

## ● Studien und Perspektiven über eine gemeine Plattform für die Überwachung des transalpinischen Straßenverkehrs

**Work Package 9 “Interpretation and National Set of rules compliance”**

Projektes Monitraf  
Monitoring der Auswirkungen des Straßenverkehrs im Alpenraum und Entwicklung gemeinsamer Maßnahmen

**Programm INTERREG III B  
Alpenraum 2000-2006**

<b>Präsentation.....</b>	<b>200</b>
<b>Vorwort.....</b>	<b>201</b>
<b>Einführung.....</b>	<b>202</b>
<b>Teil 1 - Die MONITRAF-datenbank.....</b>	<b>204</b>
1. Nutzer des Archivs .....	204
2. Die Frage der Sprache .....	204
3. Die Rechtsfrage.....	205
4. Analyse früherer Online-Datenbanken .....	206
4.1. Methode.....	206
4.2. Erste Entscheidung.....	206
4.3. Abschließende Entscheidung .....	207
5. Metadaten-Definition.....	208
6. Identifikation der Funktionsanforderungen .....	208
7. Inhalt der Datenbank.....	210
8. Abfrage der Datenbank .....	211
8.1. Art der Abfrage .....	211
8.2. Berichtsformen .....	212
<b>Teil 2 - Zukünftige Implementationen und Empfehlungen.....</b>	<b>213</b>
1. Einführung .....	213
2. Geografische dimension des “Dilemmas” Verkehr .....	213
2.a. Dimension des “Systems Verkehr” .....	213
2.b. Dimension des “Systems Umwelt und Gesellschaft” .....	216
3. Partnerschaftliche dimension.....	219
3.a. Top-down-/Bottom-up-Ansatz .....	219
3.b. Multidisziplinärer Ansatz .....	221
4. Analyse der indikatoren.....	222
4.a. Einleitung .....	222
4.b. Gegenwärtige MONITRAF-Indikatoren.....	223
4.c. Weitere Indikatoren .....	229
5. Analyse der massnahmen .....	234
5.a. Das Instrument des Benchmarking .....	234
5.b. Vorschlag für ein Benchmarking im Rahmen der Fortsetzung des Projekts MONITRAF.....	237
5.c. Qualitative Analyse der vom Projekt MONITRAF Erkannten Best Practices .....	238

### **Teil 3 - Qualitative Evaluierung der MONITRAF-Massnahmen**

<b>Recherche von Quantifizierungsparametern für das Benchmarking.....</b>	<b>239</b>
1. Verschrottungsprämie Für Die Unteren Euro-Stufen.....	240
2. Geschwindigkeitsbegrenzung .....	241
3. Nachtfahrverbot .....	242
4. System der Ökopunkte .....	243
5. Tagfahrverbot .....	244
6. Transitbegrenzung (Höchstzulassung unterhalb der max. Kapazität).....	245
7. Transitbörse.....	246
8. Verpflichtung zum modalen Transfer für einige Warenkategorien.....	247
9. Anreize für Firmen, die für den Warentransport die Schiene nutzen.....	248
10. Gebührenerhöhung für den Transit der Fahrzeuge der unteren Euro-Kategorien.....	249
11. Leistungsabhängige Abgabe .....	250
12. Lokale Investitionen zur Unterstützung von Multimodalität und Logistik .....	251
13. Förderung nachhaltiger Verkehrsformen für Bewohner und Nutzer der Berge (Fahrgasttransport) .....	251
14. Unterstützung für die Verbreitung von Breitbandanschlüssen in Berggebieten .....	252
15. OECD: Ziel 2030 Für Den Nachhaltigen Verkehr.....	253
16. ETRAC: Ziel Für Den Nachhaltigen Verkehr .....	254
17. Ziele Des Alpenraums .....	255
18. Benchmarking-Indikatoren, Die Im Projekt Interreg III B MEDOCC PORT-NET-MED-PLUS Eingeführt Wurden .....	256
19. Neue Benchmarking-Indikatoren .....	259
<b>Abkürzungen.....</b>	<b>260</b>

# Präsentation

Arpa Piemonte geht aktiv auf die internationalen Kooperationsvorschläge ein. Jede an einem europäischen Projekt teilnehmende Körperschaft erhält so eine wertvolle Chance, ihre Kompetenzen zu erweitern, eigene Strategien sowohl im Hinblick auf das Erreichen der Ziele als auch auf die Entwicklung des eigenen Gebiets zu optimieren und ihre Leistungen zu verstärken, indem sie ihre technischen und methodischen Standards auch durch die Harmonisierung mit den Standards der ausländischen Partner steigert.

Die Teilnahme an einem internationalen Kooperationsprojekt ermöglicht es, einen gemeinsamen Ansatz für die Lenkung von Umweltbelastungsfaktoren festzulegen und zu vermeiden, dass hervorragende Lösungen mit aber eng begrenztem Einflussbereich Auswirkungen geringer Bedeutung oder sogar negative Effekte auf die angrenzenden Gebiete erzeugen können.

Außerdem erzeugen die Projekte einen Raum für die wesentliche Bereitstellung und gemeinsame Nutzung von Daten - eine Voraussetzung für die Analyse und Lenkung von Problemen, die von einer einzelnen Region allein nicht zu lösen sind. Dies trifft ganz sicher auf die Verschmutzung durch den Straßenverkehr zu, denn diese nicht einfach zu lösende Frage steht im Zusammenhang mit einem vielschichtigeren Diskurs, der verschiedene, miteinander verknüpfte Aktionspläne wie Intermodalität, ICT-Lösungen, technologische Verbesserungen der Transportunternehmen und nicht zuletzt die Änderung des Lebensstils der Bürger vorsieht.

Das Projekt Interreg III B MONITRAF Monitoring der Auswirkungen des Straßenverkehrs im Alpenraum und Entwicklung gemeinsamer Maßnahmen hat sich zum Ziel gesetzt, Antworten auf das Verkehrsproblem zu geben. In diesem Rahmen übernimmt Arpa Piemonte wie die anderen Umweltagenturen, die sich am Projekt beteiligen, die eigene Rolle für den Umweltschutz, indem die Wirkungen der derzeit bestehenden Maßnahmen überprüft und durch den Vergleich der Daten aus den verschiedenen Alpenregionen effizientere, wirksamere Maßnahmen für die Zukunft vorgeschlagen werden.

Silvano Ravera  
Generaldirektor Arpa Piemonte

Arpa Piemonte hat über den Bereich Umweltperspektiven und -überwachung kürzlich an zwei europäischen Kooperationsprojekten teilgenommen, die beide das Thema des Straßenverkehrs durch den Alpenbogen zum Gegenstand hatten:

- am Projekt ALPNAP *Überwachung und Minimierung von Lärm und Luftbelastung durch den Verkehr entlang alpiner Hauptverkehrswege*,
- am Projekt MONITRAF *Monitoring der Auswirkungen des Straßenverkehrs im Alpenraum und Entwicklung gemeinsamer Maßnahmen*.

ALPNAP und MONITRAF arbeiteten komplementär: Das erste Projekt prüfte innovative technisch-wissenschaftliche Ansätze für die Messung, Modellierung und Szenarisierung der Auswirkungen des Straßenverkehrs, das zweite erfasste die existierenden Daten, einschließlich der von ALPNAP, und arbeitete an ihrer Harmonisierung, um den Vergleich und die Auswertung ihrer Entwicklung zu ermöglichen. Speziell das Projekt Interreg III B MONITRAF *Monitoring der Auswirkungen des Straßenverkehrs im Alpenraum und Entwicklung gemeinsamer Maßnahmen* nutzte den Mehrwert durch die Präsenz von Vertretern der Politik, Fachleuten der Umweltagenturen und Experten für die ökonomisch-soziale Entwicklung der verschiedenen Alpenraumländer am gleichen Tisch. Es wurden also verschiedene Ansätze in Betracht gezogen, um ein gemeinsames, facettenreiches Thema wie die Optimierung der Waren- und Personenströme durch die Alpen anzugehen.

Die vorliegende Publikation illustriert die methodische Basis der Arbeit im Bereich Umweltperspektiven und -überwachung im Rahmen des Work Package 9 "Interpretation and national set of rules compliance" im Projekt MONITRAF.

Die beiliegende CD-Rom sammelt das Ergebnis einer normativen und bibliografischen Recherche von Material, das mit dem betreffenden Thema in Verbindung steht. Es wurde in einem (als Datenbank aufgebauten) Archiv systematisch erfasst, das mit verschiedenen Abfrageschlüsseln genutzt werden kann. Diese Datenbank ist ein Bereich des umfassenderen Monitoring-Systems, das sich das Projekt MONITRAF zum Ziel gesetzt hat: Sie ist ein Support für die Politik aller Beteiligten, die sich mit dem Straßenverkehr und generell mit der nachhaltigen Entwicklung im Alpenraum beschäftigen.

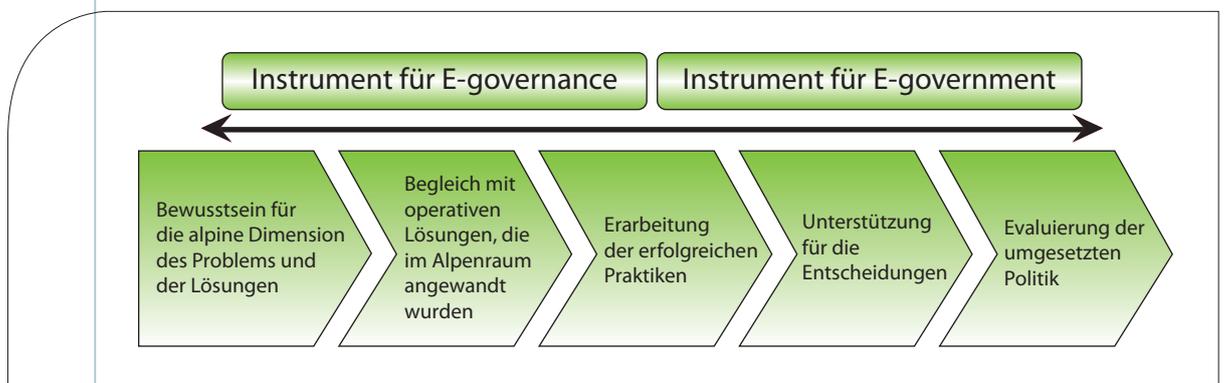
Stefano Bovo  
Bereich Umweltperspektiven und -überwachung  
Arpa Piemonte

# Einführung

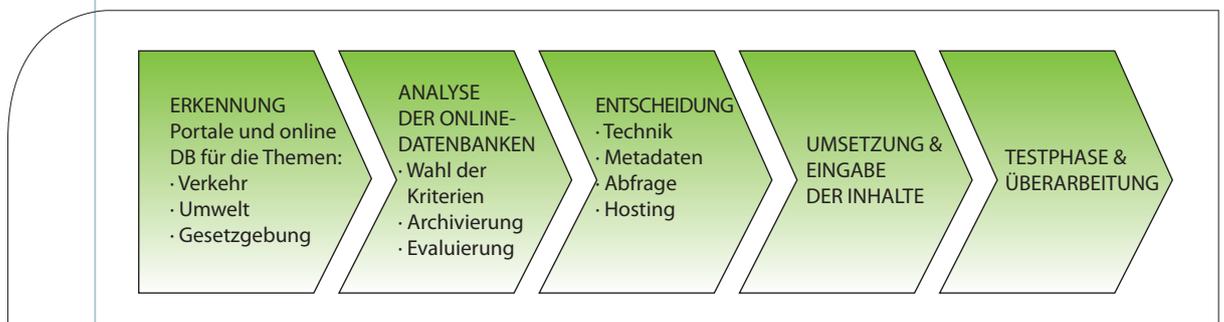
Der Titel von Work Package 9 lautet "Interpretation and national sets of rule compliance". Zweck des Work Package 9 ist, eine Proportionalitätsbeziehung zwischen den Szenarien, die im Rahmen des vorangegangenen Projekts MONITRAF erarbeitet bzw. analysiert wurden, und den umgesetzten und umsetzbaren Maßnahmen, die in WP10 benannt wurden, herzustellen. WP10 soll wiederum aus diesen Angaben für ein weiteres *Best Tuning* zwischen gemeinsamen Maßnahmen, die gefördert werden müssen, und den dafür erwarteten Ergebnissen Anregungen entnehmen.

Für die Einrichtung eines diesbezüglichen Internetportals setzt sich WP9 gleichzeitig zum Ziel, die eigene Archivierung und Datenerzeugung kompatibel mit den technisch-funktionalen Anforderungen des einzurichtenden Portals zu überarbeiten.

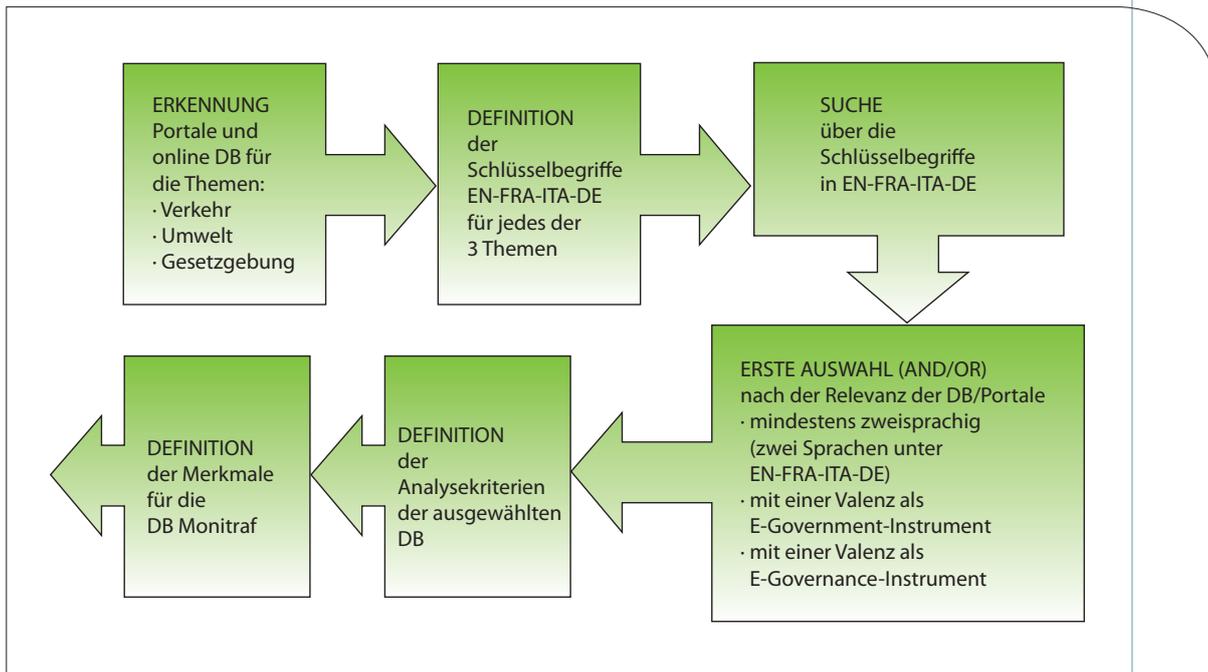
Vom Standpunkt der *Results*<sup>1</sup> gliedert sich WP9 in die Gesamtvorgehensweise ein, die das Projekt MONITRAF definiert, um ein Instrument für *E-Government* und *E-Governance* für den nachhaltigen Verkehr im Alpenraum zu erarbeiten.



Der *Workflow* für die Implementierung der Datenbank des Portals, zu der die vorliegende Veröffentlichung eine Ergänzung darstellt, sieht folgendermaßen aus:



<sup>1</sup> In der Terminologie des Europäischen Programms Interreg III 2000-2006 und Ziel 3 2007-2013 werden als Projekt-Output die Ergebnisse mit greifbaren Indikatoren (wie Reports, Seminare, Internetportale) und als Results die mittel- bis langfristigen Ergebnisse, die das Projekt in dem von den Maßnahmen betroffenen Gebiet auslöst, definiert.



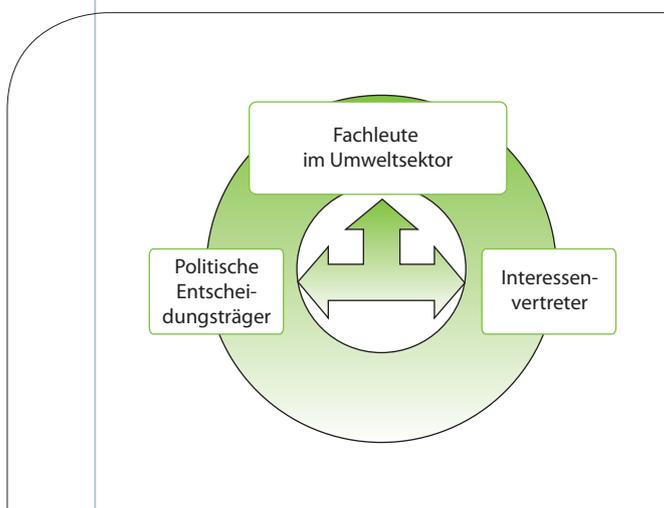
Im Laufe des Projekts wurde allerdings nach einem dialektischen Austausch in der Arbeitsgruppe sowie infolge der erfahrungsgemäß aufgetretenen Probleme, auch mit der Datenbeschaffung, für das WP9 beantragt, eine Analyse mit dem Ziel von Empfehlungen für die zukünftige Implementierung des Instruments *E-Governance/E-Government* zu erstellen.

Der erste Teil dieser Veröffentlichung bezieht sich daher auf die Erarbeitung des Archivs, der zweite auf die gewünschten Hinweise für seine Implementierung.

# 1 Die MONITRAF-Datenbank

## 1 NUTZER DES ARCHIVS

Die Benutzer wurden nach 3 Makrokategorien eingeteilt:



- 1- Fachleute im Umweltsektor (Techniker)
- 2- Politische Entscheidungsträger
- 3- Interessenvertreter (NGO, Bürger, Fachleute aus dem Verkehrswesen, Forscher in den Bereichen Verkehr, Umwelt, Wirtschaft, Gesellschaft)

Die verschiedenen Arten der archivierten Dokumentation (GESETZE / NORMEN / PLÄNE / MASSNAHMEN / STUDIEN) erfordern einen neuen Raum für den Austausch von Daten, die normalerweise in verschiedenen Kanälen im Umlauf sind.

Die Möglichkeit, sie repräsentativ, einheitlich und vergleichbar vorzufinden, eröffnet die Chance für eine breite, bewusste Debatte.

## 2 DIE FRAGE DER SPRACHE

Der Alpenraumkontext ist in 4 Hauptsprachen fragmentiert, und zwar von Osten nach Westen:

- 1.1. Slowenisch
- 1.2. Deutsch
- 1.3. Italienisch
- 1.4. Französisch

Die offizielle Sprache des Alpenraumprogramms sowie die am häufigsten verwendete "Metasprache" ist Englisch.

Die Datenbank stellte sich also der Herausforderung, sofern machbar, den lokalen Beteiligten, die nicht unbedingt die anderen Sprachen beherrschen, die Navigation in ihrer Muttersprache zu ermöglichen.

Dies ist zwar auf der Ebene der Prosasprache, die der Darstellung von Maßnahmen oder der allgemeineren Dokumentation eigen ist, kein großes Problem, doch im Fall der Rechtssprache stellt es eine außerordentliche Hürde dar.

In der Europäischen Union wird den Bürgern das Recht zuerkannt, mit den Institutionen in ihrer jeweiligen Sprache zu kommunizieren.

Die Verordnungen und anderen Schriftstücke allgemeiner Geltung werden in allen offiziellen Sprachen verfasst (Art. 4 Verord. EG Nr.1, 1958).

“Jeder Unionsbürger kann sich schriftlich in einer der offiziellen Sprachen an jedes Organ oder an jede Einrichtung wenden, [...] und eine Antwort in derselben Sprache erhalten” (Art. 21, 3. Absatz, EG-Vertrag).

Das Problem besteht also nicht für Dokumente europäischer Art, die auf der offiziellen Webseite von Eurolex<sup>1</sup> aufzufinden sind, ohne dass die Inhalte dupliziert werden müssen. Umgekehrt erfordern die Gesetze und Maßnahmen NUT0, NUT2, NUT3, NUT5 einen anderen Ansatz.

Um eine geeignete Lösung zu finden, bezog man sich auf die Untersuchungen, die vom CNR-ITTIG<sup>2</sup> im Laufe der Jahre durchgeführt wurden. Für weitere Informationen wird auf die Bibliographie verwiesen.

Es ist deutlich, dass ein mehrsprachiger Zugang zum Recht, der eine globale gemeinsame Nutzung der juristischen Kenntnis ermöglicht, der Pflicht der Institutionen nachkommt, mit dem Bürger zu kommunizieren, und auf diese Weise jene *Governance* fördert, die MONITRAF anstrebt. Dennoch überschritt der Plan, JEDEN archivierten Text in JEDE Sprache zu übersetzen, die Arbeits- und Finanzmöglichkeiten des Projekts MONITRAF.

In einigen Fällen ermöglichte es die Zugehörigkeit eines Partners zu einer zweisprachigen Region, das Material auch in Übersetzung zu bekommen.

Für die anderen Fälle bestand die Lösung darin, den Titel des Dokuments und einen *Abstract* ins Englische zu übersetzen.

Der übrige Teil der Informationen, die im Metadatenbogen gespeichert sind, bietet eine (mehrsprachige) Übersicht, die eine genauere Charakterisierung des Inhalts ermöglicht.

## DIE RECHTSFRAGE

3

Wie im Einzelnen im Rahmen des WP10 “Common measures” dargestellt, ist die Aufteilung der Verantwortungen und der Entscheidungsbefugnisse in den verschiedenen Alpenraumländern keineswegs einheitlich, so dass - als besonders deutliches Beispiel - Kompetenzen auf der Ebene NUT0 in Italien zum Beispiel in Österreich Entscheidungsbefugnissen auf der Ebene NUT2 entsprechen können.

Bei der MONITRAF-Datenbank fallen die unterschiedlichen Kompetenzniveaus durch das eigene Eingabefeld für den juristischen Rahmen der jeweiligen Norm/Gesetz/Plan/Maßnahme leicht auf, andererseits verliert sie zum Teil dort ihre Valenz als Entscheidungshilfe, wo die Kompetenzen sich nicht entsprechen.

Wie im zweiten Teil dieser Veröffentlichung gezeigt wird, wird dadurch der Mehrwert keineswegs nicht verringert, d.h. dass auch verschiedene Entscheidungsdimensionen einen korrekten *Bottom-up-Ansatz* für *Governance* auf dem Weg zu den staatlichen und auch europäischen Entscheidungsebenen repräsentieren.

<sup>1</sup> <http://eur-lex.europa.eu/>

<sup>2</sup> CNR - Nationales Forschungskonsortium in Italien - ITTIG Institut für Theorie und Technik der juristischen Information in Italien

Was die Übersetzung angeht, nutzt die Übertragung des juristischen Texts normalerweise den Ansatz der funktionalen Äquivalenz<sup>1</sup>. Im Falle dieses Archivs wird die funktionale Äquivalenz der Inhalte durch die Konvergenz der Themen erleichtert.

Ein weiteres Element der Konvergenz ist der Anwendungsbereich der jeweiligen Norm/Gesetz/Plan/Studie, der das größte Diskrepanzelement auf der Ebene der Verwaltungspolitik im Alpenraum darstellt. Die Definition des Felds "Anwendungsbereich" (EU/NUT0/NUT2/NUT3/NUT5) ermöglicht einen direkten Vergleich der geltenden Vorschriften sowie der verschiedenen operativen Entscheidungen.

## 4

### ANALYSE FRÜHERER ONLINE-DATENBANKEN

#### 4.1 Methode

Die Definition der Funktionsmerkmale der Datenbank als Instrument für die Entscheidungshilfe erfolgte im Laufe von 16 Monaten völlig dem Verwaltungsweg gemäß und parallel zur Projektevolution und dem Eintreffen der ersten Ergebnisse.

Die im Folgenden illustrierte Arbeitsweise bezieht sich daher auf den *Workflow*, wobei die abschließenden Entscheidungen jedoch stark von der projektinternen Debatte und vom ständigen Auffinden neuen Materials beeinflusst waren. Die Notwendigkeit, die auf Programm- und Projektebene vorgeschriebenen Fristen einzuhalten, stellte in gewisser Weise ein Element der Unterbrechung für ein *Work in progress* dar, das im Hinblick auf die Überlegungen noch heute fortgesetzt wird.

#### 4.2 Erste Entscheidung

##### Erste Phase: Materialsuche auf der Basis der Schlüsselbegriffe im Internet

Die festgestellten Schlüsselbegriffe waren neben dem Begriff "Verkehr" die der MONITRAF-Indikatoren, die im Laufe der verschiedenen WPs identifiziert wurden.

Die 3 Schwerpunktthemen für die Archivierung der Analysen sind:

1. Umwelt
2. Verkehr
3. Gesetzgebung

Die erste Untersuchung auf der Grundlage von Schlüsselwörtern in Englisch, Französisch und Italienisch hat ans Licht gebracht, dass eine sehr umfangreiche Online-Produktion von Dokumenten zur betreffenden Thematik sowie verschiedene vorangegangene und gegenwärtige Erfahrungen vorhanden sind, die auch für die Evaluierungen, die im zweiten Teil dieses Reports aufgeführt sind, die Grundlage darstellten.

<sup>1</sup> Die funktionale Äquivalenz ist definiert als "Beziehung zwischen zwei Begriffen, die, da sie in jedem Teil völlig verschieden sind, auf gewisse Weise mit Hilfe eines gemeinsamen Elements in Entsprechung gesetzt werden können" (Quelle CNR-ITTIG).

**Zweite Phase: Auswahl der Portale/Webseiten für die Analyse**

Die Wahl der Datenbanken, die genauer untersucht werden sollten, wurde nach der Relevanz eines Kriteriums der verfügbaren Sprachen getroffen: Bevorzugt wurden Portale folgender Art:

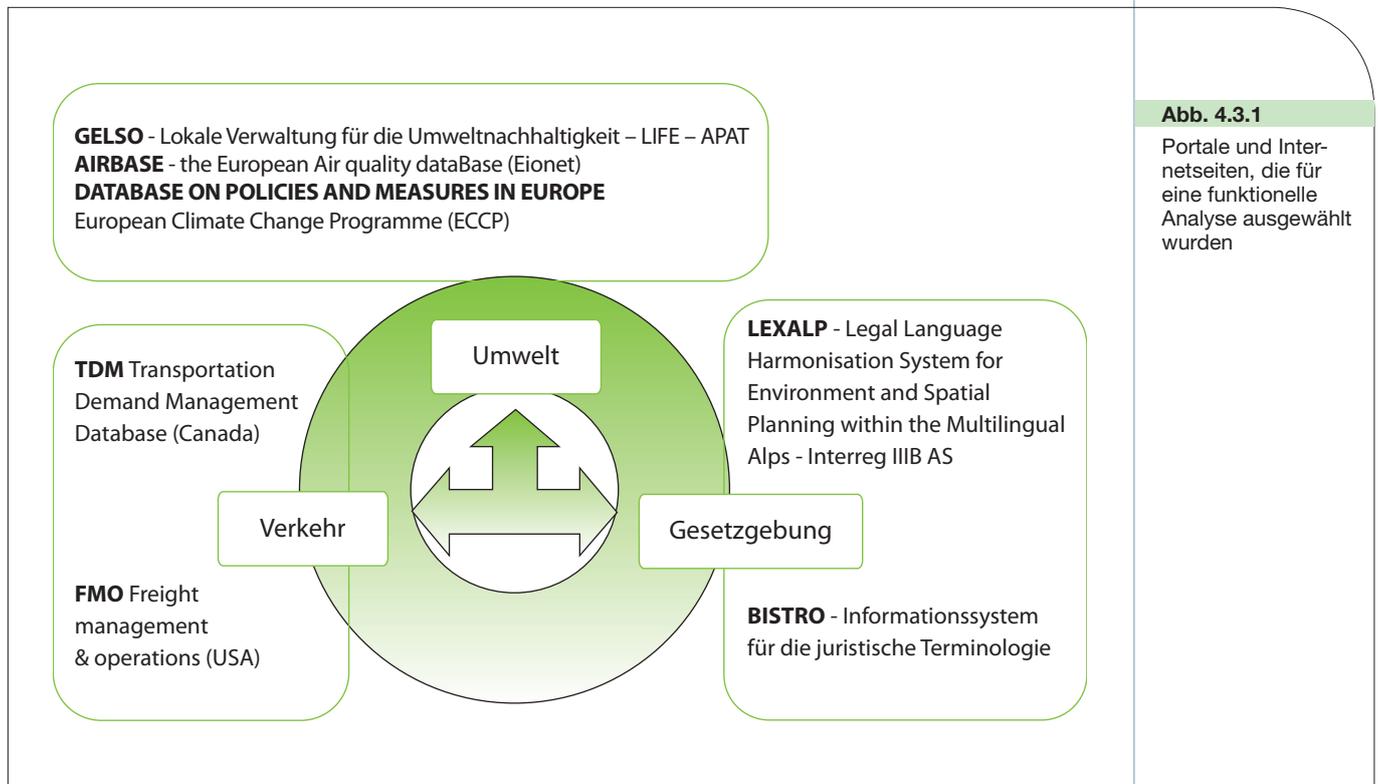
1. mindestens zweisprachig (zwei Sprachen unter EN-FRA-ITA-DE)
2. mit einer Valenz als *E-Government-Instrument*
3. mit einer Valenz als *E-Governance-Instrument*

Abschließend spielte die Qualität der aufgeführten Materialien häufig eine Rolle zugunsten des einen oder anderen Parameters, was bewies, dass die Entscheidung nach den Kriterien oft zu unflexibel und aprioristisch war.

Die Analysen der Portale/Webseiten, die ausgeführt wurden, um daraus Hinweise für den abschließenden Aufbau der Datenbank abzuleiten, sind auf der CD enthalten, die dieser Veröffentlichung beiliegt.

**4.3 Abschliessende Entscheidungen**

Die abschließende Wahl der als Referenz dienenden Portale/Webseiten ist im folgenden Schema aufgeführt.



**Abb. 4.3.1**  
Portale und Internetseiten, die für eine funktionelle Analyse ausgewählt wurden

Es wird auf die CD-Rom verwiesen, die der Analyse nach Feldern/Funktionen beiliegt. Die abschließende Konfiguration der Datenbank stellt tatsächlich eine komplexe Synthese

der gründlichen Analyse der genannten Webseiten/Portale und der Kenntnisse/Beurteilungen dar, die in der vorläufigen Übersicht aller betrachteten Webseiten im Vordergrund stand.

## 5 METADATEN-DEFINITION

Bei der Festlegung der Felder zum Ausfüllen ergab sich ein ziemlich ehrgeiziger Datenbogen für jedes archivierte Dokument.

Das folgende Schema zeigt die Aufteilung nach der Art der archivierten Information in jedem Datensatz, der einem einzigen Dokument entspricht:

**Abb. 5.1**

Tabelle der Metadaten für die Archivierung der Dokumentation



Für die Einzelheiten zu den Feldern wird auf die Anhänge der vorliegenden Veröffentlichung verwiesen.

Im Laufe der Archivierung wurde deutlich, dass nicht alle Felder für jede Art der Dokumentation leicht ausgefüllt werden können.

Diese Felder wurden daher als nicht obligatorisch in die Implementierung übernommen.

Auch in der Auswahl der Queries werden nicht alle Felder der Archivierung abgefragt, sie können aber in Zukunft implementiert werden.

## 6 IDENTIFIKATION DER FUNKTIONSANFORDERUNGEN

Die MONITRAF-Datenbank hat auf der Basis der folgenden Kriterien Funktionseigenschaften erarbeitet:

- Art der Benutzer
- Art der Untersuchung

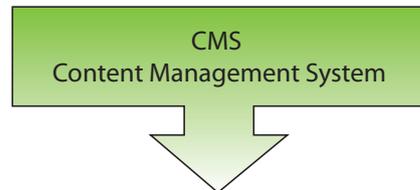
Zu diesen Kriterien kam die Beurteilung, die mit folgenden Parametern verbunden ist:

- einfache Aktualisierung
- geringe Verwaltungskosten

Während für die Einzelheiten der Funktionsspezifikationen auf die Help der DB verwiesen wird, wird im Folgenden die empfohlene Entscheidung für die Schnittstelle zu den Online-Datenbanken dargestellt.

## MONITRAF-Portal

Die Wahl fällt zweifellos auf das breite *Open Source* Angebot der Programme *CMS Content Management System*. Die Vorteile sind im folgenden Schema dargestellt.



1. Ermöglicht es, die Projektarchitektur der Daten über die Definition von verschiedenen Bereichen und Kategorien, in die die Items klassifiziert werden, einfacher zu realisieren.
2. Ermöglicht die **klare Trennung der Daten von ihrer Präsentation**.
3. Ermöglicht die einfache Lenkung der Informationsveröffentlichung und die Entscheidung, wann sie von der Website gelöscht werden sollten.
4. Ermöglicht die **Integration mit Inhalten aus verschiedenen Quellen** wie Datenbanken oder RSS.
5. Ermöglicht die **Verwaltung von Nutzern mit verschiedenen Zugangsrechten und Änderungen** mit Mailinglisten und Nachrichten.
6. Hat die **Suchfunktion für die Inhalte, die über die Anordnung in Kategorien hinausgehen**.

**Abb. 6.1**

Vorteile bei der Verwendung eines Content Management System

Berücksichtigt man die umfangreichen Handbücher, die kostenlos im Internet zur Verfügung stehen, und die große maßgebliche Virtual Community, spricht das Kosten-Nutzen-Verhältnis im Vergleich zu einem eigenen Programm für ein CMS.

## Datenbank

Die im Laufe des Projekts gesammelte Dokumentation wurde hauptsächlich mit Hilfe von einfachen Tabellen in Excel-Arbeitsblättern archiviert. Jedes Blatt entspricht einer Beziehungsübersicht. Das Archiv wird in erster Linie für die *Stand-alone-Verwendung* auf dem Datenträger CD-Rom verwendet, obwohl der Endzweck eine Übertragung in ein entsprechendes Webportal ist.

Der Tabellenmodus für die Archivierung und sein Aufbau wurden gewählt, weil Tabellen einfach in ein beliebiges Format der Online-Datenbank konvertiert werden können. Auch in diesem Fall ist das *Open Source* Angebot umfangreich, und bedenkt man, dass die *Querys* - mindestens diejenigen, die im Rahmen dieses Projekts festgelegt wurden - keine großen Berechnungsanforderungen stellen, tendiert die Entscheidung nicht zu dedizierten Softwares, die Kundendienst garantieren, der für die angestrebten Ziele im Hinblick auf das Preis-Leistungs-Verhältnis in jedem Fall irrational wäre.

## Software GIS

Das Potenzial des GIS als Instrument zur Entscheidungshilfe ist längst bekannt.

Das Joint Research Center (Europäisches Forschungszentrum) hat berechnet, dass 90% der Umweltdaten territoriale Daten sind, die daher der Verlegung auf die GIS-Plattform unterliegen können.

Der tabellarische Aufbau und die Charakterisierung des Dokuments im "territorialen" Modus garantieren die Funktion auch im GIS.

Die Wahl der Software entspricht der europäischen Richtlinie INSPIRE<sup>1</sup>, auf die hier für Einzelheiten verwiesen wird und die eine eigene Software benennt. Andererseits stellt eine solche *Software de facto* den Standard bei den meisten europäischen Verwaltungen dar, gerade wegen der Beachtung der genannten Richtlinie.

## Implementierungskosten/Verwaltungskosten

Die Kosten für die Plattform bestehen zum größten Teil aus den Implementierungskosten. Wenn nämlich für die Lösung *Web Editor* und Datenbank auf *Open Source* zurückgegriffen wird und die Umsetzungsstelle, wie wahrscheinlich ist, bereits über die Software GIS verfügt, zeigt sich, dass der Großteil der Investition in der Realisierung der Plattform und ihrer Unterhaltung besteht.

Die jährliche Aktualisierung würde in den Kosten minimiert durch die Vorbereitung der geeigneten Formatierung durch den Datenbesitzer.

Für die vorgeschlagenen Lösungen in Bezug auf die Integration der Plattform in andere bestehende Realitäten, durch die auf Dauer die operative Kontinuität gesichert ist, wird auf den Report des WP10 verwiesen.

## 7

### INHALT DER DATENBANK

Die Datenbank nimmt 4 verschiedene Dokumenttypen auf:

- GESETZE/NORMEN
- PLÄNE (allgemeine Umsetzungspläne)
- MASSNAHMEN (spezifische)
- STUDIEN

Zum Zeitpunkt der Redaktion dieses Berichts zeigte die Datensammlung ein klares Ungleichgewicht in Bezug auf den Dokumenttyp und das Anwendungsgebiet:

- Gesetze - 67
- Pläne - 53
- Maßnahmen - 62
- Studien - 234

Der größte Teil der Dokumente zur Gesetzgebung stammt aus dem italienischen Rahmen, während die Studien verschiedenartigster Herkunft und überwiegend in englischer Sprache verfasst sind.

<sup>1</sup> RICHTLINIE 2007/2/EG - in Kraft seit dem 15.05.07

Um die Datensammlung zu optimieren, hat die WP9 Leader beschlossen, die Sammlung bis zum letzten Tag der Projektstätigkeit, d.h. bis zum 30.06.08 fortzusetzen.

**ABFRAGE DER DATENBANK** 8

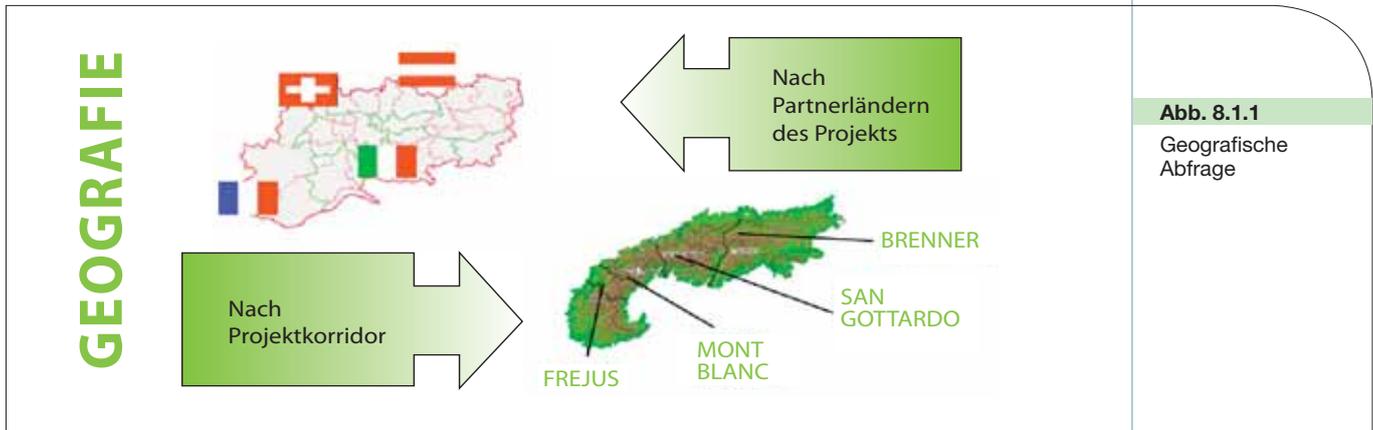
**8.1 Art der Abfrage**

Der Zugang zur DB über eine mehrsprachige Schnittstelle sieht kombinierte *Queries* zu folgenden Bereichen vor:

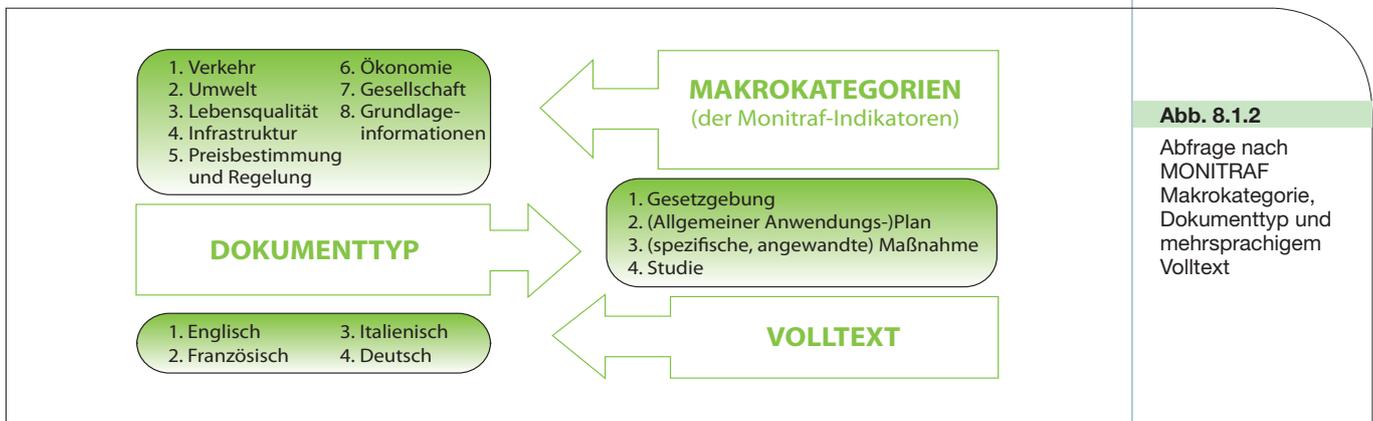
1. Projektkorridor
2. Partnerland des Projekts
3. Makrokategorie der MONITRAF Indikatoren
4. Dokumenttyp (Gesetz/Norm, Plan, Maßnahme, Studie)
5. Volltext in 4 Sprachen

Die Auswahl ist immer mit mehrfachen Schlüsselwörtern möglich (+ Korridore + Makrokategorien + Dokumenttyp + *Key Words*).

Wegen der Tatsache, dass einige Begriffe nicht in allen Feldern ausgefüllt sind (z.B. beziehen sich nicht alle Studien auf das betreffende Gebiet), können einige *Queries* kein Ergebnis erbringen.

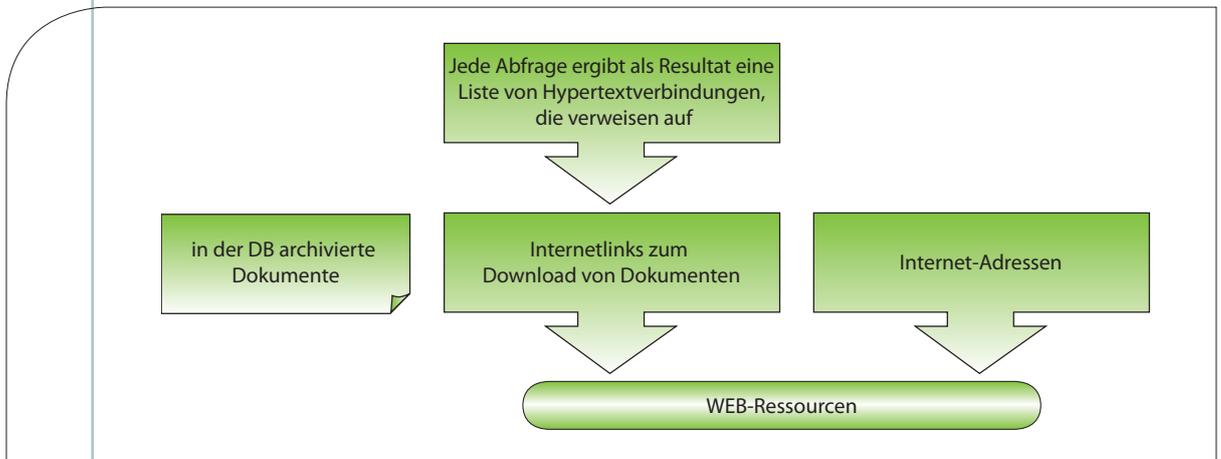


**Abb. 8.1.1**  
Geografische Abfrage



**Abb. 8.1.2**  
Abfrage nach MONITRAF Makrokategorie, Dokumenttyp und mehrsprachigem Volltext

## 8.2 Berichtsformen



Der daraus resultierende Bericht berücksichtigt nicht alle Felder der Archivierung und erzeugt eine Maske folgender Art.

**Abb. 8.2.2**

Ergebnis der Abfrage

Information über das dokument	
<b>Originaltitel</b>	
<b>Englischer Titel</b>	
<b>Dokumenttyp</b>	GESETZ/NORM - PLAN - MASSNAHME - STUDIE
<b>Kurze Beschreibung (Originalsprache)</b>	
<b>Abstract auf Englisch</b>	
<b>Datum der Ausgabe</b>	
<b>Verfügbare Sprachen</b>	
<b>Art des Zugangs</b>	PDF / Weblink / Internetadresse
<b>MEHR INFO</b>	Hier klicken, wenn Sie das vollständige Metadatenblatt sehen wollen.

Das Fenster zeigt eine Übersicht für jedes der Dokumente, das die Abfrage ergeben hat.

Weitere Details (der gesamte Metadatenbogen des Dokuments) werden angezeigt, wenn man auf **MEHR INFO** klickt.

# Zukünftige Implementationen und Empfehlungen 2

## EINFÜHRUNG

1

Zweck des WP9 “Interpretation and national sets of rule compliance” ist, einen Vergleich zwischen den erarbeiteten bzw. analysierten Szenarien und den beobachteten Normen auf der Ebene NUT0 oder darunter zu ziehen, um jeweils ihre Zweckmäßigkeit und Grenzen festzustellen. Das analytische Kriterium für den Vergleich basiert auf der Gruppe der MONITRAF-Indikatoren, die im Laufe von WP5, 6 und 7 benannt, harmonisiert und mit Inhalt gefüllt wurden, und den im WP8 analysierten Szenarien.

Durch die Untersuchung, die das WP9 mit dem Ziel der Erstellung der MONITRAF-Datenbank durchgeführt hat, konnten die dokumentarischen Horizonte über die vom Projekt für die Benennung von Indikatoren, Szenarien und Trends vorgesehenen Zeitpläne hinaus erweitert werden.

Die ersten Kapitel von TEIL 2 (Geografische Dimension, partnerschaftliche Dimension, Analyse der Indikatoren) dieses Textes haben also den Zweck, auf der Basis der weiteren erworbenen Kenntnisse Vorschläge für die Ergänzung oder Änderung in Bezug auf die berücksichtigten Indikatoren und Szenarien zu illustrieren.

Auf der Basis der Evaluierungen in den ersten Kapiteln konzentriert sich schließlich das letzte Kapitel auf die wichtigste Mission von Work Package 9, indem ein qualitatives Analyseinstrument für einige Maßnahmen von NUT0 bis NUT5 als potenzielle Grundlage für eine zukünftige quantitative Analyse (Benchmarking) vorgeschlagen wird.

## GEOGRAFISCHE DIMENSION DES “DILEMMAS” VERKEHR

2

- a. Dimension des “Systems Verkehr”
- b. Dimension des “Systems Umwelt und Gesellschaft”

### 2.a Dimension des “Systems Verkehr”

Die Abbildungen 2.a.1 und 2.a.2/2.a.3, die der Studie CAFT 1994-2004<sup>1</sup>, entnommen sind, illustrieren die verschiedenen Trends der Verkehrszunahmen von Schwerfahrzeugen im Zeitraum 1994-2004 (wobei der Verkehr 1994 als Basis 100 genommen wurde) und des Gesamt-/Schwerverkehrs im Jahr 2004 für jede der folgenden Strecken:

- Ventimiglia
- Frejus
- Mont Blanc

<sup>1</sup> Quelle: Analyse des Straßenverkehrs durch den Alpenbogen 1994-2004 - Italienischer Beitrag zur Umfrage CAFT 2004

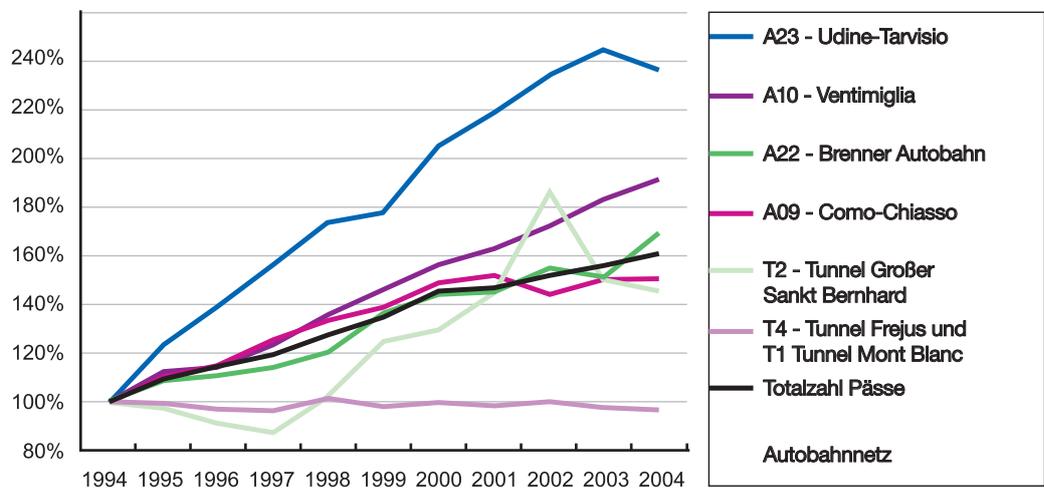
- Großer Sankt Bernhard
- Como - Chiasso
- Reschenpass
- Brenner
- Udine - Tarvisio

In den Abbildungen wurde der Kraftverkehr durch die Tunnel Frejus und Mont Blanc mit einer einzigen Linie dargestellt, um die Auswirkung der Schließung des Mont Blanc-Tunnels im Zeitraum 1999-2001 zu berücksichtigen.

Es ist zu beobachten, dass der Verkehr auf der Autobahn A23 Udine-Tarvisio um ca. 130% zugenommen hat. Der entsprechende Anstieg des Verkehrs auf der Autobahn A10 (Ventimiglia) betrug 90%.

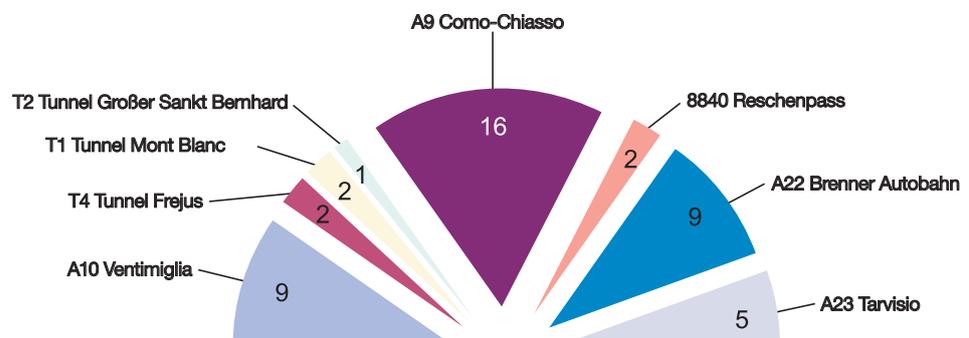
**Abb. 2.a.1**

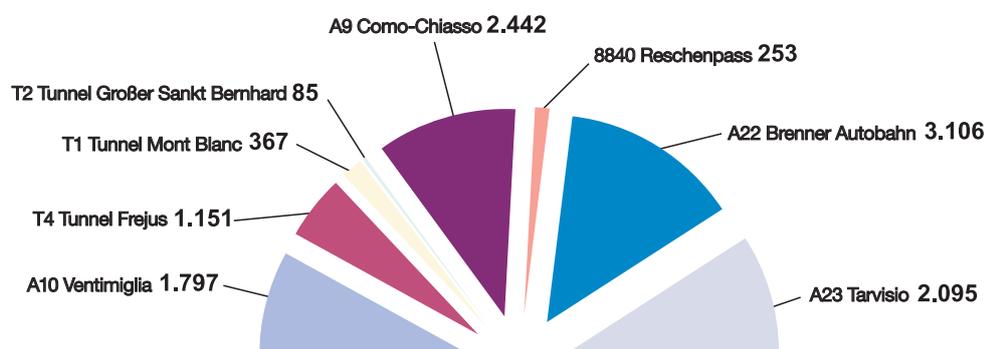
Verkehrszunahme der Schwerfahrzeuge für jede Strecke im Zeitraum 1994-2004



**Abb. 2.a.2**

Gesamtverkehr der Leichtfahrzeuge auf den verschiedenen Strecken (Angaben in Tausend Fahrzeugen pro Jahr)





**Abb. 2.a.3**

2004 - Gesamtverkehr der Schwerfahrzeuge auf den verschiedenen Strecken (Angaben in Tausend Fahrzeugen pro Jahr)

In Europa hatte bis zur Größe "mit 15" wegen der Binnenmarktströme und der politischen Trennung vom Länderblock unter sowjetischem Einfluss die Nord-Süd-Richtung Vorrang im Vergleich zur Ost-West-Richtung.

Die Erweiterung nach Osten und der wirtschaftliche Austausch innerhalb des "Wider Europe" (das die Länder außerhalb der europäischen Verwaltungsgrenzen einschließt, die intensiven Handelsaustausch mit der EU heben) haben diesen Trend geändert, und zwar im Sinne einer Gesamtzunahme auf beiden Achsen.

Im Folgenden werden die aktuellen Daten und die Vorhersagen für die Zunahme des Ost-West-Austauschs für Norditalien aufgeführt, die im Rahmen des Alpenraumprojekts Interreg III B ALPENCORS "Alpen Corridor South"<sup>2</sup> vorgestellt wurden.

Pässe	Kraftfahrzeuge		Leitwaren		Schwerwaren		Bus		Total
	Durchfarthen	%	Durchfarthen	%	Durchfarthen	%	Durchfarthen	%	
Ventimiglia	12.934	71%	1.910	11%	3.113	17%	164	1%	18.121
Frejus	2.496	36%	401	6%	3.948	58%	18	0%	6.863
Mont Blanc	14.306	83%	1.088	6%	1.689	10%	241	1%	17.324
Großer Sankt Bernhard	2.414	80%	166	6%	356	12%	68	2%	3.004
Chiasso	34.796	78%	3.440	8%	5.693	13%	398	1%	44.327
Brenner	8.377	55%	1.240	8%	5.412	35%	268	2%	15.297
Tarvisio	18.959	83%	1.206	5%	2.241	10%	472	2%	22.878
Gorizia	9.202	61%	1.453	10%	4.355	29%	53	0%	15.063
Trieste	34.847	77%	3.371	7%	6.924	15%	266	1%	45.408
<b>Total</b>	<b>138.331</b>	<b>73%</b>	<b>14.275</b>	<b>8%</b>	<b>33.731</b>	<b>18%</b>	<b>1.948</b>	<b>1%</b>	<b>188.285</b>

**Abb. 2.a.4**

Tägliche Durchfahrten in beide Richtungen an den Pässen nach Fahrzeugtyp, 2003

Quelle: Bearbeitungen der Betriebssysteme in ALPENCORS "Leitlinien für eine Politik des Korridors V"

<sup>2</sup> Kann von der Webseite des Alpenraums heruntergeladen werden: <http://www.alpinespace.org/alpencors-results.html?&L=6056>

**Abb. 2.a.5**

Tägliche Durchfahrten von Schwerverfahrzeugen pro Pass, 2003

Quelle: Bearbeitungen der Betriebssysteme in ALPENCORS "Leitlinien für eine Politik des Korridors V"

Pässe	< 400 Km	> 400 Km	Total	Quote > 400 Km
Ventimiglia	556	2.447	<b>3.003</b>	<b>81%</b>
Frejus	551	3.382	<b>3.932</b>	<b>86%</b>
Mont Blanc	97	482	<b>578</b>	<b>83%</b>
Großer Sankt Bernhard	157	175	<b>332</b>	<b>53%</b>
Chiasso	539	3.679	<b>4.217</b>	<b>87%</b>
Brenner	1.246	3.894	<b>5.140</b>	<b>76%</b>
Tarvisio	157	2.006	<b>2.163</b>	<b>93%</b>
Gorizia	1.310	1.194	<b>2.504</b>	<b>48%</b>
Trieste	852	935	<b>1.787</b>	<b>52%</b>
<b>Total</b>	<b>5.464</b>	<b>18.192</b>	<b>23.656</b>	<b>77%</b>

**Abb. 2.a.6**

Warenverkehrsströme nach Makrogebiet - Variationen in % 2004-2010

Quelle: Bearbeitungen CSST - in ALPENCORS "Leitlinien für eine Politik des Korridors V"

O/D	Europa Ost	Europa Nord	Europa Westen	Italien Mitte und Süd	Italien Nordost	Italien Nordwest
Europa Ost	17	22	15	17	34	67
Europa Nord	25	19	-4	20	26	39
Europa Westen	14	-3	13	13	24	14
Italien Mitte und Süd	16	16	13	0	16	8
Italien Nordost	44	23	22	17	18	27
Italien Nordwest	54	39	16	11	23	12

## 2.b Dimension des "Systems Umwelt und Gesellschaft"

Der Alpenraum ist ein "environmental sensitive area". Das bedeutet, dass in einem gewissen Gebiet (das daher als „umweltempfindlich“ definiert wird) angesichts der Fragilität der Ökosysteme (aber auch der ökonomisch-sozialen Systeme) der Einfluss durch bestimmte Umweltbelastungen größer ist als in anderen Gebieten. Dies trifft besonders auf den "Alpenraum" im ganzen Gebiet des territorialen Kooperationsraums des Programms zu. Neben den Berggebieten des Alpenraums sind nämlich auch das italienische Alpenvorland und die Poebene geprägt durch eine Reaktion auf den Umweltdruck, die im



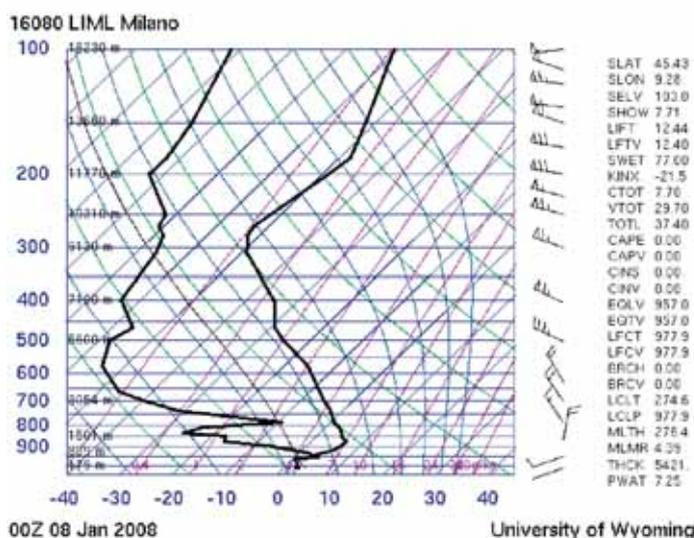
**Abb. 2.b.1**

Kooperationsraum im Programm Interreg III B Alpenraum 2000-2006 - Das Gebiet ist für die Planung 2007-2013 unverändert geblieben

Quelle: Website [www.alpinespace.org](http://www.alpinespace.org)

übrigen Europa kaum Entsprechungen findet: Die Poebene zeichnet sich durch eine besondere meteorologische Situation aus, die die negative Auswirkung der Luftverschmutzung unvorteilhaft unterstreicht.

Das Einzugsgebiet des Flusses Po ist eine dicht besiedelte Ebene mit rund 46.000 km<sup>2</sup>, die hohe industrielle, urbane und Verkehrsemissionen aufweist. Dieses Gebiet hat die schwersten Probleme des Landes mit der Luftverschmutzung, besonders weil die hier typischen Wetterbedingungen dazu neigen, die verschmutzenden Substanzen zurückzuhalten, statt sie zu zerstreuen. Die Luftzirkulation in der Po-Ebene ist durch die starke Änderung des synoptischen Stroms durch die Hochgebirge (Alpen und Apennin) beeinflusst, die die Ebene an drei Seiten umschließen. Hauptverantwortlich für die PM<sub>10</sub>-Emissionen ist nach den regionalen Emissionsaufzeichnungen der Straßenverkehr.



**Abb. 2.b.2**

Miländer Funkuntersuchung vom 8. Januar 2008, die eine starke Temperaturumkehrung in niedrigen Lagen zeigt

**Abb. 2.b.3**

Das Satellitenbild zeigt ein Beispiel, wie stark die Po-Ebene verschmutzt sein kann. Dieses Foto wurde im Februar 2005 aufgenommen. NASAVE - NASA Visible Earth

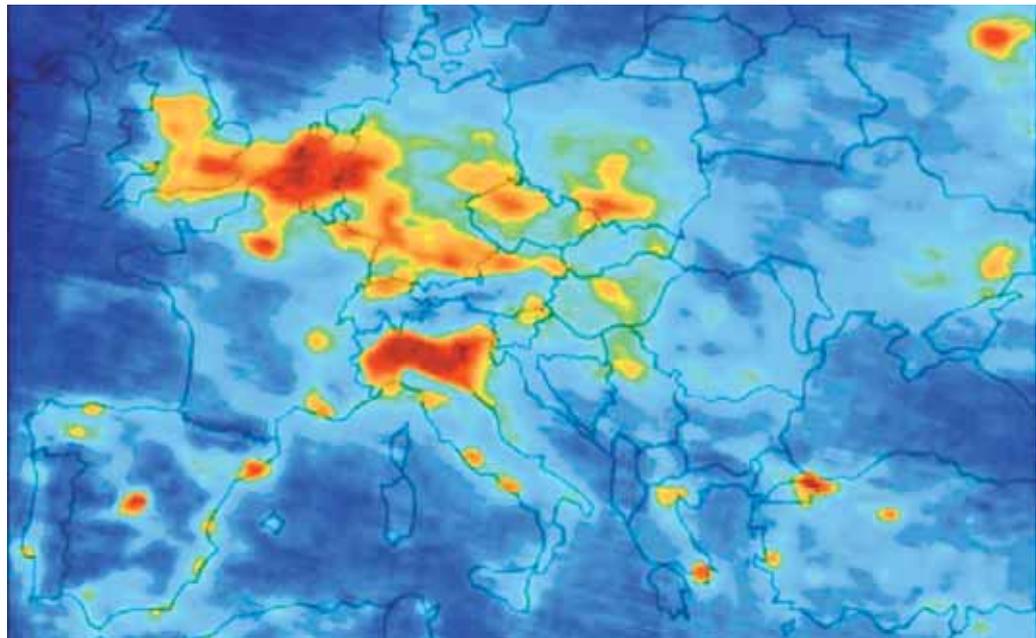
*Freundlicherweise zur Verfügung gestellt von der NASA*



Alle Episoden starker Luftverschmutzung sind in der Regel mit dem Einfluss von Hochdruckgebieten oder einem Hochdruckausläufer verknüpft. Der hohe atmosphärische Druck ist normalerweise mit einer stabilen Stratifikation verbunden, führt aber nicht unbedingt zu extrem stabilen oder starken Inversionen auf Bodenebene. In Bezug auf Episoden mit  $PM_{10}$  und  $NO_2$  ist ein hoher atmosphärischer Druck wahrscheinlich eine notwendige, aber nicht hinreichende Bedingung für das Eintreten einer Episode. Im Laufe der Episode herrschen normalerweise am Boden oder auf geringer Höhe starke Temperaturinversionen vor (siehe Abbildung 2.b.2). Die Inversionen werden vor allem durch Advektion oder starke Ausstrahlungen im Winter verursacht.

**Abb. 2.b.4**

$NO_2$ -Niveaus 2004 - von IUP Heidelberg, ESA, 2004 - Karte der durchschnittlichen Stickstoffdioxidbelastung in der Luft



Die  $PM_{10}$ -Werte in den verschiedenen Werten (Tage der Überschreitung, durchschnittliche Tageskonzentration etc.), die in den betreffenden Gebieten gemessen wurden, belegen die oben ausgeführten Argumente<sup>3</sup>.

Abschließend kann zu Recht behauptet werden, dass:

- die gegenwärtige und zukünftige Belastung des Warenverkehrsflusses in O-W Richtung zunehmen wird,
- das Po-Gebiet im Alpenraum in Bezug auf Schadstoffemissionen ein Gebiet mit hoher Umweltsensibilität ist, dessen Belastung weitgehend auf den Verkehr zurückgeführt werden kann.

Daraus geht hervor, dass eine harmonische Politik des Güter- (und Personen-)verkehrs die geografische Gesamtdimension des Problems berücksichtigen muss.

Dies führt für die Fortsetzung der MONITRAF-Tätigkeiten zu der Empfehlung, das geografische Analyse- und Tätigkeitsfeld auf das gesamte Zusammenarbeitsgebiet des Alpenraums auszudehnen.

### PARTNERSCHAFTLICHE DIMENSION

3

In diesem Abschnitt wird eine Reihe von Beobachtungen in Verbindung mit der Definition von Art und Dimension von Partnerschaften illustriert, die die maximale Performance beim Follow-up des Projekts garantieren können. Bei der Parametrierung und der quantitativen Analyse, die im Laufe des Projekts MONITRAF vorgenommen wurde, musste man sich mit chronischem Mangel oder Unzugänglichkeit der Daten auseinandersetzen (soweit aus den Untersuchungen anderer Projekte hervorgeht, handelt es sich um ein absolut verbreitetes Problem). Auf der anderen Seite existieren auch im Bereich der Datensammlung erfolgreiche Beispiele, die als beispielhafte "Erfolgsverfahren" dienen können: Im spezifischen Fall des Alpenraums gehört zu dieser Kategorie zweifellos die Untersuchung CAFT 1994/2004, bei der die Einbeziehung verschiedener Ebenen und Arten von Beteiligten zu einem hohen Grad an Zugänglichkeit und Qualität der Daten beigetragen hat, so dass auch die mangelnde Beteiligung einiger Personen ausgeglichen wurde.

In Bezug auf die Datenlieferung wird im Folgenden mit TOP jede Ebene bezeichnet, die in Bezug auf ein bestimmtes Thema Hersteller/Träger von Daten oder Leistungen ist.

### 3.a Top-down-/Bottom-up-Ansatz

#### Einbeziehung der europäischen politischen Entscheidungsträger

Im Rahmen des Ergebnisses Nr. 4 "Trans-Alpine transport: A Local Problem in Search of European Solutions or a European Problem in Search of Local Solutions?"<sup>4</sup> oder europäischen Projekts ALPNET wurde das Thema der Beziehung zwischen lokalen Entscheidungsträgern des Alpenraums und der europäischen Verkehrspolitik aufgegriffen. Unter Verweis auf die Details in den Dokumenten dieser Initiative soll hier nur betont werden, dass die Analyse zu dem Schluss kam, dass die lokalen Initiativen einen "European mode of gover-

<sup>3</sup> Siehe auch die verschiedenen Übersichtskarten auf der Website der EEA

<sup>4</sup> ALPNET - Thematic network on Transalpine Crossing - Fifth Framework Programme - Competitive and sustainable Growth - <http://www.iccr-international.org/alp-net/>

nance“ einschließen sollten, indem die von den lokalen Situationen diktierten Anträge, auf deren Basis besondere Maßnahmen für Gebiete mit hoher Umweltsensibilität definiert werden, angenommen würden. Im Hinblick auf diese *Governance* der Verkehrspolitik bietet die Einbeziehung der europäischen Institutionen in verschiedener Hinsicht größeren Einfluss. Andererseits wird, wie man im letzten Kapitel genauer sehen wird, die Evaluierung der Maßnahmenperformance eher garantiert, wo eine aktive TOP Unterstützung vorhanden ist.

### **Einbeziehung der politischen Entscheidungsträger auf NUT0-Ebene**

Wie im WP10 deutlich dargestellt wurde, ist die italienische Entscheidungsebene, die auf die Festlegung und Umsetzung der nationalen und internationalen Verkehrspolitik Einfluss ausübt, die Ebene NUT0. Die mangelnde Einbeziehung dieser Ebene setzt daher die konkreten Umsetzungsmöglichkeiten von Maßnahmen, die auf Alpenraumebene einstimmig erarbeitet wurden, aufs Spiel.

### **Einbeziehung der politischen Entscheidungsträger aller Betroffenen NUT2-Gebiete**

Auf der Basis der Beobachtungen im vorigen Kapitel in Bezug auf die geografische Dimension des “Systems Verkehr” im Alpenraum ist die Einbeziehung aller regionalen Entscheidungsträger in die Festlegung und Unterstützung von gemeinsamen Maßnahmen ein Faktor für Gleichheit und größeren Erfolg. Das Alpenraumprojekt Interreg III B ALPENCORS, auf das hier verwiesen wird, hat außerdem gezeigt, dass die Korridore Ten-T eine höchst bedeutende Chance für die nachhaltige lokale Entwicklung darstellen, wenn sie von einer geeigneten Politik der Integration mit dem internationalen Verkehrssystem in Form von regionalen Infrastrukturinvestitionen unterstützt werden. Ein Indikator und eine Maßnahme diesbezüglich werden in Kapitel 4 vorgeschlagen.

### **Einbeziehung der Bürger, der lokalen Bewegungen und der NGO**

Im Rahmen des Alpenraumprojekts Interreg III B ALPENCORS wurde eine Studie für die Festlegung von lokaler *Governance-Politik* umgesetzt<sup>5</sup>. Diese Analyse konzentrier-

**Abb. 3.a.1**

Italienische Verwaltungsbetriebe der grenzüberschreitenden Strecken bei den betrachteten Korridoren

		CORRIDOREN	VERWALTUNGSBETRIEBE
E80	A10	Autobahn Fiori-Ventimiglia	Autostrada dei Fiori S.p.A.
E70	T4	Autobahntunnel Frejus	SITAF S.p.A.
E25	T1	Tunnel Mont Blanc	GEIE Traforo Monte Bianco
E27	T2	Tunnel Großer Sankt Bernhard	SISTRAB S.p.A.
E35	A9	Autobahn Lainate-Como-Chiasso	Autostrade per l'Italia S.p.A.
	SS40	Reschenpass	Prov. di Bolzano (dal 1/7/1998) - ANAS
E45	A22	Autobahn Brenner	Autostrada del Brennero S.p.A.
E55	A23	Autobahn Udine-Tarvisio	Autostrade per l'Italia S.p.A.

<sup>5</sup> Alpencors - Abschlussbericht - Teil C - Kap. 6 “Lokale Ansätze”

te sich besonders auf die lokale Verwaltung und Wahrnehmung der Strecke Turin-Lyon. Für die Details wird auf den Bericht des Projekts ALPENCORS verwiesen, es ist jedoch evident, dass es nur mit einer intensiven Tätigkeit der *Governance* möglich ist, für die Bevölkerung akzeptable Projekte festzulegen. Andererseits stellen die *Stakeholder* im weiteren Sinne eine der wichtigsten Nutzergruppen für die Datenbank und das Portal von MONITRAF dar.

### **Einbeziehung der Strassen-/Autobahn- und Eisenbahnbetriebe**

Auf der Basis der Erfahrung CAFT, die in Italien alle Straßenverwaltungsbetriebe einbezog (Autostrade per l'Italia S.p.A., SITAF S.p.A., GEIE T.M.B., SISTRAB S.p.A., Provinz Bozen, Autostrada del Brennero S.p.A.)<sup>6</sup>, kann man sagen, dass im Fall Italiens die Rolle der Straßen- und Autobahnverwaltungsbetriebe für die Datenlieferung wesentlich ist.

### **Einbeziehung der Kategorie der Transportunternehmen**

Die Kategorie der Transportunternehmen wird durch die Nichteinbeziehung im Wesentlichen "dämonisiert". Die europäische Politik der modalen Transporte zielt nicht darauf ab, den Transport auf der Straße auf "Null" zu bringen, sondern ihren Wachstumstrend zu begrenzen und die Straßenbeförderungen (bei Langstrecken, besonderen Warenkategorien oder durch "umweltsensible" Gebiete) in gemischte Strecken umzuwandeln. Angesichts der natürlichen intermodalen Anlage der Eisenbahn läuft die Straße nicht Gefahr, in jedem Fall ihre führende Stellung als Verkehrsmittel für die flächendeckende, sofortige Zustellung vom Knotenpunkt vom/zum Herkunfts-/Bestimmungsort zu verlieren. Eine kritiklose Fortsetzung der Politik anstelle der Lenkung einer für die gesamte Gesellschaft notwendigen Änderungsphase der Verkehrsmittel könnte im Hinblick auf die entgegengesetzten Positionen schädlich sein. Die vorliegende Studie hat übrigens weitgehend die Daten aus der Dokumentation genutzt, die von der Kategorie der Transportunternehmen bereitgestellt wurde, die ihre Auswertungen auf eine aktuelle, präzise Informationssammlung jener Daten stützt, die für die Festlegung, Evaluierung und Umsetzung der Verkehrspolitik wesentlich sind.

## **3.b Multidisziplinärer Ansatz**

### **Einbeziehung der sprachlichen Rechtsexperten**

Im ersten Teil des Berichts wurde die Schwierigkeit mit der juristischen Übersetzung von Gesetzen/Normen/Plänen/Maßnahmen dargestellt. Das Projekt MONITRAF war nicht auf dieses Thema konzentriert, daher wurde eine "metalinguistische" Lösung angewandt, die es für eine summarische Darstellung der archivierten Dokumentation als sprachliches Scharnier nutzt.

Es sollte betont werden, dass auch bei einer Fortsetzung der Zusammenarbeit aus Gründen des Schwerpunkts und des Budgets kein Teil des Projekts speziell diesem Aspekt gewidmet werden kann. Dennoch würde die Möglichkeit, nützliche Synergien mit anderen Projekt- oder institutionellen Realitäten aufzubauen, einen enormen Mehrwert darstellen, um einen auch juristisch effizienten "Dialog" umzusetzen.

<sup>6</sup> "Analyse des Straßenverkehrs durch den Alpenbogen 1994-2004 - Italienischer Beitrag zur Umfrage CAFT 04" durch die Generaldirektion für die europäische Planung und Programme, in "Le Strade" 3/2006 - pdf in italienischer Sprache erhältlich im Bereich "STUDIEN" des MONITRAF-Archivs

## **Einbeziehung von Fachleuten für Verkehrsmodelle**

WP8 hat die Szenarien auf der Grundlage der festgestellten Indikatoren analysiert. Aufgabe des Projekts MONITRAF war es in der Tat nicht, neue Modelle zu erarbeiten, sondern die bestehenden Daten und Modelle zu untersuchen, um den Stand diesbezüglich festzustellen. Um die Voraussagemethode als Entscheidungshilfe verfeinern zu können, sollten Behörden und Institutionen einbezogen werden, die auf Verkehrsmodelle spezialisiert sind, um von einer eindimensionalen Analyse des Indikators auf seine Zusammensetzung und zu einer Analyse der Auswirkungen mehrerer kombinierter/überlagerter Maßnahmen zu kommen. Wie bei den Rechts- und Sprachexperten ist im Rahmen eines einzelnen Projekts ein direkter Einschluss vielleicht nicht machbar, aber Synergien mit anderen Projektaktivitäten oder Forschungsstellen sind empfehlenswer.

## **4**

## **ANALYSE DER INDIKATOREN**

- a. Einleitung
- b. Gegenwärtige MONITRAF-Indikatoren
- c. Weitere Indikatoren

### **4.a Einleitung**

WP7 des Projekts MONITRAF hat eine umfassende, detaillierte Analyse der Indikatoren erstellt, die potenziell für die Überwachung der Auswirkungen des Kraftfahrzeugverkehrs und für die Festlegung gemeinsamer Maßnahmen nützlich sind. Während für die Details der Untersuchung und die Beurteilungskriterien auf den entsprechenden Bericht verwiesen wird, soll hier unterstrichen werden, dass viele nützliche und zweckmäßige Indikatoren mindestens vorübergehend zurückgestellt werden mussten, weil die geeigneten Daten fehlten, um ihre Bezifferung und die Trends zu stützen. Die folgenden Vorschläge stehen daher nicht im Widerspruch zu den Entscheidungen der MONITRAF-Partner, sondern unterstützen die Debatte in Bezug auf die Überwachungs-“Techniken” und zeigen das Ergebnis der Analyse *in progress* von Material und Methoden, die auf europäischer und weltweiter Ebene ausgewertet wurden.

Unter Verweis auf die wichtigen jüngsten Zusammenfassungen<sup>7</sup>, wird daran erinnert, dass die “Rolle” eines Indikators sein sollte, “Trends und punktuelle Ereignisse zu vereinfachen, zu messen und zu kommunizieren” (Eckersley, 1997) oder “Messungen zu quantifizieren, die komplexe Phänomene, einschließlich Trends und zeitliche Entwicklungen, auf einfache Weise illustrieren und kommunizieren können” (EEA, 2005).

Es wird daher angenommen, dass der Indikator auf die Komplexität des Phänomens verzichtet, indem er den Schwerpunkt auf einige prioritäre Aspekte setzt.

Die Wahl des Indikators muss Klarheit, Verständlichkeit, politische Relevanz, Zugänglichkeit und Zuverlässigkeit garantieren, und die zugrunde liegenden Daten für seine Berechnung müssen präzise sein.

Das Kosten-Nutzen-Verhältnis für die Berechnung des Indikators ist ein anderes Kriterium. Die regelmäßige Aktualisierung ist ein wesentlicher Faktor für die Erkennung von Trends und Szenarien.

<sup>7</sup> JRC - Joint Research Center, 2007 - “Indicators to assess sustainability of transport activities”

## 4.b Gegenwärtige MONITRAF-Indikatoren

### **BIP - Bruttoinlandsprodukt**

Das BIP wird normalerweise als Schlüsselindikator betrachtet, um die wirtschaftliche Gesundheit eines Gebiets zu beurteilen.

Das BIP ist seit langem ein recht umstrittener makroökonomischer Indikator, weil es bekanntlich den Geldumlauf aus positiven wie negativen Tätigkeiten insgesamt als "positiv" bewertet: So werden beispielsweise Kosten für die Gesundheit als positiver Posten verbucht, wobei die Bedeutung des „Wohlstands“, die die Zunahme annehmen lässt, verzerrt wird. In diesem Sinne wird auf der Basis der in der Einleitung aufgeführten Definitionen und Merkmale, die ein Indikator haben sollte, seine Fähigkeit diskutiert, den lokalen/regionalen/nationalen Wohlstand zu "messen".

Dennoch ist es wahrscheinlich nicht einfach, diesen Indikator gleich zurückzustellen, da er leicht festzustellen und universell anerkannt ist. Berücksichtigt man allerdings die Verwendung, für die er in den Formularen zu den Trends der Mobilitätsnachfrage genutzt wird, kann er eine Möglichkeit sein, um ihre Zweckmäßigkeit zu validieren, indem insbesondere die Trennung von Verkehr und BIP auf den verschiedenen NUT-Ebenen geprüft wird.

In Abschnitt 4.c wird in Bezug auf den Vorschlag zur Aufnahme des Indikators "Transportnachfrage" noch weiter auf die Kritizität des BIP bei der Definition der Verkehrspolitik hingewiesen.

### **Gesundheitsindikatoren - Luftverschmutzung**

Die Beziehung zwischen der Aussetzung gegenüber atmosphärischen Schadstoffen und akuten und chronischen Auswirkungen auf die Gesundheit ist längst definitiv bestätigt.

Die WHO hat die bestehende Beziehung zwischen der Staubkonzentration in der Luft und den gesundheitlichen Auswirkungen auf die Bevölkerung sowohl im Hinblick auf die Sterblichkeit als auch auf Krankenhausaufenthalte betont und vorgeschlagen, die Luftverschmutzungswerte in geeigneter Weise kontinuierlich zu überwachen und so Beurteilungen über die gesundheitlichen Auswirkungen zu liefern<sup>8</sup>.

In einer jüngsten Schätzung wurde berechnet, dass die Gesamtverschmutzung der Außenluft die Ursache für ca. 1,4% der Gesamtsterblichkeit, für 0,5% aller durch Behinderungen beeinflussten Lebensjahre (DALYs) und 2% aller Herz-Lungenkrankheiten ist (World Health Report 2002)<sup>9</sup>.

Die WHO gibt die Software AIRQ aus, mit der diese Auswirkungen mit mathematischen Gleichungen ausgewertet werden können, die auf europäischer Ebene gelten<sup>10</sup>. Den epidemiologischen Studien ist es dabei nicht gelungen, einen Grenzwert der Nicht-Auswirkung zu bestimmen<sup>11</sup>: Die Zahl an gesundheitlichen Ereignissen (Tod oder Krankenhaus) würde nicht existieren, wenn der Risikofaktor (Schadstoffe) auf Null reduziert oder innerhalb anerkannter Grenzwerte liegen würde.

<sup>8</sup> OMS - "Review of methods for monitoring PM10 and PM2,5" - Berlin, Deutschland, 11.-12. Oktober 2004

<sup>9</sup> Für weitere Informationen wird auf die folgende Veröffentlichung verwiesen "Outdoor air pollution: assessing the environmental burden of disease at national and local levels Environmental burden of disease" Serie Nr. 5 - WHO - Genf, 2004

<sup>10</sup> [http://www.euro.who.int/air/activities/20050223\\_5](http://www.euro.who.int/air/activities/20050223_5)

<sup>11</sup> Angaben aus dem "Bericht über die gesundheitliche Auswertung der Luftqualität in Bologna 2006", August 2007, hg. von Corrado Scarnato, Emanuela Pipitone

Mit den gemeinsamen informatischen und methodologischen Instrumenten, die von der WHO bereitgestellt werden, und einer regionalen Abstimmung einiger typischer Parameter für jedes Gebiet der betroffenen Regionen lassen sich folgende Werte bestimmen:

- Sterblichkeit
- Krankheitsrate
- Verringerung der Lebensaussichten.

Das Verfahren wird in städtischen Gebieten umgesetzt, bei denen die statistischen Daten für die Schätzung geeignet sind. Wie immer stellen die statistische Signifikanz und die Verfügbarkeit epidemiologischer Daten für Gebiete mit geringer Bevölkerungsdichte erhebliche Grenzen dar. Trotz dieser wohlbekanntesten Schwierigkeiten ist anzunehmen, dass eine Schätzung durch Einbeziehung der geeigneten Beteiligten machbar wird. Dieses Quantifizierungsverfahren wird daher für die Projektfortsetzung empfohlen.

### **Gesundheitsindikatoren - Geräuschbelastung**

Zahlreiche Untersuchungen haben ergeben, dass der von Verkehrsmitteln verursachte Lärm negative Auswirkungen nicht nur auf Beschäftigte und Benutzer, sondern auch auf die Bevölkerung haben kann, die in der Nähe von Straßen, Eisenbahnstrecken, Flughäfen wohnt. Die WHO hat im Rahmen des European Commission's Health Monitoring Programme Indikatoren geprüft, um den Gesundheitseinfluss durch Lärm jeder Herkunft zu definieren. Die Ergebnisse 2004 der damit beauftragten Kommissio<sup>12</sup>, bezogen neben den Indikatoren, die bereits im Projekt MONITRAF berücksichtigt wurden, einen spezifischen Marker für die Korrelation zwischen arterieller Hypertonie und Lärmaussetzung ein.

Die in Deutschland und den Niederlanden durchgeführten Pilottests ergaben eine sichere Korrelation zum Lärm des Flugverkehrs, aber im Fall des Straßenverkehrs waren die Daten wegen der geringen Qualität der Informationen zur Aussetzung nicht ausreichend. Berücksichtigt man die Erfahrungen und Informationen, die sich im Rahmen der beiden synergetischen Projekte ALPNAP<sup>13</sup> und MONITRAF ergaben, wird beurteilt, dass nun die Bedingungen für einen Pilottest der Anwendbarkeit der WHO-Methode bestehen.

Im Rahmen des europäischen Projekts SILENCE<sup>14</sup> das sich auf die Verringerung des Lärms durch den Straßenverkehr in Stadtgebieten konzentriert, werden die folgenden umsetzbaren Maßnahmen identifiziert.

### **Verwaltung der Infrastrukturen**

#### **1. Infrastrukturmanagement**

- a. Lärmarme Straßenbeläge
- b. Kreisverkehre als Ersatz für Kreuzungen

#### **2. Verkehrsmanagement**

- a. Geschwindigkeitsbegrenzungen und Verkehrsberuhigungen
- b. Verringerung des Verkehrslärms

<sup>12</sup> WHO, 2004 "WHO technical meeting on noise and health indicators - second meeting - Results of the testing and piloting in Member states"

<sup>13</sup> ALPNAP - Monitoring and Minimisation of Traffic-Induced Noise and Air Pollution Along Major Alpine Transport Routes - Interreg III B Alpine Space - [www.alpnap.org](http://www.alpnap.org)

<sup>14</sup> SILENCE "Quieter Surface Transport in Urban Areas" - Sixth Framework Programme for Research, Technological Development and Demonstration - Integrated Project - [www.silence-ip.org](http://www.silence-ip.org)

Kreisverkehrsanlagen scheinen (unter Berücksichtigung und Beziehung zur Gesamtanlage des Straßenabschnitts) besonders wirkungsvoll zu sein, da sie die störenden Emissionen durch Anhalten und Beschleunigen verringern. Es handelt sich natürlich um Werte, die auf lokaler Ebene umsetzbar sind.

Verringerung des Verkehrslärms	Verringerung des Lärms (LAeq)
75%	6.0 dB
50%	3.0 dB
40%	2.2 dB
30%	1.6 dB
20%	1.0 dB
10%	0.5 dB

Im Rahmen des Projekts SILENCE, das sich, wie erinnert wird, auf das Stadtgebiet und das Umland konzentriert, wurde ein Führer zur Unterstützung von Verwaltungspersonal entwickelt, der klar Rollen, Zuständigkeiten und Kosten-Nutzen-Verhältnisse für jede angewandte (Best Practice) oder anwendbare Maßnahme nennt<sup>15</sup>.

Zwei andere wichtige Projekte haben Lösungen und Maßnahmen zum Verkehrslärm von Kraftfahrzeugen und Eisenbahnen erarbeitet:

- das Projekt HARMONISE [www.harmonoise.org](http://www.harmonoise.org)
- das Projekt IMAGINE [www.imagine-project.org](http://www.imagine-project.org)

Für weitere Informationen wird auf die Webliografie verwiesen.

Stichprobenuntersuchungen oder Pilotprojekte gehören allerdings nicht zu den Zielen von MONITRAF, das sich auf bereits bestehende, validierte Datenbanken stützen will. Da konsolidierte Netzwerke bestehen, die bereits Entscheidungen für Erfolgspraktiken getroffen und innovative Lösungen auf europäischer Ebene umgesetzt haben, wird generell empfohlen, ein multidisziplinäres, transversales Network am Leben zu erhalten, um die ermittelten Indikatoren für Belastung, Auswirkung oder Reaktion zu erfahren.

### **Kraftstoffpreise**

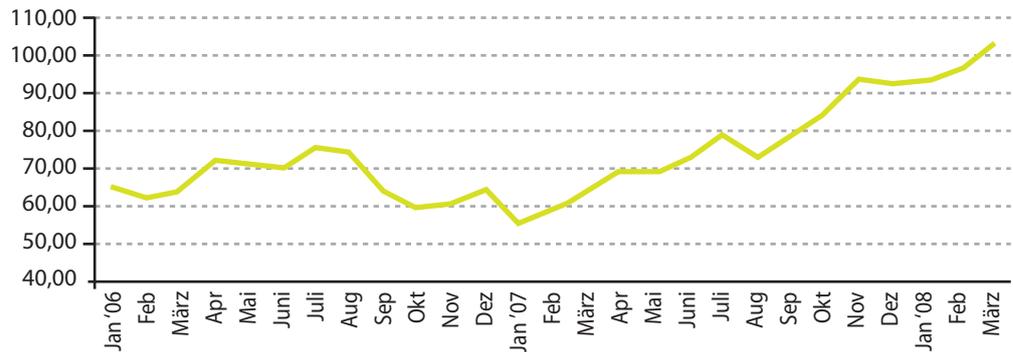
Der Eintritt der neuen großen Wirtschaftsmächte (China, Indien) auf den Weltmarkt hat das Verhältnis zwischen Angebot und Nachfrage von Kraftstoff drastisch vermindert und einen beispiellosen Preisanstieg ausgelöst.

In den letzten Jahren kam es zu einem Anstieg des Erdölpreises in einem Ausmaß, das *a priori* praktisch nicht vorhersehbar war.

<sup>15</sup> Der Führer kann auf der Adresse [http://www.smile-europe.org/PDF/guidelines\\_noise\\_en.pdf](http://www.smile-europe.org/PDF/guidelines_noise_en.pdf) heruntergeladen werden

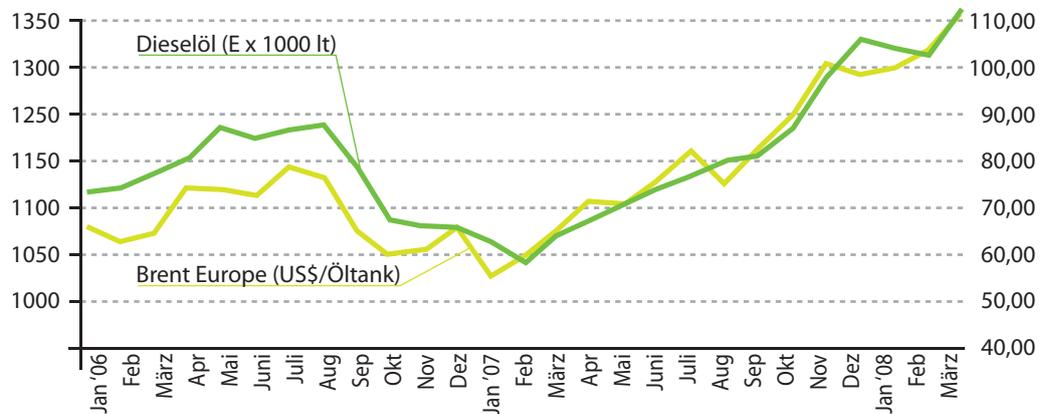
**Abb. 4.b.1**

Anstieg des Erdölpreises Januar 2006 bis März 2008 - Auswertung CONFETRA



**Abb. 4.b.2**

Entwicklung des Dieselpreises im Verhältnis zu Brent Januar 2006 bis März 2008 - Auswertung CONFETRA



Die folgende Tabelle zeigt den Einfluss der Dieselpreise auf den Gesamtbetrag für LKW-Transporte im Jahr 2007 (CONFETRA). Es ist zu beachten, dass im betreffenden Jahr der Kraftstoffpreis bereits fast ein Drittel der Gesamtkosten ausmachte.

**Abb. 4.b.3**

Kostenanteile bei Straßentransporten 2007

Quelle: CONFETRA

Kostenanteile	Anteil an den Gesamtkosten 2007
Arbeitskraft	27%
Abschreibung der Fahrzeuge, Wartung einschl. Schmiermittel und Reifen	33%
Diesel	28%
Allgemeine Kosten, Versicherungen, Kfz-Steuer, Maut-Gebühren	12%

Der Bericht COWI<sup>16</sup> nennt auf der Grundlage eines der Szenarien, die im Rahmen des MONITRAF WP8 analysiert wurden, die Schätzung von LTF, nach der die Erdölpreiserhöhung

<sup>16</sup> COWI, Dezember 2006 "Schätzung des Potenzials des Warenverkehrs über die Alpen - Spezifischer Fall der neuen transalpinen Verbindung Frankreich-Italien"

etwa im Jahr 2017 die 100 \$ Grenze erreichen könnte.

Im gleichen Bericht wird eine jüngere Studie DGTRE<sup>17</sup> zitiert, in der nachgewiesen wird, dass eine Verdoppelung der Erdölpreise zu einer Erhöhung der Gesamtbetriebskosten für den Warenverkehr auf der Straße um ca. 10% - gegenüber 1% auf der Schiene - führt.

Es ist daher vorhersehbar, dass eine so erhebliche Kostensteigerung der Mobilität auf der Straße mittel- bis langfristig zu einer territorialen Umstrukturierung der Produktionsansiedlung führen wird, um die negativen wirtschaftlichen Auswirkungen zu begrenzen.

Dieser Indikator ist daher besonders relevant:

- um die unternehmerische Reaktionsfähigkeit auf das neue Szenarium zu beobachten
- um schnell angemessene und wettbewerbsfähige Bedingungen für den Straßentransport zu schaffen
- um die lokale Politik der Zugänglichkeit zu überwachen, die der geringeren Bewegungsfähigkeit der einzelnen Bürger entgegenzutreten soll.

### Transportpreise - Autobahngebühren

Autostrade per l'Italia	3,61%
Ativa (To-Ao)	8,50%
Milano-Serravalle	1,23%
Centropadane	1,29%
Autovie Venete	1,48%
Brescia-Padova	0,68%
Cisa	0,68%
SATAP A4 (No Est-Mi)	0,74%
SATAP A4 (To-No Est)	0,76%
SATAP A21 (To-Pc-Bs)	0,80%
Venezia-Padova	1,00%
Autobrennero	2,75%
RAV (Ao-Monte Bianco)	0,58%
Torino-Savona	2,46%
SITAF (To-Bardonecchia)	2,55%
Autostrada dei Fiori (Sv-Ventimiglia)	0,98%
Tangenziale di Napoli	3,22%

**Abb. 4.b.4**

Erhöhung der  
Autobahngebühren  
in Italien

Der Konjunkturbericht CONFETRA von März 2008<sup>18</sup> weist darauf hin, dass die Preise für die Autobahngebühren sowohl in Italien (durchschnittlich 2,7%, Quelle Istat) als auch in den europäischen Nachbarländern wie Österreich (+20%) und Schweiz (mind. 5,1% bis maximal 6,6%) gestiegen sind. Seit dem 1. Januar 2008 sind die Autobahngebühren noch weiter angehoben worden, und zwar zwischen +3,61% bei Autostrade per l'Italia (dem wichtigsten italienischen Konzessionär) bis zu +8,5% für die Autobahn Turin-Aosta.

<sup>17</sup> DGTREN, 2006 "Impact of high oil prices on the transport sector" ECORYS & Consultrans

<sup>18</sup> <http://www.confetra.it/it/centrostudi/notacongiunturale.htm>

Nach den Autobahnbetreibern<sup>19</sup>, war der Hebel der Gebührenerhöhung bis heute noch nie ein bestimmender Faktor für den Wechsel des Verkehrsmittels.

Nach den Schätzungen von CONFETRA betragen die Maut-Gebühren um 2% der Gesamttransportkosten und nur 3 Promille des Inflationswarenkorbs.

Im Gegensatz zu diesen Daten führt der TERM-Bericht (Climate for a transport change, 2008) an, dass von 2001, dem ersten Jahr der Anwendung der leistungsabhängigen Schwerverkehrsabgabe in der Schweiz, bis 2005 die Gesamtzahl der gefahrenen Kilometer im Verhältnis zu 2000 um 6,5% abgenommen hat.

In jedem Fall verringert die Erhöhung der Gebühren nicht nur die Verzerrung des Transportmarkts, der heute vorwiegend die Straße begünstigt, sondern stellt auch eine Einkommensquelle für die Querfinanzierung anderer nachhaltiger Infrastrukturen mit Hilfe der *Eurovignette* dar. Daraus lässt sich schließen, dass die Entwicklung der Verkehrsgebühren ein bedeutender Indikator für Erträge zur Finanzierung nachhaltiger Transportinfrastrukturen ist, während das effektive Gewicht als absolutes Abschreckungsmittel durch eine vergleichende Analyse der Trends überprüft werden sollte. Wenn die Gebühren außerdem nicht einheitlich für die verschiedenen Streckenmöglichkeiten angewendet werden, könnten sie im Gegenteil die nachteilige Auswirkung als Umleitung zu nahe gelegenen Pässen haben. Schließlich muss die Tatsache berücksichtigt werden, dass eine wahllose Erhöhung der Tarife für den Güter- und Fahrgastverkehr sich negativ auf die Zugänglichkeit/Mobilität auswirken könnte, was die Bewohner von stadtfernen Gebieten benachteiligen würde.

### **Infrastrukturinvestitionen**

Im Laufe der internen Debatte in der MONITRAF-Partnerschaft wurde diskutiert, welche Kostenpunkte im Rahmen dieses Indikators berücksichtigt werden sollten. Es ist klar, dass die Zahlen zu den großen Infrastrukturen auf die Berechnung des Indikators einwirken und seine Bedeutung verfälschen.

Die lokalen Investitionen (NUT2 oder darunter) für die Verbesserung der Effizienz des bestehenden Netzes wären sicher signifikanter, aber auch in diesem Fall können sie nicht auf die gleiche Weise ausgewertet werden: z.B. der Bau einer zusätzlichen Fahrspur (eine Maßnahme zugunsten der Verkehrsbelastung) im Vergleich zur Investition in logistische Plattformen (zugunsten der Intermodalität und damit unterstützend für gemischte Strecken Schiene-Straße).

Im Rahmen des Projekts ALPENCORS wird festgestellt, dass der politische *Bottom-up-Ansatz* auf die großen europäischen Verkehrsadern und Korridore eine Chance für die lokalen Regierungen darstellt und sogar darstellen MUSS, um infrastrukturell in die Logistik zur Unterstützung der Intermodalität zu investieren. So wird eine harmonische Integration des Korridors oder der großen Verkehrsader in das lokale Produktions- und Transportnetz gefördert.

Das Projekt erkennt außerdem einen Radius von ca. 400 km als relevante Entfernung für die Güter-/Fahrgastbeförderung, auf den die Regionalpolitik sich sinnvollerweise konzentrieren sollte. In diesem Rahmen muss die Infrastruktur selbst als "Facilitator" von Beziehungen der Nachbarschaft jeder Art kapitalisiert werden.

<sup>19</sup> QUADERNI TAV - Verkehrsszenarien nach den Autobahnkonzessionären - [http://www.governo.it/GovernoInforma/Dossier/tav/quaderno2/Q02\\_2g\\_Audiz\\_Autostrade.pdf](http://www.governo.it/GovernoInforma/Dossier/tav/quaderno2/Q02_2g_Audiz_Autostrade.pdf)

Es wird daher vorgeschlagen, die entsprechenden Investitionen zugunsten der Intermodalität im Anschluss an die großen Verkehrsadern und Korridore als Ergänzung des Indikators "Infrastrukturinvestitionen" zu benennen.

### **Beschäftigte im Transportwesen**

In Bezug auf die Hinweise zum vorangegangenen Indikator wird vorgeschlagen, die Zahl der Beschäftigten im Logistiksektor zugunsten der Intermodalität im Vergleich zu den Beschäftigten im Transportwesen generell festzustellen.

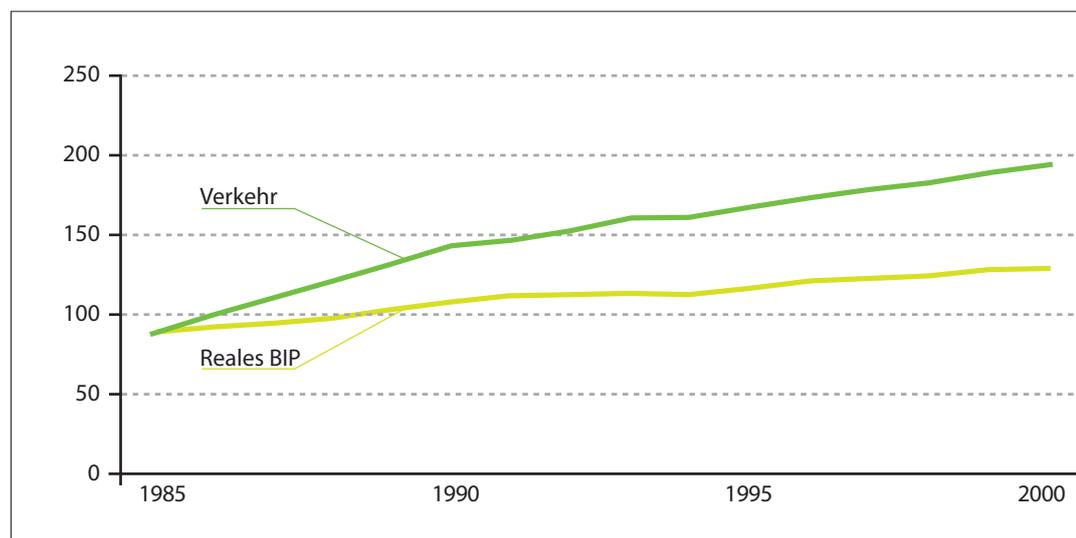
### **4.c Weitere Indikatoren**

#### **Verkehrsnachfrage**

Die Nachfrage nach Güter- und Personenmobilität durch den Alpenbogen verzeichnet einen konstanten positiven Trend, der durch die Transitzahlen sowohl in Fahrzeugen als auch in Tonnen belegt wird.

Die Definition der Szenarien, die im Rahmen des WP8 des MONITRAF-Projekts (LTF, BBT) analysiert wurden, gründet sich auf die gleiche methodische Annahme für die Berechnung des Verkehrspotenzials: den Anstieg des BIP. Diese Annahme wird tatsächlich auch in den Studien auf EU-Ebene angewendet, die im Rahmen dieses Berichts analysiert wurden.

Die berücksichtigten BIP-Werte sind nicht oder nicht nur die Werte aus den Warentransit betroffenen Ländern. Im Projekt ALPENCORS weist die Nachfrage, die in Beziehung zum BIP ausgewertet wurde, einen stärkeren Trend als das BIP in den einzelnen vom Verkehr durchquerten Gebieten auf.



**Abb. 4.c.1**

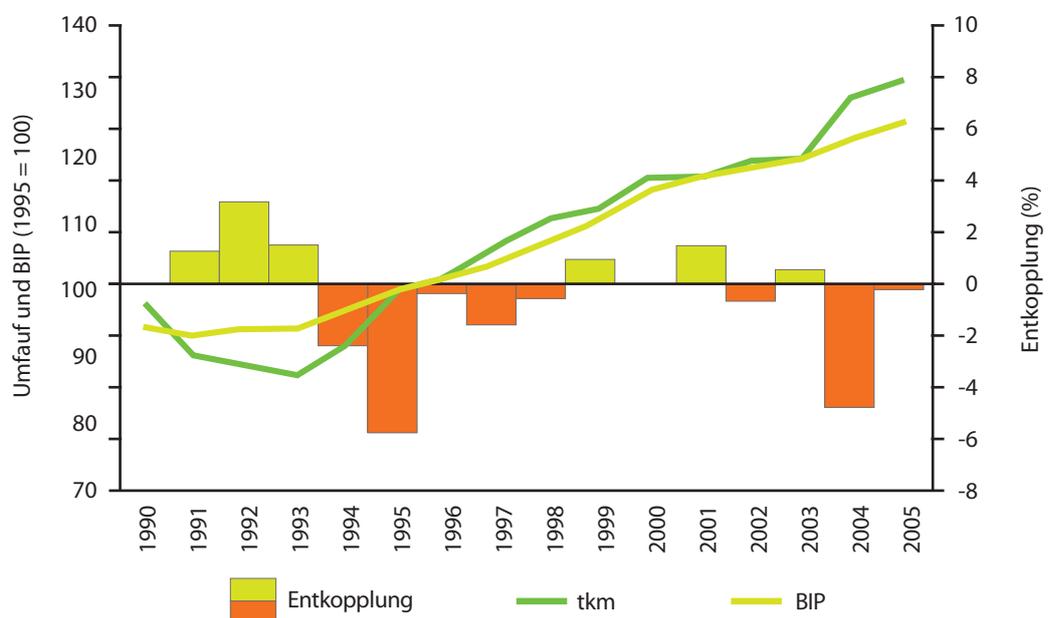
Reales BIP und Verkehr Turin-Triest  
Quelle: Auswertung Universität Venedig - Projekt Alpencors

Die Auswertung des Wachstumstrends bei der Transportnachfrage in Ost-West-Richtung basiert auch auf dem Wirtschaftswachstum der Länder an den Enden des Korridor V (Spanien, Portugal - osteuropäische Länder und "Wider Europe"). Im Rahmen der bereits zitierten Studie COWI wird eine vergleichende Analyse zwischen den BIP-Wachstumsvorhersagen von OECD, LTF und BBT angestellt.

Aus diesen Trendzahlen wird die Wachstumstendenz für den Warentransport geschätzt. Diese Ausführungen betonen noch weiter die Tatsache, dass der Warenverkehr als solches noch nicht in einer direkten Proportion zum lokalen Wirtschaftswachstum steht, das über den traditionellen makroökonomischen Indikator BIP gemessen wird. Einen weiteren wichtigen Schluss kann man aus den traditionellen Szenarien der Transportnachfrage ziehen. Dieses Modell basiert auf der BAU-Annahme (Business As Usual) der Kopplung zwischen BIP und Transportnachfrage: Definitiv stützen sich die Szenarien der Transportnachfrage, die die Verkehrspolitik unterstützen, auf die Vorhersagen des BIP und auf die Annahme, dass dessen Trend immer direkt proportional zur Transportnachfrage ist. Die jüngsten Daten von TERM<sup>20</sup>, in Bezug auf den europäischen Trend zur Entkopplung von Verkehrsnachfrage und Wirtschaftswachstum sind in der folgenden Grafik dargestellt.

**Abb. 4.c.2**

Entkopplung BIP-  
Warentransport  
(ton-km)  
Quelle: TERM



Die *Decoupling*-Säulen der Grafik stellen die jährliche Entkopplung dar. Ein positiver Wert (grün) zeigt eine Entkopplung an, d.h. die Verringerung der prozentualen Verkehrsdichte im Vergleich zum Vorjahr. Für die Schweiz und Liechtenstein liegen keine Daten vor. Das BIP ist in Euro bei konstanten Preisen von 1995 angegeben. Der Warentransport (ton-km) schließt Beförderungen auf Straße, Schiene und mit Binnenschifffahrt ein. Seeschifffahrt im kurzen Radius oder Förderleitungen sind aus Mangel an Daten nicht angegeben.

Die Graphik zeigt angemessen, dass die Annahme einer direkten Proportion zwischen BIP und Verkehrsnachfrage für ein BAU-Szenarium zutrifft.

Es wird vorgeschlagen, die Verkehrsnachfrage wegen ihres Gewichts in den Planungsszenarien in die Liste der Indikatoren aufzunehmen.

<sup>20</sup> Climate for a transport change. TERM 2007: indicators tracking transport and environment in the European Union - EEA Report No. 1/2008

## Externe Kosten

Das Angebot der Mobilisierungsdienste auf der Straße hat sich entgegengesetzt zum allgemeinen Wirtschaftstrend entwickelt, denn es ist ein konstanter Preiserückgang zu verzeichnen, für den man in anderen Industriesektoren nicht leicht Entsprechung findet<sup>21</sup>.

In Italien hat die Gesetzesverordnung Nr. 286/2006 die obligatorischen Tarife seit dem 28. Februar 2006 abgeschafft. Vorher war in Abhängigkeit von der Warenkategorie ein „Gabeltarif“ angewandt worden - obligatorische Tarife gegabelt nach Euro/q/km.

Die Faktoren, die am stärksten auf den Kostenrückgang einwirken, sind:

- der Rückgang der Arbeitskosten durch die Ausweitung auf 27 Mitgliedsländer
- die Externalisierung der Kosten

Es wird daher zugegeben, dass die größere Anziehungskraft der Straße im Vergleich zur Schiene u.a. in der Verzerrung des Marktes zu sehen ist, die im Wesentlichen aus der mangelnden Internalisierung der Transportkosten entsteht.

Das Problem der Internalisierung der Kosten stellt sich vor allem in seiner Berechnung. Im Folgenden wird eine Berechnung aufgeführt, die aus einer Studie der Untergruppe KOSTEN der Alpenkonvention - WGT Transport<sup>22</sup>. hervorgeht. Die Methode wurde von INFRAS<sup>23</sup>: „erarbeitet: „INFRAS-IWW method 00“ (Stand 2000). Im Referenzbericht wurden die externen Kosten für die größten Korridore im Raum der Alpenkonvention unter Bezug auf den Warenschwerverkehr berechnet. Für die Einzelheiten der Berechnungsmethode wird auf den Referenztext verwiesen, hier sollen jedoch die berücksichtigten Parameter zusammengefasst werden:

- Luftqualität
- epidemiologische Daten
- Versicherungsprämien für Fahrzeuge
- Flottenzusammensetzung
- Häufigkeit und Schwere von Unfällen
- lärmbelasteter Bevölkerungsanteil
- Umwelt- und Landschaftsbelastung
- Bodenverbrauch
- Verschiedene indirekte Kosten.

Diese Daten tragen zur Definition eines monetären Koeffizienten in €(ton-km) bei.

In der folgenden Tabelle sind die Berechnungsergebnisse aufgeführt:

Korridor	Entfernung (km)	Externe Kosten untere Grenze (€)	Externe Kosten obere Grenze (€)
A32 - Torino-Frejus Tunnel	76	75,669,067	117,118,365
A43 - Frejus Tunnel-Montmelian	83	82,638,587	127,905,583
A2 - Bellinzona-Gotthard Tunnel	27	14,686,001	22,730,562
A2 - Gotthard Tunnel-Altdorf	57	31,003,780	47,986,742
A22 - Bolzano-Brenner	85	145,648,052	225,429,787
A13 - Brenner-Innsbruck	35	59,972,727	92,824,030
A12 - Innsbruck-Kufstein	75	128,512,987	198,908,636
A93 - Kufstein-Rosenheim	27	46,264,675	71,607,109

**Abb. 4.c.3**

Externe Kosten, berechnet mit der Methode IWW-Infras für die transalpinen Korridore  
Quelle: Alpenkonvention

<sup>21</sup> Daten aus dem Projekt Interreg IIIB Alpenraum ALPENCORS - Report Teil B - „Leitlinien für eine wirksame Politik des Korridor V“

<sup>22</sup> Alpenkonvention - Arbeitsgruppe „VERKEHR“ - Untergruppe „KOSTEN des Verkehrs“ - Juli 2007 „Die wahren Kosten des Verkehrs auf den transalpinen Korridoren - Schlussbericht“

<sup>23</sup> IWW-INFRAS „External costs of transport. Accident, Environmental and Congestion costs in Western Europe“, Zürich (CH), Karlsruhe (D), März 2000

Im gleichen Bericht wird erwähnt, dass andere Methoden eine geringere Schätzung der externen Kosten als die Berechnung mit "INFRAS-IWW method 00" ergeben. Im Einzelnen wird auf die Studie des französischen Verkehrsministeriums verwiesen. Die Tabelle mit der Art der Daten und Auswertungen, die für die Berechnung der externen Kosten laut Bericht der Alpenkonvention verwendet wurde, befindet sich im Anhang zu diesem Bericht. Die Zweckmäßigkeit bzw. die Notwendigkeit, zu einer Definition der externen Kosten zu gelangen, hängt von mehreren Aspekten ab:

- Beurteilung der realen Marktverzerrung des Straßenverkehrs im Vergleich zum Schienenverkehr.
- Berechnung der Anteile in Bezug auf die *Eurovignette*, die der Tarifgestaltung und Besteuerung zuzuweisen sind, sowie in Bezug auf die Querfinanzierung der Beträge für Infrastrukturanlagen verschiedener Art und Größenordnung.
- Auswertung (absolut und in Bezug auf *Benchmarking*) der Performance der umgesetzten bzw. umsetzbaren politischen Maßnahmen für eine effektive Internalisierung der Kosten.

Es wird außerdem empfohlen, für die Auswertung der externen Kosten in Bezug auf die "Umweltauswirkungen" eine gemeinsame Methode festzulegen, die im gesamten Alpensegment angewandt wird.

**Abb. 4.c.4**

Liste der Inhabergesellschaften von Lizenzen für den Eisenbahnverkehr in Italien - (April 2008)

Quelle: Italienisches Verkehrsministerium

Lizenznummer	Name	Stadt	
1	Trenitalia S.p.A.	Roma	
2	LeNord S.r.l.	Milano	
3	Impresa Ferroviaria Italiana S.p.A.	Roma	
4	Rail Traction Company S.p.A.	Bolzano	
5	Rail Italy S.r.l.	Torino	
6	MET.RO S.p.A.	Roma	
7	Metronapoli S.p.A.	Napoli	
8	Trasporto Ferroviario Toscano S.p.A.	Arezzo	
9	Interjet S.r.l.	Castelvetro (Modena)	
10	Ferrovie Adriatico Sangritana S.r.l.	Lanciano (Chieti)	
11	Hupac S.p.A.	Milano	
12	Azenda Consorziale Trasporti Di Reggio Emilia	Reggio Emilia	
13	Getras S.r.l.	Perugia	

## **Liberalisierung des Eisenbahnmarkts**

Seit dem 1. Januar 2007 wurden alle Eisenbahndienstleistungen für den Güter- und Fahrgasttransport für den Wettbewerb geöffnet. Die Reaktionen darauf durch die nationalen Betriebe sind derzeit nicht einheitlich. Man sieht zur Zeit, dass Marktanteile der traditionellen Betriebe von neuen Akteuren erworben wurden.

Der Markt des Warenverkehrs auf der Schiene weist nach Wirtschaftsfachleuten ein hohes Entwicklungspotenzial auf. Es ist vorherzusehen, dass die Eingliederung von privaten Betrieben die Qualität der Leistung in Bezug auf Pünktlichkeit und Zuverlässigkeit erhöhen wird.

Die EU unterstützt ihrerseits über die Europäische Eisenbahnagentur und das Netzwerk der großen Korridore die Ausweitung des Angebots für den Schienenverkehr.

Es wird vorgeschlagen, die Daten zum privaten Eisenbahnsektor (Beschäftigte, Umsatz, Transport in Tonnen) als Indikator für die Lebendigkeit des privaten Schienenverkehrs und für die Veränderung der Nachfrage im Verkehrsmodus zu vergleichen.

	Diensttypologie		Lizenzzustand
	Fahrgäste	Ware	Gültig
	Fahrgäste	Ware	Gültig
	Fahrgäste	Ware	Gültig
		Ware	Gültig
	Fahrgäste	Ware	Widerrufene
	Fahrgäste		Gültig
	Fahrgäste	Ware	Gültig
		Ware	Gültig
	Fahrgäste	Ware	Gültig
	Fahrgäste	Ware	Entzogene

- a. Das Instrument des Benchmarking
- b. Vorschlag für ein Benchmarking im Rahmen der Fortsetzung des Projekts MONITRAF
- c. Qualitative Analyse der Best Practices in MONITRAF und anderer Maßnahmen

### 5.a Das Instrument des Benchmarking

Für das Ziel eines “nachhaltigen Verkehrs” will MONITRAF sich nicht ausschließlich auf den Umwelt- und Naturschutz konzentrieren, sondern auf einen Prozess, der in gleicher Weise wirtschaftliche, soziale und Umweltaspekte berücksichtigt (die drei “Pfeiler” der Nachhaltigkeit), um so die Belastung durch die Globalisierung der Märkte, die Notwendigkeit des Wachstums und die Einflüsse auf Umwelt und Gesellschaft in Einklang zu bringen. Aus diesem Grund bezieht sich jeder benannte, untersuchte Indikator auf 1 dieser 3 Pfeiler.

Die vom Projekt MONITRAF eingeführte Metrik mit der Definition der nützlichen Indikatoren für eine Analyse von Trends und Szenarien ist die funktionelle Basis für einen quantitativen und qualitativen Evaluierungsprozess der Performance von lokaler, nationaler und europäischer Politik für die Umsetzung eines nachhaltigen “Verkehrssystems”. Die Erarbeitung der “Best Practice” im Rahmen des WP10 definiert das “politische” Ziel der Performance-Analyse. Ein nützliches methodisches Instrument, um die derzeitigen Praktiken zu ändern und sich an die potenziell machbaren besten Verfahren für das Erreichen eines gegebenen Ziels anzunähern, ist das Benchmarking.

Benchmarking ist ein Instrument, das im wirtschaftlichen Rahmen im weiteren Sinne verwendet wird, um bestehende Erfolgsverfahren zu kapitalisieren und die Prozesse zu erkennen, mit denen sie umgesetzt wurden. Im Rahmen des Europäischen Projekts BEST “Benchmarking European Sustainable Transport”<sup>24</sup>, wurden die Benchmarking-Techniken und ihre Anwendbarkeit auf das Thema des nachhaltigen Verkehrs analysiert. Ein Teil der folgenden Argumentationen, mit denen das Vergleichsinstrument und seine Anwendung auf das betreffende Thema dargestellt werden soll, sind dem Abschlussbericht des Projekts BEST entnommen, auf das für weitere Einzelheiten verwiesen wird.

Das Projekt BEST illustriert die 4 Schritte, um ein Benchmarking durchzuführen:

- Auswertung der eigenen Ausgangssituation und der eigenen Performances
- Analyse der erfolgreichen Prozesse und Performance von anderen
- Vergleich der eigenen mit den anderen untersuchten Performances
- Implementierung der erforderlichen Änderungen, um Lücken in der Performance zu schließen.

Im gleichen Projekt werden die Schlüssel zu einem erfolgreichen Benchmarking dargestellt:

- Definition einer gemeinsam vertretenen Vision der Ziele und Ergebnisse für die Verbesserung der Performance
- offenes, beteiligtes Engagement auf hoher Entscheidungsebene
- Einsatz aller Interessenträger im Evolutions- und Veränderungsprozess
- Verpflichtung zur kritischen Beurteilung der aktuellen (eigenen) Arbeitsverfahren
- Fähigkeit und Bereitschaft zur Kooperation und zum Austausch von Informationen und Erfahrungen mit anderen

<sup>24</sup> Projekt BEST “Benchmarking European Sustainable Transport” 2000-2003 - Fifth Framework Programme for Research, Technological development and Demonstration, Key Action 2 ‘Sustainable Mobility and Intermodality’, koordiniert von der Generaldirektion Verkehr und Energie.

- Fähigkeit, aus den Best Practices der anderen zu lernen
  - Flexibilität bei der Implementierung der erforderlichen Veränderungen
  - Umsetzung der erforderlichen Verfahren, um die anschließenden Fortschritte zu überwachen.
- Das Projekt BEST erkennt dann, wenn es die Anwendbarkeit des Benchmarking-Instruments im Rahmen der Umsetzung von nachhaltigen Verkehrspolitiken analysiert, dass der Anwendungsrahmen sich nicht auf alle Maßnahmen bezieht, sondern ein nützlicher Support sein kann, um:
- Umwelt- und Qualitätsstandards zu definieren, um die Nutzung von nachhaltigen Verkehrsmitteln anzuregen (oder aufzuerlegen)
  - zu einem modalen Verkehrswechsel hinzuleiten
  - die Lenkung der Verkehrsnachfrage zu unterstützen
  - die wirtschaftliche Performance des Systems Verkehr zu evaluieren und festzustellen, wie sie die Wirtschaft insgesamt unterstützen kann

Schließlich werden die spezifischen Erfolgsfaktoren für das gezielte Benchmarking für die Umsetzung eines nachhaltigen Verkehrs aufgeführt:

1. **Top-level Unterstützung** Die Beschäftigten im Verkehrswesen und lokalen Behörden brauchen das Engagement von Managern und Politikern, um Änderungen umzusetzen;
2. **Eine benchmarking Methodologie zu planen** mit einer präzisen Festlegung der Schritte der Analyse für das Benchmarking
3. **Ein Gebiet und ein Gewicht für den Straßenverkehr zu bestimmen:** Dies muss vor der Implementierung des Benchmarking vorgenommen werden
4. **Integration der benchmarking Entwicklung** in einen strategischen Gesamtplan
5. **Praktische Ergebnisse und ihre Implementierung.** Die Ziele und Outputs des Benchmarking müssen klar definiert sein
6. **Einfluss der externen Faktoren auf die Ergebnisse:** Es ist zu vermeiden, Änderungen an nicht determinierenden Faktoren umzusetzen, um das Ergebnis zu erreichen, oder unrealistische Maßnahmen zu beschließen
7. **„Trusted third party“ or „facilitator“ um den Prozess zu verwalten:** Der Facilitator trägt dazu bei, die Kooperation unter den Beteiligten und die systematische Implementierung der anschließenden Prozessschritte abzusichern
8. **Zahl von Teilnehmer bei der benchmarking Ausübung:** Nicht zu große Gruppen sind leichter zu lenken
9. **Auswahl der Daten zu sammeln:** Man muss sich auf eine vernünftige Zahl von überwiegend wirklich entscheidenden Faktoren konzentrieren, um einen lenkbaren, realistischen Prozess zu garantieren
10. **Verkehrsdaten harmonisieren** und gemeinsame Indikatoren auf internationaler Ebene erleichtern die Anwendung des Benchmarking im Verkehrssektor enorm. Aus diesem Grunde ist die Rolle, die die Europäische Kommission übernehmen kann, wesentlich

Auch die Europäische Kommission, Generaldirektion Verkehr, und die Europäische Verkehrsministerkonferenz (ECMT) haben im Rahmen der Konferenz BEST ‚Transport Benchmarking: Methodologies, Applications and Data Needs‘ eine „Communication on Benchmarking“ vorgestellt. Diese Mitteilung benannte 4 Bereiche für das Benchmarking im Verkehrswesen:

- Das europäische Verkehrssystem
- Verkehrsinfrastruktur
- Die Umweltauswirkungen des Verkehrs
- Intermodalität

Dabei wurden 9 Benchmarking-Schritte aufgeführt:

1. Identifikation der relevanten Ziele und Bereiche
2. Auswahl der relevanten Dimensionen
3. Identifikation der Indikatoren und erforderlichen Daten
4. Datensammlung, Analyse und Auswertung
5. Identifikation der Benchmarks
6. Analyse der Gründe für Performanceunterschiede
7. Strategieentwicklung
8. Implementierung
9. Überwachung der Ergebnisse

Wie bei MONITRAF wurden im Laufe des Projekts BEST die Verfügbarkeit und Qualität der Daten (Schritt 4) als größtes Problem für das Benchmarking des Verkehrs festgestellt.

Im Laufe des mehrfach zitierten Alpenraumprojekts Interreg III B ALPENCORS sowie im Projekt BEST selbst wurde der Mangel an Daten, vor allem an historischen Datenreihen, durch Datenbanken und Spot-Erhebungen mit Regressionsmethoden oder mit dem Verweis auf Daten auf geografisch höherem Niveau (wie Eurostat) kompensiert.

Ein Hauptziel im Follow-up des Projekts MONITRAF, um die Verkehrsauswirkungen im Alpenraum angemessen überwachen zu können, ist nicht zufällig, Modalitäten für eine pünktliche, präzise, kontinuierliche und harmonisierte Datenerfassung und -auswertung zu definieren.

**Massnahmen für die Eisenbahn, die im Rahmen des Projekts ALPFRAIL erarbeitet wurden**<sup>25</sup>

**Abb. 5.a.1**

Katalog der im Projekt ALPFRAIL erarbeiteten Maßnahmen

Intermodal terminal enlargement, and rail accesses improvement	<b>Bessere Maßnahmen</b>
Profile P/C 80 corridors in Alpine Space area	
Standardisation of terminal planning, construction, operation	
Improvement of rail capacity	<b>Wichtige Maßnahmen</b>
Improvement of locomotive fleet (multicurrent/adapted to ETCS)	
New conventional rail terminal construction (private sidings)	
Development of a "Quality Label" for intermodal terminals	
Rail paths purchasing by non - Railway Undertaking (e.g. Provinces)	
Investment in innovative equipment (cranes, scanners, etc.)	
Trust based handover of rail wagons at cross-border	
Integrated management agencies of cross-border rail operations (e.g. Villa Opicina, Brenner Rail cargo, etc.)	
24h timetable at terminals	
Investment in high-cube rail wagons and other equipment to improve intermodal transport capacity	
Mutual acceptance of foreign drivers	<b>Weitere Bedeutende Maßnahmen</b>
Corridor Quality Management System (OMS)	
Common management of rail shunting (Infrastructure manager + Terminal operator)	
Decision Support Systems (route palnner)	
Tracking & tracing tools	
Integration of information flows among nodes and actors along the transport and logistic chain	

<sup>25</sup> Alpine Freight Railway (AlpFRail): Solutions for the displacement from road to rail by developing a transnational network - Interreg IIIB Alpine Space [www.alpfrail.com](http://www.alpfrail.com)

Zum Abschluss dieses Teils sollen nebenbei Maßnahmen aufgeführt werden, die vom Projekt ALPFRAIL erarbeitet wurden. Es konzentrierte sich auf den modalen Transfer von Gütern von der Straße auf die Schiene und wurde im gleichen Kooperationsbereich wie MONITRAF realisiert.

### 5.b Vorschlag für ein Benchmarking im Rahmen der Fortsetzung des Projekts MONITRAF

Das Benchmarking zielt darauf ab, die Performance von verschiedenen umgesetzten Lösungen zu vergleichen. Diese Performance wird auf der Grundlage präziser Targets gemessen. Die Targets müssen in Raum und Zeit festgelegt und quantifizierbar sein.

Für den nachhaltigen Transport schlägt die OECD<sup>26</sup> vor, bis 2030 die folgenden Ziele für den nachhaltigen Transport (Güter und Fahrgäste) zu erreichen:

- a. CO<sub>2</sub>: Die Gesamtemissionen des Verkehrs sollten 20 Prozent der Gesamt-CO<sub>2</sub>-Emissionen 1990 nicht überschreiten;
- b. NO<sub>x</sub>: Die Gesamtemissionen des Verkehrs sollten 10 Prozent der Emissionen 1990 nicht überschreiten;
- c. VOC: Die VOC-Emissionen sollten 10 Prozent der Emissionen 1990 nicht überschreiten;
- d. Feinpartikel: Je nach den lokalen und regionalen Gegebenheiten Verringerung um 55-99 Prozent für die verkehrsbedingte Emission von Feinpartikeln;
- e. Lärm: 55-65 Dezibel am Tag und 45 Dezibel nachts und in Innenräumen;
- f. Landverbrauch: Verglichen mit den Werten von 1990 sollte dieses Kriterium eine geringere Bodennutzung für den Verkehr implizieren.

Das ERTRAC (2004)<sup>27</sup> empfiehlt die folgenden quantitativen Targets für den nachhaltigen Transport (Güter und Fahrgäste):

- a. Verbesserungen in der Fahrzeugeffizienz, die für die neue Fahrzeugflotte 2020 zu einer Verringerung um 40% der CO<sub>2</sub>-Emissionen für PKWs und um 10% für schwere LKWs führen
- b. Gute Fahrzeugwartung und guter Fahrstil für effizientere Kraftstoffnutzung, die den Kraftstoffverbrauch und die CO<sub>2</sub>-Emissionen um mindestens 10% für PKWs und um 5% für schwere LKWs verringern
- c. Verbesserungen in der Straßenverkehrsinfrastruktur, optimale Nutzung der Verkehrsmittel, Systeme der Informationstechnologie, höhere Fahrgastbesetzung der PKWs und Auslastungsfaktoren, die zu einer weiteren Verringerung des Kraftstoffverbrauchs um 10-20% beitragen
- d. Bis 2020 Brennstoffzellenfahrzeuge und Kraftstoff mit geringem Kohlenstoffgehalt bzw. Wasserstoff, die zu einer Kohlenstoffverringerung beitragen, sofern eine langfristige Forschungstätigkeit jetzt aufgenommen wird
- e. Bis 2020 Bau von Serienfahrzeugen mit Emissionsniveaus Euro 5 & 6. Das Forschungsziel ist, diese nahe Null liegenden Emissionswerte zu minimalen Kosten zu erreichen und dabei den Energieverbrauch und die CO<sub>2</sub>-Emissionen weiter zu verbessern
- f. Verringerung des Verkehrslärms um bis zu 10 dB(A) durch einen Systemansatz, der bessere Indikatoren und Verbesserungen an Fahrzeugen, Reifen und Infrastruktur vorsieht.

<sup>26</sup> Organisation für wirtschaftliche Zusammenarbeit und Entwicklung - siehe Bibliografie für die Referenzveröffentlichungen für diesen Bericht.

<sup>27</sup> European Road Transport Research Advisory Council

Das Benchmarking der im Alpenraum umgesetzten Politik kann also zu einer Synthese zwischen lokalen Besonderheiten und europäischen Zielen gelangen.

### **5.c Qualitative Analyse der vom Projekt MONITRAF Erkannten Best Practices**

Die Identifizierung und ausführliche Analyse der besten Verfahrensweisen, die im Rahmen des Projekt MONITRAF erkannt wurden, waren Gegenstand des WP10 "Common Measures", auf das für weitere Ausführungen verwiesen wird. Im Laufe des Projekts MONITRAF konzentrierte sich der Schwerpunkt auf die Erarbeitung von spezifischen Indikatoren für einen nachhaltigen Verkehr, die die Besonderheiten des Alpenraums berücksichtigen, sowie auf die Evaluierung der verfügbaren Szenarien auf der Basis der genannten Indikatoren. Die Metrik für eine Parametrierung der Politik im Hinblick auf das Benchmarking war also kein spezifischer Gegenstand und kann derzeit nicht umgesetzt werden.

In diesem Abschnitt werden entsprechend der Mission des WP9 "Interpretation and National sets of rule compliance" die Performances der genannten Best Practices in Beziehung auf ihren Niederschlag auf die drei „Pfeiler“ des nachhaltigen Verkehrs analysiert:

- Umwelt
- Wirtschaft
- Gesellschaft

Die Absicht dieser Studie ist, die Grundlagen für eine Erarbeitung von Benchmarking-Parametern zu legen, die in geeigneter und gegliederter Weise die gegenseitigen Auswirkungen der umgesetzten Maßnahmen für die genannten drei „Pfeiler“ "abwiegen". Die umgesetzte Phase ist die der qualitativen Auswertung der Performance von jeder berücksichtigten Maßnahme. Diese Auswertungen werden in einer grafischen Übersicht der Betrachtungen zu den einzelnen Indikatoren in den vorigen Kapiteln dargestellt.

Um zu vermeiden, dass Maßnahmen prämiert werden, die lokal positive, aber in mittlerem bis weitem Radius negative Auswirkungen zeigen, wurde jede Säule des Pfeilers in 3 Unterpfeiler aufgeteilt, die folgende Bedeutung haben:

- 1 - Auswirkung im Anwendungsbereich der Maßnahme
- 2 - Auswirkung auf die an den Anwendungsbereich angrenzenden Gebiete
- 3 - Gesamtauswirkung in Europa und im Wider Europe

Die Auswirkung wurde mit einem Farbencode definiert, der folgende Bedeutung hat:

- 1 - grau: neutrale Auswirkung
- 2 - gelb: keine positive Auswirkung oder unsicher oder noch zu prüfen
- 3 - orange: negative Auswirkung

Häufig führt das Fehlen von Daten dazu, dass eine Auswirkung zweifelhaft erscheint, ohne dass sie notwendigerweise als negativ zu beurteilen ist.

# Qualitative Evaluierung der MONITRAF- Massnahmen

3

Recherche von Quantifizierungsparametern für das Benchmarking

Die Daten, die im Rahmen des Projekts Monitraf gesammelt wurden, ermöglichen noch keine quantitative Analyse, die sich auf die lokalen Auswirkungen des Verkehrs auf den Alpenkorridoren konzentriert, und damit einen im engeren Sinne Benchmarking-Ansatz.

Dieser Abschnitt beschreibt daher für die verschiedenen Maßnahmen, die im Rahmen von WP10 illustriert wurden - für weitere Einzelheiten wird auf WP10 selbst verwiesen -, einen Versuch festzustellen, welche Indikatoren berücksichtigt werden können, um zu einem Vergleich der Maßnahmen zu gelangen.

Es folgt ein kurzer Bericht über die auf europäischer Ebene erarbeiteten Ziele, die im Sinne dieser Arbeit für die Fortsetzung der Kooperationstätigkeit den Bezugspunkt für den Gegenstand des Vergleichs darstellen.

1

**VERSCHROTTUNGSPRÄMIE FÜR DIE UNTEREN EURO-STUFEN**

Die bekannten "Verschrottungsprämien" stellen eine typische nicht abschreckende, aber fördernde Maßnahme für den Einsatz weniger umweltverschmutzender Fahrzeuge dar. Es handelt sich außerdem um eine sicherlich partielle Maßnahme, da sie weder bei den Transportunternehmen noch bei den Bürgern auf eine Änderung des Verhaltens zugunsten gemischter Verkehrsmodi (Straße-Schiene) oder öffentlicher Verkehrsmittel einwirkt. Andererseits haben sie immerhin kurzfristig einen wirtschaftlich positiven Niederschlag.

MASSNAHME	Leistungsindikator En	Leistungsindikator Ec	Leistungsindikator S	En1	En2	En3	Ec1	Ec2	Ec3	S1	S2	S3
Verschrottungsprämien für die unteren Euro-Kategorien	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Anzahl der Schwerverfahrzeuge Kategorie Euro 1</li> <li>- Anzahl der Schwerverfahrzeuge Kategorie Euro 2</li> <li>- Anzahl der Schwerverfahrzeuge Kategorie Euro 3</li> <li>- Anzahl der Schwerverfahrzeuge Kategorie Euro 4</li> <li>- Anzahl der Schwerverfahrzeuge Kategorie Euro 5 und höher</li> </ul>	Transportkosten										
<b>WEITERE INDIKATOREN</b>		Verkaufte Fahrzeuge durch Verschrottungsprämie pro Jahr - NUT2/NUT0	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Krankheitsrate durch Luftverschmutzung</li> <li>- Sterblichkeitsrate durch Luftverschmutzung</li> <li>- Lebenserwartung in Verbindung mit der Luftverschmutzung</li> </ul>									
<b>KOMMENTAR</b>	Die Maßnahme zielt auf die mittelfristige Erneuerung der Fahrzeugflotte ab Die Berechnung ist für die Fahrzeugzulassung pro Land/Region zu verstehen			Die Auswirkung ist positiv, muss aber im Umfang überprüft werden			Die Auswirkung ist positiv, muss aber im Umfang überprüft werden			Die Auswirkung ist positiv, muss aber im Umfang überprüft werden		

**GESCHWINDIGKEITSBEGRENZUNG**

2

Die Geschwindigkeitsbegrenzung, die in verschiedenen Ländern mit unterschiedlichen Modalitäten und Zeiten umgesetzt wurde, ist eine kleinere Maßnahme für die "Steuerung und Kontrolle", die aber für die Verringerung von Luftverschmutzung und Lärm effizient ist.

MASSNAHME	Leistungsindikator En	Leistungsindikator Ec	Leistungsindikator S	En1	En2	En3	Ec1	Ec2	Ec3	S1	S2	S3
Geschwindigkeitsbegrenzung	- NO <sub>x</sub> -Konzentration - PM <sub>10</sub> -Konzentration - Lden nachts - Lden tagsüber		Verkehrsunfälle									
<b>WEITERE INDIKATOREN</b>			- Krankheitsrate durch Luftverschmutzung - Sterblichkeitsrate durch Luftverschmutzung - Lebenserwartung in Verbindung mit der Luftverschmutzung - Krankheitsrate wegen Lärm									
<b>KOMMENTAR</b>				Die Auswirkung bezieht sich auf die Strecke der Anwendung						Die Auswirkung bezieht sich auf die Strecke der Anwendung		

Das Nachtfahrverbot, das im Report von WP10 illustriert wurde, ist eine Maßnahme, die sich erheblich auf die drastische Verringerung der akustischen Umweltverschmutzung, aber nur in geringerem Maße auf die Luftverschmutzung auswirkt.

Darüber hinaus führt sie aus Gründen der Opportunität, wenn sie nicht mit den angrenzenden Ländern koordiniert wird, zu einem Anstieg der Nutzung anderer Wege, so dass die Auswirkungen in den angrenzenden Gebieten im Verhältnis zu dem der Anwendung der Maßnahme erhöht werden.

MASSNAHME	Leistungsindikator En	Leistungsindikator Ec	Leistungsindikator S	En1	En2	En3	Ec1	Ec2	Ec3	S1	S2	S3
Nachtfahrverbot	<ul style="list-style-type: none"> <li>- NO<sub>x</sub>-Konzentration</li> <li>- PM<sub>10</sub>-Konzentration</li> <li>- Lden nachts</li> <li>- Lden tagsüber</li> <li>- Geräuschemissionen durch KFZ-Verkehr</li> <li>- Geräuschemissionen durch Schwerverkehr</li> <li>- Jährliche Gesamtzahl des Alpentransitverkehrs</li> </ul>		Verkehrsunfälle									
<b>WEITERE INDIKATOREN</b>			<ul style="list-style-type: none"> <li>- Krankheitsrate durch Luftverschmutzung</li> <li>- Sterblichkeitsrate durch Luftverschmutzung</li> <li>- Lebenserwartung in Verbindung mit der Luftverschmutzung</li> <li>- Krankheitsrate wegen Lärm</li> </ul>									
<b>KOMMENTAR</b>				Die Vorteile konzentrieren sich auf das Gebiet der Anwendung, können aber Auswirkungen zum Schaden der angrenzenden Gebiete verursachen			Geprüft werden muss der Einfluss durch: <ul style="list-style-type: none"> <li>- geringere Einnahmen im Anwendungsgebiet</li> <li>- höhere Einnahmen im angrenzenden Gebiet</li> <li>- Auswirkung der Transportkostenerhöhung auf die Warenpreise</li> </ul>					

SYSTEM DER ÖKOPUNKTE

4

Das System der Ökopunkte hat, da es dem Transit eine Höchstgrenze setzt, eine bedeutende kurz- und langfristige Auswirkung. Allerdings führt es zu Auswirkungen und Kosten erhöhungen am Endprodukt.

MASSNAHME	Leistungsindikator En	Leistungsindikator Ec	Leistungsindikator S	En1	En2	En3	Ec1	Ec2	Ec3	S1	S2	S3
System der Ökopunkte	<ul style="list-style-type: none"> <li>- NO<sub>x</sub>-Konzentration</li> <li>- PM<sub>10</sub>-Konzentration</li> <li>- Lden nachts</li> <li>- Lden tagsüber</li> <li>- Geräuschemissionen durch KFZ-Verkehr</li> <li>- Geräuschemissionen durch Schwerverkehr</li> <li>- Jährliche Gesamtzahl des Alpentransitverkehrs</li> </ul>		Verkehrsunfälle									
<b>WEITERE INDIKATOREN</b>			<ul style="list-style-type: none"> <li>- Krankheitsrate durch Luftverschmutzung</li> <li>- Sterblichkeitsrate durch Luftverschmutzung</li> <li>- Lebenserwartung in Verbindung mit der Luftverschmutzung</li> <li>- Krankheitsrate wegen Lärm</li> </ul>									
<b>KOMMENTAR</b>							Der Haupteinwand der Europäischen Union gegenüber Österreich in Bezug auf das Ökopunkte-System war der Aufbau von Barrieren für den freien Warenverkehr					

Das Tagfahrverbot ist eine Maßnahme, die sich signifikant mit einer drastischen Verringerung auf die Lärm- und Luftverschmutzung auswirkt.

Wenn sie nicht mit den angrenzenden Ländern koordiniert wird, führt sie zu einem Anstieg der Nutzung anderer Wege, so dass die Auswirkungen in den angrenzenden Gebieten im Verhältnis zu zum Geltungsbereich der Maßnahme erhöht werden.

Es wird auf die Datenbank auf der CD-Rom mit dem Vergleich der Fahrverbotstage für das Jahr 2008 verwiesen.

MASSNAHME	Leistungsindikator En	Leistungsindikator Ec	Leistungsindikator S	En1	En2	En3	Ec1	Ec2	Ec3	S1	S2	S3
Tagfahrverbot	<ul style="list-style-type: none"> <li>- NO<sub>x</sub>-Konzentration</li> <li>- PM<sub>10</sub>-Konzentration</li> <li>- Lden tagsüber</li> <li>- Geräuschemissionen durch KFZ-Verkehr</li> <li>- Geräuschemissionen durch Schwerverkehr</li> <li>- Jährliche Gesamtzahl des Alpen-transitverkehrs</li> </ul>		Verkehrsunfälle									
KOMMENTAR				<p>Die Vorteile konzentrieren sich auf das Gebiet der Anwendung, können aber Auswirkungen zum Schaden der angrenzenden Gebiete verursachen</p>			<p>Geprüft werden muss der Einfluss durch:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- geringere Einnahmen im Anwendungsgebiet</li> <li>- höhere Einnahmen im angrenzenden Gebiet</li> <li>- Auswirkung der Transportkostenerhöhung auf die Warenpreise</li> </ul>					

**TRANSITBEGRENZUNG  
(HÖCHSTZULASSUNG UNTERHALB DER MAX. KAPAZITÄT)**

6

Die Transitbegrenzung ist (wenn eine Zahl unter der Kapazität des Tunnels/Passes zugelassen wird) eine andere Maßnahme, die den Durchfahrtszahlen eine Grenze setzt und damit die Lärm- und Luftverschmutzung verringert.

Auch in diesem Fall kann sie allerdings, wenn sie nicht mit den angrenzenden Gebieten abgesprochen wird, negative Auswirkungen auf die Umgebung haben.

MASSNAHME	Leistungsindikator En	Leistungsindikator Ec	Leistungsindikator S	En1	En2	En3	Ec1	Ec2	Ec3	S1	S2	S3
Transitbegrenzung (Höchstzulassung unterhalb der max. Kapazität)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- NO<sub>x</sub>-Konzentration</li> <li>- PM<sub>10</sub>-Konzentration</li> <li>- Lden nachts</li> <li>- Lden tagsüber</li> <li>- Geräuschemissionen durch KFZ-Verkehr</li> <li>- Geräuschemissionen durch Schwerverkehr</li> <li>- Jährliche Gesamtzahl des Alpentransitverkehrs</li> </ul>		Verkehrsunfälle									
<b>WEITERE INDIKATOREN</b>			<ul style="list-style-type: none"> <li>- Krankheitsrate durch Luftverschmutzung</li> <li>- Sterblichkeitsrate durch Luftverschmutzung</li> <li>- Lebenserwartung in Verbindung mit der Luftverschmutzung</li> <li>- Krankheitsrate wegen Lärm</li> </ul>									
<b>KOMMENTAR</b>				Die Vorteile konzentrieren sich auf das Gebiet der Anwendung, können aber Auswirkungen zum Schaden der angrenzenden Gebiete verursachen			Geprüft werden muss der Einfluss durch: <ul style="list-style-type: none"> <li>- geringere Einnahmen im Anwendungsgebiet</li> <li>- höhere Einnahmen im angrenzenden Gebiet</li> <li>- Auswirkung der Transportkostenerhöhung auf die Warenpreise</li> </ul>			Die Vorteile konzentrieren sich auf das Gebiet der Anwendung, können aber Auswirkungen zum Schaden der angrenzenden Gebiete verursachen		

Die Transitbörse, die sich in der Studienphase befindet, ist eine Begrenzung der Transithöchstzahl, wobei die Genehmigungen dem Markt überlassen werden.

Es handelt sich um eine weitere Maßnahme, die die Durchfahrten deckelt und damit die Lärm- und Luftverschmutzung verringert.

Auch diese Maßnahme kann allerdings, wenn sie nicht mit den angrenzenden Gebieten abgesprochen wird, negative Auswirkungen auf die Umgebung haben.

MASSNAHME	Leistungsindikator En	Leistungsindikator Ec	Leistungsindikator S	En1	En2	En3	Ec1	Ec2	Ec3	S1	S2	S3
Transitbörse	- Anzahl der Schwerverfahrzeuge Kategorie Euro 1 - Anzahl der Schwerverfahrzeuge Kategorie Euro 2 - Anzahl der Schwerverfahrzeuge Kategorie Euro 3 - Anzahl der Schwerverfahrzeuge Kategorie Euro 4 - Anzahl der Schwerverfahrzeuge Kategorie Euro 5 und höher		Verkehrsunfälle									
KOMMENTAR				Die Vorteile konzentrieren sich auf das Gebiet der Anwendung, können aber Auswirkungen zum Schaden der angrenzenden Gebiete verursachen  Weitere Überlegungen folgen, wenn die Studien vorliegen	Geprüft werden muss der Einfluss durch: - geringere Einnahmen im Anwendungsgebiet - höhere Einnahmen im angrenzenden Gebiet - Auswirkung der Transportkostenerhöhung auf die Warenpreise	Die Vorteile konzentrieren sich auf das Gebiet der Anwendung, können aber Auswirkungen zum Schaden der angrenzenden Gebiete verursachen  Weitere Überlegungen folgen, wenn die Studien vorliegen						

**VERPFLICHTUNG ZUM MODALEN TRANSFER FÜR EINIGE WARENKATEGORIEN**

8

Diese Maßnahme der Steuerung und Kontrolle ist bereits in einigen Ländern wirksam. Ihr Niederschlag ist sehr positiv, da die Einschränkung des Straßenverkehrs durch das weniger verschmutzende Verkehrsmittel der Bahn kompensiert wird.

MASSNAHME	Leistungsindikator En	Leistungsindikator Ec	Leistungsindikator S	En1	En2	En3	Ec1	Ec2	Ec3	S1	S2	S3
Verpflichtung zum modalen Transfer für einige Warenkategorien	<ul style="list-style-type: none"> <li>- NO<sub>x</sub>-Konzentration</li> <li>- PM<sub>10</sub>-Konzentration</li> <li>- Lden nachts</li> <li>- Lden tagsüber</li> <li>- Modale Verteilung des Warenverkehrs</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Anzahl der Personen, die in der Verkehrsbranche beschäftigt sind?</li> <li>- Bruttoinlandsprodukt?</li> </ul>	Verkehrsunfälle									
<b>WEITERE INDIKATOREN</b>		Anzahl der in der Verkehrsbranche beschäftigten Personen nach Verkehrsmodalität	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Krankheitsrate durch Luftverschmutzung</li> <li>- Sterblichkeitsrate durch Luftverschmutzung</li> <li>- Lebenserwartung in Verbindung mit der Luftverschmutzung</li> <li>- Krankheitsrate wegen Lärm</li> </ul>									
<b>KOMMENTAR</b>				Die Vorteile konzentrieren sich auf das Gebiet der Anwendung			Die Vorteile konzentrieren sich auf das Anwendungsgebiet und seine Nachbarschaft und beziehen sich auf den Anstieg des Marktes, der mit der Intermodalität verbunden ist.			Die Vorteile konzentrieren sich auf das Gebiet der Anwendung		
							Die tatsächlichen Auswirkungen müssen noch quantifiziert werden					

## ANREIZE FÜR FIRMEN, DIE FÜR DEN WARENTRANSPORT DIE SCHIENE NUTZEN

Es handelt sich um eine Variante in geringerem Umfang als die vorige, bei der die Prämien allerdings dazu führen sollten, wegen der Nutzung des gemischten Modus, die Kosten-erhöhung zu kompensieren.

MASSNAHME	Leistungsindikator En	Leistungsindikator Ec	Leistungsindikator S	En1	En2	En3	Ec1	Ec2	Ec3	S1	S2	S3
Anreize für Firmen, die für den Warentransport die Schiene nutzen	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <math>\text{NO}_x</math>-Konzentration</li> <li>- <math>\text{PM}_{10}</math>-Konzentration</li> <li>- Lden nachts</li> <li>- Lden tagsüber</li> <li>- Modale Verteilung des Warenverkehrs</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Anzahl der Personen, die in der Verkehrsbranche beschäftigt sind?</li> <li>- Bruttoinlandsprodukt?</li> </ul>	Verkehrsunfälle									
<b>WEITERE INDIKATOREN</b>		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Anzahl der in der Verkehrsbranche beschäftigten Personen nach Verkehrsmodalität</li> <li>- Investitionen in die Infrastruktur für die Verbesserung der Logistik</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Krankheitsrate durch Luftverschmutzung</li> <li>- Sterblichkeitsrate durch Luftverschmutzung</li> <li>- Lebenserwartung in Verbindung mit der Luftverschmutzung</li> <li>- Krankheitsrate wegen Lärm</li> </ul>									
<b>KOMMENTAR</b>				Die Vorteile können sich sehr weitreichend auswirken			Die positiven oder negativen Auswirkungen im Hinblick auf den wirtschaftlichen Aufschwung müssen noch quantifiziert werden			Die Vorteile können sich sehr weitreichend auswirken		

**GEBÜHRENERHÖHUNG FÜR DEN TRANSIT DER FAHRZEUGE DER UNTEREN EURO-KATEGORIEN**

10

In vielen Teilen des Alpenbogens ist eine solche Maßnahme bereits in Kraft, die die Prämien für den Kauf von Fahrzeugen der höheren Euro-Kategorien ergänzt und dem Prinzip "Wer verschmutzt, zahlt" entspricht.

Die Gebührenerhöhung macht die Verwendung von weniger leistungsfähigen Fahrzeugen unwirtschaftlich, kann aber in der Übergangsphase als Auswirkung eine Kostenerhöhung für den Verbraucher haben.

MASSNAHME	Leistungsindikator En	Leistungsindikator Ec	Leistungsindikator S	En1	En2	En3	Ec1	Ec2	Ec3	S1	S2	S3
Gebührenerhöhung für den Transit der Fahrzeuge der unteren Euro-Kategorien	- Anzahl der Schwerfahrzeuge Kategorie Euro 1 - Anzahl der Schwerfahrzeuge Kategorie Euro 2 - Anzahl der Schwerfahrzeuge Kategorie Euro 3 - Anzahl der Schwerfahrzeuge Kategorie Euro 4 - Anzahl der Schwerfahrzeuge Kategorie Euro 5 und höher	Transportkosten										
<b>WEITERE INDIKATOREN</b>			- Krankheitsrate durch Luftverschmutzung - Sterblichkeitsrate durch Luftverschmutzung - Lebenserwartung in Verbindung mit der Luftverschmutzung - Krankheitsrate wegen Lärm									
<b>KOMMENTAR</b>	Die Maßnahme zielt auf die mittelfristige Erneuerung der Fahrzeugflotte und die Internalisierung der Kosten ab	Ein Indikator, der mittel- bis langfristig mit den Lebenshaltungskosten in den Regionen verbunden ist, könnte vielleicht den wirtschaftlichen Niederschlag Ec3 aufweisen	- Krankheitsrate durch Luftverschmutzung - Sterblichkeitsrate durch Luftverschmutzung - Lebenserwartung in Verbindung mit der Luftverschmutzung - Krankheitsrate wegen Lärm	<b>En1</b> - Die Elastizität der Verkehrsnachfrage in Bezug auf die Gebührenforderungen ist zu überprüfen <b>En2</b> - Fördert die Auswirkungen <b>En3</b> - Durch die Auswirkungen verschlechtert sich die Emissionsbilanz in breiterem Radius	<b>Ec1-Ec2</b> - beeinflussen kurzfristig nicht die Warenkosten <b>Ec3</b> - Die langfristigen Auswirkungen auf die Warenkosten sind zu prüfen	<b>S1</b> - Die Elastizität der Verkehrsnachfrage in Bezug auf die Gebührenforderungen ist zu überprüfen <b>S2</b> - Negativer Einfluss durch Erhöhung der Auswirkungen						

Diese Abgabe ist in der Schweiz in Kraft. Sie entspricht dem Prinzip „Wer verschmutzt, zahlt“ und hat sich nach jüngeren TERM-Studien als effizient erwiesen.

MASSNAHME	Leistungsindikator En	Leistungsindikator Ec	Leistungsindikator S	En1	En2	En3	Ec1	Ec2	Ec3	S1	S2	S3
Leistungsabhängige Abgabe	- Anzahl der Schwerverfahrzeuge Kategorie Euro 1 - Anzahl der Schwerverfahrzeuge Kategorie Euro 2 - Anzahl der Schwerverfahrzeuge Kategorie Euro 3 - Anzahl der Schwerverfahrzeuge Kategorie Euro 4 - Anzahl der Schwerverfahrzeuge Kategorie Euro 5 und höher	Transportkosten										
<b>WEITERE INDIKATOREN</b>			- Krankheitsrate durch Luftverschmutzung - Sterblichkeitsrate durch Luftverschmutzung - Lebenserwartung in Verbindung mit der Luftverschmutzung - Krankheitsrate wegen Lärm									
<b>KOMMENTAR</b>				Die Vorteile konzentrieren sich auf das Gebiet der Anwendung, können aber Auswirkungen zum Schaden der angrenzenden Gebiete verursachen				Der Einfluss ist neutral, könnte sich aber langfristig negativ auf die Kosten auswirken; dies ist zu prüfen		Die Vorteile konzentrieren sich auf das Gebiet der Anwendung, können aber Auswirkungen zum Schaden der angrenzenden Gebiete verursachen		
				Die Vorteile konzentrieren sich auf das Gebiet der Anwendung und verursachen Folgen zu prüfen, was die Auswirkungen betrifft						Die Vorteile konzentrieren sich auf das Gebiet der Anwendung und verursachen Folgen zu prüfen, was die Auswirkungen betrifft		

**LOKALE INVESTITIONEN ZUR UNTERSTÜTZUNG VON MULTIMODALITÄT UND LOGISTIK**

12

Die paneuropäischen Korridore können eine bedeutende Chance für die lokale Entwicklung darstellen, wenn sie mit einer regionalen Kampagne zur Förderung der Multimodalität und der Logistik einhergehen. Diesbezüglich wird auf die Ergebnisse des Alpenraumprojekts ALPENCORS verwiesen.

MASSNAHME	Leistungsindikator En	Leistungsindikator Ec	Leistungsindikator S	En1	En2	En3	Ec1	Ec2	Ec3	S1	S2	S3
Lokale Investitionen zur Unterstützung von Multimodalität und Logistik	- Geräuschemissionen durch Schwerverkehr - Modale Verteilung des Warenverkehrs	- Jährliche Gesamtzahl des Alpen transitverkehrs - Investitionen in Verkehrsinfrastrukturen - Bruttoinlandsprodukt										
<b>WEITERE INDIKATOREN</b>												
<b>KOMMENTAR</b>				Die Vorteile konzentrieren sich auf das Gebiet der Anwendung			Die Vorteile konzentrieren sich auf das Gebiet der Anwendung			Die Vorteile konzentrieren sich auf das Gebiet der Anwendung		

**FÖRDERUNG NACHHALTIGER VERKEHRSFORMEN FÜR BEWOHNER UND NUTZER DER BERGE (FAHRGASTTRANSPORT)**

13

Diese Maßnahmen richten sich nicht auf den Warenverkehr, sie sind aber sehr wichtig für die großen Urlaubsorte in den beiden Spitzensaisonzeiten und für die Förderung von abgelegeneren, weniger bekannten Orten.

MASSNAHME	Leistungsindikator En	Leistungsindikator Ec	Leistungsindikator S	En1	En2	En3	Ec1	Ec2	Ec3	S1	S2	S3
Förderung nachhaltiger Verkehrsformen für Bewohner und Nutzer der Berge (Fahrgasttransport)	- NO <sub>x</sub> -Konzentration - PM <sub>10</sub> <sup>x</sup> -Konzentration - Lden nachts - Lden tagsüber	Investitionen in Verkehrsinfrastrukturen Bruttoinlandsprodukt Transportpreise (Fahrgäste)										
<b>WEITERE INDIKATOREN</b>			- Fahrgastzahl/Jahr - Qualität des geleisteten Service - Zugänglichkeit (lokal)									
<b>KOMMENTAR</b>				Die Vorteile konzentrieren sich auf das Gebiet der Anwendung			Die Vorteile konzentrieren sich auf das Gebiet der Anwendung			Die Vorteile konzentrieren sich auf das Gebiet der Anwendung		

## UNTERSTÜTZUNG FÜR DIE VERBREITUNG VON BREITBANDANSCHLÜSSEN IN BERGGEBIETEN

Im Hinblick auf die Überarbeitung der Lissabon-Strategie bieten die ICT große Chancen für abgelegene Gebiete, z.B. Lösungen für die Kostenreduzierung von Dienstleistungen und Möglichkeiten zur Telearbeit.

MASSNAHME	Leistungsindikator En	Leistungsindikator Ec	Leistungsindikator S	En1	En2	En3	Ec1	Ec2	Ec3	S1	S2	S3
Unterstützung für die Verbreitung von Breitbandanschlüssen in Berggebieten			Wanderungsbilanz									
<b>WEITERE INDIKATOREN</b>		Zahl ansässiger Beschäftigter	Zahl der Einwohner, die an das Breitbandnetz angeschlossen sind									
<b>KOMMENTAR</b>				Die Vorteile konzentrieren sich auf das Gebiet der Anwendung			Die Vorteile konzentrieren sich auf das Gebiet der Anwendung			Die Vorteile konzentrieren sich auf das Gebiet der Anwendung		

**OECD: ZIEL 2030 FÜR DEN NACHHALTIGEN VERKEHR**

Im Folgenden werden die OECD-Ziele für 2030 unter Verweis auf die Darlegungen in TEIL 2 aufgeführt.

ZIELE	MÖGLICHE INDIKATOREN
<b>CO<sub>2</sub></b> : Die Gesamtemissionen des Verkehrs sollten 20 Prozent der Gesamt-CO <sub>2</sub> -Emissionen 1990 nicht überschreiten	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Geräuschemissionen durch Schwerverkehr</li> <li>- Modale Verteilung des Warenverkehrs</li> <li>- Anzahl der Schwerfahrzeuge Kategorie Euro 1</li> <li>- Anzahl der Schwerfahrzeuge Kategorie Euro 2</li> <li>- Anzahl der Schwerfahrzeuge Kategorie Euro 3</li> <li>- Anzahl der Schwerfahrzeuge Kategorie Euro 4</li> <li>- Anzahl der Schwerfahrzeuge Kategorie Euro 5 und höher</li> <li>- Krankheitsrate durch Luftverschmutzung</li> <li>- Sterblichkeitsrate durch Luftverschmutzung</li> <li>- Lebenserwartung in Verbindung mit der Luftverschmutzung</li> </ul>
<b>NOx</b> : Die Gesamtemissionen des Verkehrs sollten 10 Prozent der Emissionen 1990 nicht überschreiten	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Geräuschemissionen durch Schwerverkehr</li> <li>- Modale Verteilung des Warenverkehrs</li> <li>- Anzahl der Schwerfahrzeuge Kategorie Euro 1</li> <li>- Anzahl der Schwerfahrzeuge Kategorie Euro 2</li> <li>- Anzahl der Schwerfahrzeuge Kategorie Euro 3</li> <li>- Anzahl der Schwerfahrzeuge Kategorie Euro 4</li> <li>- Anzahl der Schwerfahrzeuge Kategorie Euro 5 und höher</li> <li>- NO<sub>x</sub>-Konzentration</li> <li>- Krankheitsrate durch Luftverschmutzung</li> <li>- Sterblichkeitsrate durch Luftverschmutzung</li> <li>- Lebenserwartung in Verbindung mit der Luftverschmutzung</li> </ul>
<b>VOCs</b> : Die VOC-Emissionen sollten 10 Prozent der Emissionen 1990 nicht überschreiten	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Geräuschemissionen durch Schwerverkehr</li> <li>- Modale Verteilung des Warenverkehrs</li> <li>- Anzahl der Schwerfahrzeuge Kategorie Euro 1</li> <li>- Anzahl der Schwerfahrzeuge Kategorie Euro 2</li> <li>- Anzahl der Schwerfahrzeuge Kategorie Euro 3</li> <li>- Anzahl der Schwerfahrzeuge Kategorie Euro 4</li> <li>- Anzahl der Schwerfahrzeuge Kategorie Euro 5 und höher</li> <li>- Krankheitsrate durch Luftverschmutzung</li> <li>- Sterblichkeitsrate durch Luftverschmutzung</li> <li>- Lebenserwartung in Verbindung mit der Luftverschmutzung</li> </ul>
<b>Feinpartikel</b> : Je nach den lokalen und regionalen Gegebenheiten Verringerung um 55-99% für die verkehrsbedingte Emission von Feinpartikeln	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Geräuschemissionen durch Schwerverkehr</li> <li>- Modale Verteilung des Warenverkehrs</li> <li>- Anzahl der Schwerfahrzeuge Kategorie Euro 1</li> <li>- Anzahl der Schwerfahrzeuge Kategorie Euro 2</li> <li>- Anzahl der Schwerfahrzeuge Kategorie Euro 3</li> <li>- Anzahl der Schwerfahrzeuge Kategorie Euro 4</li> <li>- Anzahl der Schwerfahrzeuge Kategorie Euro 5 und höher</li> <li>- PM<sub>10</sub>-Konzentration</li> <li>- Krankheitsrate durch Luftverschmutzung</li> <li>- Sterblichkeitsrate durch Luftverschmutzung</li> <li>- Lebenserwartung in Verbindung mit der Luftverschmutzung</li> </ul>
<b>Lärm</b> : 55-65 Dezibel am Tag und 45 Dezibel nachts und in Innenräumen	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Investitionen in Infrastrukturen zum Lärmschutz</li> <li>- Krankheitsrate wegen Lärm</li> </ul>
<b>Landverbrauch</b> : Verglichen mit den Werten von 1990 sollte dieses Kriterium wahrscheinlich eine geringere Bodennutzung für den Verkehr implizieren	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Infrastrukturelle Investitionen</li> <li>- Schienennetz (km)</li> <li>- Straßennetz (km)</li> </ul>

Im Folgenden werden die ETRAC-Ziele unter Verweis auf die Darlegungen in TEIL 2 aufgeführt.

ZIELE	MÖGLICHE INDIKATOREN
Effizienzverbesserungen bei den Fahrzeugabgasen, die für die neue Fahrzeugflotte 2020 zu einer Verringerung der CO <sub>2</sub> -Emissionen um 40% für PKWs und um 10% für schwere LKWs führen	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Anzahl der Schwerfahrzeuge Kategorie Euro 1</li> <li>- Anzahl der Schwerfahrzeuge Kategorie Euro 2</li> <li>- Anzahl der Schwerfahrzeuge Kategorie Euro 3</li> <li>- Anzahl der Schwerfahrzeuge Kategorie Euro 4</li> <li>- Anzahl der Schwerfahrzeuge Kategorie Euro 5 und höher</li> <li>- Indikatoren für die Luftqualität</li> <li>- Krankheitsrate durch Luftverschmutzung</li> <li>- Sterblichkeitsrate durch Luftverschmutzung</li> <li>- Lebenserwartung in Verbindung mit der Luftverschmutzung</li> </ul>
Gute Fahrzeugwartung und guter Fahrstil für effizientere Kraftstoffnutzung, die den Kraftstoffverbrauch und die CO <sub>2</sub> -Emissionen um mindestens 10% für PKWs und um 5% für schwere LKWs verringern	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Anzahl der Schwerfahrzeuge Kategorie Euro 1</li> <li>- Anzahl der Schwerfahrzeuge Kategorie Euro 2</li> <li>- Anzahl der Schwerfahrzeuge Kategorie Euro 3</li> <li>- Anzahl der Schwerfahrzeuge Kategorie Euro 4</li> <li>- Anzahl der Schwerfahrzeuge Kategorie Euro 5 und höher</li> <li>- Indikatoren für die Luftqualität</li> <li>- Krankheitsrate durch Luftverschmutzung</li> <li>- Sterblichkeitsrate durch Luftverschmutzung</li> <li>- Lebenserwartung in Verbindung mit der Luftverschmutzung</li> </ul>
Verbesserungen in der Straßenverkehrsinfrastruktur, rationellere Nutzung des intermodalen Transports, Entwicklung von IT-Systemen, höhere Fahrgastbesetzung pro PKW und höhere Warenauslastungsfaktoren, die zu einer weiteren Verringerung des Kraftstoffverbrauchs um 10-20% beitragen	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Infrastrukturinvestitionen</li> <li>- Verbreitung des Car Sharing</li> <li>- Indikatoren für die Luftqualität</li> </ul>
Bis 2020: Nutzung von Wasserstofffahrzeugen und Fahrzeugen mit geringem CO-Ausstoß, die zur Verringerung der CO <sub>2</sub> -Emissionen beitragen, als Ergebnis von erheblichem Forschungseinsatz, da sie sich noch in der Entwicklungsphase befinden	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Muss noch festgelegt werden</li> </ul>
Bis 2020: Es werden Emissionsstandards für die Fahrzeuge Euro 5 & 6 festgelegt. Das Forschungsziel ist, Emissionswerte nahe Null zu minimalen Kosten zu erreichen und dabei den Energieverbrauch und die CO <sub>2</sub> -Emissionen weiter zu verringern	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Indikatoren für die Luftqualität</li> <li>- Krankheitsrate durch Luftverschmutzung</li> <li>- Sterblichkeitsrate durch Luftverschmutzung</li> <li>- Lebenserwartung in Verbindung mit der Luftverschmutzung</li> </ul>
Verringerung des Verkehrslärms um bis zu 10 dB(A) durch einen Systemansatz, der effizientere Indikatoren und Verbesserungen an Fahrzeugen, Reifen und Infrastruktur vorsieht	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Krankheitsrate wegen Lärm</li> <li>- Lden nachts und tagsüber</li> </ul>

Im Folgenden werden die Ziele des Arbeitsprogramms Alpenraum 2007-2013 als weitere Vorgabe für die Festlegung von Indikatoren im Fortgang des Projekts aufgeführt.

KATEGORIEN	ZIELE
Wettbewerbsfähigkeit und Anziehungskraft des Alpenraums	Stärkung der Innovationskapazitäten der kleinen und mittleren Unternehmen (KMU) durch Schaffung eines geeigneten Umfelds für ihre Entwicklung und Förderung einer stabilen Kooperation zwischen den Zentren für Forschung und technologische Entwicklung und den KMU
	Steigerung von Entwicklungsoptionen bei den traditionellen Sektoren und dem kulturellen Erbe sowie den aufkommenden Bereichen auf länderübergreifender Ebene
	Stärkung der Rolle der städtischen Gebiete als Triebkräfte für nachhaltige Entwicklung
	Stärkung der Beziehungen zwischen städtischen und ländlichen Gebieten zur Entwicklung der Randgebiete
Zugänglichkeit und Zahl der Anschlüsse	Garantie für einen einfachen Zugang zu den Infrastrukturen der öffentlichen Dienste, Verkehr, Informationen, Kommunikation und Kenntnis im Programmgebiet
	Förderung und Verbesserung des Zugangs zu den bestehenden Infrastrukturen und ihrer Nutzung, so dass die wirtschaftlichen und sozialen Vorteile optimiert und die Umweltauswirkungen reduziert werden
	Steigerung der Zahl der Anschlüsse zur Verstärkung der polyzentrischen territorialen Modelle und um die Grundlagen für eine angeleitete Kenntnis und eine Informationsgesellschaft zu legen
	Förderung von nachhaltigen Mobilitätsmodellen und Initiativen mit besonderer Aufmerksamkeit für die Probleme von Umwelt, Gesundheit und Gleichberechtigung
	Milderung der negativen Folgen durch die Verkehrsströme durch die Alpen
Umwelt und Risikoprävention	Valorisierung der Kooperation im Umweltschutzbereich
	Anregung integrierter Ansätze für die Erhaltung, Planung und Lenkung der natürlichen Ressourcen und für das kulturelle Szenarium
	Anregung der Entwicklung einer effizienten Nutzungspolitik für natürliche Ressourcen wie Wasser, Energie, Boden, Rohstoffe
	Auseinandersetzung mit den Auswirkungen des Klimawandels
	Vorbeugung, Vorankündigung, Milderung und Steuerung der Auswirkungen von natürlichen und technologischen Gefahren

Im Folgenden werden die Benchmarking-Indikatoren dargestellt, die im Rahmen des Projekts PORT-NET-MED-PLUS vom Forschungsinstitut IRES Piemonte für den Verkehrssektor erarbeitet wurden.

	INDIKATOR	BESCHREIBUNG	BERECHNUNGSVERFAHREN	ANMERKUNGEN/HINWEISE
Rolle der Transporte in der regionalen Wirtschaft	Indikator für die regionale Spezialisierung des Sektors (NUT2)	Regionale Spezialisierung auf den Verkehr: Verhältnis zwischen Beschäftigten im Verkehrswesen und Gesamtbeschäftigtenzahl	$I_{\text{SPT}} = \frac{\frac{At_i}{A_i}}{\left( \frac{\sum_{i=1}^n At_i}{\sum_{i=1}^n A_i} \right)}$ <p>wobei ist:  <math>AT_i</math> = Beschäftigte im Verkehrswesen in der <math>i</math> Region  <math>A_i</math> = Beschäftigte gesamt in der <math>i</math> Region  <math>n</math> = Anzahl der Regionen im Westmittellmeerraum</p>	
Rolle der Transporte in der regionalen Wirtschaft	Größenindikator für das Verkehrswesen (NUT2)	Für jede Region Berechnung der Anzahl der Beschäftigten im Verkehrswesen pro Größeneinheit	$I_{\text{DIMT}} = \frac{\frac{At_i}{UL_i}}{\left( \frac{\sum_{i=1}^n At_i}{\sum_{i=1}^n UL_i} \right)}$ <p>wobei ist:  <math>AT_i</math> = Beschäftigte im Verkehrswesen in der <math>i</math> Region  <math>UL_i</math> = Lokale Einheiten im Verkehrswesen in der <math>i</math> Region  <math>n</math> = Anzahl der Regionen im Westmittellmeerraum</p>	Weniger signifikant als der vorige Indikator, da die durchschnittliche Bevölkerungsdichte nicht berücksichtigt wird
Rolle der Transporte in der regionalen Wirtschaft	Produktivitätsindikator des regionalen Warensystems auf der Straße (NUT2)	Setzt die in der Region erzeugten und nach außen transportierten Waren (in Tonnen) in Beziehung zur Anzahl der Beschäftigten im Transportwesen	$IPRms = \frac{\frac{Tps_i}{At_i}}{\left( \frac{\sum_{i=1}^n Tps_i}{\sum_{i=1}^n At_i} \right)}$ <p>wobei ist:  <math>Tps_i</math> = in der <math>i</math> Region erzeugte und nach außerhalb transportierten Tonnen  <math>At_i</math> = Beschäftigte im Verkehrswesen in der <math>i</math> Region  <math>n</math> = Anzahl der Regionen im Westmittellmeerraum</p>	Alle einbezogenen Länder sind typische Importländer von Rohstoffen (mit hohem Gewicht) und Exporteure von verarbeiteten Produkten mit hohem Mehrwert (aber nicht unbedingt hohem Gewicht). Eine höhere Signifikanz hätte vielleicht der Umsatz lokaler Unternehmen im Verhältnis zur Beschäftigtenzahl

	INDIKATOR	BESCHREIBUNG	BERECHNUNGSVERFAHREN	ANMERKUNGEN/ HINWEISE
	Indikator der modalen Spezialisierung im Landtransport	Setzt den Anteil der auf der Schiene transportierten Waren in Beziehung zu den auf der Straße transportierten (in Tonnen)	$I_{\text{MODterr}} = \frac{\frac{T(\text{Sch.})_i}{T(\text{Str.})_i}}{\left( \frac{\sum_{i=1}^n T(\text{Sch.})_i}{\sum_{i=1}^n T(\text{Str.})_i} \right)}$ <p>wobei ist:  <math>T(\text{Sch.})_i</math> = Transportierte Tonnen (be- und entladen) im Schienentransport in der <math>i</math> Region  <math>T(\text{Str.})_i</math> = Transportierte Tonnen (be- und entladen) im Straßentransport in der <math>i</math> Region  <math>n</math> = Anzahl der Regionen im Westmittelmeerraum</p>	Die Tonnen sind in Bezug auf die regionale Wirtschaft bedeutender für den Import und für den Transit als für den Export
	Sterblichkeit im Straßenverkehr	Setzt die Zahl der Verkehrsoffer in Beziehung zur Gesamteinwohnerzahl der Region	$I_{\text{DIMt}} = \frac{\frac{M_i}{P_i}}{\left( \frac{\sum_{i=1}^n M_i}{\sum_{i=1}^n P_i} \right)}$ <p>wobei ist:  <math>M_i</math> = Verkehrsoffer in der <math>i</math> Region  <math>P_i</math> = Einwohner der <math>i</math> Region  <math>n</math> = Anzahl der Regionen im Westmittelmeerraum</p>	
	Gefährlichkeit des Straßenverkehrs	Basiert auf der Beziehung zwischen Zahl der Verkehrstoten und Länge des Straßen- und Autobahnnetzes	$I_{\text{PERstr}} = \frac{\frac{M_i}{Km_i}}{\left( \frac{\sum_{i=1}^n M_i}{\sum_{i=1}^n Km_i} \right)}$ <p>wobei ist:  <math>M_i</math> = Verkehrsoffer in der <math>i</math> Region  <math>Km_i</math> = Kilometer Straßennetz in der <math>i</math> Region  <math>n</math> = Anzahl der Regionen im Westmittelmeerraum</p>	Der gleiche wie bei MONITRAF

	INDIKATOR	BESCHREIBUNG	BERECHNUNGSVERFAHREN	ANMERKUNGEN/HINWEISE
	Indikator für die Umwelteffizienz des Verkehrs	Setzt die CO <sub>2</sub> -Emissionen aus dem Straßenverkehr in Beziehung zu den Warentonnen im inter- und intraregionalen Verkehr	$INEFF_{CO_2} = \left( \frac{\frac{Eco 2_i}{Tonn_i}}{\frac{\sum_{i=1}^n Eco 2_i}{\sum_{i=1}^n Tonn_i}} \right)$ <p>wobei ist:  Eco 2<sub>i</sub> = CO<sub>2</sub>-Emissionen (in Tonnen) aus dem Straßenverkehr in der i Region  Tonn<sub>i</sub> = Be- und entladene Warentonnen in der i Region (inter- und intraregionaler Verkehr)  n = Anzahl der Regionen im Westmittellmeerraum</p>	Für MONITRAF liegen diese Werte nicht vor
	Indikator für die Aktivierung des Warentransports auf der Straße	Dieser Indikator ergibt sich aus der Beziehung zwischen den geladenen und außerhalb der Regionalgrenzen transportierten Warentonnen und der Einwohnerzahl der Region	$I_{ATTms} = \left( \frac{\frac{Tps_i}{P_i}}{\frac{\sum_{i=1}^n Tps_i}{\sum_{i=1}^n P_i}} \right)$ <p>wobei ist:  Tps<sub>i</sub> = aus der i Region transportierte Warentonnen  P<sub>i</sub> = Einwohner der i Region  n = Anzahl der Regionen im Westmittellmeerraum</p>	
	Indikator der Komplementarität	Um den potentiellen "Einfluss" des Verkehrssektors im Westmittellmeerraum zu messen, wurde die Zahl der Beschäftigten in diesem Sektor und die der Beschäftigten in den komplementären Bereichen berücksichtigt, d.h. Telekommunikation, Reisebüros, Depot und Lagerung der Waren und alle Tätigkeiten, die auf die Kette des Waren-, Personen- und „Informationstransports“ (Telekommunikation) zurückzuführen sind. Aus dem Verhältnis dieser beiden Größen ergibt sich der Komplementaritätsindikator	$I_{PERstr} = \left( \frac{\frac{Ac_i}{At_i}}{\frac{\sum_{i=1}^n Ac_i}{\sum_{i=1}^n At_i}} \right)$ <p>wobei ist:  Ac<sub>i</sub> = Beschäftigte im komplementären Sektor zum Verkehrswesen (Agenturen, Kommunikation, Lagerung) in der i Region  At<sub>i</sub> = Beschäftigte im Verkehrswesen in der i Region  n = Anzahl der Regionen im Westmittellmeerraum</p>	

	INDIKATOR	BESCHREIBUNG	BERECHNUNGSVERFAHREN	ANMERKUNGEN/ HINWEISE
	Größenindikator für den komplementären Sektor zum Verkehrswesen	Um ein vollständigeres Bild der logistischen Territorialisierungsprozesses zu erhalten, die in einer Region stattfinden, wurde auch die Anzahl der Beschäftigten pro lokale Einheit berücksichtigt	$I_{DIMct} = \frac{\frac{Ac_i}{ULC_i}}{\left( \frac{\sum_{i=1}^n Ac_i}{\sum_{i=1}^n ULC_i} \right)}$ <p>wobei ist:  <math>Ac_i</math> = Beschäftigte im komplementären Sektor zum Verkehrswesen (Kommunikation, Reisebüros, Lagerung etc.) in der <math>i</math> Region  <math>ULC_i</math> = Anzahl der lokalen Einheiten im komplementären Sektor zum Verkehrswesen in der <math>i</math> Region  <math>n</math> = Anzahl der Regionen im Westmittelmeerraum</p>	

NEUE BENCHMARKING-INDIKATOREN

Schließlich werden hier neue Benchmarking-Indikatoren auf der Basis der Angaben in TEIL 2 vorgestellt.

Indikator der Transportnachfrage (NUT2)	Beziehung zwischen regionalem BIP und Fahrzeugverkehr im jeweiligen Korridor	Sehr wichtig, um die lokalen Auswirkungen des Wirtschaftswachstums in Verbindung mit dem lokalen und Transitverkehr zu zeigen
Indikator des Beschäftigungswachstums im Verkehrswesen (NUT2)	Beziehung zwischen Arbeitslosenzahl und Beschäftigtenzahl im Verkehrswesen auf regionaler Ebene	Stellt der Verkehrssektor eine Alternative zu den traditionellen Wirtschaften dar?
Zugänglichkeit?	Beziehung zwischen den öffentlichen Verkehrsmitteln, die abgelegene Orte erreichen, und Einwohnern	Muss die Auflagen für die Waren- und Personenbewegung im Hinblick auf Entfernung, Zeiten, Kosten berücksichtigen

# Abkürzungen

<b>AS</b>	Alpine Space
<b>BAT</b>	Best Available Technology
<b>BAU</b>	Business As Usual
<b>BBT</b>	Brenner Base Tunnel
<b>CAFT</b>	Cross Alpine Freight Transport
<b>CMS</b>	Content Management System
<b>CONFETRA</b>	Confederazione Generale Italiana dei Trasporti e della Logistica
<b>ECMT</b>	European Conference of Ministers of Transport
<b>EEA</b>	European Environment Agency
<b>ERTRAC</b>	European Road Transport Research Advisory Council
<b>BIP</b>	Bruttoinlandsprodukt
<b>GIS</b>	Geographic Information System
<b>JRC</b>	Joint Research Center
<b>LDEN</b>	Day-Evening-Night Level (of noise)
<b>LTF</b>	Lyon-Turin Ferroviarie
<b>NUT(S)</b>	Nomenclature of Territorial Units (for Statistics)
<b>OECD</b>	Organization for Economic Cooperation and Development
<b>OSCE</b>	Organization for Security and Co-operation in Europe
<b>TERM</b>	Transport and Environment Reporting Mechanism
<b>WP</b>	Work Package