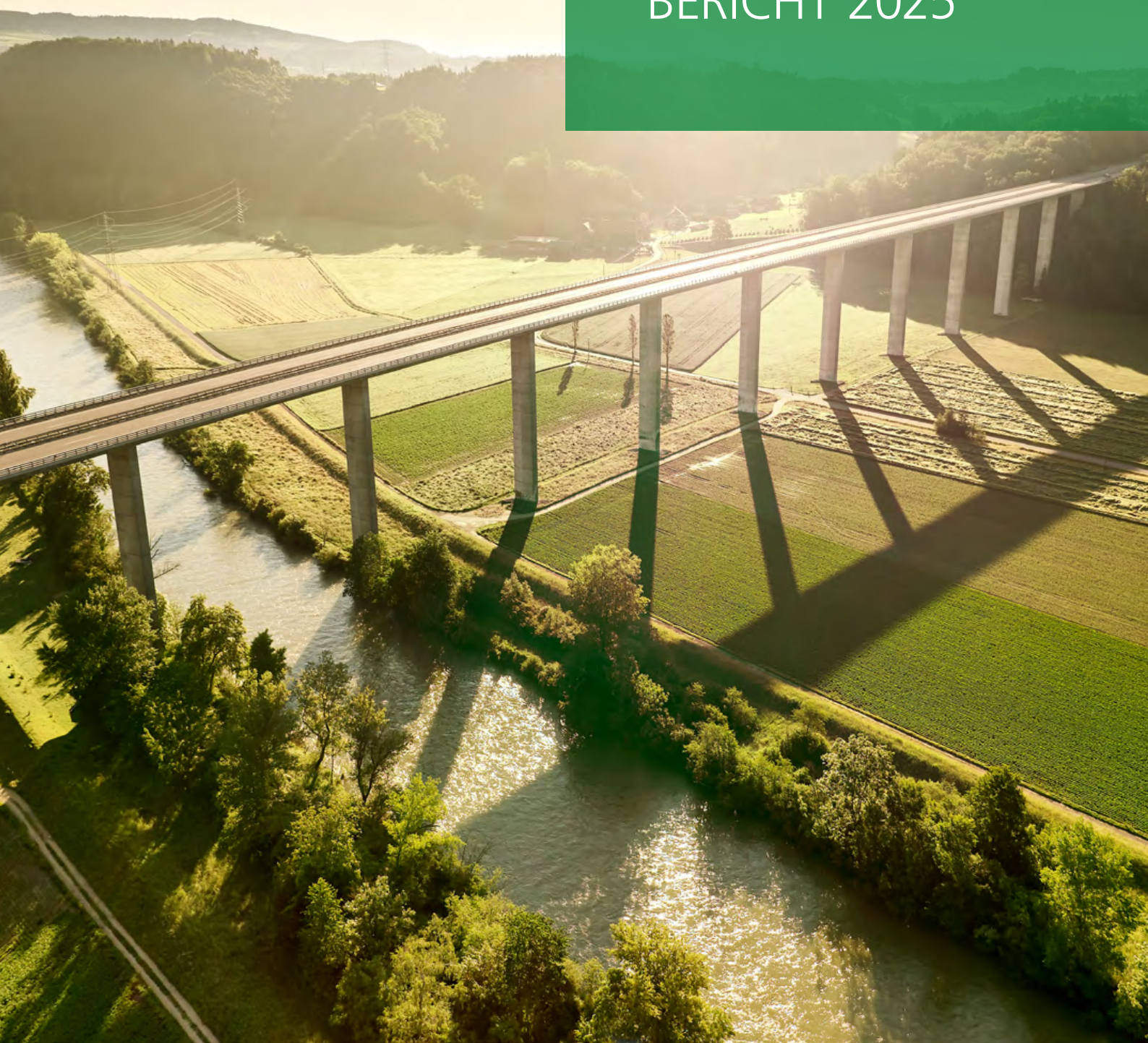




Schweizerische Eidgenossenschaft
Confédération suisse
Confederazione Svizzera
Confederaziun svizra

Bundesamt für Strassen ASTRA

NACHHALTIGKEITS- BERICHT 2025



Inhaltsverzeichnis

Editorial	Seite 3
Nachhaltigkeitsengagement beim ASTRA	Seite 6
«Wir können nicht überall Steinschutznetze anbringen»	Seite 8
Bewerten der Nachhaltigkeit: NISTRA	Seite 11
Nachhaltigkeitsdimension Umwelt	
Lebensgrundlagen schützen	Seite 13
Biodiversität fördern	Seite 14
Neophyten bekämpfen	Seite 15
Grundwasser und Gewässer schützen	Seite 16
Anwohnende vor Lärm schützen	Seite 17
Ausstoss von Luftschadstoffen und Treibhausgasen reduzieren	Seite 18
Schadstoffeinträge in die Umwelt reduzieren	Seite 19
Energieverbrauch reduzieren	Seite 21
Erneuerbare Energie erzeugen und einsetzen	Seite 23
Lebensdauer der Infrastruktur verlängern und Kreislaufwirtschaft fördern	Seite 24
Vor Naturgefahren schützen	Seite 25
Nachhaltigkeitsdimension Wirtschaft	
Wirtschaftliche und räumliche Entwicklung der Schweiz unterstützen	Seite 27
Mittel gezielt einsetzen	Seite 28
Nutzen für die Wirtschaft schaffen	Seite 29
Nachhaltigkeitsdimension Gesellschaft	
Gesellschaftliche Verantwortung wahrnehmen	Seite 31
Mobilität der Gesellschaft sicherstellen	Seite 32
Sicherheit gewährleisten	Seite 33
Das ASTRA, ein attraktiver Arbeitgeber	Seite 35
Ausblick	Seite 36

Liebe Leserin, lieber Leser

Es freut mich, Ihnen bereits den zweiten Nachhaltigkeitsbericht des ASTRA präsentieren zu dürfen. Nachhaltigkeit ist für das ASTRA weit mehr als ein Schlagwort. Als Säule unserer strategischen Ausrichtung ist sie Leitlinie, Verantwortung und Verpflichtung zugleich. Aspekte der Nachhaltigkeit sind integrale Bestandteile unserer Prozesse – von der Planung über den Bau bis zum Unterhalt und Betrieb des über 2200 Kilometer langen Nationalstrassennetzes. Mit dem vorliegenden Bericht zeigen wir transparent, wie wir ökologische, gesellschaftliche und wirtschaftliche Interessen in Einklang bringen – heute und mit Blick auf kommende Generationen.

Die Unwetter des vergangenen Sommers mit ihren Folgen auf der A13 im Misox und der A9 am Simplon haben die Verwundbarkeit, aber auch die nationale und internationale Bedeutung unserer Infrastrukturen deutlich gemacht. Ihre nachhaltige Erhaltung ist in der Bundesverfassung verankert – ein Auftrag der Bevölkerung und zentral für die Sicherheit aller Verkehrsteilnehmenden. Wir aktualisieren beispielsweise regelmässig die Gefahrenkarten entlang der Nationalstrassen und setzen auf Frühwarnsysteme, um Risiken frühzeitig zu erkennen und Schutzmassnahmen einzuleiten. Unser Ziel: Schäden möglichst verhindern, bevor sie entstehen.

Denn: Eine verlässliche, verfügbare und sichere Infrastruktur gehört zu den Kernaufgaben des ASTRA. Die Nationalstrassen verbinden Regionen, Menschen sowie Lebens- und Wirtschaftsräume. Über 70 Prozent des Güter- und über 40 Prozent des privaten Strassenverkehrs werden über sie abgewickelt. Wir setzen uns für eine effiziente, umweltverträgliche Mobilität ein – etwa durch Förderung der Elektromobilität und Entwicklung intelligenter Systeme zur Verkehrssteuerung.

Das Engagement des ASTRA geht über den gesetzlichen Auftrag hinaus – das erwarten Parlament und Bundesrat ebenso wie unsere Kundschaft. Wir orientieren uns an der UNO-Definition von Nachhaltigkeit mit den drei Dimensionen Umwelt, Wirtschaft und Gesellschaft.

Die Umwelt steht im Zentrum zahlreicher Massnahmen: So setzen wir in Unterhalts- und Ausbauprojekten ein umfassendes Umweltmanagement ein – von der Planung über Bau und Betrieb bis zu Sanierung und Rückbau. Ein Beispiel: Bereits in frühen Projektphasen beurteilen wir die Nachhaltigkeit mit dem Instrument NISTRA (Nachhaltigkeits-Indika-

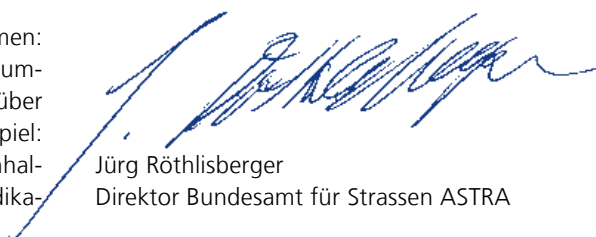
toren für STRasseninfrastrukturprojekte). Es macht Zielkonflikte sichtbar und unterstützt faktenbasierte Entscheide.

Auch Biodiversität ist Teil unseres Engagements: Das Nationalstrassennetz umfasst über 4000 Hektaren Grünfläche. Autobahnböschungen bieten Lebensraum für seltene Tier- und Pflanzenarten, zum Beispiel Zauneidechsen oder Orchideen. Mit Wildtierpassagen vernetzen wir Lebensräume. Invasive Neophyten bekämpfen wir gezielt. Hinzu kommen technische Massnahmen wie die Behandlung von Strassenabwasser zum Schutz des Grundwassers oder der Einsatz emissionsarmer Materialien. Wir setzen auch auf Energieeffizienz. Bereits heute stammt der gesamte Strom für Betrieb und Unterhalt der Nationalstrassen aus erneuerbaren Quellen. Bis 2035 wollen wir rund ein Drittel unseres Strombedarfs selbst produzieren – unter anderem mit Photovoltaik auf Werkhöfen, Tunnelzentralen oder Autobahnböschungen.

Nachhaltigkeit heisst auch, wirtschaftlich zu denken. Unsere Infrastruktur ist vollständig nutzerfinanziert – das verpflichtet uns zum effizienten Mitteleinsatz. Recycling von Baumaterialien, ressourcenschonender Unterhalt oder eine verlängerte Lebensdauer der Bauwerke schonen Umwelt und öffentliche Mittel. Gleichzeitig tragen wir als Auftraggeberin privater Unternehmen eine volkswirtschaftliche Verantwortung. Der Bund investiert daher vorausschauend – mit gezielter Planung und langfristiger Finanzierung.

Nachhaltige Mobilität beginnt im Denken und Handeln derer, die sie gestalten. Das ASTRA investiert in die digitalen Kompetenzen seiner Mitarbeitenden, in Innovation und Umweltverantwortung. Neue Technologien ermöglichen ressourcenschonenden Wissenstransfer und optimierte Prozesse. Aus- und Weiterbildung, Chancengleichheit und Cyber-Sicherheit schaffen ein Arbeitsumfeld, in dem nachhaltige Entwicklung gelebt wird.

Ich wünsche Ihnen eine spannende Lektüre und danke Ihnen für Ihr Vertrauen.



Jürg Röthlisberger
Direktor Bundesamt für Strassen ASTRA



Förderung der Biodiversität

Rund 20 Prozent der Grünflächen entlang der Nationalstrassen will das ASTRA in den kommenden Jahren ökologisch aufwerten – das entspricht einer Fläche von 800 Hektaren.

Mehr dazu auf Seite 14.

Nachhaltigkeit beim ASTRA

Nachhaltigkeit ist eine Säule unserer strategischen Ausrichtung. Aspekte der Nachhaltigkeit sind integrale Bestandteile unserer Prozesse – von der Projektplanung über den Bau der Strasseninfrastruktur bis zur Unterhalts- und Betriebsphase des über 2200 Kilometer langen Nationalstrassennetzes.



Pfeiler der Wirtschaft

Die Nationalstrassen sind ein entscheidender Pfeiler der Schweizer Wirtschaft: Über sie werden mehr als 70 Prozent des gesamten Strassengüterverkehrs abgewickelt.

Mehr dazu auf Seite 29.



Automatisiertes Fahren

Das ASTRA treibt den schweizweiten Ausbau des automatisierten Fahrens voran.

Mehr dazu auf Seite 36.



Unwetter

Im Juni 2024 beschädigte ein Unwetter die A13 im Misox so stark, dass sie gesperrt werden musste. Dank rascher Reaktion des ASTRA rollte der Verkehr nach weniger als zwei Wochen wieder – ein wichtiger Beitrag für die Wirtschaft.

Mehr dazu auf Seite 29.



Barrierewirkung reduzieren

Mit Wildtierbrücken und -unterführungen sowie Kleintierdurchlässen und Amphibientunneln verbindet das ASTRA unterbrochene Ökosysteme.

Mehr dazu auf Seite 14.



Arbeiten beim ASTRA

Das ASTRA fördert seine Mitarbeitenden und setzt auf Diversität sowie Chancengleichheit. 680 Mitarbeitende aus 16 Ländern arbeiten an barrierefreien Standorten.

Mehr dazu auf Seite 35.



Strassenabwasser-Behandlungsanlagen (SABA)

Auch der Schutz von Grundwasser und Oberflächengewässer gehört zu den Aufgaben des ASTRA. Schweizweit betreibt das ASTRA bereits 179 SABA. Das Bild zeigt die Anlage beim Anschluss Thun-Nord im Kanton Bern.

Mehr dazu auf Seite 16.

Das ASTRA und sein Nachhaltigkeitsengagement

Das ASTRA ist das Kompetenzzentrum für den Verkehr auf den Schweizer Nationalstrassen. In dieser Funktion erfüllt es zahlreiche Aufgaben. Im Zentrum stehen dabei die Menschen, ihre Fahrzeuge und die damit verbundene Infrastruktur. Darüber hinaus gehören auch Fragen zu Daten und zur Finanzierung zum Aufgabenbereich des ASTRA.

Ein leistungsfähiges Strassennetz ist eine wichtige Grundlage für das Funktionieren unserer Gesellschaft. 84 Prozent des gesamten Personenverkehrs werden in der Schweiz auf Strassen abgewickelt. Dabei spielen die Nationalstrassen eine Schlüsselrolle: Obwohl sie flächenmässig nur knapp 3 Prozent des gesamten Strassennetzes ausmachen, werden auf ihnen gut 45 Prozent der Fahrzeugkilometer zurückgelegt. Noch bedeutender sind die Nationalstrassen für den Güterverkehr: Über 70 Prozent des Strassengüterverkehrs finden auf den Nationalstrassen statt. Das ASTRA ist verantwortlich für die Planung, den Bau und den Betrieb des Nationalstrassennetzes.

Vielfältige Leistungen

Das ASTRA erbringt zahlreiche Leistungen. Dazu gehören unter anderem:

- Die Sicherstellung der Verfügbarkeit des Nationalstrassen- und Hauptstrassennetzes
- Die Fertigstellung des beschlossenen Nationalstrassennetzes
- Unterstützungsleistungen zum Ausbau des Hauptstrassennetzes
- Die Verbesserung der Strassenverkehrssicherheit
- Das Ausarbeiten von Grundlagen für ein effizientes Verkehrsmanagement
- Die Reduktion der durch den Strassenverkehr verursachten Umweltbelastung
- Die Förderung des Langsamverkehrs
- Die Entwicklung und Realisierung der Bauprojekte unter dem Primat der Nachhaltigkeit
- Die Aktualisierung der Strassenverkehrsgesetzgebung
- Das Führen des gesamtschweizerischen Datensystems zum Strassenverkehr

Um diese Ziele zu erreichen, arbeitet das ASTRA mit kantonalen, nationalen und internationalen Partnern zusammen. Es erarbeitet Grundlagen und bereitet Entscheide für eine nachhaltige Strassenverkehrspolitik des Bundes vor. Zudem entwickelt, fördert, koordiniert und kontrolliert das ASTRA entsprechende Massnahmen auf nationaler und internationaler Ebene.

Nachhaltigkeit

Nachhaltigkeit ist fester Bestandteil der Amtsstrategie des ASTRA. In seiner «Strategischen Ausrichtung 2024–2030» formuliert es dazu folgende Ziele:

- Die Umweltauswirkungen des Betriebs und der Instandhaltung der Nationalstrassen sind reduziert.
- Die Energieeffizienz des Nationalstrassennetzes nimmt zu.
- Die Nutzung umweltfreundlicher Verkehrsmittel auf dem Nationalstrassennetz ist gefördert.
- Neue Modelle zur langfristigen Finanzierung des Nationalstrassennetzes sind entwickelt.

Mobilität der Zukunft: Leitsätze des ASTRA

Bei der Umsetzung seiner Vision und Mission orientiert sich das ASTRA an folgenden Leitsätzen:

Innovation

Die Möglichkeiten neuer Technologien, die sich für das Nationalstrassennetz und den Strassenverkehr ergeben, sind beurteilt und sinnvoll genutzt.

Qualität

Sowohl das Nationalstrassennetz als auch der Strassenverkehr weisen eine hohe Qualität auf; sie sind funktionsfähig, leistungsfähig und verträglich.

Zugänglichkeit

Der Verkehrsträger Strasse ist sicher, zugänglich und ermöglicht ein respektvolles Miteinander aller Verkehrsmittel und Verkehrsteilnehmenden.

Nachhaltigkeit

Die finanzielle, umwelttechnische und gesellschaftliche Nachhaltigkeit ist über den gesamten Lebenszyklus der Nationalstrasseninfrastruktur sichergestellt.

Kompetenz und Verlässlichkeit

Das Amt ist proaktiv, verlässlich, effizient und renommiert. Es kann auf kompetente und motivierte Mitarbeitende zählen.

Drei Nachhaltigkeitsdimensionen:**Umwelt, Wirtschaft und Gesellschaft**

Das Nachhaltigkeitsengagement des ASTRA orientiert sich an der Schweizer Nachhaltigkeitspolitik. Den globalen Referenzrahmen dazu bildet die UNO-Resolution «Transformation unserer Welt: die Agenda 2030 für nachhaltige Entwicklung», die im Jahr 2015 von

den Staats- und Regierungschefs der Mitgliedsländer verabschiedet worden ist. Die «Agenda 2030 für nachhaltige Entwicklung» definiert 17 globale Nachhaltigkeitsziele (Sustainable Development Goals). Die einzelnen Bundesstellen der Schweiz verfolgen in ihrem Nachhaltigkeitsengagement die für sie relevanten Ziele. Dies gilt auch für das ASTRA.

Im Rahmen seines Nachhaltigkeitsengagements verfolgt das ASTRA elf der Nachhaltigkeitsziele der «Agenda 2030 für nachhaltige Entwicklung». Die restlichen sechs Nachhaltigkeitsziele der UNO sind nicht relevant für die Tätigkeiten des ASTRA. Sie sind daher hier nicht aufgeführt. In den Kapiteln ab Seite 12 wird das Wirken des ASTRA in den drei Nachhaltigkeitsdimensionen Umwelt, Wirtschaft und Gesellschaft näher erläutert. Die Symbole oben links auf den Seiten zeigen jeweils, welche Nachhaltigkeitsziele mit den beschriebenen Aktivitäten angesprochen werden.

UMWELT**Lebensgrundlagen schützen**

- Biodiversität fördern
- Neophyten bekämpfen
- Grundwasser und Gewässer schützen

**Emissionen vermindern**

- Anwohnende vor Lärm schützen
- Ausstoss von Luftschadstoffen und Treibhausgasen reduzieren
- Schadstoffeinträge in die Umwelt reduzieren

**Energie produzieren und effizient nutzen**

- Energieverbrauch reduzieren
- Erneuerbare Energie erzeugen und einsetzen

**Ressourcen schonen**

- Lebensdauer von Bauwerken verlängern und Kreislaufwirtschaft fördern

**Naturgefahren**

- Vor Naturgefahren schützen

**WIRTSCHAFT**

- Mittel gezielt einsetzen
- Nutzen für die Wirtschaft schaffen

**GESELLSCHAFT**

- Mobilität der Gesellschaft sicherstellen
- Sicherheit gewährleisten
- Das ASTRA, ein attraktiver Arbeitgeber



«Wir können nicht überall Steinschutznetze anbringen»

Das ASTRA schützt die Nationalstrassen vor Naturgefahren. Mit Risikoanalysen, Frühwarnsystemen und Schutzbauten hält es die Verkehrswege auch bei Hochwasser, Steinschlag oder Lawinen sicher. ASTRA-Fachspezialistin Cornelia Winkler erklärt, wie sich die Gefahren auf den Nationalstrassen mit dem Klimawandel verändert haben.*



* Cornelia Winkler, Fachspezialistin
Erhaltungsplanung Geotechnik/
Naturgefahren, ASTRA-Filiale Thun.

«Unser Ziel ist es, Schäden gar nicht erst entstehen zu lassen, statt sie später aufwendig und teuer zu beheben.»

Frau Winkler, welche Naturgefahren sind aus Ihrer Sicht für das ASTRA besonders relevant?

Cornelia Winkler: Wir unterscheiden zwischen Gefahren, die nur an bestimmten Orten auftreten können – etwa Hochwasser, Steinschlag, Lawinen oder Erdbeben – und solchen, die potenziell überall vorkommen können, wie zum Beispiel Erdbeben. Besonders gefährdet sind Alpenpässe, Alpentäler und einzelne Abschnitte im Jura und Mittelland. Lokal abgrenzbaren Gefahren begegnen wir mit Schutzmassnahmen vor Ort, während wir überregionale Risiken generell durch Normen und technische Vorgaben minimieren. So müssen Brücken beispielsweise erdbebensicher sein. Und bei den für die Nationalstrassen verwendeten Materialien gelten strenge Vorschriften, etwa in Bezug auf ihre Widerstandsfähigkeit gegen extreme Witterungseinflüsse.

Welche Strategien verfolgt das ASTRA, um Naturgefahren zu begegnen?

Wir arbeiten eng mit dem Bundesamt für Umwelt (BAFU) zusammen. Dieses liefert die methodischen Grundlagen – dazu gehören etwa Definitionen, allgemeine Vorgehensweisen und Standards. Darauf aufbauend entwickeln wir zusammen mit Spezialistinnen und Spezialisten, wie Geologinnen und Geologen, die Gefahrenkarten für das Nationalstrassennetz. Risiken werden nach Art und Grösse unterschieden. Natürlich können wir nicht jede Gefahr abwenden. Deshalb evaluieren wir die Wahrscheinlichkeit möglicher Schäden und analysieren deren Folgen. Wie wahrscheinlich ist es, dass ein Steinschlag oder eine Überschwemmung eintrifft? Könnten dabei Menschen zu Schaden kommen? Droht Sachschaden? Würde eine Strassensperrung über längere Zeit grossen wirtschaftlichen und sozialen Schaden verursachen? Und welche Investitionen wären

nötig, um die Schäden zu beheben? Auf dieser Basis wägen wir ab, wo und wie viel wir in Schutzmassnahmen investieren.

Mit welchen Massnahmen schützen Sie die Strassen?

Zu den häufigsten Massnahmen gehören Steinschlag- und Lawinenschutzverbauungen. Verankerungen und Drainagen können Hänge stabilisieren und Erdbeben verhindern. In einigen Bereichen wird die Strasse sogar von Galerien gesichert, wie etwa im Wallis auf dem Simplonpass, wo im Winter Lawinen drohen. In bestimmten Fällen können durch Sprengungen kleine Lawinenpakete ausgelöst werden, um unkontrollierbare Grossabgänge zu vermeiden. In extremen Gefahrensituationen ist die temporäre Sperrung einer Strecke die letzte Option. Wir schützen die Nationalstrassen nach Möglichkeit dort, wo die Natur den grössten Schaden anrichten könnte. Dabei müssen wir jedoch Aufwand und Nutzen sorgfältig abwägen. Wir können nicht überall Steinschutznetze anbringen. Das wäre weder finanziell noch technisch machbar.

Hat der Klimawandel einen Einfluss auf Naturgefahren entlang der Nationalstrassen?

In den letzten Jahren haben lokale Starkregenereignisse zugenommen. Murgänge und Hochwasser sind häufiger geworden. Früher traten diese Ereignisse vor allem in den Monaten zwischen Frühjahr und Herbst auf. Heute sind diese Phänomene ganzjährig möglich. Zudem schwindet der Permafrost in höheren Lagen, was die Stabilität von Hängen beeinträchtigt und zusätzliche Risiken mit sich bringt. Lawinen verändern sich im Zuge der steigenden Temperaturen in ihrer Konsistenz. Aus trockenen Lawinen werden Nassschneelawinen. Die Auswirkungen des Klimawandels sind also deutlich spürbar.



Fotos: Sandra Stampfli, Bern

Auf der Gefahrenkarte der Nationalstrassen werden Risiken nach Art und Grösse farblich gekennzeichnet. Cornelia Winkler ist zuständig für die in Kantone Bern und Wallis.

«Wir schützen die Nationalstrassen dort, wo die Natur den grössten Schaden anrichten könnte.»

Verlangt der Klimawandel neue Formen von Schutzmassnahmen?

Er zwingt uns, die Gefahrenkarten regelmässig zu überprüfen, gegebenenfalls zu überarbeiten und unsere Strategien anzupassen. Die Risikogebiete verändern sich schneller und stärker als früher. Orte, die wir als sicher eingestuft hatten, müssen wir neu einschätzen. Mit der Zunahme extremer Wetterereignisse wird vorausschauendes Handeln immer wichtiger. Wir versuchen bereits in der Planung, mögliche Einwirkungen zu antizipieren und setzen auf robuste Systeme. Dank neuer Forschung gibt es inzwischen Netze, die deutlich mehr aushalten – und damit die Sicherheit auf unseren Strassen verbessern.

Im vergangenen Jahr verursachten Unwetter erhebliche Schäden auf den Nationalstrassen. Was sind Ihre Schlüsse für die Zukunft?

Die starken Unwetter im Juni 2024 richteten besonders in den Regionen Misoix (Grau-

bünden), Simplon und entlang der Rhone (Wallis) grosse Schäden an. Wir hatten zwar die potenziellen Gefahren gekannt. Die Heftigkeit der Ereignisse überraschte uns dann aber doch. Die Sperrungen der A9 und A13 beeinträchtigten den gesamten Süd-Nord-Verkehr. Dieser Sommer machte die Verwundbarkeit der Alpenstrassen deutlich. Wir reagierten jeweils schnell und setzten alles daran, die Schäden zu beheben und die Infrastruktur rasch wiederherzustellen. In solchen Notfällen haben wir aufgrund der Dringlichkeit das Recht, schnell Aufträge zu vergeben und Instandstellungen ohne Verzögerung durchzuführen.

Sind Sie auch persönlich vor Ort an diesen Gefahrenstellen?

Ja, wenn Bedarf besteht. Oft geht es darum, zu entscheiden, ob eine Strecke gesperrt bleibt oder wieder geöffnet werden kann. Dafür ist es wichtig, die Lage direkt vor Ort zu prüfen. Diese Gespräche und

Entscheidungen erfolgen immer in enger Abstimmung mit unseren Partnern, wie den Kantonen und Gemeinden.

Inwiefern verstehen Sie Ihre Tätigkeit als nachhaltig?

Wenn wir über nachhaltige Entwicklung sprechen, verstehen wir darunter weit mehr als den Schutz der Umwelt und Infrastruktur. Wir müssen uns an die sich ändernden Naturgefahren anpassen. Unser Ziel ist es, Schäden gar nicht erst entstehen zu lassen, statt sie später aufwendig und teuer zu beheben. Dafür setzen wir auf durchdachte Schutzmassnahmen, die sowohl der Natur als auch der Infrastruktur zugutekommen. Für mich heisst Nachhaltigkeit: nicht erst reagieren, wenn etwas passiert, sondern vorausdenken und handeln, bevor es kritisch wird.

Durch die klimatischen Veränderungen geraten Felsen und Hänge zunehmend in Bewegung – mit teils gravierenden Folgen. Die Risiken durch Murgänge und Steinschläge müssen deshalb laufend neu beurteilt und Strassen gesichert werden. (Im Bild: Kantonsstrasse am rechten Ufer des Thunersees)



NISTRA: bewährtes Instrument seit über 20 Jahren

*«Nachhaltigkeits-Indikatoren für STRAsseninfrasturkturprojekte»
(NISTRA): So heisst das Instrument, mit dem das ASTRA alle
grösseren Ausbauprojekte auf ihre Nachhaltigkeit prüft.*

Seit 2003 setzt das ASTRA bei grösseren Ausbauprojekten der Nationalstrassen auf die Bewertungsmethode NISTRA. Mit dem software-basierten Instrument «eNISTRA» können Ingenieurinnen und Ingenieure bewerten, ob die Projekte ökologisch, ökonomisch und sozial nachhaltig sind. Mit NISTRA liefert das ASTRA dem Bundesrat nachvollziehbare Entscheidungsgrundlagen.

Mehr als 40 Einzelindikatoren

Die NISTRA bestehen aus 42 einzelnen Indikatoren aus sechs Bereichen:

1. Direkte Kosten
2. Verkehrsqualität
3. Sicherheit
4. Siedlungsentwicklung
5. Umwelt
6. Realisierbarkeit sowie Kohärenz mit Gesamtverkehrskonzepten und Raumplänen

Quantitative und qualitative Beurteilung

Die Beurteilung der 42 NISTRA-Einzelindikatoren erfolgt nach drei Bewertungsansätzen:

1. Kosten-Nutzen-Analyse: Damit werden die wirtschaftlichen Auswirkungen eines Projekts beurteilt. Diese werden ausschliesslich in Franken ausgedrückt.
2. Kosten-Wirksamkeits-Analyse: Hier werden Punkte für die Nachhaltigkeit eines Projekts vergeben und diese ins Verhältnis zu den Kosten gesetzt. Dabei geht es um eine rein quantitative Beurteilung.
3. Qualitative Analyse: Hier wird der Bereich «Realisierbarkeit und Kohärenz» beurteilt. Dazu werden Beschreibungen für nicht quantifizierbare Eigenschaften eines Projekts sowie eine Bewertung auf einer Skala von -3 bis +3 verwendet.

Mit diesen drei Bewertungsansätzen stellt das ASTRA sicher, dass alle relevanten Aspekte aus den drei Nachhaltigkeitsdimensionen Gesellschaft, Umwelt und Wirtschaft umfassend in die Beurteilung einfließen.

Ausgewogene Auswertung

Bei der Auswertung der NISTRA achtet das ASTRA darauf, die verschiedenen Teilergebnisse nicht zu einer einzigen Masszahl zu verdichten. Stattdessen werden die Teilresultate übersichtlich nebeneinander dargestellt. So wird deutlich, welche unterschiedlichen Auswirkungen die Projekte haben können.

Kompatibel mit Strassenbaunormen

Seit Frühling 2023 setzen die vom ASTRA beauftragten Ingenieurinnen und Ingenieure eine neue Version der Indikatoren ein: NISTRA 2022. Das Instrument ist für die Kosten-Nutzen-Analyse vollständig kompatibel mit den entsprechenden Normen für den Strassenverkehr. Diese gibt der Schweizerische Verband der Strassen- und Verkehrsfachleute (VSS) heraus. Die Kosten-Wirksamkeits-Analyse und die qualitative Analyse sind identisch mit der im Rahmen des Strategischen Entwicklungsprogramms (STEP) der Nationalstrassen eingesetzten «Einheitlichen Bewertungsmethodik Nationalstrassen» (EBEN), die ebenfalls das ASTRA entwickelt hat.

Nachhaltigkeitsdimension Umwelt

<i>Lebensgrundlagen schützen</i>	Seite 13
<i>Biodiversität fördern</i>	Seite 14
<i>Neophyten bekämpfen</i>	Seite 15
<i>Grundwasser und Gewässer schützen</i>	Seite 16
<i>Anwohnende vor Lärm schützen</i>	Seite 17
<i>Ausstoss von Luftschadstoffen und Treibhausgasen reduzieren</i>	Seite 18
<i>Schadstoffeinträge in die Umwelt reduzieren</i>	Seite 19
<i>Energieverbrauch reduzieren</i>	Seite 21
<i>Erneuerbare Energie erzeugen und einsetzen</i>	Seite 23
<i>Lebensdauer verlängern und Kreislaufwirtschaft fördern</i>	Seite 24
<i>Vor Naturgefahren schützen</i>	Seite 25

Lebensgrundlagen schützen

Das ASTRA hat für die zahlreichen Unterhalts- und Ausbauprojekte ein umfassendes Umweltmanagement aufgebaut.

Das Umweltmanagement umfasst alle massgebenden Phasen, von der Planung über den Bau bis zu Unterhalt und Betrieb, und erfolgt in sieben Schritten:

1. Erstellung von Umweltrichtlinien durch das ASTRA

Das ASTRA hat im Bereich Umwelt bereits zahlreiche Richtlinien erarbeitet. Diese umfassen Vorgaben zur Planung, zum Bau und zum Betrieb der Nationalstrassen. Diese ASTRA-Richtlinien berücksichtigen das Umweltrecht beziehungsweise die gültigen Umweltrichtlinien und -normen und konkretisieren deren Umsetzung in allen Projektphasen.

2. Einbezug der Umweltaspekte in der Planung

In den vom ASTRA beauftragten Planungsteams engagieren sich jeweils auch Umweltspezialistinnen und -spezialisten. Sie stellen sicher, dass die relevanten Umweltaspekte im Planungsprozess korrekt und umfassend berücksichtigt werden.

3. Bewertung der Nachhaltigkeit von Projekten

Das ASTRA beurteilt die Nachhaltigkeit von Strassenbauprojekten bereits in einer frühen Projektphase mit dem Instrument NISTRA (Nachhaltigkeits-Indikatoren für STRAsseninfrastrukturprojekte) anhand von 42 Indikatoren (siehe Seite 11). Davon beziehen sich mehrere auf Umweltaspekte. So werden Interessenkonflikte innerhalb der Projekte sichtbar. NISTRA liefert den Entscheidungsträgern Informationen zur Nachhaltigkeit eines Vorhabens und unterstützen so den politischen Entscheidungsprozess.

4. Prüfung der Planungsunterlagen auf Einhaltung der Umwelanforderungen

Fachspezialistinnen und -spezialisten des Bundes prüfen, ob bei den Projektunterlagen alle Umwelanforderungen eingehalten werden.

5. Umweltvorgaben in den Ausschreibungsunterlagen

In den Ausschreibungsunterlagen für den Bau definiert das ASTRA gegenüber den anbietenden Bauunternehmen konkrete Umweltvorgaben. Den Zuschlag erhält nicht einfach das wirtschaftlich günstigste Angebot, sondern das ganzheitlich vorteilhafteste.

6. Begleitung und Kontrolle der Einhaltung der Umwelanforderungen auf den Baustellen

Während der Bauarbeiten setzt das ASTRA jeweils ein Team von Umweltfachleuten ein – die sogenannte Umweltbaubegleitung. Im Auftrag des ASTRA begleiten und kontrollieren diese von den ausführenden Bauunternehmen und der Bauleitung unabhängigen Spezialistinnen und Spezialisten die Bauarbeiten regelmässig oder laufend.

7. Gewährleistung der Umweltbelange im Betrieb

Nach Abschluss der Bauprojekte stellt das ASTRA sicher, dass die Umwelthanliegen auch im Betrieb gewährleistet sind. Beispielsweise werden invasive Neophyten weiterhin fachgerecht bekämpft und die Strassenabwasser-Behandlungsanlagen regelmässig gewartet. Für die Pflege von Naturflächen (beziehungsweise der ökologischen Ersatzmassnahmen) beauftragt das ASTRA dafür geeignete Unternehmen.

Weitere Umweltmassnahmen

Neben den erwähnten Unterhalts- und Ausbauprojekten umfasst das Umweltengagement des ASTRA zahlreiche weitere Aspekte. Dazu zählen beispielsweise die Aufwertung von Grünflächen zu Biodiversitätsflächen und die Erstellung von Photovoltaikanlagen und Schnellladestationen entlang der Nationalstrassen. Zudem nimmt das ASTRA Einsitz in internationalen Fachgremien zum Thema Umwelt und beteiligt sich regelmässig an entsprechenden nationalen und internationalen Forschungsprojekten.

Biodiversität fördern



Die Böschungen entlang der Autobahn bieten oft wertvollen Lebensraum für Pflanzen und Tiere.

Die Grünflächen entlang der Nationalstrassen sind wichtige Lebensräume für Tiere und Pflanzen. Rund 20 Prozent dieser Grünflächen werden speziell gepflegt, um die Biodiversität zu fördern.

Zum Nationalstrassennetz gehören über 4000 Hektaren Grünfläche – zum Beispiel entlang der Fahrbahnen oder auf Rastplätzen. Richtig gepflegt, bieten diese von Menschen, Haus- und Nutztieren weitgehend ungestörten Grünflächen wertvollen Lebensraum für Wildtiere und Pflanzen.

Vernetzung von Lebensräumen

Das ASTRA hat sich zum Ziel gesetzt, in 41 überregionalen Wildtierkorridoren, die durch die Fahrbahnen getrennten Lebensräume von Reptilien, Amphibien, Insekten, Vögeln und Säugetieren mit Wildtierunterführungen und begrünten Wildtierbrücken wieder zu vernetzen. Diese Wildtierpassagen erleichtern auch grösseren Tieren die Querung der Autobahn – zum Beispiel während der Paarungszeit, der Nahrungssuche oder bei der Suche nach einem neuen Revier. Für 17 Wildtierkorridore hat das ASTRA die vorgesehenen Wildtierpassagen bereits erstellt.

Wertvolle Autobahnböschungen

Nationalstrassen haben aber nicht nur eine trennende Wirkung, sie vernetzen auch Lebensräume in der Längsrichtung. Besonders wertvoll sind dabei Autobahnböschungen. Diese dienen nicht nur der Vernetzung von Lebensräumen, hier leben und wachsen auch seltene Tiere und Pflanzen, wie zum Beispiel Zauneidechsen oder Orchideen.

Wiederherstellung und Ersatz von Lebensräumen

Beim Bau von Strassen und Autobahnen sind Beeinträchtigungen oder gar Zerstörungen von natürlichen Lebensräumen leider oft unvermeidlich. Bestehen die Beeinträchtigungen nur vorübergehend während der Bauzeit, stellt das ASTRA die Lebensräume in gleicher Weise wieder her. Sind die Beeinträchtigungen oder Zerstörungen dauerhaft, schafft das ASTRA Ersatz an einer anderen Stelle. Auch diese sogenannten Ersatzmassnahmen leisten einen wesentlichen Beitrag zur Förderung der Biodiversität.

Lebensraum für Zauneidechsen

Ideale Bedingungen

In Stans im Kanton Nidwalden liegt eingeklemmt zwischen der Autobahn A2 und den Gleisen der Zentralbahn eine rund 3200 Quadratmeter grosse Wiese. Diese Fläche, im Besitz des ASTRA, ist heute ein wertvoller Lebensraum für die Zauneidechse. Da die Wiese weit entfernt von Siedlungen liegt, sind die Eidechsen vor der Bejagung durch Katzen weitgehend geschützt. Die Fläche wird zudem nicht landwirtschaftlich genutzt und nicht gedüngt.

Unterstützung durch Stiftung

Angesichts dieser positiven Voraussetzungen entschloss sich das ASTRA, den Zauneidechsen noch bessere Lebensbedingungen zu bieten und ihre Population langfristig zu stärken. Die Albert-Koechlin-Stiftung, die bereits an vielen Orten in der Zentralschweiz Projekte zur Förderung der Zauneidechse durchgeführt hatte, plante und finanzierte diese Aufwertungsmassnahme. Auch die Zentralbahn war eingebunden.

Naturnahe Rückzugsorte

Um die Lebensbedingungen der Zauneidechsen weiter zu verbessern, sind Strukturen geschaffen worden, die den Tieren Lebensräume bieten. Neu angelegte Niederhecken, Ast- und Sandhaufen sowie Asttristen (mit Reisig, Streu oder Laub dicht befüllte Aststrukturen) bieten Reptilien Unterschlupf, Deckung und Sonnenplätze. Auch Insekten finden hier neuen Lebensraum – als wichtige Nahrungsquelle der Zauneidechse. Für den langfristigen und nachhaltigen Erfolg des Projekts ist vor allem eine auf die Bedürfnisse der Eidechsen abgestimmte Bewirtschaftung der Fläche entscheidend. Besonders wichtig sind dabei die angepassten Schnittzeitpunkte, die Wahl geeigneter Geräte und deren schonender Einsatz. Die Bewirtschaftung der Wiese erfolgt im Auftrag des ASTRA.



Strukturen – wie dieser unscheinbare Asthaufen – verbessern die Lebensbedingungen der Eidechsen.

Neophyten bekämpfen



Das Drüsige Springkraut stammt ursprünglich aus dem Himalaya. In der Schweiz verdrängen die dichten Bestände der Pflanze die einheimische Vegetation.

Ob auf Böschungen, auf dem Mittelstreifen oder bei Baustellen – auch im Umfeld von Autobahnen gedeihen Neophyten. Das ASTRA bekämpft die unerwünschten Pflanzen mit verschiedenen Massnahmen.

Neophyten sind Pflanzen, die erst nach der Entdeckung Amerikas in die Schweiz eingeführt worden sind. Die Verbreitung dieser gebietsfremden Arten hat im Zuge der fort-

schreitenden Globalisierung in jüngster Zeit stark zugenommen. Einige der importierten Arten sind invasiv, das heisst, sie verbreiten sich so stark, dass sie die einheimische Flora verdrängen. Sind Neophyten giftig, gefährden sie zudem Menschen und Tiere.

Unerwünschte Pflanzen entlang der Autobahn

Die linienförmige Struktur der Grünflächen entlang der Nationalstrassen begünstigt die Ausbreitung der Neophyten. Die Samen oder Pflanzenteile können auf oder

an Fahrzeugen über grössere Entfernungen verschleppt werden. Zudem kann der Fahrtwind die Ausbreitung der Samen fördern.

Versiegelung der Mittelstreifen

Im Jahr 2022 wurden die Grünflächen des Autobahnnetzes kartiert. Dabei zeigte sich, dass sich die Neophyten vor allem auf den begrünten Mittelstreifen (also zwischen den richtungsgetretenen Fahrbahnen) ausbreiten. Hier lassen sie sich aufgrund ihrer Lage nur schwer bekämpfen. Um den Verkehr bei Bedarf flexibler organisieren zu können, reduziert das ASTRA die Grünflächen in den Mittelstreifen. Damit wird gleichzeitig die Ausbreitung der Neophyten eingedämmt.

Regelmässige Einsätze

Auch auf Strassenbaustellen, brachliegenden Flächen und Installationsplätzen verbreiten sich Neophyten gut. Das ASTRA beobachtet die Entwicklung systematisch und bekämpft die invasiven Pflanzen individuell und artspezifisch. Teilweise werden die Neophyten mehrere Male pro Jahr von Hand ausgerissen oder maschinell geschnitten. Die Grünabfälle werden sachgerecht entsorgt. Die Bekämpfung bleibt eine Daueraufgabe – denn aus den umliegenden Flächen können immer wieder neue Samen hinzukommen.

Invasive Neophyten mit Strom bekämpfen

Stromspannung bis zu 5000 Volt

Gewisse invasive Neophyten können durch Ausreissen von Hand nur unzureichend bekämpft werden. Insbesondere tiefwurzelnde Arten können wieder austreiben. Seit ein paar Jahren sind Geräte auf dem Markt, die mit einer Stromspannung von bis zu 5000 Volt Pflanzen zerstören können.

Zerstörung der Zellstruktur

Der Strom fliesst über eine Handlanze in die Pflanze und dringt bis in die tiefsten Wurzeln vor, ohne das umgebende Bodenleben zu beeinträchtigen. Über einen in den Boden gesteckten Erdspiess wird der Stromkreis geschlossen. Der Stromfluss verursacht einen raschen Temperaturanstieg, wodurch das Wasser im Inne-

ren der Pflanze kocht und die Zellstruktur zerstört.

Erste Erkenntnisse

An der Autobahn A1 in Weiningen (Zürich) läuft seit 2024 ein Versuch zur Bekämpfung invasiver Neophyten mit Strom. Erste Erkenntnisse zeigen, dass nur Einzelpflanzen effizient zerstört werden können. Besonders geeignet sind Pflanzen mit hohem Wassergehalt und wenig Stängelanteil. Holzige oder sehr grosse Pflanzen benötigen viel mehr Energie und erfordern wiederholte Anwendungen. Beim Versuch in Weiningen konnten die Geissraute und der Japanische Knöterich zumindest deutlich geschwächt werden. Insbesondere beim Japanischen Knöterich ist jedoch mehrmaliges Anwenden über mehrere



Mit einer Handlanze wird Strom gezielt in die Pflanze geleitet.

Jahre notwendig. Da im genannten Versuch die Neophyten erst während einer Saison intensiv mit Strom bekämpft worden sind, ist eine abschliessende Beurteilung des Erfolgs noch nicht möglich.

Grundwasser und Gewässer schützen

Auch der Schutz des Grundwassers und der Oberflächengewässer gehört zu den Aufgaben des ASTRA. Damit der Regen Brems-, Reifen- und Belagsabrieb nicht von der Nationalstrasse in die umliegenden Gewässer schwemmt, wird der Grossteil des Strassenabwassers gefiltert und gereinigt.

Strassenabwasser ist Regenwasser, das sich auf den dichten Oberflächen der Strassenbeläge ansammelt. Es ist mit Schadstoffen aus dem Abrieb der Reifen und der Fahrbahn belastet. Im Winter enthält es zusätzlich Salz. Der Gewässerschutz verlangt, dass das Abwasser von Strassen mit mehr als 10 000 Fahrzeugen pro Tag behandelt wird. Für die Reinigung nutzt das ASTRA zwei unterschiedliche Methoden: Versickerung vor Ort und Strassenabwasser-Behandlungsanlagen (SABA).

Versickerung vor Ort

Wenn möglich lässt das ASTRA Strassenabwasser neben der Fahrbahn versickern. Die Strassenfachleute bezeichnen dies als

«Versickerung über die Schulter». Der Boden wirkt als natürlicher Filter und speichert die Schadstoffe in der obersten Schicht vor Ort. Diese Art der Strassenabwasserreinigung ist einfach, wirksam und braucht keine zusätzlichen Landflächen – vorausgesetzt, der Boden verfügt über die geeignete Zusammensetzung und Bepflanzung.

Strassenabwasser-Behandlungsanlagen (SABA)

Wo eine Entwässerung über die Böschung nicht möglich ist und das Wasser gesammelt wird, erstellt das ASTRA SABA (vgl. Kasten). Bisher hat das ASTRA 179 SABA erstellt. Für die kommenden Jahre ist der Bau weiterer SABA geplant. Eine SABA reinigt das Abwasser von vier bis zehn Kilometern Autobahn. Auch bei Unfällen ist sie wichtig: Gelangen Brennstoffe oder Chemikalien auf die Fahrbahn, hält die Anlage das verschmutzte Wasser zurück – zur späteren fachgerechten Entsorgung (siehe Seite 19).

Entwässerung im Tunnel

In Tunneln enthält das Reinigungs- und Löschwasser viele Schadstoffe. Es wird deshalb in einem Rückhaltebecken gesammelt. Für sauberes Bergwasser gibt es eigene Entwässerungssysteme.

Zwei Arten von Strassenabwasser-Behandlungsanlagen (SABA)

Natürliche SABA

Strassenabwasser-Behandlungsanlagen finden sich mittlerweile an vielen Orten entlang der Nationalstrassen. Besonders auffällig sind die grossen, mit Schilf bewachsenen Filterbecken. In diesen Anlagen sickert das Strassenabwasser durch Boden- oder Sandfilter und wird so gereinigt. Dank den Wurzeln der Schilfpflanzen bleibt der Filter kontinuierlich aufgelockert, was eine Verstopfung verhindert. Dieser SABA-Typ wird beim ASTRA als «natürliche SABA» bezeichnet und ist in der Schweiz der meistverbreitete Typ. Ein Nachteil der natürlichen SABA ist der dafür benötigte hohe Flächenbedarf.



Natürliche Anlage: Grützwisen in Zürich-Affoltern.

Technische SABA

Anstelle des mit Schilf bepflanzten Boden- oder Sandfilters entfernen in der technischen SABA künstliche Filter die Feinpartikel aus dem Strassenabwasser. Eine Absaugvorrichtung reinigt die mit Feinpartikeln belastete Filteroberfläche. Der Rückstand wird eingedickt und in einer Aufbereitungsanlage entsorgt. Dieses Filtersystem ist sehr effizient: Eine technische SABA braucht bei gleicher Reinigungsleistung nur etwa halb so viel Platz wie eine natürliche SABA. Während die Boden- und Sandfilter bei natürlichen SABA in der Regel bis zu einer Erneuerung nach rund zehn Jahren nur sehr wenig Betriebsaufwand erfordern, sind bei den technischen mehrmals pro Jahr Kontroll- und Unterhaltsarbeiten erforderlich.



Die 15-jährige SABA Pfaffensteig in Bümpliz (Bern) ist die älteste technische SABA der Schweiz.

Anwohnende vor Lärm schützen



Lärmschutzwände entlang der Nationalstrassen sorgen dafür, dass der Verkehrslärm nicht bis in Wohnquartiere dringt – und schaffen spürbare Entlastung für die Anwohnenden.

Strassenverkehr ist die bedeutendste Lärmquelle in der Schweiz. Mit zahlreichen Massnahmen schützt das ASTRA Anwohnerinnen und Anwohner vor einer zu grossen Belastung.

Die Massnahmen auf dem Nationalstrassennetz gegen die Lärmbelastung haben sich im Laufe der Zeit verändert: Ursprünglich wurde die Ausbreitung des Lärms in erster Linie mit Lärmschutzwänden und -dämmen verhindert. Dazu kam die schallabsorbierende Verkleidung von Bauwerken wie Stützmauern und Tunnelportalen oder die Erstellung von Überdeckungen. Die technische Entwicklung der vergangenen Jahre hat der Lärmsanierung neue Impulse gegeben: Die Motoren sind leiser geworden, bei der Entwicklung der Reifen wurden Fortschritte erzielt und seit ungefähr 20 Jahren gibt es lärmarme Beläge, mit denen Strassenlärm wirksam an der Quelle bekämpft werden kann. Bis heute wurden solche Beläge allein auf dem Nationalstrassennetz auf einer Strecke von 746 Kilometern verlegt.

Milliardeninvestitionen in den Lärmschutz

In die Lärmschutzmassnahmen entlang der Nationalstrassen hat das ASTRA bisher 3,5 Milliarden Schweizer Franken investiert. Etwa 75 Prozent der Kosten entfallen auf Lärmschutzwände und -dämme. Stand der Lärmsanierung per Ende 2024:

- Vom insgesamt ca. 2200 Kilometer langen Nationalstrassennetz wurden 97 Prozent bereits einmal lärmsaniert oder weisen keinen Lärmschutzbedarf auf.
- Bei ca. 1700 Kilometern sind auch langfristig keine oder keine weiteren Lärmschutzmassnahmen notwendig.
- Bei ca. 500 Kilometern ist der realisierte Lärmschutz aus heutiger Sicht nicht mehr ausreichend, und die Strecken müssen nachsaniert werden.

Weitere Investitionen geplant

In den nächsten rund zehn Jahren plant das ASTRA weitere Lärmschutzmassnahmen im Wert von ca. 500 Millionen Schweizer Franken. Der grösste Teil dieser Gelder soll in den Bau von zusätzlichen Lärmschutzwänden und -dämmen fliessen. Auf rund 500 Kilometern ist der Einsatz von lärmarmem Strassenbelag vorgesehen.

Lärminderung an Tunnelportalen

Laute Strassentunnel

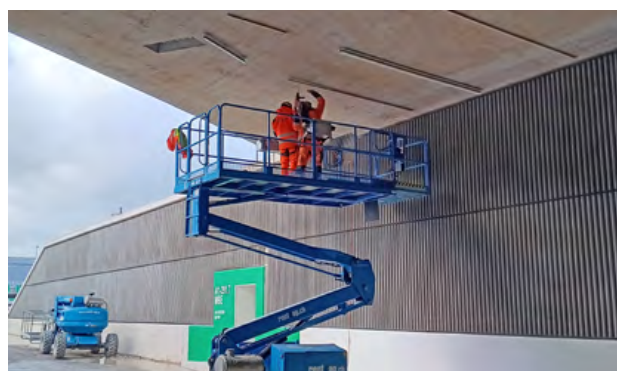
In Strassentunneln kann es sehr laut werden. Das liegt daran, dass die Tunnelwände aus Beton «schallhart» sind. Das heisst, der Schall wird nicht von den Wänden aufgenommen, sondern immer wieder zurückgeworfen. Durch diese fortwährende Reflexion wird es im Tunnel lauter als im Freien, wo sich der Lärm ausbreiten kann und mit der Distanz abschwächt. Erst an den Tunnelportalen gelangt der Schall ins Freie. Für die Menschen, die in der Nähe dieser Portale wohnen, kann dies sehr störend sein.

Lärmabsorbierende Elemente

Wenn man auf den ersten 30 bis 50 Metern eines Tunnels besondere Schallabsorber an Wänden und Decken anbringt, kann ein grosser Teil des Lärms an den Tunnelenden aufgefangen werden. So dringt weniger Schall ins Freie. Die Schallabsorber an den Tunnelwänden bestehen meistens aus porösem Beton. An der Decke des Tunnels können aus Sicherheits- und Gewichtsgründen aber nur mit Dämmmaterial gefüllte Aluminiumkassetten angebracht werden.

Verbesserung der Lärmsituation für Anwohnende

Die lärmreduzierenden Massnahmen entlasten die Anwohnenden – vor allem in der Nacht. Denn ohne Schallabsorber würde sich der Lärm aus dem Tunnel gerade in den ruhigen, verkehrsarmen Stunden besonders bemerkbar machen. Allerdings können Schallabsorber leider nicht überall montiert werden. Bei älteren Tunneln lassen sie sich oft nur an bestimmten Stellen oder gar nicht anbringen. Manchmal ist es technisch nicht möglich, oder es gibt Sicherheitsgründe, die das Anbringen verhindern, zum Beispiel wenn der Tunnel zu eng ist.



Durch die Reflexion des Schalls an den Betonwänden wird es im Tunnel lauter als im Freien, wo sich der Lärm ausbreiten kann.

Ausstoss von Luftschadstoffen und Treibhausgasen reduzieren

Der motorisierte Verkehr gehört zu den Hauptverursachern von Luftschadstoffen und Treibhausgasen in der Schweiz. Mit gezielten Massnahmen reduziert das ASTRA diese Emissionen bei den Fahrzeugen auf den Strassen und bei den Baustellen.

Im Jahr 2024 wurden auf dem gesamten Nationalstrassennetz 29,8 Milliarden Fahrzeugkilometer zurückgelegt. Dies entspricht gut 45 Prozent des Strassenverkehrs auf allen Strassen der Schweiz. Der motorisierte Verkehr in der Schweiz nimmt laufend zu. Gleichzeitig gehen die Luftschadstoffemissionen dank technischen Verbesserungen an den Fahrzeugen zurück. Auf die Entwicklungen der Mobilität hat das ASTRA wenig direkten Einfluss – Mittel zur Reduktion der Luftschadstoffe nutzt es jedoch in vielen Bereichen.

Massnahmen an der Strasseninfrastruktur

Stockender oder stehender Kolonnenverkehr kostet die Verkehrsteilnehmenden viel Zeit und führt zu einer besonders hohen Belastung mit Luftschadstoffen. Deshalb ist es wichtig, dass der Verkehr gleichmässig fliesst. Das ASTRA unterstützt den Verkehrsfluss auf den Nationalstrassen mit verschiedenen Massnahmen: Zum Beispiel steuern intelligente Verkehrsmanagement-Anlagen den Verkehr so, dass die signalisierte Höchstgeschwindigkeit vorausschauend reduziert wird und es somit weniger staut und stockt. Ein weiteres Mittel ist die temporäre Umnutzung von Pannestreifen als zusätzliche Fahrstreifen während der Stosszeiten (siehe auch Kasten auf Seite 32). Zudem ist es wichtig, dass Unfallstellen möglichst schnell geräumt werden. Reichen diese Massnahmen nicht aus, prüft das ASTRA, ob die Engpässe mittels Streckenaus- oder -neubauten beseitigt werden können.

Treibhausgas-Emissionen senken

Das ASTRA verursacht in verschiedenen Bereichen direkt und indirekt Treibhausgas-Emissionen. Ein Grossteil davon entsteht im Zusammenhang mit Baustellen: Die Produktion von Baumaterial, der Transport und die Baumaschinen erzeugen CO₂ und weitere Treibhausgase. Dazu kommen die Emissionen der vom ASTRA betriebenen Gebäude sowie der Ausstoss von Unterhaltsfahrzeugen.

Mit unterschiedlichen Massnahmen senkt das ASTRA die Treibhausgas-Emissionen:

- Verlängerung der Lebensdauer von Bauwerken
- Einsatz von emissionsärmeren Baustoffen (wo technisch möglich)
- Optimierung der Bautransporte
- Senkung des Energieverbrauchs in Tunneln und Gebäuden
- Installation von Photovoltaikanlagen entlang der Nationalstrassen
- Einsatz von elektrisch betriebenen Unterhaltsfahrzeugen (wo technisch möglich und betrieblich sinnvoll)
- Schnellladestationen auf Rastplätzen



Für Brücken, Stützmauern und weitere Gewerke im Strassenbau werden in der Regel Stahlarmierungen verwendet (vgl. Kasten).

Weniger CO₂-Emissionen dank Basaltfasern im Beton

Basaltstäbe als Alternative zu Stahl

Im Strassenbau wird für Tragwerke wie Brücken und Stützmauern standardmässig die Stahlbeton-Bauweise angewendet. Dabei verstärken Stahlstäbe den Beton – die sogenannte Bewehrung oder Armierung. Diese Bauweise ist sehr CO₂-intensiv, da die Stahlstäbe zu ihrem Schutz mit dicken Betonschichten überdeckt werden müssen. Nicht rostende Bewehrungsstäbe wie solche aus Basalt erfordern wesentlich geringere Überdeckungen. Es kann also damit Beton eingespart werden.

Nicht für alle Anwendungen geeignet

Basaltfasern sind jedoch nicht für alle Anwendungen als Bewehrung geeignet. Beispielsweise tritt bei hohen Dauerlasten der sogenannte Kriechbruch ein. Hohe pH-Werte verringern zudem die Zugfestigkeit von Basaltfasern. Bisher ist mit Basaltfasern verstärkter Beton im Strassenbau in der Schweiz nur in wenigen Pilotanwendungen eingesetzt worden. Für eine breitere Anwendung sind noch weitere Erfahrungen zu sammeln.

Pilotprojekt Sanierung Unterführung Fischermätteli

Die vor fast 50 Jahren erstellte Unterführung Fischermätteli im Autobahnanschluss Bümpliz der N12 im Kanton Bern wies Schäden an verschiedenen Bauteilen auf. Besonders der Brückenrand befand sich in einem sehr schlechten Zustand, da er über Jahre hinweg im Winter dem Tausalz ausgesetzt war, was zum Verrosten der Armierungsstäbe führte. Im Jahr 2023 ersetzte ihn das ASTRA durch eine neue Konstruktion mit Armierungsstäben aus Basaltfasern. Damit sollte die Konstruktion länger halten als die bisherige. Da zudem weniger Beton verwendet werden musste als bei einer herkömmlichen Bauweise, fallen die CO₂-Emissionen in einer Gesamtbetrachtung geringer aus.

Schadstoffeinträge in die Umwelt reduzieren



Alte Bauwerke der Nationalstrasse können problematische Stoffe enthalten.

Beim Bau und Betrieb der Nationalstrassen können Schadstoffe in die Umwelt gelangen. Mit gezielten Massnahmen reduziert das ASTRA die Freisetzung gefährlicher Stoffe.

Viele Strassenbauwerke, die vor den Neunzigerjahren erstellt worden sind, enthalten noch heute schadstoffbelastete Bauteile. Mit umfassenden Sicherheitsvorkehrungen reduziert das ASTRA die Freisetzung dieser Stoffe.

Schadstoffe im Strassenbelag

Zwischen 1960 und 1990 verwendete man bei der Herstellung von Asphalt häufig ein teerhaltiges Bindemittel. Dieser Teer enthielt sogenannte polyzyklische aromatische Kohlenwasserstoffe, kurz PAK. Diese für Menschen und Tiere giftigen Stoffe dürfen in der Schweiz bereits seit 1991 nicht mehr für Strassenbeläge verwendet werden. Fest in der Strasse verbaut, stellen die PAK für Mensch und Umwelt zwar keine unmittelbare Gefahr dar. Problematisch wird das Gift jedoch, wenn der Belag bei Bauarbeiten aufgebrochen wird. Bei jedem Sanierungs-

projekt untersucht das ASTRA deshalb die Beläge und lässt sie fachgerecht entfernen.

Gefährliches Material entsorgen

Bis in die Neunzigerjahre wurden weitere Baustoffe verbaut, die mit Asbest, polychlorierten Biphenylen (PCB), per- und polyfluorierten Alkylverbindungen (PFAS) oder Schwermetallen (Chrom, Blei, Arsen) belastet sind. Das ASTRA lässt Bauwerke wie Brücken oder Tunnel deshalb vor jeder Sanierung systematisch auf Schadstoffe überprüfen.

Unfälle von Gefahrguttransporten verhindern

Von Gefahrguttransporten spricht man, wenn explosive, brennbare oder giftige Stoffe auf der Strasse transportiert werden. Unfälle mit diesen Gütern können für Mensch und Umwelt gefährlich werden. Deshalb ist gesetzlich vorgeschrieben, welche Arten und Mengen von Gefahrgütern auf welchen Strecken transportiert werden dürfen. Auch für die Konstruktion der Transportfahrzeuge und die Zusatzausbildung der Fahrerinnen und Fahrer gelten strenge Vorgaben. Dank den umfassenden Vorsichtsmassnahmen sind Unfälle mit Gefahrgut in der Schweiz sehr selten. Aufgrund der zahlreichen durch das ASTRA getroffenen Sicherheitsvorkehrungen haben sich die damit verbundenen Risiken für das Grundwasser seit dem Jahr 2008 um einen Viertel reduziert. Die Risiken für Personen und Oberflächengewässer wurden im gleichen Zeitraum sogar halbiert.

PFAS im Nationalstrassenbau

Was sind PFAS?

Die Abkürzung PFAS steht für per- und polyfluorierte Alkylverbindungen – eine grosse Gruppe von synthetischen Chemikalien. Es gibt über 10 000 unterschiedliche PFAS. Sie werden in verschiedenen Industrien eingesetzt und bleiben in der Umwelt jahrhundertlang erhalten. Einige PFAS stehen im Verdacht, die Natur zu belasten und gesundheitsschädigend zu sein. Nur ein kleiner Teil wurde bislang umfassend untersucht.

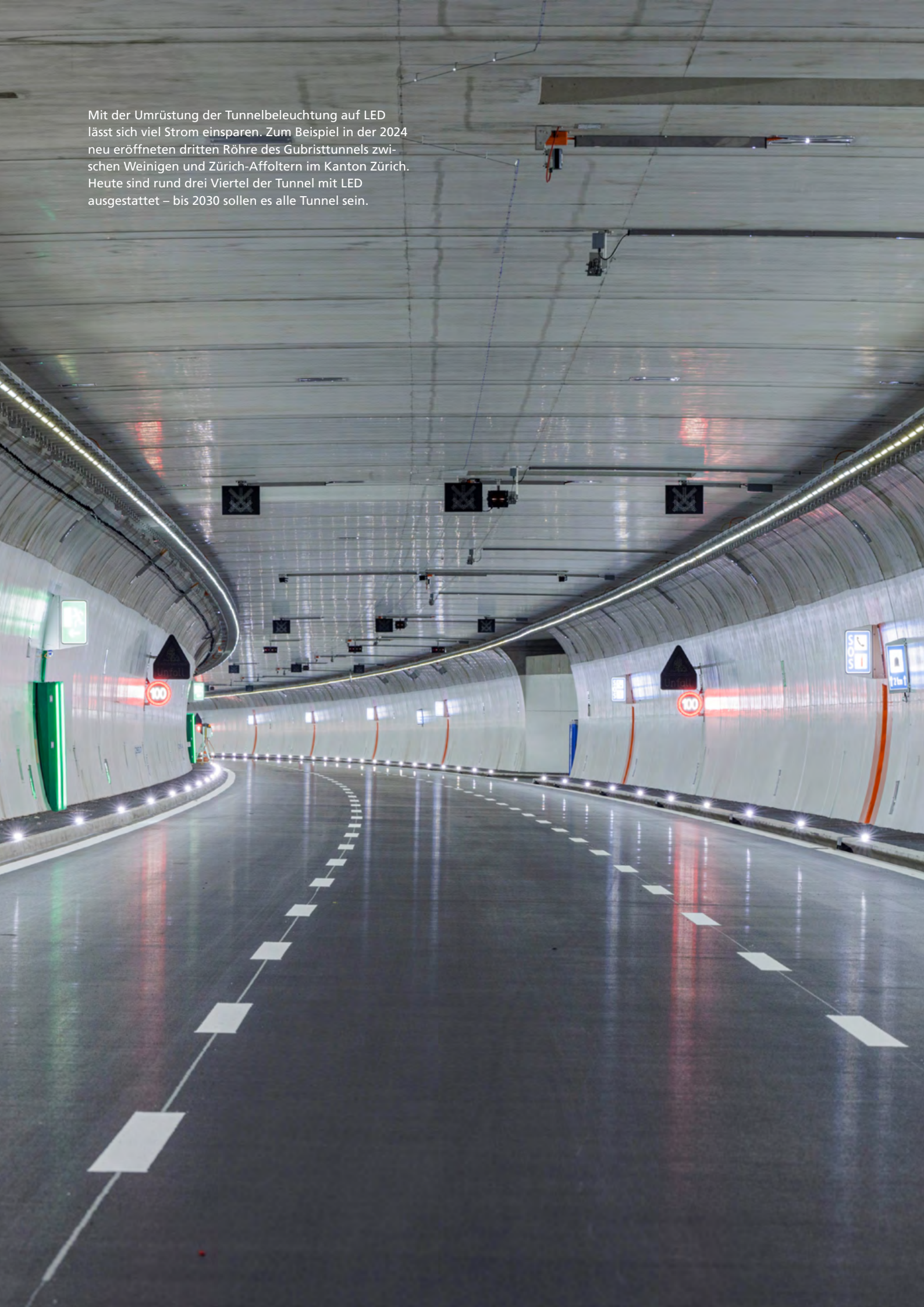
PFAS in den Nationalstrassen

Viele Bauwerke im Nationalstrassennetz existieren bereits seit mehreren Jahrzehnten. Es kann nicht ausgeschlossen werden, dass in der Vergangenheit Baustoffe verwendet wurden, die PFAS enthalten. In Verdacht stehen besonders Betonzusatzmittel wie Betonverflüssiger, Beschleuniger, Verzögerer und Dichtungsmittel. Ein besonderes Augenmerk verdient zudem der im Tunnelbau häufig eingesetzte Spritzbeton.

BAFU entwickelt Richtlinien

Das ASTRA will den Einsatz von PFAS-haltigen Baustoffen auf seinen Baustellen künftig verbieten oder so weit wie möglich einschränken. Das Bundesamt für Umwelt (BAFU) entwickelt dazu zurzeit Grenz- und Richtwerte, an denen sich auch das ASTRA orientieren wird. Unter anderem will man vermeiden, dass PFAS-belastetes Material recycelt und wieder verwendet wird.

Mit der Umrüstung der Tunnelbeleuchtung auf LED lässt sich viel Strom einsparen. Zum Beispiel in der 2024 neu eröffneten dritten Röhre des Gubristunnels zwischen Weinigen und Zürich-Affoltern im Kanton Zürich. Heute sind rund drei Viertel der Tunnel mit LED ausgestattet – bis 2030 sollen es alle Tunnel sein.



Energieverbrauch reduzieren



Die Werkhöfe der Nationalstrassen werden bis ins Jahr 2030 energetisch saniert. Die Sanierung umfasst die Dämmung der Gebäude sowie den Austausch von Öl- und Gasheizungen (geplanter neuer Werkhof in Wallisellen, Kanton Zürich).

Das ASTRA unterstützt die Energiestrategie 2050 des Bundes mit zahlreichen Massnahmen: Der für das Nationalstrassennetz anfallende Verbrauch soll reduziert und die Energieeffizienz laufend verbessert werden.

Für den Betrieb des Nationalstrassennetzes braucht das ASTRA viel Energie – im Jahr 2024 waren es rund 165 Gigawattstunden (siehe Grafik). Davon entfielen 140 Gigawattstunden allein auf den Stromverbrauch. Diese Strommenge entspricht dem jährlichen Konsum von etwa 28 000 Haushalten. Das ASTRA nutzt nur Strom aus erneuerbaren Quellen (siehe Seite 23). Im Vergleich zum Jahr 2023 ist der Energieverbrauch im Jahr 2024 um 7 Gigawattstunden gesunken. Diese Reduktion ist vor allem auf weitere Umstellungen von konventionellen Tunnelbeleuchtungen auf LED-Beleuchtungen zurückzuführen.

Der Energieverbrauch steigt mit den Sicherheitsanforderungen

In vielen Bereichen ist es dem ASTRA bereits gelungen, seinen Energieverbrauch zu reduzieren. In einzelnen Bereichen kann der Bedarf an Energie aber auch ansteigen. In den Jahren 1999 bis 2001 kam es europaweit zu mehreren schweren Tunnelbränden. In der Folge stiegen die Anforderungen an die Sicherheit. Ab einer gewissen Länge benötigen Tunnel heute einen Sicherheitsstollen. Dieser wird mit einem Ventilator in permanentem Überdruck gehalten.

Energie sparen dank flexibler Tunnelbeleuchtung

Den Grossteil der Energie, rund 60 Prozent, verbraucht ein Nationalstrassen-Tunnel für die Beleuchtung. Ungefähr 10 Prozent entfallen auf die Lüftung und 30 Prozent auf Nebeneinrichtungen wie die Betriebszentralen. Mit der Umrüstung der Tunnelbeleuchtung auf LED lässt sich also viel Strom einsparen. So ging der Stromverbrauch des Monte-Ceneri-Tunnels der A2 im Kanton Tessin nach der Umrüstung auf LED im Jahr 2022 um ganze 40 Prozent zurück. Auf etwa drei Vierteln des Nationalstrassennetzes sind die Tunnel heute bereits vollständig oder teilweise mit LED ausgestattet. Bis 2030 werden alle Tunnel mit LED beleuchtet sein.

Neue Richtlinie

Die Tunnelbeleuchtung ist zentral für die Sicherheit und unterliegt klaren Normen. Die im vergangenen Jahr überarbeitete ASTRA-Richtlinie berücksichtigt auch das aktuelle Verkehrsaufkommen. Die Lichtintensität im Tunnel wird laufend bedarfsgerecht angepasst. Das spart Energie und verlängert die Lebensdauer der Leuchtmittel.

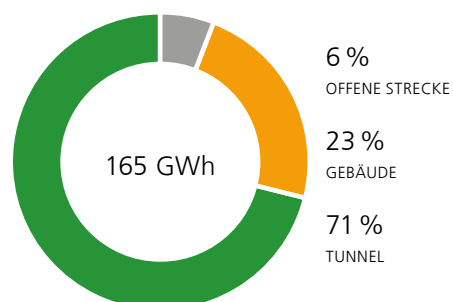
Sicherheit bleibt unverändert

In der neuen Richtlinie müssen die Mindestleuchtstärken nicht mehr an jedem einzelnen Messpunkt, sondern als Ganzes eingehalten werden. Die Lichtanpassung erfolgt so sanft, dass dies Verkehrsteilnehmende gar nicht bemerken. Die Sicherheit bleibt zu jeder Zeit gewährleistet.

Unterschiedliches Sparpotenzial

In Tunneln mit geringem Verkehr gibt es wenig Einsparpotenzial, da die Beleuchtung ohnehin schon minimal ist. Gleiches gilt für Tunnel mit sehr hohem Verkehrsaufkommen – da die Beleuchtung fast immer auf höchster Stufe läuft. Am meisten Strom lässt sich in Tunneln mit mittlerem und stark schwankendem Verkehrsaufkommen sparen, da die Beleuchtung je nach Verkehrslage angepasst werden kann.

Jährlich für den Betrieb der Nationalstrassen benötigte Energie



Im Misox hatte ein Unwetter im Juni 2024 die A13 schwer beschädigt und die wichtige Nord-Süd-Verbindung unterbrochen. Dank intensiven Arbeiten war die Strecke bereits Anfang Juli wieder einspurig in beide Richtungen befahrbar – ein wichtiger Schritt zur Entlastung des Verkehrs und zur Stabilisierung des wirtschaftlichen Austauschs entlang der Transitachse.



Erneuerbare Energie erzeugen und einsetzen

Der Strom für den Betrieb der Nationalstrassen stammt zu 100 Prozent aus erneuerbaren Energien. Eine derzeit noch kleine Menge des verbrauchten Stroms produziert das ASTRA mit eigenen Photovoltaikanlagen.

Für den Betrieb der Nationalstrassen verbraucht das ASTRA viel Strom (siehe Seite 21). Um den hohen Bedarf möglichst umwelt-schonend abzudecken, verwendet das ASTRA ausschliesslich Strom aus erneuerbaren Ressourcen – bevorzugt wird Wasserkraft aus der Schweiz. Einen Teil der Elektrizität produziert das ASTRA sogar selbst.

Das ASTRA produziert Strom ...

Im Jahr 2024 produzierte das ASTRA mit 44 Photovoltaikanlagen rund 5,6 Gigawattstunden Solarstrom. Bis 2035 will es seine Stromproduktion mit 160 Anlagen auf jährlich 47 Gigawattstunden erhöhen. Betriebsgebäude wie Werkhöfe und Tunnelzentralen eignen sich ausgezeichnet zur Installation von Photovoltaikanlagen. Hinzu kommen zahlreiche weitere Flächen mit Photovoltaikanlagen entlang des Nationalstrassennetzes (siehe Kasten). Mit diesen Aktivitäten unterstützt das ASTRA die Ziele des «Klimapakets Bundesverwaltung 2020–2030», mit dem die Bundesverwaltung bis ins Jahr 2040 klimaneutral werden will. Das Klimagesetz sieht vor, dass die Bundesverwaltung hier eine Vorbildfunktion übernimmt.

... nur für den Eigenverbrauch

Aus rechtlichen Gründen darf der Bund selbst produzierten Strom nur für seinen Eigenbedarf verwenden. Deshalb installiert das ASTRA Photovoltaikanlagen in der Regel nur dort, wo der Strom für die Nationalstrassen gebraucht wird. Besonders geeignet sind Standorte in der Nähe von Tunneln. Der tagsüber produzierte Strom wird direkt für die Beleuchtung eingesetzt. Überschüssiger Strom steht den Nationalstrassen und weiteren Bundesbetrieben zur Verfügung.

Stromproduktion entlang der Nationalstrassen

Auf den offenen Strecken der Nationalstrassen benötigt das ASTRA relativ wenig Strom. Eignen sich Flächen entlang der Nationalstrasse für die Installation von Photovoltaikanlagen, stellt das ASTRA diese teilweise privaten Unternehmen zur Verfügung. Die Unternehmen erstellen und betreiben ihre Anlagen selbst.

47

Gigawattstunden Solarstrom will das ASTRA bis ins Jahr 2035 jährlich für den Eigenbedarf produzieren.



Testlauf: Das ASTRA prüft an der A16 bei Delsberg-West den Einsatz von Photovoltaik auf Autobahnböschungen.

Testlauf für Photovoltaikanlage auf Autobahnböschungen

Photovoltaikanlage auf Autobahnböschungen

Das ASTRA hat bereits an mehreren Orten in der Schweiz Solaranlagen an oder über Autobahnen erstellt. Nun geht es einen Schritt weiter: Mit einem Pilotprojekt testet das ASTRA zurzeit an der Autobahn A16 beim Anschluss Delsberg-West im Kanton Jura, ob sich auch Autobahnböschungen für die Installation von Photovoltaikanlagen eignen.

Acht verschiedene Anordnungen

Am Versuchsstandort wurden acht verschiedene Anordnungen von Solarpanelen installiert. Zwei Varianten setzen auf vertikal stehende Panele. Bei einer dritten vertikalen Anordnung sind die Panele drehbar, sodass sie je nach Jahreszeit ausgerichtet werden können, um die Stromproduktion zu maximieren. Vertikale Systeme nehmen wenig Bodenfläche in Anspruch und sind dadurch besonders biodiversitätsfreundlich. Weitere Systeme sind flach installiert oder in einer V-Form auf den Autobahnböschungen angeordnet. Als Kontrollsystem dient eine Anlage mit Solarpanelen, die das Sonnenlicht von beiden Seiten nutzen können (bifaziale Solarpaneele). Die bifazialen Panele sind an einem fünf Meter hohen Pfosten befestigt. Diese Anordnung soll bis zu 43 Prozent mehr Strom liefern als andere Anlagen.

Stromproduktion, Unterhalt und Biodiversität

Im Rahmen des Projekts werden neben der Stromproduktion auch der erforderliche Wartungsaufwand und die Auswirkungen auf die Biodiversität untersucht. Erste Erkenntnisse werden in zwei Jahren erwartet, nachdem alle Jahreszeiten zweimal durchlaufen wurden. Dann wird sich zeigen, welche Anordnung insgesamt die besten Ergebnisse liefert.

Lebensdauer von Bauwerken verlängern und Kreislaufwirtschaft fördern



Je länger ein Bauwerk dank Unterhalt genutzt wird, desto günstiger ist seine Energie- und Ressourcenbilanz (Ganterbrücke beim Simplon im Kanton Wallis).

Mit den Unterhaltsarbeiten stellt das ASTRA sicher, dass die zahlreichen Bauwerke entlang des Nationalstrassennetzes so lange wie möglich genutzt werden können. Nicht mehr verwendbare Bauteile werden umweltschonend zurückgebaut und deren Baustoffe immer möglichst recycelt.

Zur Infrastruktur der Nationalstrassen gehören hauptsächlich die Fahrbahnen sowie Bauten wie Brücken, Tunnel, Galerien, Über- und Unterführungen oder Stützmauern. All diese Bauwerke sollen so lange wie möglich halten – indem sie von Anfang an richtig geplant und gebaut werden, aber auch dank den regelmässigen Unterhaltsarbeiten.

Das ASTRA unterhält seine Bauwerke regelmässig

Damit die Bauwerke der Nationalstrassen lange halten, werden sie gepflegt und alle fünf Jahre im Rahmen einer Hauptinspektion kontrolliert (siehe Kasten). Zeigen sich bei einer Inspektion Schäden, behebt das ASTRA diese rechtzeitig. Im Vergleich zu einem Ersatzneubau verbrauchen die Unterhaltmassnahmen in der Regel nur einen Bruchteil der Energie und Ressourcen wie Beton, Asphalt oder Stahl. Je länger ein Bauwerk dank gutem und vorausschauendem Unterhalt genutzt wird, desto günstiger ist seine Energie- und Ressourcenbilanz.

Wiederverwertbares Material aus Rückbauten

Beim Rückbau werden alter Beton, Strassenbelag und die unteren Schichten des Strassenaufbaus (Strassenkofferung) abgetragen. Es ist nicht immer möglich, dieses Material wiederzuverwenden. In Einzelfällen kann es gleich wieder dort eingesetzt werden, wo es abgetragen wurde – damit spart das ASTRA zum Beispiel Kies als wertvolle Ressource und reduziert ausserdem Transporte. Rezyklierter Beton eignet sich beispielsweise als Füllbeton oder zur Einbettung der Kanalisation. Für tragende Elemente wie Brückenpfeiler kann er zurzeit nicht verwendet werden. Auch der für die Strassenbauwerke eingesetzte Stahl (Betonarmierung) und andere Bauteile lassen sich zum Teil recyceln. Unternehmen müssen bereits bei der Bewerbung für die vom ASTRA ausgeschriebenen Bauprojekte stellenweise wiederverwertetes Baumaterial einplanen.

Regelmässige Überprüfung der Bauwerke

Überprüfung alle fünf Jahre

Alle bedeutenden Bauwerke des ASTRA werden in einem Abstand von fünf Jahren systematisch geprüft. Diese Hauptinspektionen umfassen unter anderem Brücken, Über- und Unterführungen, Stützmauern, Fahrbahnen, Entwässerungseinrichtungen, Tunnel sowie Betriebs- und Sicherheitsanlagen. Für die Prüfungen beauftragt das ASTRA in der Regel externe Fachspezialistinnen und -spezialisten. Um Prüfungen noch effizienter zu gestalten und menschliche Fehler weiter zu minimieren, testet das ASTRA im Rahmen von Pilotprojekten neue Inspektionstechnologien.

Was wird geprüft?

Die Inspektionen basieren auf jahrzehntelanger Erfahrung und konzentrieren sich auf die relevanten Bauwerksteile. Bei Brücken werden beispielsweise die Armierungseisen und Vorspannkabel auf Korrosion geprüft, während der Zustand des Betons mit verschiedenen Methoden analysiert wird. Auch die Widerlager, Stützen und Lager unterliegen einer detaillierten Kontrolle. Handelt es sich um eine Hohlkastenbrücke, begehen die Fachspezialisten den Innenraum, um dort Prüfungen vorzunehmen. Je nach Bauwerkstyp kommen weitere spezifische Untersuchungen hinzu.

Datenbank KUBA

Die Prüfpersonen erfassen die Ergebnisse ihrer Untersuchungen in der eigens entwickelten Datenbank KUBA. Seit nunmehr einem Jahrzehnt nutzen sie dazu eine mobile Anwendung, mit der sie die Befunde direkt vor Ort auf einem Tablet dokumentieren. Zusätzlich werden georeferenzierte Fotos der Schadensbilder hinterlegt. In der Datenbank sind mehr als 4300 Brücken und über 315 Tunnelanlagen erfasst. Dazu kommen viele Kilometer Stützmauern, Lärmschutzwände und weitere Bauwerke. Dank dieser zentralen Datenbank können Unterhalts- und Erneuerungsmassnahmen effizient und fachgerecht geplant und koordiniert werden.

1,23

Milliarden Schweizer Franken kosteten
Betrieb und Unterhalt der National-
strassen im Jahr 2024.

Vor Naturgefahren schützen

Das ASTRA schützt die Verkehrsteilnehmerinnen und -teilnehmer und die Nationalstrassen vor Schaden durch Naturgefahren. Dafür ergreift das Amt zahlreiche bauliche und organisatorische Massnahmen.

Heute sind rund 15 Prozent des über 2200 Kilometer langen Nationalstrassennetzes Naturgefahren wie Murgängen, Erdbeben, Lawinen, Felsstürzen oder Steinschlägen ausgesetzt. Entsprechend ist der Schutz der Verkehrsteilnehmenden und der Verkehrsinfrastrukturen für das ASTRA von grosser Bedeutung.

Vorausschauender Blick

Das Risiko durch Naturgefahren ist bereits in der Planungsphase von Nationalstrassenprojekten ein wichtiges Thema. Durch eine geeignete Linienwahl und Schutzbauten wird versucht, die Gefahr so gering wie möglich zu halten. Für das gesamte bereits bestehende Nationalstrassennetz hat das ASTRA Gefahrenkarten erarbeitet. Diese zeigen, wo welche Naturgefahren erwartet werden und mit welchen Intensitäten zu rechnen ist. Die Gefahren werden erfasst und bewertet. In diesem Zusammenhang hat das ASTRA im Jahr 2008 mit dem Bundesamt für Umwelt (BAFU), der Nationalen Plattform Naturgefahren (PLANAT), den Kantonen und Hochschulen ein Projekt zum Management von Naturgefahren lanciert.

Bauliche und organisatorische Schutzmassnahmen

Die Schutzmassnahmen können baulicher oder organisatorischer Art sein. Bauliche Massnahmen sind beispielsweise Schutznetze gegen Steinschlag, Schutzgalerien, Lawinenverbauungen oder Geschieberückhaltebecken. Eine organisatorische Vorkehrung ist die vorsorgliche Sperrung, beispielsweise bei akuter Lawinen- oder Steinschlaggefahr. Entscheidend für die Wahl einer Massnahme ist auch das Verhältnis von Nutzen und Kosten. Ebenfalls wichtig sind der vorsorgliche Aufbau einer Organisationsstruktur und das Erstellen von Ablaufplänen für ein unerwartet eintretendes Ereignis. Darin sind die Zuständigkeiten klar geregelt, und es kann schnell und zielgerichtet reagiert werden (siehe auch Kasten auf Seite 29 zur Bewältigung der Unweterschäden auf der San-Bernardino-Route A13 im Juni 2024).

Kosten für Schutz der Nationalstrassen vor Naturgefahren

Die Kosten für den Schutz der Nationalstrassen vor Naturgefahren (Erfassung der Gefahren, Analyse, Bau, Unterhalt und Betrieb der Schutzmassnahmen) betragen pro Jahr im Schnitt rund 20 Millionen Franken. Durch die Zunahme von Extremwetterereignissen und des auftauenden Permafrostes rechnet man beim ASTRA mit steigenden jährlichen Kosten.



Ende Juni 2024 verschüttete ein Murgang am Simplonpass die Nationalstrasse und drang in die Galerie Engi ein.

Murgang auf Nationalstrasse am Simplon

Murgang beschädigt Nationalstrasse

Ende Juni 2024 lösten starke Niederschläge am Simplonpass im Kanton Wallis einen Erdbeben aus, bei dem eine Mischung aus Wasser, Schlamm, Geröll und Felsen den Hang hinunterdonnerte. Dieser Murgang verschüttete die Nationalstrasse auf einer Länge von mehreren hundert Metern und drang in die Galerie Engi ein. Das Material des Murgangs füllte das Innere der Galerie stellenweise bis unter die Decke. Glücklicherweise wurde niemand verletzt. Auch die Galerie blieb unbeschädigt. Zur Verstärkung der Schutzgalerie werden nun zusätzliche bauliche Massnahmen umgesetzt. Auf einer Länge von rund 150 Me-

tern werden die Decke und die Rückwand der Galerie mit Beton verstärkt. Zudem wird die Aussenwand mit Beton verschlossen, die Stützen werden verstärkt. Diese Massnahmen sollen die Galerie auch vor grösseren Murgängen schützen und die Simplonpassstrasse sichern.

Dauernde Überwachung

Weitere Murgänge und Steinschläge sind nicht ausgeschlossen. Deshalb wird der Hang oberhalb der Galerie Engi am Simplon kontinuierlich überwacht. Am Ursprung der Murgänge, oben am Berg, wurde ein Monitoring-System eingerichtet. GPS-Sensoren an strategisch wich-

tigen Orten liefern Informationen über Bewegungen, während Kameras regelmässig Bilder zur visuellen Überwachung bereitstellen. Zudem ist das Überwachungssystem mit einer Ampelanlage verbunden, die im Notfall die A9 am Simplon sofort sperrt, um die Verkehrsteilnehmenden nicht in die Gefahrenzone fahren zu lassen. Ergänzend dazu misst eine Wetterstation Daten wie zum Beispiel Niederschlag und Temperatur. Diese liefern wertvolle Hinweise zum Verhalten des Hangmaterials und unterstützen das ASTRA dabei, den Prozess besser zu verstehen und die Gefährdung immer präziser einschätzen zu können.

Nachhaltigkeitsdimension Wirtschaft

Wirtschaftliche Entwicklung unterstützen

Seite 27

Mittel gezielt einsetzen

Seite 28

Nutzen für die Wirtschaft schaffen

Seite 29



Wirtschaftliche und räumliche Entwicklung der Schweiz unterstützen



Die Nationalstrassen tragen wesentlich zur wirtschaftlichen Entwicklung des Landes bei.

Die Nationalstrassen und die damit verbundenen Mobilitätsangebote auf den Strassen unterstützen die wirtschaftliche und räumliche Entwicklung der Schweiz. Die Kosten für Betrieb, Unterhalt und Ausbau der Nationalstrassen werden durch den Mineralölsteuerzuschlag, die Automobilsteuer und die Autobahnvignette selbsttragend gedeckt.

Das Nationalstrassennetz ist für die schweizerische Volkswirtschaft von grosser Bedeutung. Zu den Nationalstrassen gehören nicht nur Autobahnen, sondern auch Autostrassen und weitere wichtige Strassen. Sie sind ein entscheidender Teil des schweizerischen Gesamtverkehrssystems. Vom Veloweg über das Schienennetz bis zum Elektroauto und zum Bus spielen alle Aspekte der Mobilität zusammen. Bei Ausbau- und Investitionsentscheiden sowie bei der Nutzung bestehender Angebote ist jeweils der gesamtverkehrliche Nutzen zu berücksichtigen.

Finanzierung der Nationalstrassen

Im Jahr 2025 investiert der Bund rund 3,2 Milliarden Franken in den Bau, den Betrieb und den Unterhalt sowie in den punktuellen Ausbau des Nationalstrassennetzes. Die wichtigsten Einnahmequellen sind der Mineralölsteuerzuschlag, die Automobilsteuer und die Autobahnvignette. Mit der Zunahme von Elektrofahrzeugen sinken die Einnahmen aus den bestehenden Finanzierungsquellen.

Bundesrat will Elektrofahrzeuge ab 2030 besteuern

Alle Fahrzeuge – unabhängig von ihrem Antrieb – sollen Geld für die Verkehrsinfrastruktur beisteuern. Heute werden die Mineralölsteuern beim Tanken automatisch entrichtet. Halterinnen und Halter von Elektrofahrzeugen sollen künftig einen gleichwertigen Beitrag leisten. Die Einnahmen sollen analog verwendet werden. Zur Diskussion stehen zwei Varianten: eine Abgabe auf die tatsächlich gefahrenen Kilometer (abhängig vom Gewicht des Fahrzeugs, durchschnittlich 5,4 Rappen pro Kilometer) und eine Steuer auf den zum Laden von Elektrofahrzeugen genutzten Strom (22,8 Rappen pro Kilowattstunde). Die Varianten wurden im Herbst 2025 in die Vernehmlassung geschickt.

Bis alle technischen Voraussetzungen erfüllt sind, wird die Steuer in einer voraussichtlich fünfjährigen Übergangsphase pauschal erhoben.

Die geplante Abgabe sorgt für eine faire Besteuerung: Alle motorisierten Fahrzeuge – unabhängig von ihrem Antrieb – tragen in gleichem Umfang zur Finanzierung der Infrastruktur bei.

Mittel gezielt einsetzen



Engpässe gezielt beheben: Der rund 22 Kilometer lange Abschnitt der Nationalstrasse A1 zwischen Luterbach und Härkingen soll bis 2032 ausgebaut und saniert werden (Visualisierung).

Die Nationalstrassen sind für die Volkswirtschaft und das Gesamtverkehrssystem der Schweiz von grosser Bedeutung. Damit sie verfügbar und funktionsfähig sind, braucht es eine sorgfältige Planung und gezielte Investitionen.

Mit einer vorausschauenden Planung sorgt das ASTRA dafür, dass die Nationalstrassen sicher funktionieren und der Verkehr fliesst. Um die Verfügbarkeit und Funktionsfähigkeit der Nationalstrassen sicherzustellen, haben Volk und Stände im Jahr 2017 den Bundesbeschluss über die Schaffung eines Nationalstrassen- und Agglomerationsverkehrs-Fonds (NAF) angenommen. Mit dem NAF kann das Nationalstrassennetz instand gehalten und verbessert werden.

Strategisches Entwicklungsprogramm Nationalstrassen (STEP)

Wie, wo und wie viel investiert werden soll, wird im Strategischen Entwicklungsprogramm (STEP) Nationalstrassen festgelegt. Alle vier Jahre beantragt der Bundesrat dem Parlament, die Finanzmittel für die prioritären Projekte freizugeben. Im November des letzten Jahres hat das schweizerische Stimmvolk den geplanten Ausbaus Schritt 2023 abgelehnt. Das Eidgenössische Departement für Umwelt, Verkehr, Energie und Kommunikation (UVEK) hat daraufhin die ETH Zürich beauftragt, die geplanten Ausbauprojekte aller Verkehrsträger (inkl. des öffentlichen Verkehrs) zu überprüfen und zu priorisieren. Auf Grundlage dieses

Gutachtens wird der Bundesrat den nächsten Ausbaus Schritt des STEP festlegen. Dabei entscheidet er auch, welche Strassen-, Bahn- und Agglomerationsverkehrsprojekte bis zum Jahr 2045 prioritär umgesetzt werden sollen.

Bestandteil der Jahresplanung

Die im Rahmen des STEP festgelegte Projektplanung fliesst zusammen mit der ordentlichen Unterhaltsplanung in die Jahresplanung des ASTRA ein. Auf dieser Basis entscheidet das Parlament in der Regel in der Winter session über die im Folgejahr zur Verfügung stehenden Jahreskredite für Bau und Unterhalt der Nationalstrassen. Gestützt auf das bewilligte Budget unterbreitet das ASTRA dem UVEK jeweils zu Jahresbeginn ein Bauprogramm mit allen Investitionen für den Bau und Unterhalt der Nationalstrassen zur Genehmigung.

Sanierungen systematisch planen

Die Erhaltung der bestehenden Strasseninfrastruktur hat grundsätzlich Vorrang vor dem Ausbau. Die zahlreichen Erneuerungs- und Unterhaltsarbeiten können jedoch den Verkehrsfluss behindern. Sie werden deshalb systematisch geplant. Sanierungsprojekte dürfen nur auf Streckenabschnitten von maximal rund fünf Kilometern Länge durchgeführt werden. Der Abstand zur nächsten Baustelle muss mindestens 30 Kilometer betragen. Frühestens nach 15 Jahren darf auf dem Streckenabschnitt wieder gebaut werden. So führt das ASTRA alle notwendigen Sanierungsmassnahmen koordiniert und konzentriert durch und setzt die finanziellen Mittel gezielt ein.

Korridorstudien: Blick auf alle Verkehrsträger

Im Jahr 2023 führte das ASTRA ein neues Planungsinstrument ein: die Korridorstudie. Dieses Instrument geht über die Betrachtung des Verkehrs auf der Nationalstrasse hinaus. Es analysiert das gesamte Verkehrsnetz einer Region – von der Autobahn über Kantonsstrassen bis hin zum Schienennetz. So lassen sich Engpässe und Schwachstellen frühzeitig erkennen und nachhaltige Lösungen entwickeln. Mit einer Korridorstudie wird der Fächer möglicher Lösungsvarianten bewusst weit geöffnet. Statt nur punktuell an einer Nationalstrasse Verbesserungen vorzunehmen, werden damit sämtliche Verkehrsträger einer Region einbezogen. Das schafft Raum für innovative Ansätze – etwa eine bessere Verknüpfung von Strasse und Schiene oder optimierte Verkehrsflüsse, die Staus und Umweltbelastungen reduzieren. Gleichzeitig stellen die Studien sicher, dass übergeordnete Vorgaben des Bundes, wie beispielsweise zur Biodiversität oder zur Klimastrategie, eingehalten werden.

Erwartete Ergebnisse

In einigen Fällen werden die in den Korridorstudien erarbeiteten Lösungsvarianten allenfalls «nur» die bereits festgelegten Planungen des Bundes, der Kantone und der Agglomerationen bestätigen. In anderen Fällen könnten sie jedoch zu einer besseren Koordination bestehender Projekte führen oder sogar neue Bauvorhaben anregen.

2,08

Milliarden Franken
investierte das ASTRA im Jahr
2024 in die Infrastruktur.

Nutzen für die Wirtschaft schaffen



Im Sommer 2024 wurde die A13 im Misox im Kanton Graubünden unterspült. Die rasche Instandsetzung verhinderte grössere wirtschaftliche Schäden.

Schnelle Instandstellung der San-Bernardino-Route nach Unwetter

Unwetter beschädigt Autobahn

Zwischen Lostallo und Mesocco im Misox im Kanton Graubünden beschädigte der Fluss Moesa die Autobahn A13 am 21. Juni 2024 so stark, dass die Autobahn für jeglichen Verkehr gesperrt werden musste. Dabei unterspülte der Fluss die Autobahn teilweise auf einer Länge von 160 Metern und riss Teile der Fahrbahn mit. Bereits nach weniger als zwei Wochen konnte der Verkehr auf je einem Fahrstreifen pro Richtung wieder aufgenommen werden. Rund zweieinhalb Monate später rollte der Verkehr wieder auf allen vier Fahrstreifen.

Effiziente Bewältigung dank Vorbereitungen

Dieser rasche Wiederaufbau war nur dank guter Vorbereitung möglich. Das ASTRA ist als Betreiberin des Nationalstrassennetzes auf solche Ereignisse vorbereitet. Alle relevanten Akteure werden laufend geschult. Zudem finden regelmässige Übungen statt, bei denen die Abläufe und die Zusammenarbeit mit den involvierten Stellen durchgespielt werden. Nach der Durchführung werden die Übungen jeweils ausgewertet. Damit können die Prozesse laufend verbessert und die Zuständigkeiten noch klarer zugewiesen werden.

Nutzen für die Wirtschaft

Die vorübergehende Schliessung bzw. Einschränkung der Kapazität stellte nicht nur für die Bevölkerung in der Region, sondern auch für die Wirtschaft eine grosse Herausforderung dar. Die Umleitung auf die Gotthard-Route bedeutete für viele Transportunternehmen einen erheblichen Umweg und stellte einen grossen zusätzlichen Zeitbedarf dar. Vereinbarte Lieferfristen konnten nicht oder nur teilweise eingehalten werden. In Zeiten von geringen Lagerhaltungen führen solche Ereignisse schnell zu Engpässen und wirtschaftlichen Einbussen. Durch den schnellen Wiederaufbau konnten die negativen wirtschaftlichen Folgen in Grenzen gehalten werden.

Die Wirtschaft und die Gesellschaft profitieren von funktionierenden und sicheren Nationalstrassen. Als Bauherr des Nationalstrassennetzes hat das ASTRA eine wichtige Aufgabe. Auch als Auftraggeber zahlreicher privater Unternehmen trägt es eine volkswirtschaftliche Verantwortung.

Die Verkehrsinfrastruktur in der Schweiz ist sehr gut ausgebaut. Trotzdem stehen Autos und Lastwagen täglich im Stau oder stockenden Verkehr. Im Jahr 2024 herrschte auf den Nationalstrassen während ca. 55 500 Stunden Stau oder stockender Verkehr. Dies waren ca. 14 Prozent mehr als im Vorjahr. 90 Prozent dieser Zeit entfallen auf die Wochentage. Die damit verbundenen Zeitverluste sind nicht nur unangenehm, sie verursachen auch volkswirtschaftlichen Schaden. Das Bundesamt für Raumentwicklung (ARE) bezifferte im Jahr 2021 die Verspätungskosten auf jährlich 2,625 Milliarden Franken. Führt der stockende Verkehr auf den Nationalstrassen zu Rückstaus auf Kantons- und Gemeindestrassen, leiden auch die lokale Bevölkerung und die Wirtschaft.

Kosten-Nutzen-Verhältnis

Mit der Sicherstellung eines funktionierenden Nationalstrassennetzes leistet das ASTRA einen entscheidenden Beitrag zur kontinuierlichen Versorgung der Bevölkerung mit Lebensmitteln und anderen lebenswichtigen Gütern. Auf den Nationalstrassen werden über 40 Prozent der Fahrleistung des gesamten privaten Strassenverkehrs und mehr als 70 Prozent des Strassengüterverkehrs abgewickelt, obwohl die Nationalstrassen nur knapp 3 Prozent der Länge des gesamten Strassennetzes ausmachen. Im Vergleich zum übrigen Strassennetz weisen die Nationalstrassen ein gutes Kosten-Nutzen-Verhältnis auf: Die Kosten (voraussichtlich 3,2 Milliarden Franken im Jahr 2025) machen nur einen Drittel der Gesamtkosten der Strasseninfrastruktur aus.

Faires und wirtschaftliches Beschaffungswesen

Planung, Bau und Betrieb der Nationalstrassen sind wichtige Einnahmequellen für private Unternehmen. Das ASTRA vergibt Aufträge nach klaren rechtlichen Vorgaben. Grössere Aufträge müssen für alle Mitbewerbenden zugänglich sein und öffentlich ausgeschrieben werden. Unternehmen dürfen nicht aufgrund ihres Standorts bevorzugt werden. Durch die Zulassung von Anbietergemeinschaften und Subunternehmern ermöglicht das ASTRA auch kleinen und mittleren Anbietern die Teilnahme an Grossprojekten, die sie alleine nicht bewältigen könnten. Zudem informiert das ASTRA in einem jährlichen Bericht zum Beschaffungswesen transparent über die Beschaffungen des vergangenen Jahres. Seit Januar 2021 berücksichtigt das ASTRA die Nachhaltigkeit bei öffentlichen Ausschreibungen von Dienstleistungen und Bauleistungen stärker. Dazu hat es beispielsweise das Zuschlagskriterium «Nachhaltigkeitsanalyse» eingeführt. Zudem werden stellenweise gezielt nachhaltige Baumaterialien oder Baumethoden vorgegeben.



Nachhaltigkeitsdimension

Gesellschaft

Gesellschaftliche Verantwortung wahrnehmen

Seite 31

Mobilität der Gesellschaft sicherstellen

Seite 32

Sicherheit gewährleisten

Seite 33

Das ASTRA, ein attraktiver Arbeitgeber

Seite 35

Gesellschaftliche Verantwortung wahrnehmen



Das ASTRA geht davon aus, dass der Anteil des Langsamverkehrs auf kürzeren Strecken zunehmen wird.

Verkehrsinfrastrukturen sind die Lebensadern der Gesellschaft. Als Fachbehörde für die Strasseninfrastruktur leistet das ASTRA einen wichtigen Beitrag für den Standort Schweiz.

Für die künftige Mobilität in der Schweiz sieht das ASTRA mehrere Trends:

- Anhaltendes Verkehrswachstum bis 2050
- Fortschreitende Digitalisierung
- Intelligente Mobilität (zum Beispiel selbstfahrende Autos)
- Übergang zu einer kohlenstoffarmen Mobilität
- Zunehmender Anteil des Langsamverkehrs auf Strecken unter 15 Minuten

Diese Entwicklungen berücksichtigt das ASTRA in seinen Planungen. Es sorgt für eine sichere, zuverlässige und nachhaltige nationale Strasseninfrastruktur. Zudem überwacht und koordiniert das ASTRA den Individualverkehr. Das ASTRA legt die Strategie dafür fest, betreibt Grundlagenforschung und unterstützt die Kantone und Gemeinden bei Planung, Bau und Unterhalt der Fuss-, Wander- und Velowegnetze.

Vernetzung und Zusammenarbeit

Das ASTRA hat den Auftrag, eine funktionsfähige und sichere Nationalstrasseninfrastruktur zu erhalten und weiterzuentwickeln. Zudem setzt sich das ASTRA für Lösungen ein, die eine nachhaltige, effiziente und umweltverträgliche Mobilität ermöglichen. Dazu gehören beispielsweise die Förderung der Elektromobilität und die Entwicklung intelligenter Verkehrssysteme. Dank Digitalisierung und Vernetzung von Verkehrsmitteln und Infrastruktur können Staus reduziert, die Verkehrssicherheit erhöht und der Verkehrsfluss verbessert werden. Das ASTRA arbeitet dabei mit anderen Bundesstellen, Kantonen, Gemeinden und privaten Stakeholdern zusammen und legt grossen Wert auf die Sicherheit aller am Bau und Betrieb Beteiligten sowie der Verkehrsteilnehmenden. Nur mit einer ganzheitlichen Sichtweise und einem gemeinsamen Vorgehen kann die Mobilität der Zukunft erfolgreich gestaltet werden.

2259

Kilometer beträgt die Länge
des Nationalstrassennetzes
im Jahr 2024.

Mobilität der Gesellschaft sicherstellen



Mobilität ist ein Schlüsselfaktor für eine erfolgreiche Wirtschaft.

Das ASTRA rechnet mit einer weiteren Zunahme des Verkehrs. Es setzt alles daran, dass unsere Gesellschaft auch in Zukunft effizient, zuverlässig und sicher unterwegs ist.

Mit zahlreichen Massnahmen verbessert das ASTRA den Verkehrsfluss auf den gesellschaftlich wichtigen Verbindungsachsen. Es ist bestrebt, die bestehenden Verkehrsflächen noch besser zu nutzen. Erst als letztes Mittel werden zusätzliche Verkehrsflächen geschaffen. Gezielte Ausbauten des Nationalstrassennetzes stellen die Funktionsfähigkeit sicher und tragen zur Entlastung des umliegenden Strassennetzes bei. So wird der Ausweichverkehr durch Ortschaften reduziert.

Massnahmen zur Reduzierung von Stau

Zu den staumindernden Massnahmen gehören:

- Pannestreifenumnutzungen während der Stosszeiten
- Punktuelle Überholverbote für Lastwagen
- Temporäre Geschwindigkeitsreduktionen auf einzelnen Autobahnabschnitten
- Koordinierte Baustellenplanung
- Erstellung von zusätzlichen Fahrspuren

Die Massnahmen ergänzen sich gegenseitig und werden gezielt für lokale Problembereiche ausgewählt und eingesetzt.

Sämtliche Verkehrsträger in die Planung einbeziehen

Der Sachplan Verkehr von 2018, Teil Infrastruktur Strasse, sieht vor, dass Studien zur Erweiterung des Nationalstrassennetzes aus einer gesamtverkehrlichen Sicht und unter Berücksichtigung der Nachhaltigkeitsziele erarbeitet werden. Dabei werden nicht nur die Verhältnisse auf der Nationalstrasse untersucht, sondern zum Beispiel auch der Schienenverkehr der Region. Auch die übergeordnete Raumplanung wird berücksichtigt – insbesondere mit Blick auf das Bevölkerungswachstum und den zunehmenden Verkehr. Im Jahr 2024 hat das ASTRA für drei Nationalstrassenabschnitte sogenannte Korridorstudien abgeschlossen (siehe Kasten auf Seite 28).

Pannestreifen dienen als zusätzliche Fahrstreifen in den Stosszeiten

Weniger Stau

Um den Verkehrsfluss auf der Autobahn während der Stosszeiten zu verbessern, gibt das ASTRA in bestimmten Fällen den Pannestreifen als zusätzlichen Fahrstreifen frei. Diese Massnahme erfordert jedoch umfassende bauliche Anpassungen: Der Pannestreifen muss für die höheren Belastungen ausgelegt und mit Nothaltebuchten ausgestattet werden. Darüber hinaus ist ein ausgeklügeltes Verkehrsüberwachungssystem mit Detektoren und Videokameras erforderlich, um sowohl den freigegebenen Pannestreifen als auch den gesamten Verkehrsfluss kontinuierlich im Blick zu behalten.

Keine Kapazitätserhöhung für Transitverkehr

Die Nutzung des Pannestreifens erfolgt in der Regel zwischen Ein- und Ausfahrten und dient hauptsächlich dem lokalen sowie regionalen Verkehr. Die regulären Fahrstreifen werden vorwiegend vom Transitverkehr genutzt. Diese Massnahme führt nicht zu einem allgemeinen Anstieg des Verkehrsaufkommens, sondern trägt gezielt dazu bei, den Verkehrsfluss an besonders belasteten Stellen zu verbessern. Mit der Umnutzung des Pannestreifens wird der vorhandene Raum effizienter und nachhaltiger genutzt.

Pilotstrecke Morges–Ecublens

Im Jahr 2010 hat das ASTRA auf dem Abschnitt der A1 am Genfersee zwischen Morges und Ecublens im Kanton Waadt die erste Pannestreifenumnutzung der Schweiz in Betrieb genommen. Die Erfahrungen damit sind durchweg positiv: Der Verkehrsfluss hat sich deutlich verbessert, und bei freigegebenem Pannestreifen kommt es nicht mehr zu Staus. Seit der Inbetriebnahme hat sich die jährliche Unfallrate um mehr als 25 Prozent reduziert. Gleichzeitig ist die Lärmbelastung gesunken, und die Luftbelastung hat in unmittelbarer Autobahnnähe abgenommen. Die Erfahrungen aus dieser Pilotstrecke sind in die Planung und Umsetzung von weiteren Pannestreifenumnutzungen eingeflossen.

Sicherheit gewährleisten



Wechseltextanzeigen können mithelfen, Unfälle zu verhindern.

Das Thema Sicherheit hat beim ASTRA einen sehr hohen Stellenwert. Zwischen 1993 und 2024 sank die Zahl der jährlichen Verkehrstoten auf den Schweizer Autobahnen und Autostrassen von 91 auf 25, obwohl der Verkehr in dieser Zeit zunahm. Die Anzahl der Schwerverletzten ging von 571 auf 213 zurück.

Das ASTRA trägt auf verschiedenen Ebenen zur Sicherheit im Strassenverkehr bei:

Sicherheit der Verkehrsteilnehmenden

Mit der Strategie «Via sicura» hat der Bund auf Gesetzesstufe 20 Massnahmen verankert, um die Zahl und Schwere von Strassenverkehrsunfällen zu reduzieren. Mit Unterhalts- und Ausbauprojekten bringt das ASTRA die Betriebs- und Sicherheitsanlagen der Nationalstrassen laufend auf den neusten Stand. Der regelmässige Unterhalt garantiert, dass die Fahrbahnen, die Signalisationen und die Markierungen stets in gutem Zustand sind. Das ASTRA analysiert die Unfallentwicklung mithilfe umfassender Daten. Zudem entschärft es die erkannten Unfallschwerpunkte mit baulichen, betrieblichen und organisatorischen Massnahmen (siehe auch Kasten unten). Ausserdem

sorgen Sicherheitsbeauftragte und Streckenmanager durch flächendeckende Sicherheitskontrollen laufend für die Gewährleistung der hohen Sicherheitsstandards.

Neben der Infrastruktur setzt das ASTRA auch auf Massnahmen, die direkt bei den Verkehrsteilnehmenden ansetzen. Etwa mit der Anpassung von Verhaltensvorschriften oder der Weiterentwicklung der Fahrausbildung. Dazu kommen Regelungen im Bereich der Fahrzeuge wie die Förderung des automatisierten Fahrens, Ausrüstungsvorschriften oder das Obligatorium für Fahrassistenzsysteme. Ein wesentlicher Teil des Rückgangs der Verkehrstoten und der Schwerverletzten auf den Autobahnen und Autostrassen ist auf diese Massnahmen zurückzuführen.

Sicherheit der Arbeitnehmenden

In der ganzen Schweiz sind zahlreiche Arbeitnehmende auf den Nationalstrassen Gefahren ausgesetzt. Dies gilt insbesondere im Zusammenhang mit Baustellen. Bauarbeiten an Nationalstrassen finden in der Regel bei laufendem Verkehr statt. Neben den üblichen Gefahren auf Baustellen sind die Arbeitnehmenden damit zusätzlich den Gefahren des Verkehrs ausgesetzt. Das ASTRA hat deshalb strenge Vorschriften für die Organisation, Ausrüstung, (Vor-)Signalisation und Markierung von Bau- und Arbeitsstellen sowie für die Arbeitnehmenden erlassen und aktualisiert diese laufend gemäss aktuellem Stand der Technik.

Unfallschwerpunkte entschärfen

Verteilung der Unfallorte

Täglich kommt es auf den Strassen in der Schweiz zu zahlreichen Unfällen – an manchen Stellen deutlich häufiger als an anderen. Diese gefährlichen Stellen werden als Unfallschwerpunkte bezeichnet. Meist ist der Verkehrsablauf, die Signalisation, die Sichtweite oder ein anderer Umstand an diesen Orten nicht optimal. Auch andere Umstände könnten das Unfallrisiko an diesen Stellen erhöhen.

Unfallschwerpunkte erkennen

Alle gemeldeten Unfälle werden von der Polizei erfasst und im Unfallersassungssystem des ASTRA gespeichert. Mit geografischen

Analysen können Unfallschwerpunkte identifiziert werden. Die Daten unterstützen zudem die Forschung zu Unfallursachen.

Sanierung von Unfallschwerpunkten

Ein Beispiel für die erfolgreiche Teilsanierung eines Unfallschwerpunkts liegt beim Anschluss Aarau-Ost bei Ruppertswil im Kanton Aargau, auf der Brücke über die Autobahn A1. In den letzten Jahren ereigneten sich hier immer wieder Unfälle mit Verletzten und sogar Toten. Eine der Ursachen war ein Linksabbieger, der über drei Fahrstreifen führte. Im Jahr 2023 wurde die Situation von Verkehrsexperten unter die Lupe genommen. 2024 wurde der

problematische Linksabbieger entfernt. Seitdem gab es an dieser Stelle keine weiteren Unfälle. Trotzdem ist der Unfallschwerpunkt noch nicht behoben, weil an anderen Stellen des Anschlusses immer noch viele Unfälle passieren.

Die Ursachenanalyse und Sanierung eines Unfallschwerpunkts ist oft komplex – örtliche Verhältnisse wie die Strassenführung oder besonders schwierige Verkehrsverhältnisse können die Wirkung von Gegenmassnahmen vermindern oder verhindern.

Das ASTRA bietet Mitarbeitenden vielfältige berufliche Perspektiven im Bereich Infrastruktur, Verkehr und Umwelt. Als Arbeitgeber unterstützt es kontinuierliche Weiterbildung und persönliche Entwicklung.



Das ASTRA, ein attraktiver Arbeitgeber



In der ASTRA-Zentrale Ittigen finden die Angestellten helle Arbeitsräume und eine moderne Infrastruktur.

Das ASTRA legt Wert auf motivierte, flexible und kompetente Mitarbeitende. Sie können ihr berufliches Potenzial in einem auf gegenseitigen Respekt ausgerichteten Umfeld entfalten.

Das ASTRA unterstützt und fördert seine Mitarbeitenden. Dabei hält es sich an die Werte und Grundsätze für die Zusammenarbeit in der Bundesverwaltung sowie an die gesamtschweizerischen Vorgaben für das Personalmanagement.

Diversität und Chancengleichheit

Um auch in Zukunft kompetent und innovativ zu bleiben, setzt das ASTRA auf eine Vielfalt von Perspektiven, Einstellungen und Fähigkeiten: Das ASTRA fördert die Chancengleichheit aller Mitarbei-

ten, unabhängig von Geschlecht und Alter, Herkunft, ethnischer Zugehörigkeit, Sprache oder Religion. Die aktuell rund 680 ASTRA-Mitarbeitenden stammen aus 16 Ländern. Die Lohngleichheit zwischen Frau und Mann ist gewährleistet. Die Standorte des ASTRA sind barrierefrei. Zudem können erkrankte Personen über Arbeitsversuche wieder in den Arbeitsprozess einsteigen. Mit einem Jahresarbeitszeitmodell und dem Angebot, bis zur Hälfte des Pensums im Homeoffice zu leisten, ermöglicht das ASTRA seinen Mitarbeitenden, Arbeit und Privatleben optimal aufeinander abzustimmen.

Mitarbeitende aus- und weiterbilden

Aktuell bildet das ASTRA 18 Lernende im kaufmännischen Bereich und in Mediamatik aus. Ebenso wichtig ist die laufende, zukunftsgerichtete Weiterbildung der übrigen Mitarbeitenden (siehe auch Kasten unten).

Arbeitgeber in allen Regionen der Schweiz

Das ASTRA ist dezentral aufgestellt mit einer Zentrale in Ittigen bei Bern und den Filialen in Estavayer-le-Lac FR, Thun BE, Zofingen AG, Winterthur ZH, Bellinzona TI sowie den Aussenstellen in Emmenbrücke LU, Thusis GR und Visp VS. So ist das ASTRA in allen Landesteilen und Sprachregionen vertreten, die spezifischen Gegebenheiten in den Regionen können berücksichtigt werden und der Zusammenhalt in der Schweiz wird gestärkt. ASTRA-Mitarbeitende erhalten darüber hinaus die Chance, in einem anderen Landesteil ihre Sprachkenntnisse zu vertiefen.

Berufsgruppen im Jahr 2024 (gerundete Zahlen)

Ingenieurinnen/Ingenieure	300
Juristinnen/Juristen	70
Finanz und Wirtschaft	90
Informatik/Daten	95
Administration	60
Kommunikation/Sprachdienste	25
Lernende/Praktikantinnen/Praktikanten	35

Digitale Kompetenzen im ASTRA

Entwicklung der Mitarbeitenden

Im digitalen Zeitalter setzt das ASTRA auf gezielte Weiterentwicklung der digitalen Fähigkeiten seiner Mitarbeitenden. Je nach Funktion sind unterschiedliche Kompetenzen erforderlich. Ein internes System hilft, diese systematisch zu erfassen, Lücken zu erkennen und individuelle Lernmassnahmen zu definieren.

Einsatz von künstlicher Intelligenz

Das ASTRA hat im Lauf der Jahre viele technische Richtlinien, Fachhandbücher, Dokumentationen und Weisungen erstellt. Diese werden kontinuierlich aktualisiert und weiterentwickelt. Für die Mitarbeitenden ist es eine tägliche Herausforderung, bei dieser Flut an Informationen den Überblick zu behalten und schnell die relevanten Inhalte zu finden. Deshalb hat die Abteilung «Digital Services» des ASTRA einen auf künstlicher Intelligenz basierenden Chatbot entwickelt. Die Mitarbeitenden können ihm in ihrer täglichen Arbeit fachspezifische Fragen

stellen. Der Chatbot gibt schnell die richtigen Antworten und hilft, relevante Informationen zu finden. Diese beziehen sich ausschliesslich auf die offiziellen ASTRA-Dokumente und sind daher sehr präzise.

Cyber-Sicherheit

Zum Schutz der Bundesverwaltung vor digitalen Bedrohungen und kriminellen Tätigkeiten sind beim ASTRA umfassende technische Sicherheitsvorkehrungen getroffen worden. Doch Technik allein reicht nicht aus, um die Sicherheit zu gewährleisten. Genauso wichtig ist, dass die Mitarbeitenden sich richtig verhalten. Daher müssen beispielsweise neu eingestellte Mitarbeitende digitale Lernkurse absolvieren. Sie erhalten zudem eine Schulung durch einen Beauftragten für Informationssicherheit. Das Bundesamt für Informatik und Telekommunikation (BIT) warnt regelmässig vor aktuellen Gefahren und stärkt damit laufend die Kompetenzen der Mitarbeitenden im Umgang mit Sicherheitsfragen.

Ausblick



Herbstliche Stimmung bei St. Gallen – und ein Blick in die Zukunft: Seit März 2025 dürfen Autobahnpiлотen auf richtungsgetrennten Strassen eingesetzt werden.

Die Nachhaltigkeit geniesst beim ASTRA auch in Zukunft einen hohen Stellenwert. Dabei achtet es stets auf Ausgewogenheit zwischen Umweltschutz, Nutzen für die Wirtschaft und Dienst an der Gesellschaft.

Auch künftig wird das ASTRA den Ausbau nachhaltiger Verkehrslösungen vorantreiben. Wichtig dabei ist eine gesamtschweizerische Sicht auf die Verkehrsentwicklung unter Berücksichtigung der verschiedenen Verkehrsnetze und Regionen. Gleichzeitig engagiert sich das ASTRA für den Schutz der Biodiversität entlang der Verkehrsinfrastruktur, und es fördert das automatisierte Fahren – ein Bereich, in dem das ASTRA vorausschauend agiert und eine Vorreiterrolle einnimmt.

Mehr Sicherheit dank automatisiertem Fahren

Mit der Einführung von Fahrassistenzsystemen im Schweizer Strassenverkehr soll vor allem die Sicherheit erhöht werden. Zudem eröffnen sie neue Möglichkeiten für die Wirtschaft und für Verkehrsdienstleister. Seit dem 1. März 2025 erlaubt die Schweiz deshalb unter bestimmten Bedingungen das automatisierte Fahren.

Wildtierkorridore, SABA, Lärmschutz

Besonderes Gewicht legt das ASTRA weiterhin auf die Weiterentwicklung von Wildtierpassagen und Strassenabwasser-Behandlungsanlagen (SABA), die zum Schutz von Lebensräumen und Gewässern beitragen. Gleichzeitig arbeitet es daran, den Verkehr emissionsärmer und leiser zu gestalten – zur Verbesserung der Lebensqualität entlang der Verkehrsachsen.

Die Balance zwischen Infrastrukturentwicklung, Umweltschutz und wirtschaftlichen Anforderungen bleibt anspruchsvoll – doch gerade darin liegt die zentrale Herausforderung für eine nachhaltige Verkehrspolitik.

Impressum

Herausgeber

Bundesamt für Strassen ASTRA

Konzept, Inhalt, Text, Gestaltung

IG Burger+Zoebeli (R+R Burger und Partner AG, Baden;
Zoebeli Communications AG, Bern)

Bundesamt für Strassen ASTRA

Abteilung Strasseninfrastruktur West

Tel. 058 462 14 92

info@astra.admin.ch

www.astra.admin.ch

Bild Rückseite: Die A29 verbindet auf einer Länge von knapp 55 Kilometern das bestehende Autobahnnetz ab dem Anschluss Thusis-Süd (A13) mit Silvaplana.



Schweizerische Eidgenossenschaft
Confédération suisse
Confederazione Svizzera
Confederaziun svizra

Bundesamt für Strassen ASTRA