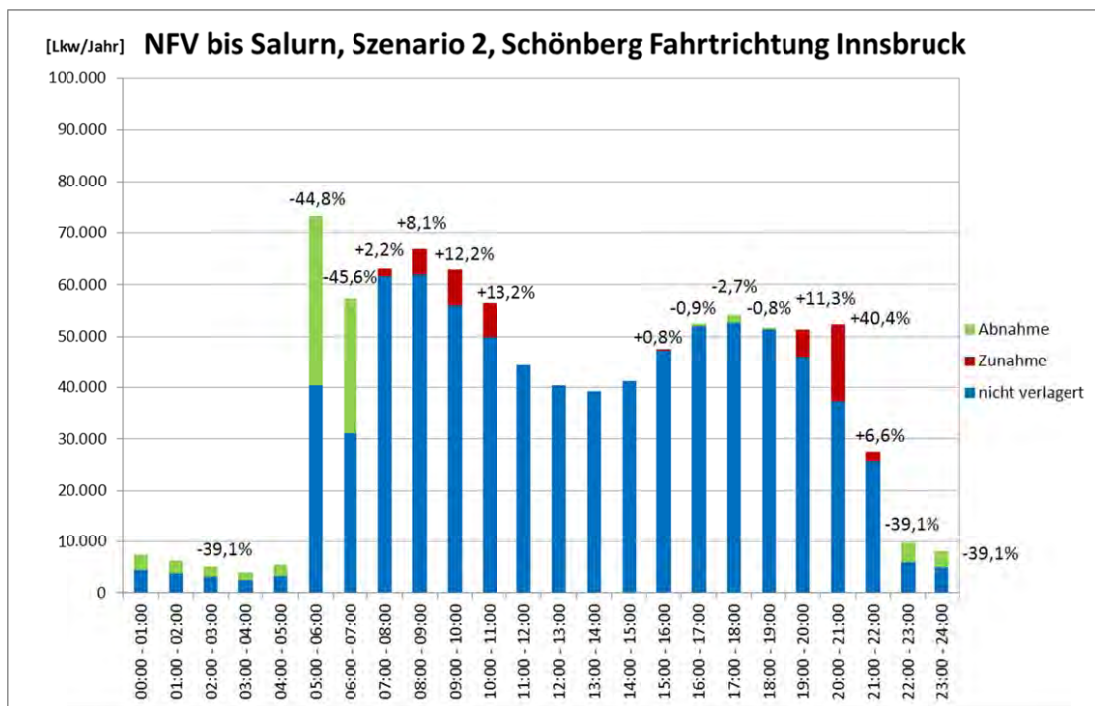


Abb. 4-20: Zu- und Abnahmen bei NFV bis Salurn, Szenario 2 am Querschnitt Schönberg, Fahrtrichtung Innsbruck



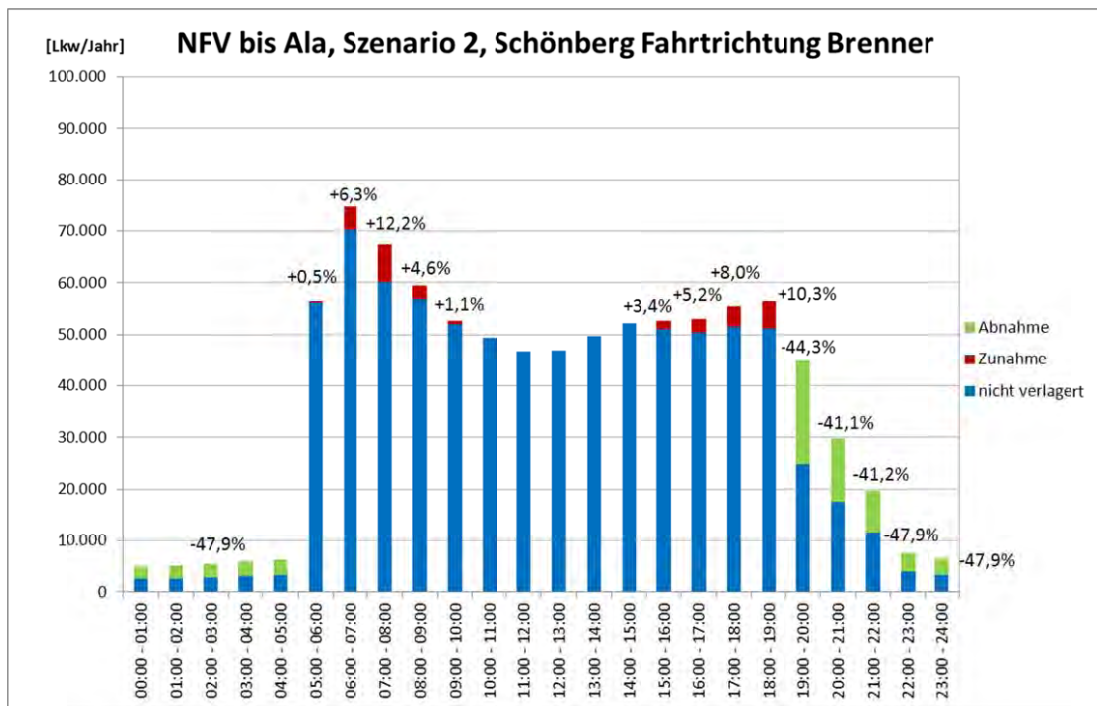


Abb. 4-21: Zu- und Abnahmen bei NFV bis Ala, Szenario 2 am Querschnitt Schönberg, Fahrtrichtung Brenner

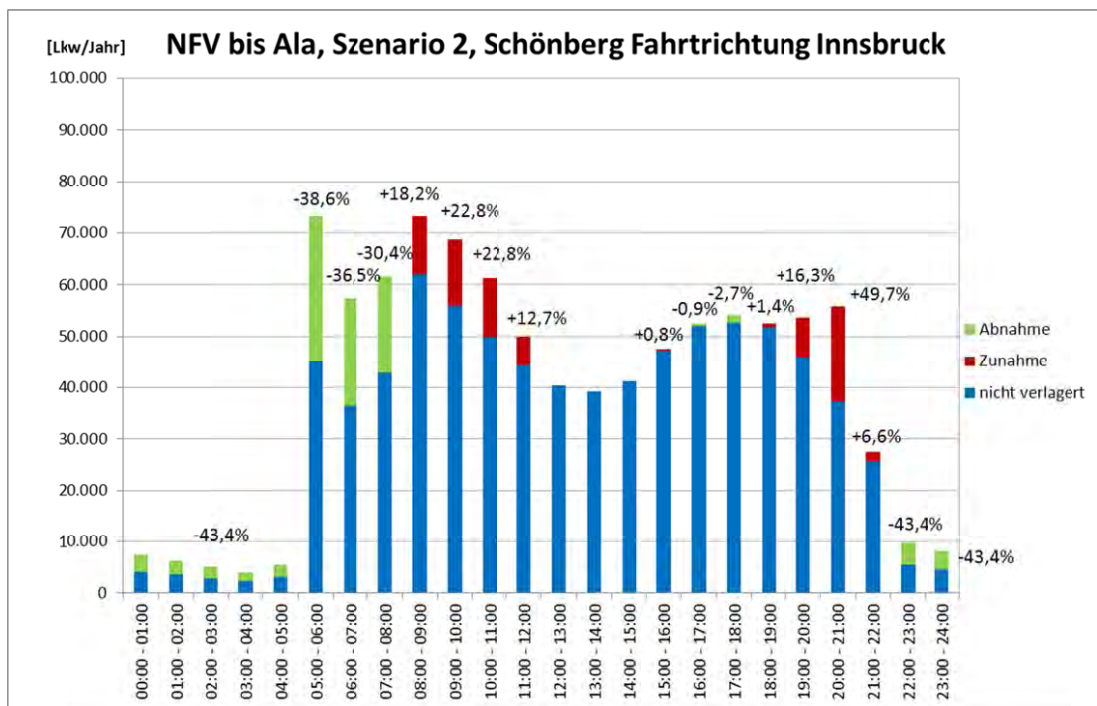


Abb. 4-22: Zu- und Abnahmen bei NFV bis Ala, Szenario 2 am Querschnitt Schönberg, Fahrtrichtung Innsbruck



5 ZUSAMMENFASSUNG

Die von den iMonitraf! Regionen im Mai 2012 verabschiedete Strategie für den Verkehr im Alpenraum sieht eine Harmonisierung bestehender Verkehrslenkungsmaßnahmen vor. Mit der angestrebten Harmonisierung sollen die Effizienz der Maßnahmen gesteigert und Umwegverkehre künftig vermieden werden. Im Fokus der Betrachtungen steht das Nachtfahrverbot, das in der Schweiz flächendeckend, am Brennerkorridor aber nur im kurzen Abschnitt von Langkampfen bis Zirl verordnet ist.

Ziel der Studie war es, die Auswirkungen einer räumlichen Ausdehnung des Nachtfahrverbotes für Lkw mit mehr als 7,5t höchstzulässigem Gesamtgewicht am Brenner Korridor zu ermitteln und zu analysieren. Konkret wurden die Verlagerungen auf andere Verkehrsträger (Rola), auf andere Routen und auf andere Zeiten untersucht.

Für die räumliche Ausdehnung wurden 2 Varianten vorgegeben: Kufstein bis Salurn (rund 220 km) und Kufstein bis Ala (rund 290 km). Letztere räumliche Ausdehnung entspricht der Schweizer Transitroute mit Nachtfahrverbot zwischen Basel und Chiasso mit ebenfalls etwa 290km und einer Fahrzeit von knapp 4 Stunden. Für das zukünftige NFV wird generell von einem zeitlichen Rahmen zwischen 22.00 Uhr und 05.00 Uhr ausgegangen.

Bei der Bearbeitung wurde schrittweise vorgegangen. Zunächst wurden – als wichtigste Kennzahlen – die vom NFV betroffenen Fahrzeuge ermittelt. Dann wurden die modalen, räumlichen und zeitlichen Verlagerungen von theoretischen Obergrenzen mit Verlagerung sämtlicher Fahrten bis hin zu einer Kombination von allen 3 Verlagerungen mit zu erwartenden bzw. zum Teil abgeschätzten Anteilen berechnet. Leider konnten Binnenfahrten in Südtirol und Quell-Ziel-Fahrten Italien-Südtirol nicht betrachtet werden, da keine Daten vorhanden sind und auch keine Erhebungen durchgeführt werden konnten.

Betroffene Fahrten

Mit der im Jahr 2009 bestehenden Ausnahmeregelung für Lkw der Euroklasse 4 und 5 sind am Referenzquerschnitt Schönberg nur 2,7% der Lkw (48.000 Lkw/Jahr) bei Ausdehnung des NFV bis Salurn und 4,5% (79.000 Lkw/Jahr) bei Ausdehnung bis Ala betroffen. Ohne Ausnahmeregelung für die Euroklassen (aber mit Ausnahmen für verderbliche Waren, Lebendtiertransporte etc.) sind 9,6% der Lkw (170.000 Lkw/Jahr) bei Ausdehnung des NFV bis Salurn und 14,4% (255.000 Lkw/Jahr) bei Ausdehnung bis Ala betroffen. Somit ist das NFV mit Euroklassen-Ausnahme kaum wirksam.

Die folgenden Aussagen beziehen sich daher auf eine gedachte Ausdehnung des NFV ohne Ausnahmeregelung für höhere Euroklassen.



Maximale Verlagerung

Hier wurden als **theoretische** Obergrenze jeweils sämtliche Fahrten verlagert und die Auswirkungen (z.B. erforderliche Anzahl Züge, Mehrbelastung auf den Alternativrouten) ermittelt.

- Werden sämtliche betroffenen und Rola-tauglichen Lkw's auf die Bahn verlagert, sind bei NFV bis Salurn 30 Züge (bei 250 Werktagen) und bei Ausdehnung bis Ala 44 zusätzliche Züge erforderlich. Unter der Annahme von freien Kapazitäten für 26 Züge im Zeitraum von 19.00 Uhr bis 04.00 Uhr könnte zumindest bei NFV bis Salurn theoretisch der überwiegende Teil der betroffenen Lkw's mit der Rola transportiert werden.
- Werden sämtliche betroffenen Lkw's auf den Tauern verlagert, wäre dort mit einem Lkw-Zuwachs von +18,3% (+170.000 Lkw/Jahr) bei NFV bis Salurn und 27,5% (+255.000 Lkw/Jahr) bei NFV bis Ala zu rechnen. Als Alternativroute wurde nur der Tauern betrachtet, da an allen Alpenübergängen in Westösterreich und der Schweiz derzeit schon Fahrverbote verordnet sind. Interessant ist, dass rund 12% der betroffenen Lkw's derzeit schon eine kostengünstigere Route über den Tauern hätten.
- Werden sämtliche betroffenen Lkw's (entsprechend den Auswirkungen des Winter-Nachtfahrverbotes) zeitlich verlagert, ergeben sich bei NFV bis Salurn am Referenzquerschnitt Schönberg in Fahrtrichtung Brenner Zuwächse von 12% bzw. 23% in den Morgenstunden zwischen 06.00 Uhr und 08.00 Uhr. Die deutlichsten Reduktion wären abends und in der Nacht mit bis zu -84% zu erwarten. In Fahrtrichtung Innsbruck sind die Zuwächse am Morgen/Vormittag mit bis zu +37% noch deutlicher spürbar. Allerdings gäbe es auch massive Reduktionen von über -80% zwischen 05.00 Uhr und 07.00 Uhr.
- Bei Ausdehnung bis Ala ergeben sich stärkere Verschiebungen: in Fahrtrichtung Brenner ergeben sich in Schönberg beispielsweise +37% zwischen 07.00 Uhr und 08.00 Uhr und mehr als -70% zwischen 19.00 Uhr und 22.00 Uhr. In Fahrtrichtung Innsbruck verschieben sich die Spitzenbelastungen auf den Zeitraum nach 08.00 Uhr, allerdings werden Spitzenwerte absolut (mehr als 100.000 Lkw/Jahr zwischen 08.00 Uhr und 09.00 Uhr) und relativ (+64% zwischen 09.00 Uhr und 10.00 Uhr) erreicht.

Kombination von Verlagerungen

Die betroffenen Fahrten wurden mittels begründeter Annahmen oder Abschätzungen modal, räumlich und zeitlich verlagert und damit die **möglichen** verkehrlichen Wirkungen abgeschätzt.

- Auf die Rola verlagert werden 38.000 Lkw, die derzeit trotz erhöhter Maut in der Nacht unterwegs sind, und zusätzlich bei Ausdehnung betroffene rund 35.000 Lkw/Jahr (Salurn) bzw. rund 46.000 Lkw/Jahr (Ala). Letztere könnten nach erster Einschätzung zur Gänze während des zeitlichen Anfalls der betroffenen Lkw-Fahrten mit zusätzlichen Zügen abgewickelt werden.



- Die räumliche Verlagerung würde am Tauern einen Lkw-Zuwachs von +2,2% bei NFV bis Salurn und +3,3% bei NFV bis Ala verursachen. Am Gotthard müssten jährlich rund 33.000 Lkw's bzw. 48.000 Lkw zusätzlich abgewickelt werden, wobei davon auszugehen ist, dass ein Teil die Bahn nutzen und ein Teil zeitlich verlagert auf der Gotthard-Route verkehren würde.
- Die zeitliche Verlagerung ergibt bei NFV bis Salurn am Referenzquerschnitt Schönberg in Fahrtrichtung Brenner hauptsächlich massive Reduktionen (bis -74%) von 20.00 Uhr bis 05.00 Uhr, also in den sensiblen Abend und Nachtstunden. Die Zuwächse sind mit maximal +2% gering. In Fahrtrichtung Innsbruck errechnen sich in der kritischen Morgenspitze nur geringe Zuwächse von +2%, am Vormittag +13%, am Abend zwischen 20.00 Uhr und 21.00 Uhr – also kurz vor Beginn des NFV – wäre mit einem starken Zuwachs (+40%) zu rechnen. Starke Reduktionen von -45% gibt es am Morgen und -39% in der Nacht.
- Bei NFV bis Ala hält sich der Zuwachs mit maximal +12%, allerdings im Zeitraum von 07.00 Uhr bis 08.00 Uhr, in Grenzen, die Reduktion (bis -48%) tritt nun schon ab 19.00 Uhr ein. In Fahrtrichtung Innsbruck ist der Anstieg des Lkw-Verkehr mit bis zu +23% in den Vormittagsstunden deutlicher, allerdings um eine Stunde zeitversetzt ab 08.00 Uhr. Reduktionen gibt es wieder am Morgen bis 08.00 Uhr und in der Nacht, maximal -43%.
- In Summe würde die Ausdehnung des Nachtfahrverbotes unter den gegebenen Annahmen und Rahmenbedingungen zu einer Verlagerung auf die Schiene, einer Rückverlagerung von Umwegfahrten auf den Gotthard und einer Routenverlagerung über den Tauern führen und insgesamt am Brenner eine Reduktion des Lkw-Verkehrs von -7,1% (-126.000 Lkw/Jahr) bei NFV bei Salurn und -9,2% (-163.000 Lkw/Jahr) bei NFV bis Ala eintreten.



Für die Ingenieurbüro Dipl.-Ing. Dr. H. Köll
Ziviltechnikergesellschaft KG
im Rahmen ihrer Befugnis

Reith bei Seefeld, Juni 2011

QUELLENVERZEICHNIS

- [1] Landesgesetzblatt für Tirol: 64. Verordnung des Landeshauptmannes vom 27. Oktober 2010, mit der auf der A12 Inntal AutoNahn ein nachtfahrverbot für Schwerverfahrzeuge erlassen wird.
- [2] Cross Alpine Freight Transport Survey (CAFT), Workfiles von Österreich der Erhebung 2009, zur Verfügung gestellt vom Österreichischen Bundesministerium für Verkehr, Innovation und Technologie; Wien 2010
- [3] Mautdatenauswertung der Asfinag: Durchfahrten an mehreren Mautabschnitten nach Stundenwerten kumuliert für 2009
- [4] Tarifkategorien It. Website Asfinag: <http://www.asfinag.at/maut/tarife>
- [5] KÖLL et al.: „Alpenquerender Straßengüterverkehr 2009, Umwegfahrten in Westösterreich und Schweiz“, im Auftrag des Amtes der Tiroler Landesregierung; Reith 2012
- [6] PTV AG: „Map&Guide calculate 2009“, Karlsruhe 2009.

