



FAQ des Projektes BrennerLEC

EU Life- Projekt „Brenner Lower Emission Corridor“



Autostrada del Brennero SpA
Brennerautobahn AG

AUTONOME
PROVINZ
BOZEN
SÜDTIROL



PROVINCIA
AUTONOMA
DI BOLZANO
ALTO ADIGE

PROVINCIA AUTONOMA DI TRENTO



UNIVERSITÀ DEGLI STUDI
DI TRENTO



TECHPARK SÜDTIROL / ALTO ADIGE



Auflistung der FAQ

Das Projekt BrennerLEC in Kürze

Wer sind die Partner des Projekts?

Was sind die wesentlichen Ziele des Projektes BrennerLEC?

Wo wird das Projekt umgesetzt?

Wann wird das Projekt realisiert?

Welche Vorteile für die Umwelt bringt eine Geschwindigkeitsreduzierung?

Wieviel Zeit verliere ich durch die Reduzierung des Geschwindigkeitslimits?

Was bringt mehr: eine Geschwindigkeitsbegrenzung der LKW's oder der PKW's?

Wie wird die Luftqualität gemessen?

Wie werden die Anwohner und Autobahnutzer über das Projekt informiert?

Dynamische Geschwindigkeitsbeschränkung zur Regelung der Verkehrsflüsse. Weshalb?

Temporäre Öffnung des Notstreifens für den Verkehr. Wie?

Umwelt- und Gesundheitsschutz durch Verringerung der zulässigen Höchstgeschwindigkeit. Weshalb?

Umwelt- und Gesundheitsschutz durch Verringerung der zulässigen Höchstgeschwindigkeit. Wie?

„Intelligente“ Verkehrsbeschilderung. Mit welchem Nutzen?

Welche Art von Teilnahme wird vom Autobahnutzer verlangt?

Welche sind die neuen zulässigen Höchstgeschwindigkeiten? Wo werden sie angewandt?

Wieso untersucht BrennerLEC die dynamische Geschwindigkeitsregelung?

Wann werden die dynamischen zulässigen Höchstgeschwindigkeiten angewandt?

Wer verschmutzt mehr? Ein LKW oder ein Diesel- PKW?

Begünstigt eine Reduzierung der zulässigen Höchstgeschwindigkeit die Kolonnenbildung?

Würde es nicht reichen, die Einhaltung der derzeitigen zulässigen Höchstgeschwindigkeit zu kontrollieren?

Wie wird die Einhaltung der zulässigen Höchstgeschwindigkeit garantiert?

Wie werden die Autobahnutzer über das dynamische Geschwindigkeitslimit informiert?

Was ist BrennerLEC?

BrennerLEC steht für die Abkürzung "Low Emissions Corridor" bzw. Brennerkorridor mit verringerten Emissionen. Dabei zielt BrennerLEC darauf ab, den Transitverkehr der Brennerachse in besserem Einklang mit der Gesundheit der Bevölkerung und den besonderen Eigenschaften des Gebietes zum Schutze der alpinen Umwelt zu bringen.

Es handelt sich dabei um ein innovatives Pilotprojekt mit dem Ziel zu bestimmen, wann und wo Geschwindigkeits- und andere Verkehrsbeschränkungen angewendet werden können, um ein Höchstmaß an Effizienz für die Umwelt und den Transport mit geringstmöglichen Nachteil für die Verkehrsteilnehmer zu erreichen.

Die drei Säulen des Projekts sind: die [dynamische Geschwindigkeitsregelung](#), die [temporäre Benutzung der Notspur](#) als normale Fahrspur und die "intelligente" Verkehrsbeschilderung. Diese Maßnahmen werden auf ihre Wirksamkeit im Hinblick auf die Verringerung der Umweltauswirkungen und deren verkehrs- und sozioökonomische Kompatibilität bewertet.

Das Projekt wurde von der Europäischen Kommission am 18.03.2016 genehmigt. Der Projektzeitraum wird sich von September 2016 bis April 2021 erstrecken. Die Gesamtkosten belaufen sich geschätzt auf 4 Millionen Euro, wovon 1,9 Millionen Euro durch das [LIFE- Programm](#) der Europäischen Union kofinanziert werden.

Wer sind die Partner des Projekts?

Das Projekt wird von der Brennerautobahn AG in Partnerschaft mit den Landesagenturen für Umwelt von Bozen und Trient, mit der Universität Trient, der lokalen Firma CISMA Bozen und NOI Techpark Südtirol / Alto Adige, welche ab 01.01.2019 auf IDM nachfolgt, geleitet. Jeder der Projektpartner verfügt dabei über spezifische Kompetenzen in seinem Bereich. Dieser vielseitige Mix an Fähigkeiten und Erfahrungen der einzelnen Projektteilnehmer bildet somit eine solide Basis zur Erreichung der ehrgeizigen Ziele von BrennerLEC.

Im Folgenden die Kompetenzen der Partner in aller Kürze:

- **Brennerautobahn:** Bauherr und Betreiber der A22 seit dem Jahre 1959. Somit besitzt die Brennerautobahn AG über eine langjährige Erfahrung mit der Verwaltung der inneralpinen Autobahn und dem Umgang mit hohem Transitverkehr sowohl im Transport- als auch im Tourismussektor.
- **Landesagentur für Umwelt von Bozen und Trient:** Kontrollbehörden der Provinzen im Bereich der Luftreinhaltung und verantwortlich für die Planung der Umweltschutzpolitik.
- **Universität Trient:** Wissenschaftliches Kompetenzzentrum für Umweltschutz, insbesondere für die Bereiche Meteorologie und mathematische Prognosemodelle.
- **CISMA:** Lokales Unternehmen, spezialisiert auf Umweltverträglichkeitsprüfungen sowie auf die Entwicklung und Nutzung von Rechenalgorithmen zur Implementierung in Entscheidungsunterstützungssystemen.
- **NOI Techpark:** Technologiezentrum zur Unterstützung der lokalen Betriebe. Das IDM besitzt spezifische Kompetenzen im Bereich „smart mobility“ und langjährige Erfahrung in der Abwicklung europäischer Projekte.

Zusätzlich wird das Projekt von externen Partnern unterstützt, welche sowohl technische als auch strategische Beiträge zum Erfolg des Projektes leisten werden. Hierzu zählen das Umweltministerium, das Transportministerium, der österreichische Autobahnbetreiber (ASFINAG) sowie die Umweltbehörden der Regionen Lombardei, Emilia Romagna und Venetien.

Was sind die wesentlichen Ziele des Projektes BrennerLEC?

Das Trentino-Südtirol ist als alpine Region mit hohem naturalistischem und landschaftlichem Wert international anerkannt. Die Region hat etwa 1 Million Einwohner und mehr als 7 Millionen Touristen pro Jahr (Quelle ASTAT 2014). Die bestehenden Straßen- und Schieneninfrastrukturen gewährleisten den freien Waren- und Personenverkehr zwischen Italien und Nordeuropa. Die Umweltbelastung, welche der Verkehr in den engen Alpentälern erzeugt, ist gemeinsam mit den damit verbundenen Gesundheitsrisiken von besonderer Bedeutung. Dieses schwierige Verhältnis zwischen Umweltschutz und dem freien Verkehr von Personen und Gütern stellt eine besondere Herausforderung des Straßenverkehrssektors dar. Die durch den Verkehr verursachten Emissionen von Luftschadstoffen, Lärm und Treibhausgasen erfordern konkrete Aktionen, um die Luftqualität schnellstmöglich in Einklang mit den europäischen Normen im Bereich der Luftreinhaltung zu bringen und der Bevölkerung eine bessere Lebensqualität zu sichern.

Das Projekt BrennerLEC wird mit EU-Mitteln zum Schutz der Umwelt und der Natur finanziert und hat das primäre Ziel, die Umweltverträglichkeit des Transitverkehrs im Brennerkorridor zu erhöhen. BrennerLEC steht dabei als Abkürzung für „Brenner Lower Emissions Corridor“ (emissionsarmer Brennerkorridor).

Das ehrgeizige Ziel von BrennerLEC ist, durch Erreichung der Umweltziele (Verbesserung der Luftqualität, Verringerung der Treibhausgase und des Lärms) bei gleichzeitiger Verbesserung der Transportleistung (Erhöhung der Transportkapazität und der Sicherheit) eine „[win-win](#)“-Situation zu schaffen.

Die Reduzierung der Schadstoffemissionen soll anhand folgender Strategien erreicht werden:

- Steuerung der Verkehrsflüsse bei starkem Verkehr mittels einer Kombination aus dynamischer Geschwindigkeitsregelung und temporärer Benutzung der Notspur als normale Fahrspur.
- Dynamische Steuerung der Geschwindigkeitsbegrenzung auf Basis der europäischen Luftqualitätsstandards.
- Steuerung der Verkehrsflüsse in der Nähe von Ballungszentren anhand „intelligenter“ Beschilderung.

Das Projekt wird im Abschnitt zwischen Bozen Nord und Rovereto Süd erprobt und soll als Prototyp zur Anwendung der Verkehrssteuerung auf den gesamten alpinen Autobahnabschnitt dienen.

Wo wird das Projekt umgesetzt?

Der Testabschnitt der A22 erstreckt sich von Bozen Nord bis Rovereto Süd und soll als Prototyp zur Anwendung des untersuchten Verkehrsmanagements auf den gesamten alpinen Autobahnabschnitt dienen. Auf einer Länge von 91 km werden dabei folgende Tests durchgeführt:

1. Auf der Südspur des gesamten Abschnittes wird die [dynamische Geschwindigkeitsregelung](#) getestet. Sie soll dazu dienen, Verkehrsspitzen, Staubbildung, [stop&go](#)-Situationen oder andere Verkehrsflussstörungen zu vermeiden.
2. Ebenfalls auf der Südspur aber lediglich zwischen Trento Süd und Rovereto Süd (ca. 23 km) wird die [temporäre Benutzung der Notspur](#) mit dem Ziel getestet, ihre optimale Anwendung in Verbindung mit der dynamischen Geschwindigkeitsregelung zu untersuchen.
3. Zur Reduzierung der Luftbelastung und zur Vermeidung von [Überschreitungen der EU-Grenzwerte](#) wird zwischen Neumarkt und San Michele all'Adige (ca. 10 km) auf beiden Fahrbahnen die dynamische Verringerung des Geschwindigkeitslimits getestet.
4. In Nähe der Städte Bozen, Trient und Rovereto werden in Zusammenarbeit mit den Stadtverwaltungen moderne Informationsbeschilderungen zur Verteilung der Verkehrsflüsse auf weniger umweltbelastende Routen getestet.

Wann wird das Projekt realisiert?

Das Projekt hat im September 2016 begonnen und wird bis April 2021 laufen. Die ersten drei Monate dienen zur Bereitstellung der notwendigen Infrastruktur und Ausrüstung, zur Durchführung der Tests und Überwachung der Effekte. Die ersten Tests sind im Februar 2017 an kurzen Abschnitten der Autobahn gestartet. Im weiteren Verlauf sind diese häufiger geworden, damit alle notwendigen Informationen zur Durchführung der nachfolgenden Phasen bereitgestellt werden können.

Ab April 2018 wurde auf einer erweiterten Teststrecke mit den Tests begonnen, welche in den ersten Monaten von 2019 auf die gesamte Teststrecke von Bozen Nord bis Rovereto Süd ausgeweitet wird, um eine umfassende Quantifizierung des Nutzens für Umwelt und Verkehr zu erhalten und so die Einleitung der finalen Testphase zu ermöglichen. Ab Oktober 2019 sollen alle geplanten Maßnahmen auf der gesamten Teststrecke Anwendung finden. In dieser Phase sollen die Methodik und Modalitäten zur Optimierung der Maßnahmen verfeinert werden. Das Ziel ist, in den ersten Monaten 2021 ein aktives System, getestet und optimiert zu haben, welches auch auf anderen Abschnitten der A22 im Alpenkorridor, insbesondere zwischen Brenner und Verona angewandt werden könnte.

Welche Vorteile für die Umwelt bringt eine Geschwindigkeitsreduzierung?

Geringere Luftschadstoffemissionen, einen geringeren Kraftstoffverbrauch, weniger Lärm, mehr Verkehrssicherheit. Eine Reduzierung der Geschwindigkeit von 130 km/h auf 110 km/h führt dazu, dass bei Diesel-PKW's im Durchschnitt **30% weniger Stickoxide** und **16% weniger CO₂**, bei gleichzeitiger Kraftstoffeinsparungen, ausgestoßen werden. Diese Daten stammen aus der aktuellen Version des Rechenmodells [COPERT](#).

Wieviel Zeit verliere ich durch die Reduzierung des Geschwindigkeitslimits?

Bei starkem Verkehr kann eine Verringerung der Geschwindigkeit dabei helfen, Staus zu reduzieren und führt daher eher zu einer Verkürzung als zu einer Verlängerung der Reisezeiten. Im Fall von kritischen Situationen für die Luftqualität und entsprechender Reduzierung des Geschwindigkeitslimits nehmen die Fahrzeiten tatsächlich zu. Betrachten wir, was dies in der Praxis tatsächlich bedeutet.

Auch wenn es im Voraus nicht möglich ist, die "ideale Geschwindigkeit" für das dynamische Geschwindigkeitslimit zu bestimmen, kann von einer Bezugsgeschwindigkeit von 100 km/h ausgegangen werden.

Im Falle von Luftverschmutzung würde auf bestimmten Autobahnabschnitten (ca. 10 km zwischen Neumarkt und San Michele) für eine begrenzte Zeit eine Reduzierung des Geschwindigkeitslimits um 30 km/h erfolgen, was zu einer Erhöhung der Fahrzeiten führen würde. Im speziellen Fall des Projekts BrennerLEC handelt es sich um zusätzliche 83 Sekunden für den Testabschnitt, bei einer Fahrt, welche für die meisten Autofahrer mindestens eine Stunde dauert. Dieser konkrete Umweltbeitrag auf Kosten von 83 Sekunden sollte dabei als kollektiver Nutzen und nicht als persönlicher Schaden gesehen werden.

Was bringt mehr: eine Geschwindigkeitsbegrenzung der LKW's oder der PKW's?

Das Geschwindigkeitslimit für schwere Fahrzeuge beträgt 80 km/h. Die Lkw-Motoren sind dabei auf diese Fahrgeschwindigkeit konzipiert und optimiert. Dadurch führt eine Verringerung der Geschwindigkeit unter normalen Umständen (d.h. auf ebener Straße) dazu, dass kein positiver Effekt erzielt wird, sondern im Gegenteil sogar mit einer Erhöhung der Emissionen zu rechnen ist. Dies gilt allerdings nicht für Personenkraftwagen, da bei diesen die optimale Geschwindigkeit (bezüglich Kraftstoffverbrauch und Schadstoffemissionen) zwischen 80 und 90 km/h liegt. Dementsprechend müssten LKW's mit einer konstanten Geschwindigkeit von 80 km/h, PKW's hingegen mit 90 km/h (um ein Überholen der LKW's zu ermöglichen) fahren. Eine solche Idealkonfiguration ist in der Realität natürlich nur schwer zu erreichen, ein konstanter und gleichmäßiger Verkehrsfluss ist hingegen ein notwendiges Ziel zur Verringerung des Kraftstoffverbrauchs und der Emissionen einerseits, sowie zur Erhöhung der Verkehrskapazität und –sicherheit andererseits. Aus diesen Überlegungen können zwei wichtige Aspekte abgeleitet werden:

1. Die Reduzierung der [zulässigen Höchstgeschwindigkeit](#) hat nur bei Fahrzeugen Auswirkungen, die mit einer Geschwindigkeit von mehr als 80 km/h fahren können. Dies schließt fast alle [Schwerfahrzeuge](#) aus.
2. Ein gleichmäßiger und konstanter Verkehrsfluss spielt dabei eine entscheidende Rolle, da dadurch häufiges Beschleunigen und Bremsen, was zu einem signifikanten Anstieg der Emissionen und der Unfallgefahr führt, vermieden wird.

Wie wird die Luftqualität gemessen?

Die Messung der Luftqualität wird auf europäischer Ebene durch die Richtlinie 2008/50/EG und auf nationaler Ebene durch das Legislativdekret 155/2010 geregelt. Dabei ist klar festgelegt, wie, wo, mit welchen Instrumenten und in welcher Konfiguration die Schadstoffkonzentrationen gemessen werden müssen. Somit besteht auf europäischer Ebene eine starke Homogenität in der Erhebung von Luftdaten, wodurch diese auch verglichen werden können.

Entlang der Brennerautobahn wird die Luftqualität bereits seit Jahren an zwei Stellen gemessen: in der Nähe von Brixen und von Ala. Die Messungen werden von den jeweiligen Umweltbehörden durchgeführt. Die registrierten Daten sind dabei direkt mit denen der anderen Regionen und EU-Ländern vergleichbar und weisen in ihrer Höhe und ihrem Verlauf eine beeindruckende Übereinstimmung untereinander auf.

Im Zuge des Projektes wurde die Teststrecke mit drei neuen Messstationen am Straßenrand der Autobahn ausgestattet, es sollen einige Messungen auch mit neuen, innovativen Geräten erfolgen (auch wenn diese nicht den gesetzlichen messtechnischen Vorgaben entsprechen). Dies wird ermöglichen, alle notwendigen Informationen zur Bewertung der Luftqualität in unmittelbarer Nähe zur Fahrbahn und insbesondere an direkt dem Verkehr ausgesetzten Wohnhäusern zu erhalten. Zudem werden diese Immissionsmessungen mit Schadstoffausbreitungsrechnungen ergänzt, um so eine ganzheitliche Aussage über die Luftqualität im gesamten Untersuchungsgebiet zu erlangen.

Wie werden die Anwohner und Autobahnnutzer über das Projekt informiert?

Das Projekt legt ein besonderes Augenmerk auf die Kommunikation mit den direkt Betroffenen: d.h. mit den Straßennutzern und den Anwohnern, mit meist gegensätzlichen Interessen, welche sich jedoch häufig auf dieselbe Person vereinen. Die Kommunikation findet dabei über mehrere Kanäle statt, hauptsächlich über Multimedia, Informationskampagnen und Medien. Die zweite große Gruppe von Gesprächspartnern sind lokale Institutionen (Gemeinden, Bezirke, Talgemeinschaften) und Verbände (Wirtschafts- und Umweltverbände). Mit ihnen findet ein regelmäßiger Dialog statt, um konstruktive Anliegen und Ideen zu sammeln.

Dynamische Geschwindigkeitsbeschränkung zur Regelung der Verkehrsflüsse. Weshalb?

Ein häufiger Grund für Unfälle sind sogenannte „[stop&go](#)“- Fahrten, also häufiges Abbremsen und Beschleunigen bei starkem Verkehr. Zudem steigen bei einer solchen Fahrweise die Abgasemissionen und der Verbrauch stark an. Eine Minimierung von „[stop&go](#)“- Verkehrssituationen führt zu einer Verringerung der Umweltbelastung, einer Erhöhung der Fahrzeugkapazität und zu mehr Sicherheit für die Verkehrsteilnehmer. BrennerLEC versucht diese Ziele mit folgenden Maßnahmen zu erreichen: die dynamische Regelung der [zulässigen Höchstgeschwindigkeit](#) auf einem Autobahnabschnitt und die dynamische Benutzung der Notspur, wobei die erste Maßnahme vorrangig angewandt werden soll.

Eine Absenkung des Tempolimits führt zu einer Verringerung der Abstände zwischen den Fahrzeugen und demzufolge zu einer Erhöhung der Fahrzeugkapazität der Autobahn. Zusätzlich wird dadurch ein homogener Verkehrsfluss erreicht (die Geschwindigkeitsdifferenzen zwischen den unterschiedlichen Fahrzeugen werden reduziert), wodurch Fahrbahnwechsel und „[stop&go](#)“- Situationen, welche häufig zu Kolonnenbildung führen, verringert werden. Zusammenfassend kann festgehalten werden, dass eine Absenkung des Tempolimits die Fahrzeugkapazität und die Verkehrssicherheit erhöht sowie die Kolonnenbildung verringert.

Temporäre Öffnung des Notstreifens für den Verkehr. Wie?

Zur temporären Öffnung der Notspur für den Verkehr ist es notwendig, entsprechende Anzeigen und Sicherheitsmaßnahmen für den betroffenen Abschnitt vorzusehen. Derzeit ist dies kurzfristig nicht möglich. BrennerLEC hat einerseits das Ziel, die temporäre Öffnung der Notspur mit dem dynamischen Tempolimit zu kombinieren und andererseits moderne Instrumente zur Vorhersage der Verkehrsflüsse anzuwenden. Die Benutzung der Notspur führt zwar zu einer Erhöhung der Fahrzeugkapazität, allerdings auch zu Problemsituationen am Ende der zusätzlichen Fahrspur. Derzeit ist eine Benutzung der Notspur lediglich zwischen Trento Süd und Rovereto Süd möglich und effizient ist dies nur, wenn ein Großteil der Fahrzeuge bei Rovereto Süd ausfährt (z.B. um zum Lago di Garda zu gelangen). BrennerLEC wird die Benutzung der Notspur auf einem 25 km langen Abschnitt untersuchen, um eine Verlängerung Richtung Süden bis zum Autobahnkreuz A4 oder Richtung Norden bis Bozen Süd einzuleiten.

Umwelt- und Gesundheitsschutz durch Verringerung der zulässigen Höchstgeschwindigkeit. Weshalb?

An sommerlichen Tagen, wenn die Sonne scheint und der Wind zu einem kontinuierlichen Austausch der Luftmassen führt, verteilen sich Schadstoffe sehr gut in der Atmosphäre. Im Gegensatz dazu führen Inversionslagen (häufig in den Wintermonaten anzutreffen) dazu, dass dieser natürliche Austausch eingeschränkt oder sogar komplett unterbunden wird und die Schadstoffkonzentrationen ansteigen. Aus diesem Grunde werden entlang vielbefahrener Straßen und insbesondere entlang der Autobahn, häufig Überschreitungen des Grenzwertes für [Stickstoffdioxid](#) (NO₂) und hohe Werte bei

den anderen typischen Schadstoffen des Verkehrs gemessen, was zu akuten und chronischen Erkrankungen der Atemwege und des Blutkreislaufes führen kann.

Aus diesem Grunde ist die Verringerung des Tempolimits eine konkrete und effiziente Maßnahme zum Schutz der Umwelt und der Gesundheit.

Umwelt- und Gesundheitsschutz durch Verringerung der zulässigen Höchstgeschwindigkeit. Wie?

BrennerLEC wird umfassend untersuchen, welche Auswirkungen eine Verringerung des Tempolimits auf die Luftqualität haben wird, um so eine „intelligente“ Regelung zur Vermeidung von Problemsituationen zu ermöglichen.

Moderne Computertechnik und Wettervorhersagen ermöglichen es heutzutage, kritische Situationen frühzeitig zu erkennen und geben somit die Möglichkeit, geeignete Maßnahmen zur Verringerung der Verkehrsemissionen anzuwenden. Ziel ist es deshalb, durch Verminderung der [zulässigen Höchstgeschwindigkeit](#), ein Ansteigen der Schadstoffkonzentrationen in der Luft zu verhindern.

Diese „[dynamische Geschwindigkeitsregelung](#)“ wurde bereits mit Erfolg in Österreich getestet, wenn auch in einer etwas anderen Form. Angewendet wird sie anfangs auf einem 12 km langen Abschnitt, später soll eine Ausweitung auf dem gesamten alpinen Autobahnabschnitt der A22 (an den notwendigen Abschnitten) und eine Harmonisierung mit dem österreichischen dynamischen Tempolimit erfolgen.

„Intelligente“ Verkehrsbeschilderung. Mit welchem Nutzen?

Bei Verkehrsstau ist es notwendig, die Verkehrsteilnehmer rechtzeitig darüber zu informieren, um ihnen die Möglichkeit zu bieten, eine alternative Route zu wählen. Häufig müssen diese Informationen unter verschiedenen Straßenbetreibern koordiniert werden.

BrennerLEC hat das Ziel, die von A22 und den Gemeinden Bozen, Trient und Rovereto dazu verwendeten Computersysteme zu verbinden. Dies beschränkt sich nicht nur darauf, dass ein Straßenbetreiber die Leuchtanzeigen des anderen Straßenbetreibers „sieht“, sondern es soll ein Dialog zwischen den Betreibern eingerichtet werden. So sollen Informationen ausgetauscht werden, um eine Verstopfung der Städte und der A22 zu verhindern.

BrennerLEC will dieses System fortlaufend weiterentwickeln und die Fahrzeiten auf der Autobahn und den alternativen Ausweichstrecken (insbesondere der SS12) überwachen. Hauptziele sind die Vermeidung von Verstopfungen bei den Städte- Zufahrtsstraßen, die Bereitstellung von Verkehrsinformationen in Echtzeit zur Wahl der geeignetsten Autobahnausfahrt und Mitteilung der Routen zur Erreichung der „[park&ride](#)“-Plätze und der anderen öffentlichen Verkehrsmittel. Die Erhebung der Fahrzeiten und Informierung in Echtzeit soll verhindern, dass Autobahnnutzer unnötigerweise auf das regionale Verkehrsnetz ausweichen und die Wohnzentren entlang der A22 durchqueren.

Welche Art von Teilnahme wird vom Autobahnnutzer verlangt?

Ein Ziel des Projektes BrennerLEC ist es, das Verantwortungsbewusstsein der Verkehrsteilnehmer zu wecken und sie aufmerksam für die Themen Verkehrssicherheit und Umweltschutz zu machen. So führt die Benutzung der Straße unweigerlich zu Luft- und Lärmemissionen. Die Verringerung dieser Emissionen ist teils Aufgabe des Straßenbetreibers (z.B. durch Flüsterasphalt), teils aber auch des Straßennutzers (Geschwindigkeit, Beschleunigung, Fahrstil). Ein stärkeres Verantwortungsbewusstsein der Verkehrsteilnehmer für Umwelt und Sicherheit kann durch einen angepassten Fahrstil dazu führen, Verbrauch sowie die Luft- und Lärmemissionen zu reduzieren, die Verkehrssicherheit zu steigern und den Verkehrsfluss zu verbessern. Der Erfolg des Projektes BrennerLEC wird zu einem wichtigen Teil davon abhängen, ob die Verkehrsteilnehmer ein gewisses Verantwortungsbewusstsein und eine Akzeptanz gegenüber dem Projekt entwickeln.

Welche sind die neuen zulässigen dynamischen Höchstgeschwindigkeiten? Wo werden sie angewandt?

Das Projekt BrennerLEC sieht bei starkem Verkehr und/oder bei hohen Luftschadstoffkonzentrationen eine Reduzierung der zulässigen Höchstgeschwindigkeit vor. Auf folgenden Abschnitten wird die [dynamische Geschwindigkeitsregelung](#) getestet:

- Ein Abschnitt zwischen Bozen Nord und Rovereto Süd (nur auf der Südspur) mit einer Länge von ca. 91 km, auf welchem die Vermeidung der Kolonnenbildung getestet wird. Bei starkem Verkehr wird das Tempolimit situationsbedingt abgesenkt (z.B. auf 80 km/h). Derartige Verkehrssituationen treten nur an einigen Tagen im Jahr auf (Schätzungen gehen von ca. 50 Fällen aus).
- Der zweite Abschnitt zwischen Neumarkt und San Michele mit einer Länge von ca. 12 km, auf welchem das Hauptaugenmerk auf die Verbesserung der Umweltauswirkungen gelegt wird. Bei hohen Schadstoffkonzentrationen wird das Geschwindigkeitslimit auf beiden Fahrbahnen bis zur Erreichung einer Idealgeschwindigkeit abgesenkt, um einen Kompromiss zwischen größtmöglichem Umweltnutzen bei kleinstmöglicher Einschränkung der Verkehrsteilnehmer zu finden.

Wieso untersucht BrennerLEC die dynamische Geschwindigkeitsregelung?

Die Provinz Bozen hat der italienischen Regierung vorgeschlagen, an einigen Autobahnabschnitten bei Brixen (9 km), Bozen (7 km) und Neumarkt (12 km) das Geschwindigkeitslimit zu senken. Bei Bozen und Brixen sollte es von 110 auf 90 km/h, bei Neumarkt von 130 auf 100 km/h abgesenkt werden. Die Verringerung soll dabei zur Verbesserung der Luftqualität dynamisch erfolgen, d.h. nur bei hohen Luftschadstoffkonzentrationen.

Das Problem besteht derzeit allerdings darin, dass der Straßenkodex eine Reduzierung der [zulässigen Höchstgeschwindigkeit](#) aus Umweltgründen nicht zulässt. Eine Richtlinie des Transportministeriums gibt allerdings die Möglichkeit, das Tempolimit für Testzwecke zu verringern.

BrennerLEC ist ein Projekt mit dem Ziel herauszufinden, wo und wann Geschwindigkeits- und andere Verkehrsregelungen angewendet werden sollen, um einen größtmöglichen Umweltnutzen bei optimaler Transportkapazität und bei kleinstmöglicher Einschränkung für den Straßennutzer und der lokalen Wirtschaft zu erzielen.

Die Tests zur Verringerung des Tempolimits sind somit Teil einer größeren Strategie und werden in Abstimmung mit den Tests zur Erhöhung der Verkehrssicherheit durchgeführt werden.

Wann werden die dynamischen zulässigen Höchstgeschwindigkeiten angewandt?

In folgenden Fällen wird das Tempolimit reduziert:

- bei sehr starkem Verkehr
- bei schlechter Luftqualität

In beidem Fällen bestimmen externe Faktoren die Verringerung des Geschwindigkeitslimits.

Im ersten Fall wird erreicht, dass die Fahrzeugkapazität (Fahrzeuge/Stunde) gesteigert, die Kolonnenbildung verringert und die Verkehrssicherheit erhöht wird.

Im zweiten Fall wird durch die Herabsetzung des Tempolimits eine Reduzierung des Abgasausstoßes erreicht und somit die Luftqualität verbessert. Besteht aufgrund der Vorhersage des Wetters und des Verkehrs die Gefahr, dass die geltenden Schadstoffgrenzwerte überschritten werden, wird präventiv eingegriffen um die Fahrzeugemissionen zu verringern und somit die Gesundheit der in Autobahnnahe lebenden Bevölkerung besser zu schützen.

Wer verschmutzt mehr? Ein LKW oder ein Diesel- PKW?

Generell haben LKW's aufgrund ihres Gewichts und dem damit verbundenen höheren Kraftstoffverbrauch einen höheren Schadstoffausstoß als PKW's. Allerdings muss dies etwas differenzierter betrachtet werden, insbesondere hinsichtlich der Emissionen von Stickstoffoxiden (für diesen Schadstoff besteht derzeit das imminenteste Problem der Grenzwertüberschreitung). So hat die Weiterentwicklung der Filtertechnik für LKW's dazu geführt, dass der Schadstoffausstoß von Feinstaub und Stickstoffoxiden bedeutend gesenkt werden konnte. Leider trifft dies nicht für Diesel- PKW's zu. So wurde einerseits die moderne Filtertechnik viel später angewandt (5 Jahre später als für LKW's), andererseits werden von den meisten Fahrzeugen die geltenden Emissionsgrenzwerte nicht eingehalten. Dies gilt insbesondere bei Dieselfahrzeugen bei hohen Geschwindigkeiten. So zeigen Realmessungen, dass die Emissionen gewisser PKW's der Euroklasse VI mit jenen von LKW's vergleichbar sind.

Unter Berücksichtigung des Fahrzeuganteils werden auf der A22 36% der NOx-Emissionen vom Schwerverkehr, 46% von PKW's und 11% von leichten Nutzfahrzeugen ausgestoßen. Der Anteil der Busse ist 8% und der Anteil der Motorräder ist vernachlässigbar.

Somit werden 57% der Emissionen von Leichtfahrzeugen emittiert, für welche die zulässige Höchstgeschwindigkeit von 130 km/h gilt.

Für eine Verbesserung der Umweltsituation ist es somit unumgänglich, dass sich die Maßnahmen gegen den Leichtverkehr richten.

Begünstigt eine Reduzierung der zulässigen Höchstgeschwindigkeit die Kolonnenbildung?

Aus sämtlichen Studien zum Straßenfluss geht eindeutig hervor, dass die Reduzierung der [zulässigen Höchstgeschwindigkeit](#) (wenn richtig umgesetzt) Kolonnenbildungen und Verstopfungen entgegenwirkt.

Die Überwachung der mittleren Fahrzeiten erlaubt es, auf den variablen Leuchtanzeigen die für die jeweilige Situation optimale Geschwindigkeit anzuzeigen. Dies gilt insbesondere bei starkem Verkehr, wo eine Herabsetzung der mittleren Fahrgeschwindigkeit den Verkehrsfluss fördert, Verstopfungen vermeidet und gleichzeitig den Schadstoffausstoß vermindert. Dafür ist allerdings die Mitarbeit aller Verkehrsteilnehmer der Autobahn nötig.

Würde es nicht reichen, die Einhaltung der derzeitig zulässigen Höchstgeschwindigkeit zu kontrollieren?

Diesbezüglich kann auf die Erfahrung Tirols und dem entsprechenden Luftqualitätsplan Bezug genommen werden. Die Verminderung der [zulässigen Höchstgeschwindigkeit](#) auf der A12 im Inntal hat zur einer 5%igen Reduzierung der NO₂-Konzentrationen in den anliegenden Wohngebieten geführt.

Eine bessere Einhaltung des Tempolimits würde laut Schätzungen Tirols eine weitere 1%ige Verbesserung hinsichtlich NO₂ bringen. Zudem registrierten auf dem Testabschnitt der Brennerautobahn durchgeführte Verkehrsmessungen eine mittlere Geschwindigkeit von 126 km/h.

Daraus lässt sich schließen, dass beide Maßnahmen einen (wenn auch unterschiedlichen) Effekt haben und dass sie komplementär und nicht alternativ anzuwenden sind. Es ist selbstverständlich, dass der Erfolg dieses Projekt vom Akzeptanzgrad bei den Verkehrsteilnehmern und von der Einhaltung des dynamischen Geschwindigkeitslimits abhängt. Zur Erreichung dieses Ziels arbeitet der Betreiber der A22 eng mit der Straßenpolizei zur Durchführung von Geschwindigkeitskontrollen zusammen. Die Hoffnung und das Ziel bestehen darin, eine starke Unterstützung von den Verkehrsteilnehmern zu erhalten und nur in Ausnahmefällen auf Strafmaßnahmen zurückgreifen zu müssen.

Wie wird die Einhaltung der zulässigen Höchstgeschwindigkeit garantiert?

Es ist selbstverständlich, dass der Erfolg dieses Projekt vom Akzeptanzgrad bei den Verkehrsteilnehmern und von der Einhaltung des Geschwindigkeitslimits abhängt. Zur Erreichung dieses Ziels arbeitet der Betreiber der A22 eng mit der Straßenpolizei zur Durchführung von Geschwindigkeitskontrollen zusammen. Die Hoffnung und das Ziel bestehen darin, eine starke Unterstützung von den Verkehrsteilnehmern zu erhalten und nur in Ausnahmefällen auf Strafmaßnahmen zurückgreifen zu müssen.

Während des Projekts wird auf den Teststrecken laufend die Geschwindigkeit der Fahrzeuge gemessen (unter anderem anhand moderner Überwachungssysteme). Daraus ist ersichtlich, wie viele Verkehrsteilnehmer sich an das Tempolimit halten und in Abhängigkeit davon werden Geschwindigkeitskontrollen durchgeführt.

Wie werden die Autobahnutzer über das dynamische Geschwindigkeitslimit informiert?

Die Verkehrsteilnehmer werden über das jeweilige Tempolimit anhand der bereits vorhandenen Beschilderungen und insbesondere über die variablen Leuchtanzeigen informiert. Im Zuge des Projektes werden zusätzliche Beschilderungen installiert, um so den Verkehrsteilnehmer frühzeitig darüber in Kenntnis zu setzen. Die korrekte und rechtzeitige Information der Verkehrsteilnehmer hat innerhalb des Projektes einen sehr hohen Stellenwert. Jede variable Anzeige über eine Änderung der [zulässigen Höchstgeschwindigkeit](#) wird den genauen Zeitraum und den Zeitpunkt, an welchem wieder das übliche Tempolimit gilt, beinhalten.

Glossar

LIFE-Programm: Finanzierungsinstrument zur Unterstützung europäischer Umweltprojekte, des Natur- und des Klimaschutzes. <http://ec.europa.eu/environment/life/>

Win-win: Englischer Ausdruck mit dem Ziel, dass alle Beteiligten und Betroffenen einen Nutzen erzielen.

Dynamische Geschwindigkeitsregelung: Anhand von Signalanlagen, welche aus der Ferne in Echtzeit gesteuert werden, wird je nach Bedürfnis die zulässige Höchstgeschwindigkeit angepasst.

Stop&go: Beschreibt einem Verkehrsfluss, welcher durch ständiges Beschleunigen und Abbremsen gekennzeichnet ist.

Thermische Inversion: In der Meteorologie bedeutet thermische Inversion, dass das vertikale Temperaturprofil einen positiven Temperaturgradienten aufweist (also umgekehrt zum Normalfall). In solchen Situationen nimmt die Temperatur mit der Höhe zu anstatt ab. Dies verhindert, dass sich die bodennahen Luftschichten mit den höheren vermischen können, was zu einer Stagnation der emittierten Schadstoffe und zu deren Aufkonzentrierung in Bodennähe führt.

Stickstoffdioxid (NO₂): Stickstoffdioxid ist ein rot- bräunliches Gas mit stechendem Geruch. Es ist schwerer als Luft und bleibt deshalb in Bodennähe. Aufgrund seiner oxidierenden Wirkung ist es toxisch und reizt Augen, Schleimhäute und Lunge. Insbesondere ist es verantwortlich für eine Reihe von Atemwegkrankungen (Bronchitis, Allergien, Reizungen und Lungenödeme, welche auch zum Tod führen können). Stickstoffdioxid kann als einer der gefährlichsten Schadstoffe in der Atmosphäre angesehen werden, auch weil es bei starker Sonneneinstrahlung die Bildung von bodennahem Ozon fördert (welches wiederum ein stark reizendes Gas mit ähnlichen Auswirkungen auf die menschliche Gesundheit wie NO₂ hat). Zudem bildet es in Anwesenheit von Feuchtigkeit Salpetersäure, was zu saurem Regen und somit zu Schäden an Pflanzen führt. Hauptverursacher von NO₂ ist auf regionaler Ebene der Straßenverkehr. Der Grenzwert zum Schutz der menschlichen Gesundheit ist auf 40 µg/m³ Jahresmittelwert festgelegt.

Temporäre Benutzung der Notspur: Öffnung der Notspur zur Erhöhung der Transportkapazität der Straße, unter Beibehaltung der Maßnahmen zur Garantierung der Verkehrssicherheit und des Durchkommens der Einsatzfahrzeuge.

Europäische Luftschadstoffgrenzwerte: Maximal zulässige Schadstoffkonzentrationen, welche in allen Staaten der Europäischen Union Anwendung finden und dem Schutz der menschlichen Gesundheit dienen.

COPERT: (Computer Program to calculate Emissions from Road Traffic) ist ein Algorithmus zur Berechnung der Fahrzeugemissionen. Es basiert auf das europäische Handbuch zur Ausarbeitung von Emissionsinventaren (EMEP / CORINAIR Emission Inventory Guidebook) und entspricht somit europäischem Standard. COPERT liefert Emissionsfaktoren auf Basis von:

- Fahrzeugtyp (Kategorie und Motortyp)
- Fahrmuster (Geschwindigkeit, Fahrtstrecke, Verkehrsart)
- Kraftstoff (Benzin, Diesel, Gas)
- Klimatische Bedingungen
- Straßenneigung
- Ladegewicht (für Schwerfahrzeuge)
- Schadstoff (PM10, NOx, CO, usw...)

Mit dem Algorithmus wird jedem Schadstoff ein Emissionswert zugewiesen (Gramm emittierter Schadstoff pro Kilometer). Die Emissionsdaten beruhen dabei weder auf theoretische Ableitungen, noch auf den Zulassungswerten der Fahrzeuge, sondern stammen aus einer Vielzahl von Messungen, welche direkt am Fahrzeug unter verschiedenen, realen Fahrbedingungen durchgeführt wurden.

Zulässigen Höchstgeschwindigkeit: Der Straßenkodex (Legislativdekret vom 30. April 1992, n. 285) legt die zulässigen Höchstgeschwindigkeiten für die verschiedenen Fahrzeugtypen fest:

Fahrzeugtyp	Autobahn
Fahrzeuge mit einer zGM $\leq 3,5$ t (z.B. PKW)	130 km/h
Bus mit einer zGM ≤ 8 t	130 km/h
Bus mit einer zGM > 8 t	100 km/h
LKW mit einer zGM $> 3,5$ und ≤ 12 t	100 km/h
LKW mit einer zGM > 12 t	80 km/h
Lastzug, unabhängig von der zGM	80 km/h
Sattelzug, unabhängig von der zGM	80 km/h

Anm: zGM (zulässige Gesamtmasse) = Leergewicht + maximale Zuladung

Leichfahrzeuge: Fahrzeuge mit einer Gesamtmasse $\leq 3,5$ t. Dabei handelt es sich normalerweise um Motorräder und Personenkraftwagen.

Schwerfahrzeuge: Fahrzeuge mit einer Gesamtmasse $> 3,5$ t (Lastkraftwagen, Lastzüge, Sattelschlepper, Busse). 5-achsige Fahrzeuge dieser Klasse können eine Gesamtmasse von bis zu 44 t aufweisen.

Park&Ride: Parkplatz zum Erleichtern des Umstieges von Privatfahrzeugen auf öffentliche Verkehrsmittel. Normalerweise werden diese Parkplätze am Rande der Stadt realisiert und sind durch Liniendienste (Bus und Bahn) gut bedient.