

NETZZUSTAND 2020



Der **Netzzustandsbericht 2020** beschreibt die strategischen Zielsetzungen zur Erhaltung, die Zustände der baulichen, elektrotechnischen und maschinellen Anlagen und gibt einen langfristigen Ausblick zur Entwicklung des Netzes sowie des erwarteten Finanzbedarfs.

A|S|F|i|N|A|G

GUTE FAHRT, ÖSTERREICH!

IMPRESSUM

Herausgeber: ASFINAG Bau Management GmbH, Modecenterstraße 16, 1030 Wien

Für den Inhalt verantwortlich:
(ohne Titel) Christian Honeger, Karl Engelke, Roman Schremser, Mario Krmek,
Thomas Moser, Christoph Antony, Robert Maurer, Karl Gragger,
Johannes Steigenberger, Sonja Gabl

freigegeben durch: Geschäftsführer Alexander Walcher

Vorwort des Vorstandes

Die ASFINAG plant, baut, betreibt und bemaudet die österreichischen Autobahnen und Schnellstraßen. Unser strategischer Anspruch ist es, Regionen und Menschen im Herzen Europas als verlässlicher, innovativer und nachhaltiger Mobilitätspartner zu verbinden. Dafür braucht es klarerweise ein gut erhaltenes, verkehrssicheres und für unsere Kundinnen und Kunden verfügbares Straßennetz, das auch das Rückgrat eines erfolgreichen Wirtschaftsstandortes ist.

Eine unserer Kernaufgaben ist und bleibt somit die Erhaltung eines zukunftsfitten Netzes. Die bauliche sowie die elektrotechnische und maschinelle Infrastruktur ist regelmäßig zu warten, instand zu setzen oder gegebenenfalls zu erneuern. Aufgrund zunehmender Netzalterung – große Abschnitte der österreichischen Autobahnen stammen etwa aus den 1970er Jahren – werden hier nicht nur die baulichen und technischen Herausforderungen steigen. Diese Entwicklung bringt auch einen jährlich kontinuierlich steigenden finanziellen Aufwand für Sanierungen mit sich.

Mit Innovationen tun sich auf diesem Feld aber auch zahlreiche Chancen auf. Digitalisierung etwa wird immer exaktere Bestandsprüfungen und Prognosen ermöglichen, also neue Perspektiven im Hinblick auf Effizienz und Lebenszykluskosten bringen. Dank immer besser planbarer Erhaltungsmaßnahmen werden auch unsere Kundinnen und Kunden profitieren, da wir die Dauer von Arbeiten oder Behinderungen verkürzen können.

Der vorliegende ASFINAG-Netzzustandsbericht 2020, erstellt von der Abteilung „Asset Management“, beschreibt die Einhaltung der strategischen Erhaltungs-Zielsetzungen, die Zustände sämtlicher Anlagen und gibt einen langfristigen Ausblick zur Entwicklung des Netzes sowie des erwarteten Finanzbedarfs. Das erfreuliche Ergebnis der jüngsten Zustandsanalyse ist erneut, dass sich Österreichs Autobahnen und Schnellstraßen in Summe in gutem Zustand befinden.

Mag. Hartwig Hufnagl und Dr. Josef Fiala
Vorstände ASFINAG

Vorwort der Geschäftsführung

Eine der Kernaufgaben, die der ASFINAG übertragen wurden, ist das Erhalten des Autobahnen- und Schnellstraßennetzes in Österreich. Es soll sichergestellt werden, dass allen Nutzenden, unter Berücksichtigung der wirtschaftlichen Rahmenbedingungen, ein möglichst verkehrssicheres und auch langfristig verfügbares Streckennetz zur Verfügung gestellt wird.

Um dieses Ziel zu erreichen, werden die physischen Objekte - Assets - der ASFINAG, z. B. Straßenoberbau, Brücken, Tunnel, laufend und in festgelegten Intervallen kontrolliert und geprüft. Der Umfang dieser Inspektionstätigkeiten ist in technischen Regelwerken beschrieben. Das Sicherstellen der Einhaltung der rechtlichen und technischen Vorgaben ist die Aufgabe der Abteilung Asset Management der ASFINAG Bau Management GmbH.

Das Asset Management betreut mehr als 18.000 Objekte, die sich im Durchschnitt in einem guten bis ausreichenden Zustand befinden. Es ist aufgrund der historischen Entwicklung des Streckennetzes zu erwarten, dass der finanzielle Aufwand für die Erhaltung des Autobahnen- und Schnellstraßennetzes bis zum Jahr 2040 deutlich zunehmen wird, danach abfällt und dass sich der Erhaltungsaufwand ab dem Jahr 2050 um einen relativ konstanten Betrag einpendeln wird.

Es zeigt sich, dass die bauliche Erhaltung in der ASFINAG durch die eingeführten Prozesse und Werkzeuge sowie die Umsetzung der Bauprogramme der vergangenen 15 Jahre planvoll, zielgerichtet und vorausschauend durchgeführt wurde. Damit steht den Kunden der ASFINAG auch langfristig ein verkehrssicheres Streckennetz zur Verfügung

DI Alexander Walcher und DI Andreas Fromm
Geschäftsführung ASFINAG Bau Management GmbH

Inhaltsverzeichnis

1	Managementsummary.....	6
1.1	Streckennetz	6
1.2	Netzzustand.....	6
1.3	Schlussfolgerungen.....	8
2	Autobahnen- und Schnellstraßennetz in Österreich.....	9
2.1	Mission und Vision.....	9
2.2	Erhaltungsstrategie.....	9
2.3	Gliederung des Streckennetzes	10
2.4	Assets im Streckennetz	15
3	Netzzustand im Überblick	20
3.1	Methodik der Zustandserfassung und Bewertung.....	20
3.2	Straßenoberbau	21
3.3	Ingenieurbauwerke Gesamtüberblick.....	22
4	Investitionen zum Netzerhalt	24
4.1	Grundsätze der Investitionsplanung	24
4.2	Budgetzahlen	24
4.3	Langfristiger Erhaltungsbedarf.....	27
5	Glossar	32
5.1	Begriffsbestimmungen.....	32
5.2	Abkürzungsverzeichnis	34
5.3	Abbildungsverzeichnis	35
5.4	Tabellenverzeichnis	35

1 Managementsummary

Der vorliegende Netzzustandsbericht 2020 gibt Auskunft über den Zustand des gesamten ASFINAG-Streckennetzes und die Erreichung der strategischen Zielsetzungen sowie einen Ausblick auf den langfristigen Finanzbedarf für Erhaltung und Wiedererrichtung.

1.1 Streckennetz

Das bemaute Streckennetz der ASFINAG weist eine Länge von 2.249 km auf. Das vom Asset Management der ASFINAG sowie der Bonaventura betreute Streckennetz ist 2.258 km lang und inkludiert auch die Strecke vom Knoten Jettsdorf bis Krems in Niederösterreich. Wesentliche Kennzahlen für die physischen Anlagen (Assets) im gesamten Autobahnen- und Schnellstraßennetz sind in Tabelle 1 angegeben.

Tabelle 1 – Mengengerüst der einzelnen Assetklassen (Stichtag 31.12.2020)

Assetklasse	Anzahl	Menge	charakteristische Dimension
Oberbau		2.258	km Streckenlänge
		2.249	km bemaute Streckenlänge
		12.204	km bemaute Fahrstreifenlänge (ohne Pannestreifen)
Brücke	5.818	5,8 Mio.	m ² Brückenfläche
Tunnelanlagen (inkl. Galerien)	166	405	km Röhrenlänge (davon 94 im Regime des STSG ¹⁾)
Stützbauwerke (inkl. Wannen)	1.855	850.000	m ² gestützte Fläche
Hochbau	1.231	450.000	m ² Netto-Nutzfläche
Lärmschutz		4,1 Mio.	m ² konstruktive Fläche (ohne Dämme)
Überkopfkonstruktionen	3.664	46.600	m überspannte Breite
Schutzbauwerke	1019	1019	Stück

Die Netzlänge wurde 2020 mit der Freigabe der S 3 Weinviertler Schnellstraße von Hollabrunn Süd bis Guntersdorf (9,5 km) und jener der S 36 Murtal Schnellstraße von St. Georgen bis Unzmarkt (5,8 km) um insgesamt knapp 16 km erweitert.

1.2 Netzzustand

Der Zustand des ASFINAG-Streckennetzes wird durch kontinuierliche Inspektions- und Instandsetzungstätigkeiten sowohl unter technischen als auch wirtschaftlichen Gesichtspunkten gemanagt und befindet sich durchschnittlich in einem guten bis ausreichenden Zustand (Zustandsklasse 2 bis 3). Die Beurteilung des Erhaltungszustands von Ingenieurbauwerken erfolgt gemäß anzuwendender RVS (Richtlinien und Vorschriften für das Straßenwesen) in fünf Klassen, von 1 „sehr gut“ bis 5 „sehr schlecht“ (siehe Tabelle

¹⁾ Tunnelanlagen gemäß STSG sind Tunnel ab einer Einhausungslänge ≥ 500 m. Bei diesen erfassten Anlagen werden auch Tunnel berücksichtigt, die im Eigentum und Erhaltung Dritter sind, wie z. B. Absberg Tunnel, Teil des Kaisermühlen Tunnels.

5). Für die Bewertung des Straßenoberbaus wird u. a. ein sogenannter „Substanzwert“ aus den substanzrelevanten Oberflächeneigenschaften (Risse, Oberflächenschäden, Längsebenheit und Spurrinnen) und den Aufbaudaten (Schichtdicken, Schichtalter, theoretische Tragfähigkeit) aggregiert. Die Anteile von Bauwerken bzw. Oberbauabschnitten im kritischen Zustand (Zustandsklasse 4 und 5 bzw. Substanzwert Klasse 5 beim Oberbau) sind beherrschbar niedrig.

Der **Straßenoberbau** erreicht 2020 einen durchschnittlichen Substanzwert von 2,0 (2019: 1,9). Der Anteil an Fahrstreifen mit sehr schlechtem Substanzwert im Gesamtnetz liegt bei 10,9 % (2019: 11,2 %) und überschreitet den Richtwert von ≤ 10 % geringfügig. Insbesondere liegen die Korridore Arlberg, Brenner und Tauern, aber auch der Südkorridor deutlich über diesem Richtwert. Dieser in der Erhaltungsstrategie definierte Richtwert gibt Auskunft über die Planbarkeit von Erhaltungsmaßnahmen beim Oberbau. Ist dieser Kennwert zu hoch, so besteht ein höheres Risiko bezüglich der Notwendigkeit von kurzfristig erforderlichen Erhaltungsmaßnahmen am Oberbau, die ein optimales Baustellenmanagement erschweren. Die bisherige Erfahrung zeigte kein nennenswertes Risiko für unplanbare Erhaltungsmaßnahmen bei der bisherigen Entwicklung dieses Richtwerts. Die Verkehrssicherheit und der zugehörige Zielwert „Gebrauchswert Sicherheit“ konnten klar eingehalten werden.

Der Flächenanteil von **Brücken** in Zustandsklasse 4 und 5 wurde durch gezielte Instandsetzungstätigkeit seit 2009 kontinuierlich von 13,4 % auf 7,1 % gesenkt. Der Anteil von Brücken in Zustandsklasse 3 ist hingegen von 35,3 % auf 43,7 % gestiegen. Das bedeutet, dass sich der Fokus von der Anlagensicherheit (Instandsetzung von Objekten in Zustandsklasse 4) auf substanzhaltende Maßnahmen von Objekten in Zustandsklasse 3 und besser verlagern wird.

Der bauliche Zustand der **Tunnel** ist aufgrund der Investitionen zur Umsetzung der Vorgaben aus dem STSG²⁾ auf TERN-Strecken zu zwei Drittel in gutem oder sehr gutem Zustand und nur vereinzelt in Klasse 4.

In Folge der Umsetzung des Straßentunnelsicherheitsprogramms ergibt sich für die elektrotechnische und maschinelle Ausrüstung (**E+M-Ausrüstung**) der Tunnel am TERN-Netz in der Regel ein Gesamtzustand von besser als Zustandsklasse 4. Bei den übrigen Tunneln (non-TERN-Netz) ist mittlerweile eine durchgängige Zustandsverschlechterung festzustellen, der durch ausrüstungstechnische Nachrüstungen bzw. Generalinstandsetzungen aufgrund der Vorgaben des STSG bis 2029 gegengesteuert wird.

Der flächenbezogene Anteil an **Stützbauwerken**, wie Mauern, Ankerwänden und Wannen, in den Zustandsklassen 4 und 5 wurde seit 2018 von 18,7 % auf 13,5 % reduziert. Dieser Trend wird sich in den nächsten Jahren fortsetzen, da hier ein Schwerpunkt für Instandsetzungsmaßnahmen im Bauprogramm gesetzt wurde.

Die Ersterfassung der **Schutzbauwerke**, wie Steinschlagschutznetze, Wildbach- und Lawinenverbauungen, wird bis 2022 abgeschlossen. Die erhobenen Bauwerke weisen derzeit mit 11,4 % der erfassten Objekte in

²⁾ BGBl. I Nr. 54/2006, Bundesgesetz über die Sicherheit von Straßentunneln (Straßentunnel-Sicherheitsgesetz – STSG)

den Zustandsklassen 4 und 5 einen etwas höheren Anteil in diesen Zustandsklassen auf. Es ist davon auszugehen, dass aufgrund der Evaluierung von Naturgefahrenstellen zukünftig neue Schutzbauwerke zu errichten und zu erhalten sein werden.

Die systematische Zustandsersterfassung der **Hochbauten** wurde 2018 gestartet und wird bis 2023 abgeschlossen. Die bisher bewerteten Gebäude sind überwiegend in gutem und sehr gutem Zustand (mit Ausnahme des ersten Erfassungsjahres, in dem vorrangig Hochbauten in schlechtem Zustand erfasst wurden).

Lärmschutz (Lärmschutzwände) sind eher junge Bauwerke und daher noch größtenteils in gutem und sehr gutem Zustand.

Überkopfkonstruktionen werden im Falle eines maßgeblichen Schadens in der Regel ausgetauscht und sind deshalb mehrheitlich in gutem und sehr gutem Zustand.

1.3 Schlussfolgerungen

Aus den Analysen der Zustandsdaten und Substanzwerte lassen sich folgende Schlussfolgerungen ableiten:

- Bedingt durch den Netzzuwachs, insbesondere in den 1970er und 1980er Jahren, und die Netzalterung, steigt der Erhaltungsbedarf der ASFINAG bis 2030 kontinuierlich auf € 800 Mio. an. Bis 2040 wird der jährliche Bedarf noch weiter auf € 1.400 Mio. steigen. Grundlage dieser Abschätzung ist eine Bedarfsberechnung auf Basis von Standardlebenszyklen je Assetklasse.
- Es kann festgestellt werden, dass die bauliche Erhaltung in der ASFINAG durch die eingeführten Prozesse und Werkzeuge sowie die Umsetzung der Bauprogramme der vergangenen 15 Jahre planvoll, zielgerichtet und vorausschauend durchgeführt wurde. Dies ist unter anderem an der Entwicklung der Bauwerkszustände erkennbar. Sicherheitsrelevante Themen, wie zum Beispiel die Umsetzung der Vorgaben des STSG oder die Sanierung von Brücken in schlechtem Zustand, wurden priorisiert und in anderen Bereichen wurden im Sinne eines Interessenausgleichs vertretbare Abstriche gemacht, z. B. verstärkt Zwischensanierungen des Oberbaus statt tiefgreifender Sanierungen. Die folgenden Jahre des ASFINAG-Bauprogramms werden sich verstärkt an einer wirtschaftlich sinnvollen, frühzeitigen Substanzerhaltung orientieren. Dadurch wird auch ein wesentlicher Beitrag zu einem geringen Ressourcenverbrauch und einer Schonung der Umwelt geleistet.

2 Autobahnen- und Schnellstraßennetz in Österreich

2.1 Mission und Vision

Die Vision der ASFINAG ist es Regionen und Menschen im Herzen Europas, als verlässlicher, innovativer und nachhaltiger Mobilitätspartner zu verbinden. Dazu braucht es ein im Sinne der Unternehmensziele erhaltenes, verkehrssicheres und verfügbares Straßennetz, um damit die Basis für den Erfolg der ASFINAG langfristig sicherzustellen.

Bereits heute ermöglicht die ASFINAG gemeinsam mit ihren Partnern die Mobilität für Generationen mit vorausschauenden, nachhaltigen und innovativen Lösungen und ist damit Teil der Mobilitätswende in Österreich. Entsprechend der Mission der ASFINAG wird den Kundinnen und Kunden mit ökologischen und ökonomischen Investitionen ein (verkehrs)sicheres und leistungsfähiges Autobahnen- und Schnellstraßennetz bereitgestellt. Mit zeitgemäßen Mautprodukten und digitalen Informationssystemen ist die ASFINAG ein kundenorientierter Dienstleister.

2.2 Erhaltungsstrategie

Um diese Mission zu erfüllen und die Vision zu erreichen, ist die bauliche, elektrotechnische und maschinelle Infrastruktur regelmäßig zu warten, instand zu setzen oder gegebenenfalls zu erneuern.

Das Ziel des Asset Managements der ASFINAG ist die effiziente und objektive Bewertung der baulichen sowie der elektrotechnischen und maschinellen Anlagen, um zum richtigen Zeitpunkt die richtigen Erhaltungsmaßnahmen zu setzen. Dadurch wird für die Kunden ein wesentlicher Beitrag zur hohen Verfügbarkeit und Verkehrs- sowie Bauwerkssicherheit im ASFINAG-Streckennetz geleistet.

Die Grundlage für den Erhaltungsbeitrag zum Bauprogramm (BP) bildet die ASFINAG-Erhaltungsstrategie, die 2020 noch unter anderem aus den Zielen der ASFINAG-Kriterien für Baustellenfreiheit und Verkehrssicherheit (Kundenziele) und dem nachhaltigen Einsatz finanzieller Mittel (Finanzziele) abgeleitet wurde.

Die Abteilung „Asset Management“ betreibt mit Hilfe der Erhaltungsstrategie und den daraus abgeleiteten Instandsetzungs- und Erneuerungsmaßnahmen im Bauprogramm (Asset Management-Plan), einen kontinuierlichen Verbesserungsprozess zur Aufrechterhaltung der Infrastruktur-Assets (siehe Abbildung 1).



Abbildung 1 – Regelkreislauf Asset Management

- **plan** Der grundlegende Plan für das Verwalten und Steuern („Managen“) der Infrastruktur-Assets ist die Erhaltungsstrategie.
- **do** Die Erhaltungszustände der Assets werden festgestellt und wo erforderlich Erhaltungsmaßnahmen in das Bauprogramm angemeldet bzw. verkehrliche Maßnahmen, z. B. die Sperre von Pannestreifen, Reduktion der Geschwindigkeit, getroffen.
- **check** Der Netzzustand wird analysiert, Prognosen erstellt und daraus entsprechende Schlussfolgerungen abgeleitet.
- **act** Die Erhaltungsstrategie wird dahingehend evaluiert, ob die definierten Kriterien ausreichend bzw. auch nicht überschießend sind, um die Unternehmensziele zu erreichen. Gegebenenfalls wird die Erhaltungsstrategie entsprechend angepasst.

2.3 Gliederung des Streckennetzes

2.3.1 Übersicht

Die ASFINAG plant, baut, betreibt und bemaute die österreichischen Autobahnen und Schnellstraßen. Seit Inkrafttreten des Fruchtgenussvertrages mit der Republik Österreich tritt sie als Bundesstraßenverwaltung auf. Die bauliche Erhaltungsverpflichtung wird seit dem 1.1.2020 durch die ASFINAG Bau Management GmbH sowie die private Betreibergesellschaft Bonaventura Straßenerrichtungs-GmbH (Teilstücke der S 1 Wiener Außenring Schnellstraße und der A 5 Nord Autobahn) wahrgenommen.

Das bemaute Autobahnen- und Schnellstraßennetz der ASFINAG weist eine Gesamtlänge von 2.249 km auf (Abbildung 2). Das vom Asset Management der ASFINAG sowie von der Bonaventura betreute Streckennetz ist 2.258 km lang und inkludiert auch die Strecke vom Knoten Jettsdorf bis Krens in Niederösterreich (Abbildung 7).



Abbildung 2 – Bemautes Streckennetz der ASFINAG

Aus Tabelle 2 und Abbildung 3 können die bemautes Strecken bzw. Streckenlängen mit Anzahl an Fahrstreifen je Richtungsfahrbahn entnommen werden.

Tabelle 2 – Länge bemautes Richtungsfahrbahnen bzw. Querschnitte nach Anzahl Fahrstreifen

	einstreifig	zweistreifig	dreistreifig	vierstreifig	gesamt
RFB	164,1 km	3.580,4 km	694,2 km	58,5 km	4.497,2 km
Querschnitt	82,1 km	1.790,2 km	347,1 km	29,3 km	2.248,6 km



Abbildung 3 – Bemautes Fahrstreifen je Richtungsfahrbahn

Das Gesamtnetz unterteilt sich in 85 % Freilandabschnitte, 6 % Brückenabschnitte und 9 % Tunnelabschnitte (Abbildung 4).

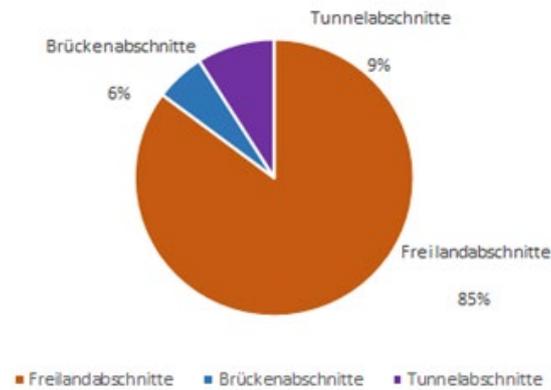


Abbildung 4 – Verteilung der Autobahnabschnitte, in %

2.3.2 Maut-Korridore

Die ASFINAG unterteilt Ihr Streckennetz in sieben Maut-Korridore, die primär der regionalen Gliederung im Berichtswesen der ASFINAG Maut Service GmbH dienen (siehe Abbildung 5). Die Übernahme dieser Gliederung im Netzzustandsbericht 2020 ermöglicht eine Vergleichbarkeit von Zustandsdaten mit Mauterlösdaten.

Die Korridore sind:

- Arlberg-Korridor
- Brenner-Korridor
- Tauern-Korridor
- Pyhrn-Korridor
- Donau-Korridor
- Süd-Korridor
- Großraum Wien



Abbildung 5 – Übersicht der Mautkorridore

2.3.3 Organisatorische Zuordnung

Die ASFINAG hat den Betrieb des Streckennetzes an zwei Tochtergesellschaften, die ASFINAG Alpenstraßen GmbH (ASG; Tirol und Vorarlberg, 314,9 km) und die ASFINAG Service GmbH (SG; Wien, Niederösterreich, Burgenland, Oberösterreich, Steiermark, Salzburg und Kärnten, 1888,8 km) und über ein PPP-Modell (Public Private Partnership) an die private Betreibergesellschaft Bonaventura Straßenerrichtungs-GmbH (Teilstücke der S 1 Wr. Außenring Schnellstraße und der A 5 Nord Autobahn, 45,4 km) übertragen (Abbildung 6).



Abbildung 6 – Erhaltungsgrenzen der Betreibergesellschaften

Seit 1.1.2020 sind die früheren Abteilungen „Asset Management“ der Servicegesellschaften ASG und SG in einer gemeinsamen Organisationseinheit in der ASFINAG Bau Management GmbH (BMG) zusammengeführt. Die folgende Abbildung 7 zeigt die Aufteilung der regionalen Einheiten des Baulichen Erhaltungsmanagements (BEM) innerhalb der Abteilung Asset Management.



Abbildung 7 – Regionen der Teams Bauliches Erhaltungsmanagement (BEM)

2.3.4 TE(R)N-Strecken

Mit der europäischen Verordnung über den Aufbau eines transeuropäischen Verkehrsnetzes³⁾ wurde festgelegt, bis 2050 (Kernbereich bis 2030) transeuropäische Netze (TEN) für Verkehr, Energie und Telekommunikation nach entsprechenden Leitlinien auf- und auszubauen. Im Wesentlichen werden damit folgende Ziele verfolgt:

- Sicherstellen von grenzüberschreitenden Verbindungen, Beseitigung von Schwachstellen innerhalb der nationalen Netze und Anbindung von Randregionen,
- Kombination und Vernetzung der verschiedenen Verkehrsträger unter Berücksichtigung ihrer jeweiligen Vorteile und zur optimalen Nutzung der vorhandenen Kapazitäten (Interoperabilität in allen Teilbereichen),
- Sicherheit und Zuverlässigkeit im Personen- und Güterverkehr mit homogenen, wirtschaftlichen und sozialen Bedingungen sowie umweltverträglicher Aus- und Aufbau,
- Aussicht auf spätere Vernetzung mit den EFTA-Staaten, den Mittelmeerländern sowie den mittel- und osteuropäischen Staaten (MOE-Staaten).

Ein großer Teil des ASFINAG-Autobahn- und Schnellstraßennetzes ist Teil des transeuropäischen Straßennetzes TERN (Trans-European Road Network; vgl. Abbildung 8).

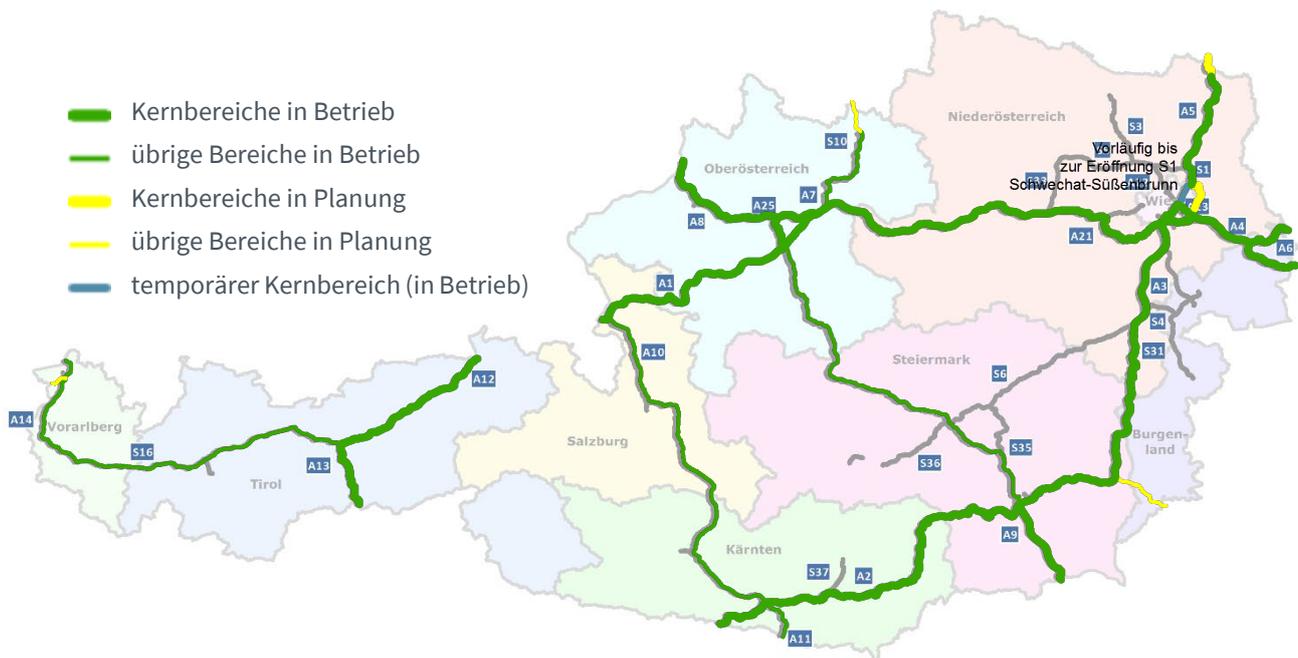


Abbildung 8 – TERN-Strecken in Österreich

Für die ASFINAG hat die europäische Richtlinie 2004/54/EG⁴⁾ über die Mindestanforderungen an die Sicherheit von Tunneln im transeuropäischen Straßennetz, umgesetzt durch das Straßentunnelsicherheitsgesetz (STSG), eine sehr große Bedeutung. Es bestand die Verpflichtung, bis zum 30. April 2019

³⁾ VERORDNUNG (EU) Nr. 1315/2013 DES EUROPÄISCHEN PARLAMENTS UND DES RATES vom 11. Dezember 2013 über Leitlinien der Union für den Aufbau eines transeuropäischen Verkehrsnetzes und zur Aufhebung des Beschlusses Nr. 661/2010/EU

⁴⁾ RICHTLINIE 2004/54/EG DES EUROPÄISCHEN PARLAMENTS UND DES RATES vom 29. April 2004 über Mindestanforderungen an die Sicherheit von Tunneln im transeuropäischen Straßennetz

Maßnahmen durchzuführen, um für alle Tunnel im TERN-Kernnetz die Konformität mit der Richtlinie 2004/54/EG bzw. dem STSG herzustellen. Es wurden ca. € 1,7 Mrd. für die Umsetzung der erforderlichen Maßnahmen investiert. Das STSG verpflichtet die ASFINAG in weiterer Folge dazu, die noch verbliebenen Tunnel bis 2029 ebenfalls auf das erhöhte Sicherheitsniveau zu bringen.

Zum TERN-Netz zählen in Österreich die in Abbildung 9 dargestellten, durch die Verordnung (EU) Nr. 1315/2013 definierten Korridore.

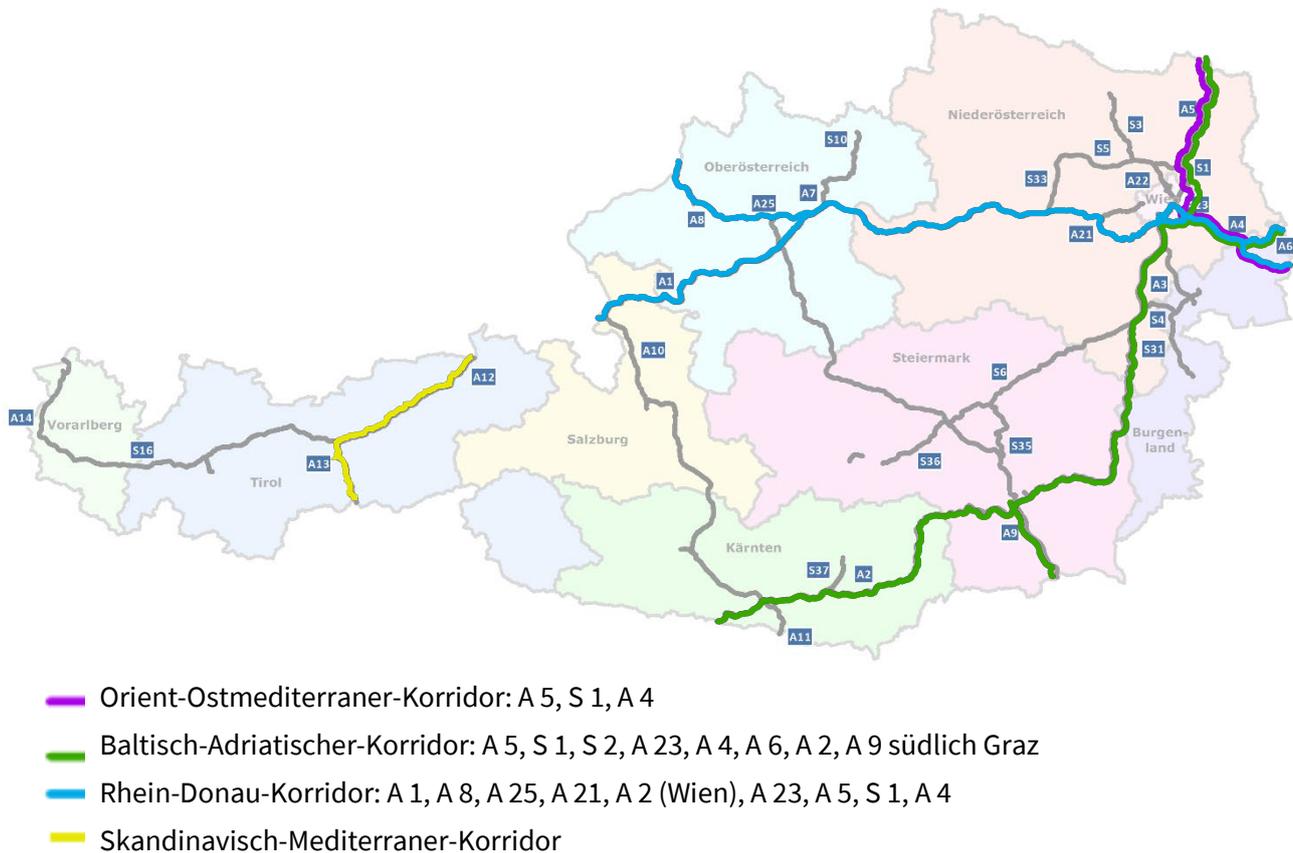


Abbildung 9 – TERN-Korridore in Österreich

2.4 Assets im Streckennetz

2.4.1 Allgemeines

In diesem Abschnitt wird auf die wesentlichen Anlagentypen der Infrastruktur eingegangen, die in die Erhaltungsverpflichtung der ASFINAG fallen und ingenieurmäßig beurteilt werden. Das dargestellte Mengengerüst der Anlagen bildet die Grundlage für die Kontrollen und Prüfungen, die gemäß anzuwendender RVS (Richtlinien und Vorschriften für das Straßenwesen) und ÖNORMEN verbindlich durchzuführen sind.

2.4.2 Mengengerüst aller Assetklassen

Tabelle 3 zeigt eine Mengenübersicht der unterschiedlichen Assetklassen. Die Daten stammen aus den Objektdatenbanken der ASFINAG. Die Auswertung der Fahrstreifen- und Netzlängen erfolgte an Hand von GIS-Daten.

Tabelle 3 – Mengengerüst aller Assetklassen (Stand 31.12.2020)

Mengengerüst	Anzahl [Stk.]	Streckenlänge [km]	Fahrstreifenlänge (ohne Pannestreifen) [km]	Röhrenlänge [km]	Fläche [m²]	Anteil [%]
Straßenoberbau*		2249	12.204			
Hauptfahrbahnen (Oberbau inkl. Brücken und Tunnel)			9.691			
Rampen (inkl. Beschleunigung und Verzögerungsstreifen)			1.654			
Nebenanlagen (umgerechnet über Fläche durch 3,50 m)			859			
Hauptfahrbahnen in Asphaltbauweise						64,6
Hauptfahrbahnen in Betonbauweise						35,4
Brücken gesamt	5.818				5.814.172	
Brücken, direkt befahren (Hauptfahrbahn)	4.799				5.024.390	
Überführungsobjekte und Seitenbauwerke	1.019				789.782	
Tunnelanlagen in Betreuung Tunnelmanagement	166			405,4		
Tunnel- und Galerien-Röhren	393			402,9		
Galerie-Röhren	74			16,1		
Tunnelröhren, offene Bauweise	86			36,2		
Tunnelröhren, bergmännischer Vortrieb	233			350,5		
Stützbauwerke (inkl. Wannen)	1.855		155,5		854.600	
nicht geankerte Stützbauwerke	1.201	116,6			398.534	
geankerte Stützbauwerke	613	39,4			327.435	
Wannenbauwerke	41				128.631	
Lärmschutzwände	4.428		1.261		4.113.603	
Überkopfkonstruktionen (Überkopfwegweiser, VBA-Portal, Maut Gantries, etc.)	3.664					
Schutzbauten (Steinschlagschutz, Wildbach- und Lawinenverbauungen)	1.019					
Hochbauten	1.231				~450.000**	
Betriebsgebäude	633					
Tunnelbetriebsgebäude	302					
Technikgebäude	75					
Rastanlagengebäude	163					
Sonstige Gebäude	55					
*) Die Zahlen für den Straßenoberbau beziehen sich nur auf das bemaute Streckennetz, die Zahlen für die weiteren Assetklassen auf das gesamte Streckennetz.						
**) Die Fläche kann derzeit nur geschätzt werden.						

Abbildung 10 zeigt den Zuwachs an Ingenieurbauwerken von 1997 bis 2020. Die Anzahl an Ingenieurbauwerken hat sich in den letzten 22 Jahren von ca. 10.900 auf über 18.000 (ca. +68 %) erhöht.

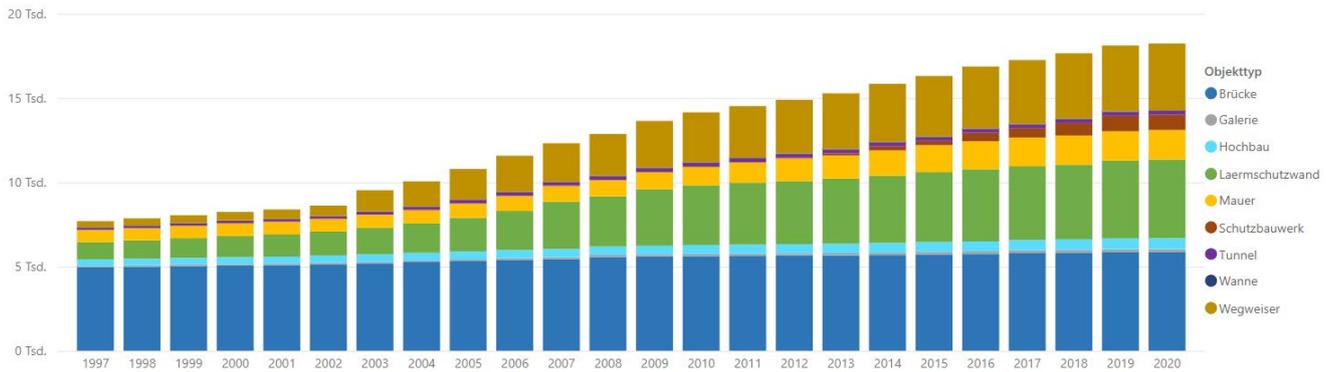


Abbildung 10 – Mengenentwicklung Ingenieurbauwerke (ASFINAG und Bonaventura), in Stück

Für die Ermittlung des Alters der Anlagen wurde eine Gewichtung über die jeweilige charakteristische Bauwerksdimension (Länge, Fläche oder Stück) vorgenommen (Abbildung 11). Bei Brücken wird das Alter des Tragwerks herangezogen.

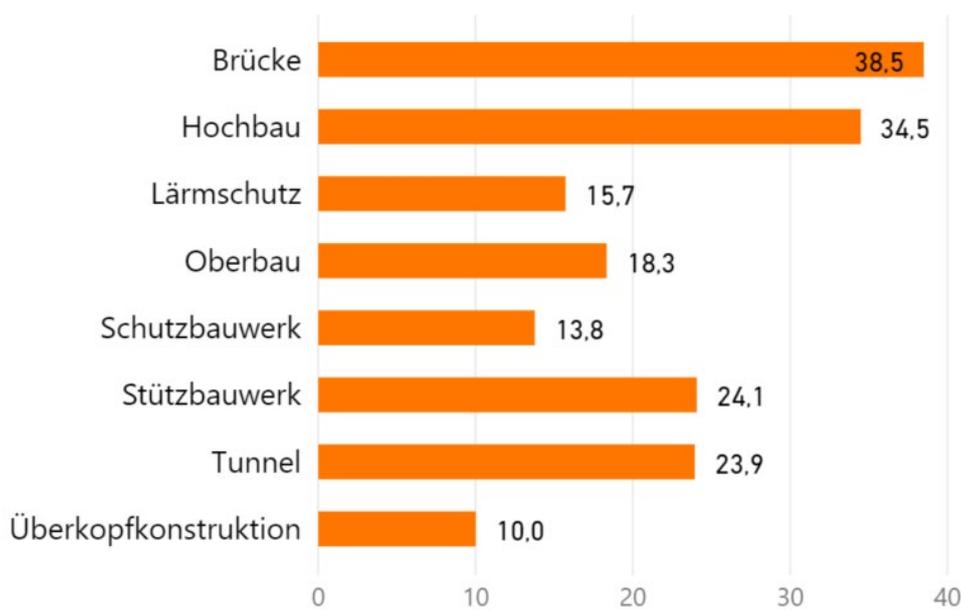


Abbildung 11 – Gewichtetes Durchschnittsalter der Assets, in Jahren

Im Überblick betrachtet zeigt sich das Streckennetz als Infrastruktur im mittleren Alter. Es ist jedoch anzumerken, dass bei einzelnen Assetklassen, aufgrund der Anzahl noch nicht erfasster Daten zum Baujahr, das tatsächliche Durchschnittsalter höher liegen dürfte. Während die Daten der Haupt-Assetklassen Oberbau, Brücke und Tunnel diesbezüglich gut gepflegt sind, ist insbesondere bei Lärmschutzbauwerken nach Abschluss der Evaluierungen mit einem etwas höheren Durchschnittsalter zu rechnen.

2.4.3 Historische Entwicklung des Streckennetzes

In Abbildung 12 ist der Zeitraum der Eröffnung von Autobahnen und Schnellstraßen im ASFINAG-Streckennetz dargestellt.



Abbildung 12 – Historische Entwicklung des Streckennetzes

Der älteste Abschnitt des Streckennetzes aus den 1940er Jahren befindet sich im Raum Salzburg. Erst Ende der 1950er Jahre begann ein kontinuierlicher Autobahnbau, der insbesondere in den 1970er und 1980er Jahren mit ca. 50 km jährlicher Netzerweiterung seinen Höhepunkt erreichte (Abbildung 13).

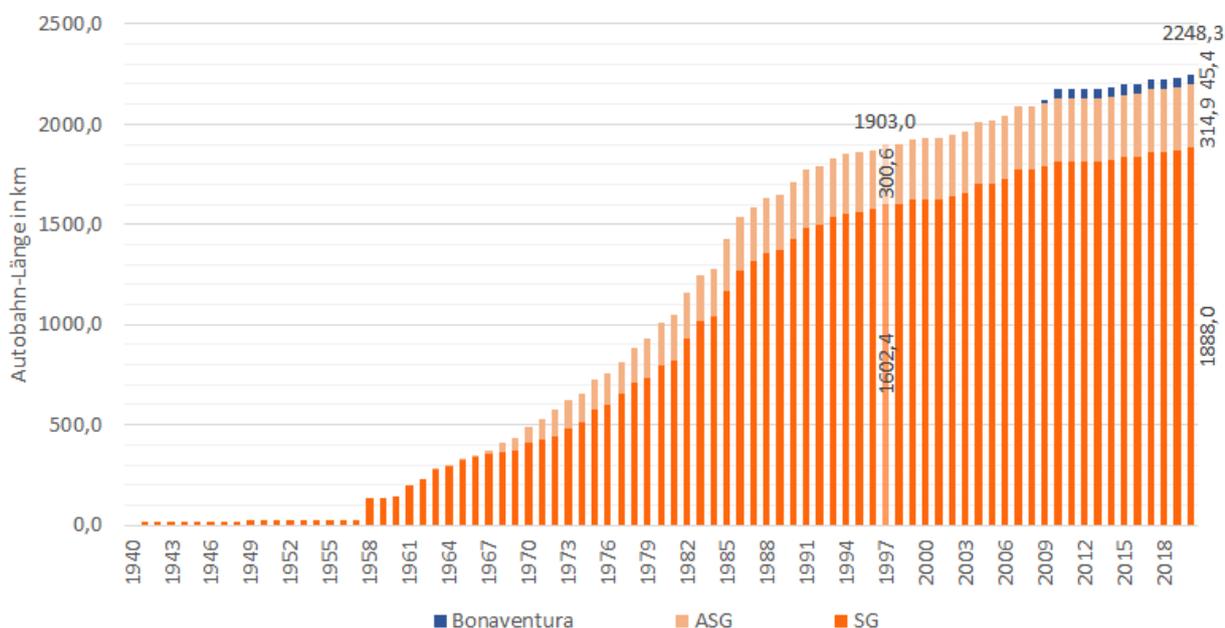


Abbildung 13 – Entwicklung des Autobahnen- und Schnellstraßennetzes Österreichs

Ab den 1990er Jahren flachte der Zuwachs auf etwa 30 km pro Jahr ab, bis er schließlich ab 2010 deutlich zurückging. Der Neubau und die Eröffnung neuer Abschnitte haben sich in der jüngeren Vergangenheit weiter reduziert. Seit 2010 ist das Gesamtnetz nur noch um 75,8 km angewachsen, zuletzt 2020 mit der Verkehrsfreigabe der folgenden Strecken:

- S 3, Weinviertler Schnellstraße von Hollabrunn Süd bis Guntersdorf**
 km 25,5 - 35,1 mit einer Streckenlänge von 9,6 km (Fahrstreifenlänge 28,6 km)

- **S 36, Murtal Schnellstraße von St. Georgen Ost bis Unzmarkt West**
km 49,0 - 54,8 mit einer Streckenlänge von 5,8 km (Fahrstreifenlänge 18,0 km)

Im Zuge der Vorbereitung des beginnenden Ausbaus der S 1 und der Lobauquerung wurden der Betrieb und die Erhaltung des folgenden Teilstücks der S 2 Wiener Nordrandstraße, das bis Herbst 2020 durch die Bonaventura Straßenerrichtungs-GmbH betrieben wurde, an die ASFINAG zurückgegeben:

- **S 2, Wiener Nordrand Schnellstraße von der Hermann-Gebauer-Straße bis Angerer Straße**
km 2,9 - 7,4 mit einer Streckenlänge von 4,5 km (Fahrstreifenlänge 18,1 km)

3 Netzzustand im Überblick

3.1 Methodik der Zustandserfassung und Bewertung

Die regelmäßige Erhebung des Erhaltungszustandes dient der rechtzeitigen Erkennung und Behebung von Mängeln und möglichen Schäden. Der Erhaltungszustand wird durch drei Arten der Inspektion (Überwachung, Kontrolle und Prüfung) ermittelt, die sich in Aufwand und zeitlichem Abstand je Assetklasse unterscheiden. Die Intervalle dieser Inspektionen sind für Ingenieurbauwerke in der RVS-Reihe 13.03 festgelegt und in nachstehender Tabelle 4 zusammengefasst. Für Hochbauten wird die Reihe ÖNORM B 1600 herangezogen.

Tabelle 4 – Kontroll- und Prüfintervalle gemäß RVS-Reihe 13.03, in Jahren

Assetklasse	Objektklasse	Kontrolle	Prüfung
Brücke	Brücke	2	6 (12)
Stützbauwerk	Ungeankerte Konstruktion	3	12
	Geankerte Konstruktion	3	6
	Wanne	2	12
Tunnel	Tunnel in geschlossener Bauweise	2	12
	Galerie und Tunnel in offener Bauweise	2	6 (12)
Überkopfkonstruktion	Überkopfkonstruktion	2	6
Lärmschutzbauwerk	Lärmschutzbauwerk	4	12
Schutzbauwerk	Wildbachverbauung	5	-
	Wildbachverbauung	5	-
	Lawinenschutz	5	-
	Lawinenschutz	2	-
	Steinschlagschutz	10	-
	Steinschlagschutz	5	-

Für den Straßenoberbau existieren keine Inspektionsvorschriften. Dennoch wird der Zustand regelmäßig gemäß RVS 11.06.65 bis RVS 11.06.69 bzw. RVS 11.06.74 erhoben und bewertet.

Objekte, die keiner Prüfvorschrift unterliegen, werden durch die Abteilung „Betriebliche Erhaltung“ (BE) im Zuge ihrer Streckendiensttätigkeit bzw. durch die regionalen Einheiten der Betriebstechnik (Elektrotechnische und maschinelle Erhaltung) der Abteilung „Verkehrsmanagement und Betriebstechnik“ der ASFINAG-Servicegesellschaften ASG und SG kontrolliert. Weiters werden Maut-Gantries durch die sie betreibende ASFINAG Maut Service GmbH (MSG) inspiziert.

Aufgrund der großen Menge und der Vielfalt der Infrastrukturanlagen, sowie erst jüngst erfolgter Erweiterung der Inspektionsverpflichtungen durch zusätzliche oder geänderte Regelwerke, z. B. ÖNORM B 1601 für Hochbauten, sind derzeit vereinzelt Anlagen bzw. auch Anlagenklassen, noch nicht vollständig erfasst. Es werden bei einigen Anlagentypen in den nächsten Jahren noch Datenlücken geschlossen, um eine umfassende Bewertung des Anlagenbestandes zu ermöglichen.

Die Bewertung erfolgt gemäß RVS-Reihe 13.03 in fünf Zustandsklassen. Diese Bewertung wurde für die Assetklasse Hochbau übernommen. Für den Straßenoberbau wurden die Bezeichnungen und Farbcodes den Zustandsklassen 1 bis 5 der RVS 11.06.74 zugeordnet.

Tabelle 5 – Klassifizierung der Zustände von Ingenieurbauwerken gemäß RVS-Reihe 13.03

Klassifizierung	Einschränkungen	Schäden	Sanierungsmaßnahmen	Zustandsklasse (Note)
Sehr schlechter Zustand	Tragfähigkeit und/oder Funktionsfähigkeit	Sehr schwere Schäden	Instandsetzungs-/Erneuerungsarbeiten unverzüglich einleiten	5
Schlechter Zustand	Funktionstauglichkeit vermindert Tragfähigkeit noch nicht eingeschränkt	Schwere Schäden	Instandsetzung kurzfristig (innerhalb von 3 Jahren) einleiten	4
Ausreichender Zustand	Anzeichen einer Verminderung der Funktionstauglichkeit	Mittelschwere Schäden	Instandsetzung mittelfristig (innerhalb von 6 Jahren) einleiten	3
Guter Zustand	Keine Einschränkungen	Geringe, leichte Schäden, Baumängel	Behebung im Zuge von Wartungs- und Instandsetzungsarbeiten	2
Sehr guter Zustand	Keine Einschränkungen	Keine, sehr geringe Schäden, Baumängel	Keine	1
Keine Beurteilung	k.A.	k.A.	k.A.	0

3.2 Straßenoberbau

Im Jahr 2020 wiesen praktisch alle Abschnitte im ASFINAG-Netz sehr gute Sicherheitskennwerte (Griffigkeit und Spurrinnen) und gute Fahrkomfortkennwerte (Längsebenheit und Oberflächenschäden) auf. Der Substanzwert des Oberbaus für das Jahr 2020 nach Streckenzügen ist in Abbildung 14 dargestellt.

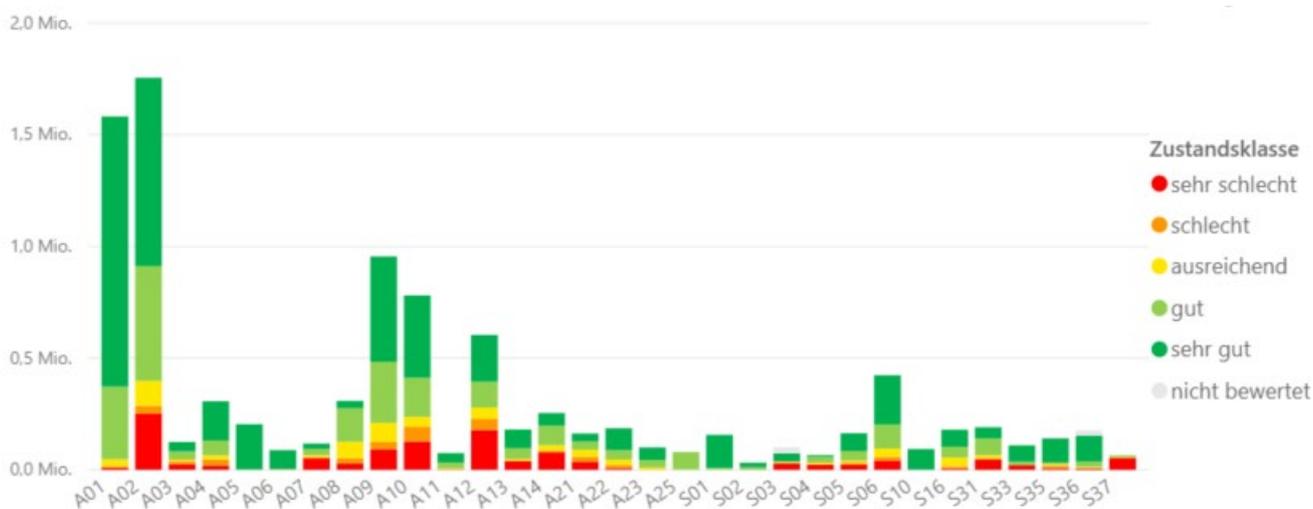


Abbildung 14 – Substanzwert Oberbau 2020 nach Streckenzügen, in FS-m (1. Fahrstreifen)

Bedingt durch das begrenzte Budget und die Priorisierung des Straßentunnelsicherheits-Programms waren in der Vergangenheit insbesondere die Investitionen für tiefgreifende Instandsetzungen des Straßenoberbaus limitiert und es wurde der Richtwert für den „Substanzwert“ Straßenoberbau (Zustandsklasse 1 bis 4 auf mind. 90 % der Streckenlänge) unterschritten. Da auch beim aktuellen Bauprogramm (2021 – 2026) die notwendigen Einsparungen hauptsächlich durch Verschiebungen des Umsetzungszeitpunktes bzw. durch Reduktionen der Maßnahmentiefe beim Straßenoberbau erreicht wurden, kann mit dem aktuell genehmigten Bauprogramm die Unterschreitung nicht wieder kompensiert werden. Die Abweichung von diesem Richtwert kann aus bisheriger Erfahrung als tolerierbar eingestuft werden, wie auch in einem Forschungsprojekt aus dem Jahr 2014 (ELISA) dargestellt. Zukünftig soll vor allem in Korridoren mit hohem Anteil an Substanzklasse 5 (> 10%) der Fokus für tiefgreifende Sanierungen gelegt werden. Diese schlechten Abschnitte mit Substanzwert Klasse 5 befinden sich auf den Autobahnen A 2, A 9, A 10, A 12 und A 14 und auf der Schnellstraße S 37. Durch einen optimalen Einsatz eines erhöhten Erhaltungsbudgets können langfristig dieses strategische Ziel erreicht und die notwendige Netzverfügbarkeit aufrechterhalten werden.

3.3 Ingenieurbauwerke Gesamtüberblick

Die durchschnittliche Zustandsnote für das Jahr 2020 je Assetklasse, die den Ingenieurbauwerken zugeordnet wird, ist in Abbildung 15 dargestellt. Die Durchschnittsnoten wurden über die jeweilige charakteristische Bauwerksdimension, z. B. Laufmeter, m², Anzahl, gewichtet.

Der gute Zustand der elektrotechnischen und maschinellen Tunnelausrüstung (Tunnel E+M) ist im Wesentlichen auf die Umsetzung des Straßentunnel-Sicherheitsgesetzes zurückzuführen. Da Überkopfkonstruktionen bei einem entsprechend schlechten Zustand rasch ausgetauscht werden, sind sie durchschnittlich in gutem Zustand. Die Ersterhebung von Schutzbauwerken wird 2022 abgeschlossen werden.

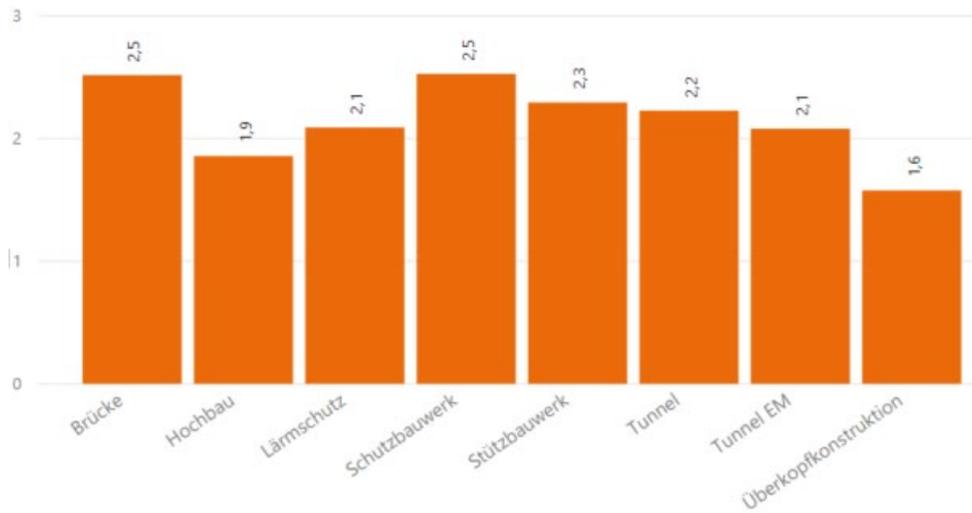


Abbildung 15 – Durchschnittsnoten der Assetklassen im Jahr 2020

Die Anteile der Assetklassen in den jeweiligen Zustandsklassen sind in Abbildung 16 dargestellt. Der Anteil „nicht bewerteter“ Objekte der übrigen Assetklassen in Abbildung 16 bezieht sich auf neu errichtete bzw. jüngst instandgesetzte Objekte, bei welchen noch keine Erstinspektion durchgeführt wurde. Sie weisen aber in der Regel einen sehr guten bis guten Zustand auf.

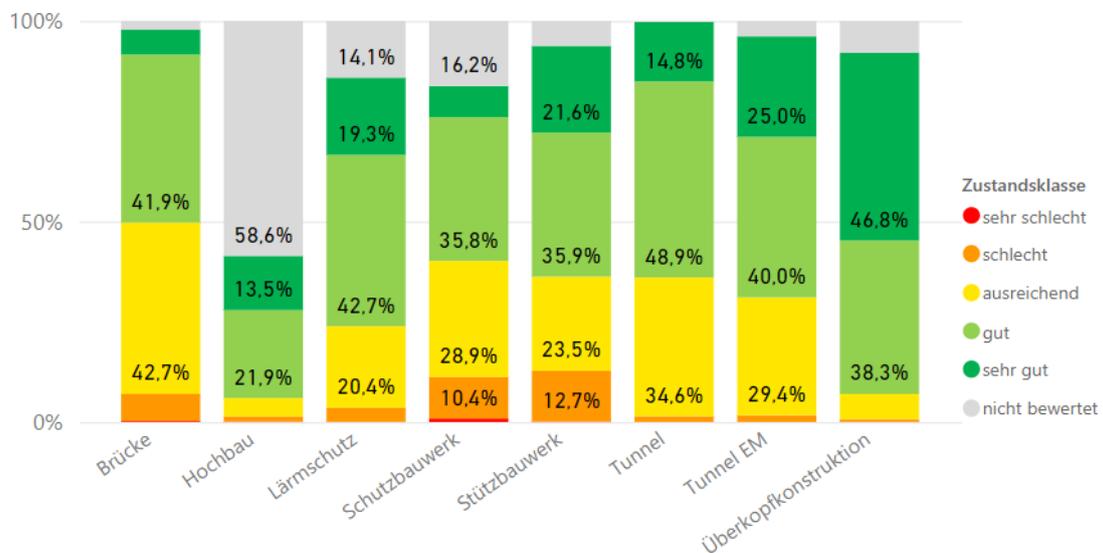


Abbildung 16 – Anteile der Assetklassen in den jeweiligen Zustandsklassen

4 Investitionen zum Netzerhalt

4.1 Grundsätze der Investitionsplanung

Die Investitionen zum Erhalt des Autobahnen- und Schnellstraßennetzes werden jährlich in einem Bauprogramm geplant. Die Planung betrachtet die sechs, dem laufenden Geschäftsjahr folgenden Jahre. Sie wird im Rahmen der Unternehmensplanung für das Folgejahr jährlich aktualisiert und konkretisiert die Umsetzung langfristiger Programme auf Basis der prognostizierten Einnahmesituation und somit der mittelfristigen wirtschaftlichen Unternehmensentwicklung.

Die Planungsgrundsätze für die Erstellung des Bauprogramms sind die Einhaltung der in den Planungsprämissen des Vorstandes vorgegebenen Budgetgrenzen sowie die Berücksichtigung der strategischen Unternehmensziele wie

- die Balance von Einnahmen und Ausgaben,
- die Erfüllung der Erhaltungsstrategie,
- die Einhaltung der Kundenkriterien.

Die Budgetvorgaben der Planungsprämissen für Vorhaben mit dem kaufmännischen Anlagenbuchhaltungsmerkmal A und S, kurz für „Aufwand und Sanierung (Instandsetzung)“ orientieren sich am langfristigen Bedarf für Erneuerungen, Instandsetzungen und anderen Maßnahmen am Bestandsnetz. Die Preisgleitung, die in den Kostenplanungen zu berücksichtigen war, ist mit 1,5 % ebenfalls in den Planungsprämissen festgelegt worden.

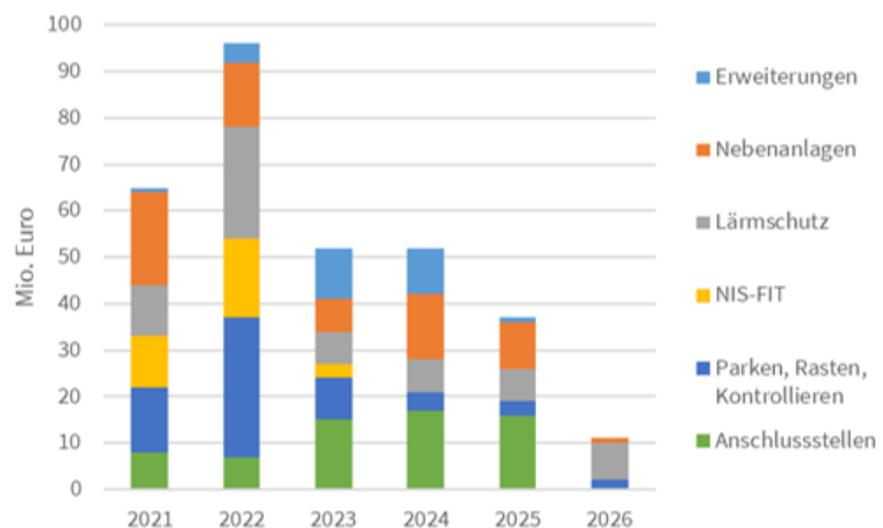
4.2 Budgetzahlen

Das Bauprogramm 2021 bis 2026 in der Planversion P12 erfüllt die oben angeführten Prämissen mit tolerierten Abweichungen. Ein weiterer wesentlicher Anteil des Bauprogramms beinhaltet Projekte und Maßnahmen, die aus Kern-, Bereichs- und Systemstrategien definiert werden und in erster Linie über die Anlagenbuchhaltungsmerkmale „Fruchtgenuss“ (u. a. Neubau- und Erweiterungsprojekte am Streckennetz) bzw. „Investition“ (u. a. Mautprojekte und Projekte des betrieblichen Hochbaus) dargestellt werden.

Für die Fortschreibung des ASFINAG-Bauprogramms ist die sogenannte Einvernehmensherstellung mit dem BMK erforderlich. Vor diesem Hintergrund befindet sich die ASFINAG derzeit mit dem BMK in einem Evaluierungsprozess über strategische Parameter bezüglich zukünftiger Bauprojekte im Hinblick auf die Zielsetzungen des Regierungsprogramms 2020-2024. Betroffen von dieser laufenden Evaluierung sind zukünftige Neubau- und Kapazitätserweiterungsprojekte. Konkret geplante Gesamt-Investitionsvolumina in das Netz für die Folgejahre können erst mit Genehmigung des entsprechenden Bauprogramms bekannt gegeben werden.

Im aktuellen Bauprogramm für die sechs Jahre von 2021 bis 2026 entfallen € 4,0 Mrd. auf Projekte des Anlagenbuchhaltungsmerkmals A+S (Erneuerung und Instandsetzung), mit jährlichen Beträgen von € 634 Mio. bis € 717 Mio., die in Summe mit 11,4 % über den Vorgaben der Planungsprämissen liegen. Dies erklärt sich damit, dass im A+S-Budget nicht nur Projekte mit Erhaltungsmaßnahmen abgebildet werden, sondern auch Anteile von den Fruchtgenuss erhöhenden Vorhaben, die einen Umbau des Bestands auslösen und aus buchhalterischen Gründen dem A+S-Budget zugerechnet werden müssen.

Beispiele hierfür sind neben den Fahrstreifenerweiterungen auch Sicherheitsausbauten durch Herstellung einer baulichen Mitteltrennung, wasserrechtliche Sanierungen (Nebenanlagen, wie Gewässerschutzanlagen), Lärmschutzmaßnahmen, Anschlussstellen oder die 2017 beschlossene Initiative zum Stellplatzausbau bei Park- und Rastplätzen. 2020 sind auch Maßnahmen aus dem NIS-Gesetz⁵⁾ zur Umsetzung einer hohen Netzwerk- und Informationssicherheit hinzugekommen (Projekt NIS-FIT). Die Aufwendungen für diese nicht-erhaltungsausgelösten Projekte sind in Abbildung 17 dargestellt.



	2021	2022	2023	2024	2025	2026
Gesamt	634	648	653	643	717	713
Erweiterungen	1	4	11	10	1	0
Nebenanlagen	20	14	7	14	10	1
Lärmschutz	11	24	7	7	7	8
NIS-FIT	11	17	3	0	0	0
Parken, Rasten, Kontrollieren	14	30	9	4	3	2
Anschlussstellen	8	7	15	17	16	0

Abbildung 17 – Anteile der Nicht-Erhaltungsmaßnahmen im Budget 2020 ff (P01, A+S), in Mio. EUR

Diese Maßnahmen sind schwierig langfristig zu prognostizieren. Im Rahmen der Erstellung des Bauprogramms wird auf die Berücksichtigung dieser Maßnahmen in Balance mit den notwendigen Erhaltungsmaßnahmen bedacht genommen.

⁵⁾ BGBl. I Nr. 111/2018, Bundesgesetz zur Gewährleistung eines hohen Sicherheitsniveaus von Netz- und Informationssystemen (Netz- und Informationssystemssicherheitsgesetz – NISG)

Im Vergleich zum vorjährigen Bauprogramm (Planversion P01 für 2020 bis 2025, Abbildung 18) zeigt sich eine Steigerung des Budgets für jeweils sechs Jahre um 3,9 % (€ 3.858 Mio. für 2020 bis 2025 versus € 4.008 Mio. für 2021 bis 2026 inkl. Gleitung).

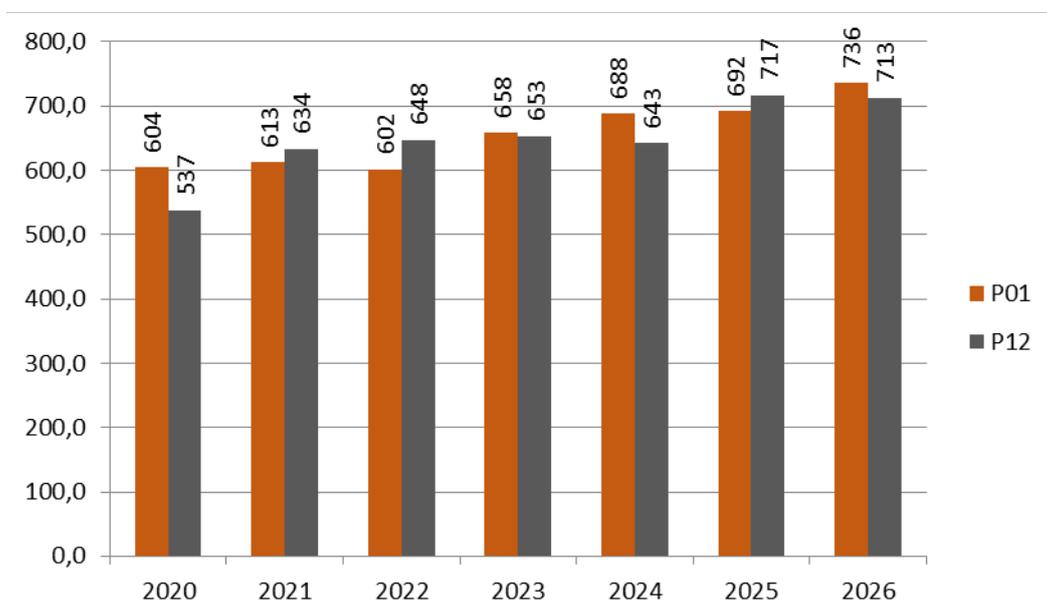


Abbildung 18 – Vergleich der Erhaltungsbudgets (A+S) 2020 ff (P01) und 2021 ff (P12), in Mio. EUR

Durch den progressiven Anstieg der Planungsprämissen sind jährliche Erhöhungen im Budget definiert. Das Jahr 2020 mit einem geplanten Budget von € 604 Mio. fällt aus dem Betrachtungszeitraum und das Jahr 2026 kam mit € 713 Mio. dazu. In den Folgejahren sind jährliche Steigerungen zum jeweiligen Vorjahres-Bauprogramm in der Größe von € 150 Mio. bis zu € 270 Mio. (bis etwa 2036) zu erwarten.

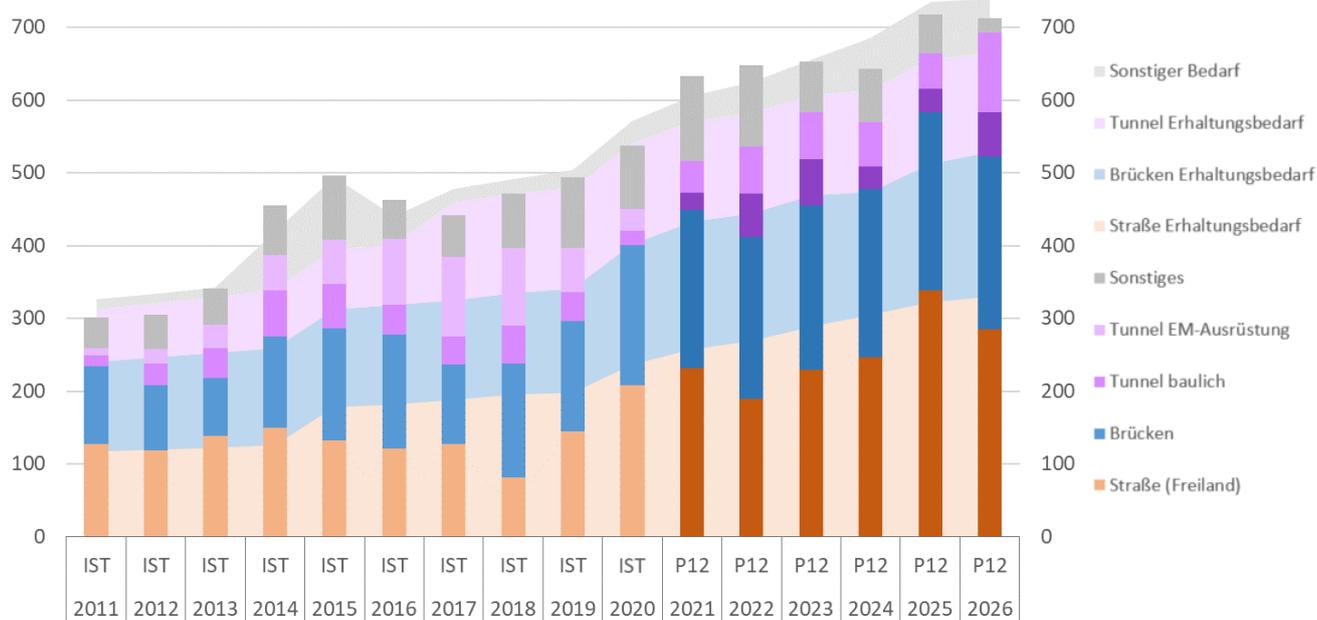


Abbildung 19 – Ausgaben im Bauprogramm seit 2011 und geplant bis 2026, in Mio. EUR

Im Bauprogramm treten Zielkonflikte zwischen den einzelnen Strategien auf. Es ist eine der Herausforderungen in Bauprogrammen, diesbezüglich einen Interessensausgleich zu erzielen. In der

Vergangenheit wurden z. B. tiefgreifende Investitionen im Oberbau zu Gunsten der Umsetzung der Vorgaben aus dem Straßentunnelsicherheitsgesetz (STSG) etwas reduziert. Demgegenüber wurde das Erhaltungsbudget für Brücken trotz STSG-Programm auf dem erforderlichen Niveau gehalten (siehe Abbildung 19). Für Tunnel liegen die geplanten Ausgaben für die baulichen Leistungen im laufenden Bauprogrammszeitraum deutlich unter dem theoretischen Erhaltungsbedarf, da ein großer Anteil der Tunnel im Zuge des STSG-Programmes noch vor dem Erreichen der theoretischen Lebensdauer saniert wurde und darüber hinaus zweite Tunnelröhren neu errichtet wurden. Daraus ergibt sich auch ein niedriges durchschnittliches Alter von 23,9 Jahren. Ein zustandsbedingt höherer baulicher Instandsetzungsanteil für Tunnel wird erst mit den verstärkt durchzuführenden Maßnahmen an Tunnels der Nicht-TERN-Strecken bis 2029 nach der aktuellen Bauprogrammsperiode und darauf folgend beim Erreichen eines mittleren Lebensalters von 30 Jahren erforderlich werden. Im Gegensatz zu den baulichen Teilen der Tunnel stehen bei Betriebs- und Sicherheitsausrüstungen Instandsetzungen, aber auch Erneuerungen, an, da rd. 60 % des Anlagenwertes der elektrotechnischen und maschinellen Ausrüstung eine Lebensdauer von 10 Jahren aufweist und somit Maßnahmen an anderen Bauteilen auslösen.

Sonstiger Bedarf in Abbildung 19 setzt sich zusammen aus den weiteren Assetklassen sowie von nicht-erhaltungsausgelösten Projekten (Parken und Rasten, Sicherheitsausbau, Pannestreifen-Freigaben, wasserrechtliche Sanierungen). Anzumerken ist auch, dass teilweise andere Ingenieurbauwerke, wie z. B. Schutzbauwerke in der Kostenplanung den Brückenabschnitten zugerechnet worden sind, wodurch der Vergleich zum Bedarf etwas verfälscht wird.

4.3 Langfristiger Erhaltungsbedarf

4.3.1 Ausgangssituation

Ende der 1950er Jahre begann in Österreich ein kontinuierlicher Ausbau des Autobahnen und Schnellstraßennetzes, der insbesondere in den 1970er und 1980er Jahren mit ca. 50 km jährlicher Netzerweiterung seinen Höchststand erreichte. Ab den 1990er Jahren flachte der Zuwachs auf etwa 30 km pro Jahr ab.

Der Erhaltungsbedarf hängt unmittelbar von der Entwicklung der Netzlänge ab. Vereinfacht betrachtet sind etwa 40 Jahre nach Errichtung entsprechende tiefgreifende Instandsetzungen bzw. Erneuerungen für den seinerzeitigen Zuwachs von 50 km pro Jahr zu erwarten, zusätzlich zu den zyklischen Instandsetzungen älterer Strecken. Dies wird in Abbildung 20 veranschaulicht.

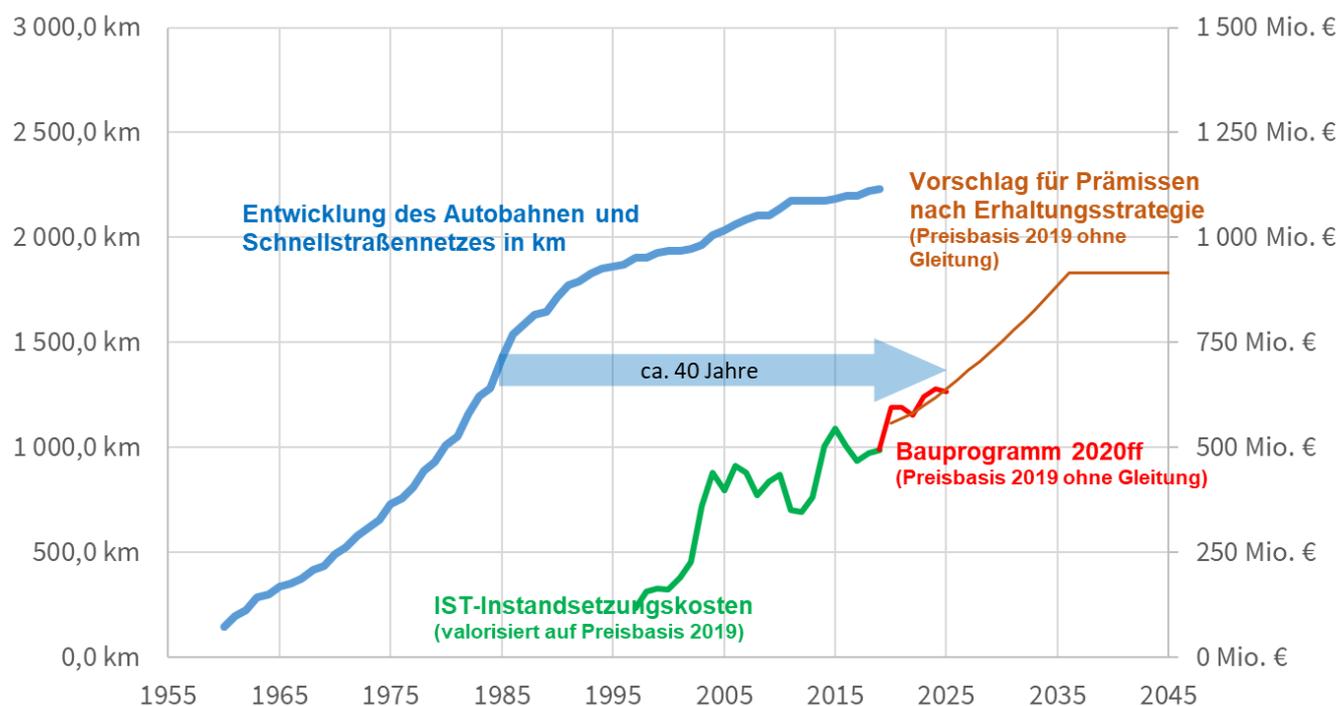


Abbildung 20 – Zusammenhang Netzzuwachs und Erhaltungsbedarf

Um den Erhaltungsbedarf genauer abschätzen zu können, wurde eine Langfristprognose über eine theoretische Lebenszyklusberechnung, ausgehend vom Jahr der Errichtung mit entsprechenden Regel-Instandsetzungszyklen und einheitlichen Kostenbenchmarks, durchgeführt.

4.3.2 Zielsetzung Langfristprognose

Im Unterschied zur mittelfristigen Erhaltungsplanung (Bauprogramm), die ingenieurmäßig auf Projektebene durchgeführt wird, stellt die langfristige Bedarfsprognose eine Analyse des gesamten Anlagenportfolios mittels Lebenszykluskostenbetrachtung dar. Dadurch wird sichergestellt, dass sämtliche baulichen Anlagen und auch ihre erwarteten Kosten berücksichtigt werden. Es wird hierzu für jede Assetklasse ein Regellebenszyklus definiert. Anhand der Objektmengendaten (Fläche, Länge, Stück, etc.) und definierter Benchmarks für die jeweiligen Maßnahmen im Lebenszyklus sowie dem Baujahr werden Kostenanalysen durchgeführt.

Ziel dieser Analysen ist die Ermittlung des zukünftigen budgetären Erhaltungsbedarfs sämtlicher baulicher und elektrotechnischer und maschineller Anlagen (Anlagenbuchhaltungsmerkmal A+S im Bauprogramm). Dieser zukünftige Finanzbedarf stellt nur einen theoretischen Wert dar, da Einschränkungen, z. B. technisch notwendige Bündelungen, darin noch nicht berücksichtigt sind.

Folgende Assetklassen wurden in der Langfristprognose berücksichtigt:

- Regellebenszyklusbetrachtung für
 - Straßenoberbau (inkl. Rampen und Stellplätze),
 - Brücken,
 - Tunnel (baulich),
 - Tunnel (elektrotechnisch und maschinell),

- Lärmschutzwände,
- Stützbauwerke,
- Überkopfwegweiser,
- Wildschutzzäune,
- Hochbau.
- Pauschalansätze für
 - Gewässerschutzanlagen und
 - E+M-Ausrüstung im Freiland.

Der Erhaltungsbedarf für Entwässerung und Fahrzeugrückhaltesysteme im Freilandbereich ist in den Kosten für die Generalerneuerung Straßenoberbau enthalten.

Die Assetklasse Schutzbauwerke konnte bis dato in der Langfristprognose noch nicht berücksichtigt werden.

4.3.3 Bedarfsermittlung

Für die baulichen, elektrotechnischen und maschinellen Anlagen, die von der Abteilung Asset Management verwaltet werden, wurde der langfristige Erhaltungsbedarf ermittelt.

Sonstige Anlagen im Sinne der Langfristprognose sind die elektrotechnische und maschinelle (E+M) Ausrüstung im Freilandbereich (z. B. Beleuchtung) sowie die Gewässerschutzanlagen. Weiters wurde der Langfristbedarf für die Assetklasse Wildschutzzaun ermittelt.

Für die Ermittlung des zukünftigen Budgetbedarfs für die Erhaltung wurden auch geplante Netzerweiterungen berücksichtigt. Nach Abschluss der Evaluierung aller Erweiterungsprojekte (Neubau, Fahrstreifenerweiterungen, Pannestreifenfreigaben etc.; siehe Kapitel 4.2) im Auftrag des BMK werden die Erhaltungsbedarfe aus zukünftigen Netzerweiterungen entsprechend angepasst.

Darüber hinaus werden auch Maßnahmen außerhalb der Regellebenszyklen umgesetzt. Gründe dafür sind z. B. Erweiterungen der Hauptfahrbahn, wie Vollausbau, Fahrstreifenzulegungen, Sicherheitsausbauten oder Ausbauten im Bereich Parken und Rasten oder die Errichtung von neuen Anschlussstellen. Im Sinne einer vollständigen Projektabwicklung und zur Reduktion von Verkehrsbeeinträchtigungen durch Baustellen in den Folgejahren, werden bei solchen Maßnahmen in den meisten Fällen auch Teile des Bestandes (teils frühzeitig) saniert oder umgebaut. Auch diese Kosten werden zur Abschätzung des langfristigen Erhaltungsbedarfs berücksichtigt.

4.3.4 Langfristiger Erhaltungsbedarf gesamt

Die wie in den Kapiteln 4.3.2 und 4.3.3 dargestellt ermittelten Budgetwerte stellen noch nicht den tatsächlichen Erhaltungsbedarf für die Assets der ASFINAG dar. Aufgrund der Berechnungsmethodik sind jedenfalls noch Zuschläge für die Bündelung und die Berücksichtigung der Verfügbarkeit notwendig. Mit diesen Zuschlägen sollen zeitliche Verschiebungen berücksichtigt werden, wenn Maßnahmen nicht gemäß Regellebenszyklus gesetzt werden. Diese Verschiebungen sind hinsichtlich der Optimierung der

Verfügbarkeit im Sinne einer gesamtheitlichen Projektabwicklung in jedem Fall sinnvoll, können jedoch die Lebenszykluskosten der einzelnen Assets erhöhen. Dieser Umsetzungszuschlag („Bündelungszuschlag“) wird mit 15 % angenommen (siehe Abbildung 21).

Der vorgesehene Erhaltungsbedarf stellt den unteren Sockel dar. Damit wird der Zustand gehalten und nicht verbessert.

Das Ergebnis der Berechnungen zeigt einen steiler werdenden Anstieg des Bedarfs bis in die 2040er Jahre. In Abbildung 21 erkennt man, dass dieser Anstieg ab den 2050er-Jahren wieder etwas abfällt und sich dann um einen mehr oder weniger konstanten Bedarf einpendeln wird (Steady State).

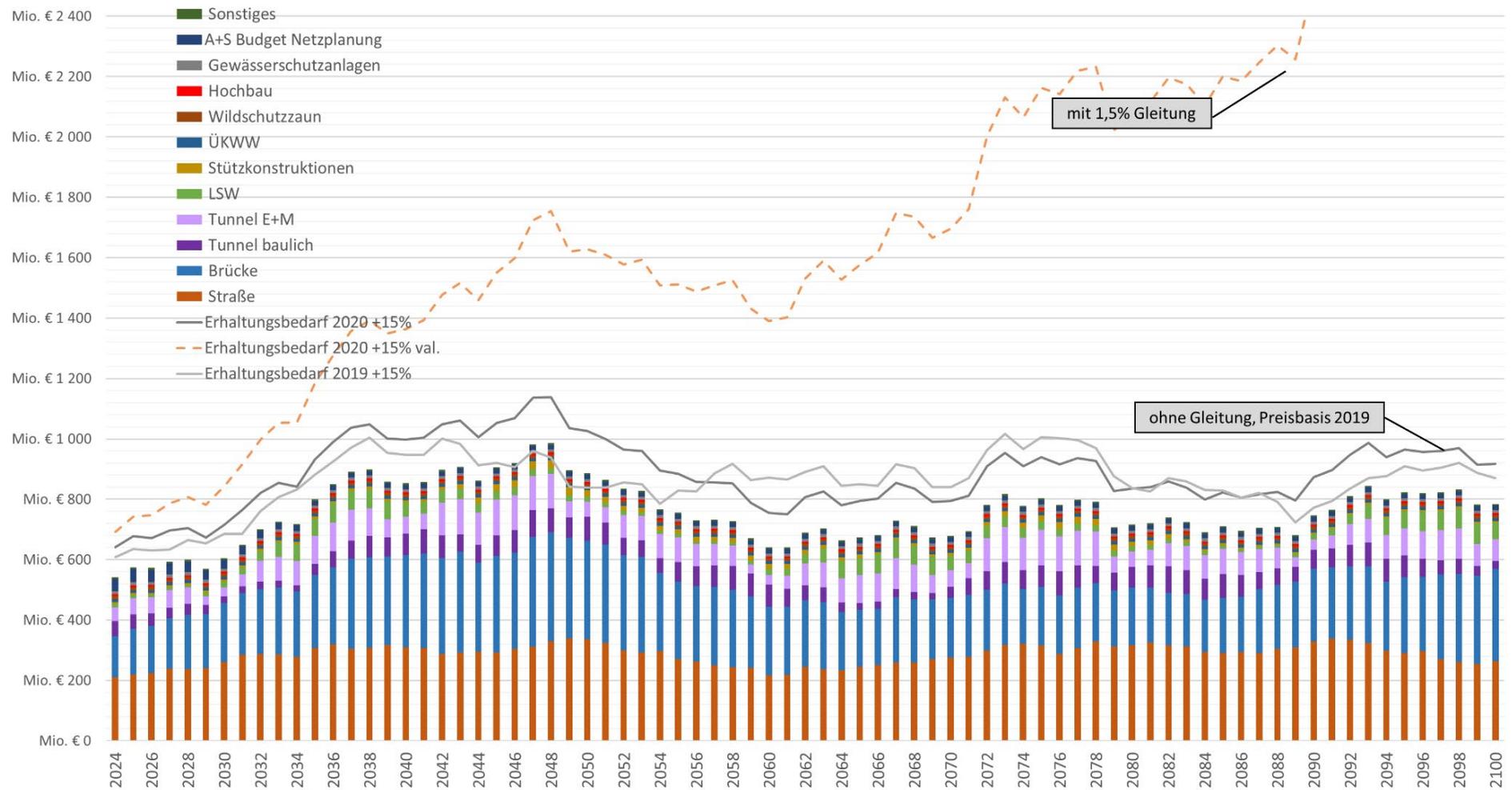


Abbildung 21 – Langfristiger Erhaltungsbedarf 2020 (Preisbasis 2019)

5 Glossar

5.1 Begriffsbestimmungen

Nachfolgend sind einzelne Begriffe, wie sie in diesem Bericht Verwendung finden, erläutert:

Asset	<p>Objekt, Sache oder Einheit, das bzw. die für eine Organisation einen potentiellen oder tatsächlichen Wert besitzt</p> <p><i>Anmerkung: gemäß ISO 55000:2017, 3.2.1</i></p> <p>Innerhalb der ASFINAG werden unter Assets die Bauwerke der Straßeninfrastruktur, inkl. der für den Straßenbetrieb erforderlichen Einrichtungen, z. B. Autobahnmeistereien, betriebliche Kommunikationseinrichtungen, Park- und Rastanlagen verstanden.</p>
Erhaltung	Durchführung aller Maßnahmen zur Sicherstellung verkehrsgerechter Straßen, ihrer Ausrüstungen und ihrer Nebenanlagen
Erneuerung	Wiedererrichtung eines ganzen Objekts bzw. der wesentlichsten Bauteile eines Objektes, z. B. bei Brücken das komplette Tragwerk exklusive Widerlager, bei Freilandstrecken der gesamte Oberbau
Erhaltungsrückstand (auch „Backlog“)	Volumen an Objekten in den Zustandsklasse 4 und 5 sowie von Oberbauabschnitten mit Substanzwert in der Zustandsklasse 5, also Bauwerke und Oberbauabschnitte im kritischen Zustand; ein Erhaltungsrückstand ist im Sinne eines wirtschaftlichen Umgangs mit den Assets in gewissem Umfang sinnvoll und notwendig. Es ist darauf zu achten, dass der Erhaltungsrückstand im Sinne eines ausgewogenen Asset Managements planbar bleibt, also gewisse Grenzen nicht übersteigt (siehe Erhaltungsstrategie).
Erhaltungszustand	<p>Die durch Abnutzung, Verbrauch und/oder Alterung beeinflussten Gebrauchseigenschaften von Materialien bzw. aus diesen hergestellten Bauteilen und Bauwerken (Objekten)</p> <p>Der Erhaltungszustand wird in diesem Bericht oft auch nur als „Zustand“ bezeichnet.</p>
Instandsetzung	<p>Bauliche Maßnahmen an Objekten, um den Zustand zu verbessern und die ursprüngliche Gebrauchstauglichkeit zu erreichen</p> <p>Dies kann eine wenig tiefgreifende Maßnahme, wie beispielsweise eine Betoninstandsetzung der Oberfläche von Tragwerken oder auch tiefgreifende Maßnahmen wie die Erneuerung einzelner oder mehrerer Bauteile sein.</p>

Kontrolle	<p>Feststellung der Veränderung des Erhaltungszustandes im Vergleich zum letzten Prüfereignis (Kontrolle/Prüfung) durch Augenschein, durch eine/n sachkundige/r Ingenieur/in oder entsprechend geschultes oder erfahrenes Fachpersonal</p> <p>Eine Kontrolle erfolgt in der Regel im drittfolgenden Kalenderjahr nach der letzten Prüfung/Kontrolle; bei Bedarf auch in kürzeren Abständen. Eine Kontrolle nach einem außergewöhnlichen Ereignis ersetzt in der Regel nicht die regulär vorgesehene Kontrolle. Eine Dokumentation ist erforderlich.</p>
Kritischer Zustand	<p>Im kritischen Zustand im Sinne des Substanzverlustes sind Bauwerke, wenn sie den Zustandsklassen 4 oder 5 zugeordnet werden, sowie der Oberbau mit Substanzwerten ab Klasse 5, für die daher unmittelbar bis kurzfristig (in den nächsten drei Jahren) Handlungsbedarf besteht. Dies bedeutet i.d.R. <u>nicht</u>, dass eine unmittelbare Gefährdung für Personen oder Sachgüter besteht.</p>
Prüfung	<p>Erheben, dokumentieren und bewerten des Erhaltungszustands durch eine/n sachkundige/n Ingenieur/in</p> <p>Das erfolgt in der Regel im sechstfolgenden Kalenderjahr nach der letzten Prüfung, falls erforderlich auch in kürzeren Abständen. Bei Bedarf erfolgen Sonderprüfungen, z. B. Endoskopien, Abhebekontrollen. Eine Dokumentation ist erforderlich.</p>
Streckennetz	<p>Die Gesamtheit des österreichischen Autobahnen- und Schnellstraßennetzes, inkl. PPP-Abschnitt der Bonaventura</p>
Substanzwert	<p>Kenngroße der strukturellen Beschaffenheit und beschreibt den „Verbrauch“ der Substanz <u>des Straßenoberbaus</u></p> <p>Der Substanzwert wird aus Zustandseigenschaften, z. B. Oberflächenschäden, wie Griffigkeit, Risse, Spurrinnen, und einer theoretischen Tragfähigkeit, ermittelt aus dem Schichtaufbau, Verkehrsbelastung und dem jeweiligen Schichtalter, aggregiert.</p>
(laufende) Überwachung	<p>Feststellung von groben Schaden und auffälligen Veränderungen, soweit sie beim Befahren vom Fahrzeug aus sichtbar sind, durch Mitarbeitende des Streckendienstes; es besteht keine Dokumentationspflicht</p>
Wiedererrichtung	<p>Siehe „Erneuerung“</p>
Zustand	<p>siehe „Erhaltungszustand“</p>
Zustandsklasse	<p>Ingenieurbauwerke werden entsprechend ihres bewerteten Erhaltungszustandes in fünf Zustandsklassen eingeteilt. Innerhalb dieses Berichts sind diese Klassen von 1 „sehr gut“, 2 „gut“, 3 „ausreichend“, 4 „schlecht“ bis 5 „sehr schlecht“ gereiht. Für den Oberbau sind keine Bezeichnungen für die Klassen vorgegeben. Es wurden daher die Begrifflichkeiten für den Bereich der Ingenieurbauwerke übernommen.</p>

5.2 Abkürzungsverzeichnis

ASG	ASFINAG Alpenstraßen GmbH
A+S	Aufwand und Instandsetzung (Sanierung)
BE	Betriebliche Erhaltung
BEM	Bauliches Erhaltungsmanagement, Unterorganisation der Abteilung „Asset Management“
BEM West TV	Region West, Streckenbereich in Tirol und Vorarlberg
BEM West SK	Region West, Streckenbereich in Salzburg und Kärnten
BMG	ASFINAG Baumanagement GmbH
BP	Bauprogramm, über eine Periode von 6 Jahren
EE	Elektrotechnische und maschinelle Erhaltung
E+M	elektrotechnische und maschinelle Ausrüstung
MSG	ASFINAG Mautservice GmbH
RVS	Richtlinien und Vorschriften für das Straßenwesen
SG	ASFINAG Service GmbH
STSG	Straßentunnel-Sicherheitsgesetz
TEN	Trans-European Network (trans-europäisches Netz)
TERN	Trans-European Road Network (trans-europäisches Straßennetz)
VBA	Verkehrsbeeinflussungsanlage

5.3 Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1 – Regelkreislauf Asset Management	10
Abbildung 2 – Bemautes Streckennetz der ASFINAG.....	11
Abbildung 3 – Bemaute Fahrstreifen je Richtungsfahrbahn	11
Abbildung 4 – Verteilung der Autobahnabschnitte, in %.....	12
Abbildung 5 – Übersicht der Mautkorridore.....	12
Abbildung 6 – Erhaltungsgrenzen der Betreibergesellschaften.....	13
Abbildung 7 – Regionen der Teams Bauliches Erhaltungsmanagement (BEM)	13
Abbildung 8 – TERN-Strecken in Österreich.....	14
Abbildung 9 – TERN-Korridore in Österreich.....	15
Abbildung 10 – Mengenentwicklung Ingenieurbauwerke (ASFINAG und Bonaventura), in Stück	17
Abbildung 11 – Gewichtetes Durchschnittsalter der Assets, in Jahren.....	17
Abbildung 12 – Historische Entwicklung des Streckennetzes.....	18
Abbildung 13 – Entwicklung des Autobahnen- und Schnellstraßennetzes Österreichs	18
Abbildung 14 – Substanzwert Oberbau 2020 nach Streckenzügen, in FS-m (1. Fahrstreifen)	22
Abbildung 15 – Durchschnittsnoten der Assetklassen im Jahr 2020.....	23
Abbildung 16 – Anteile der Assetklassen in den jeweiligen Zustandsklassen	23
Abbildung 17 – Anteile der Nicht-Erhaltungsmaßnahmen im Budget 2020 ff (P01, A+S), in Mio. EUR.....	25
Abbildung 18 – Vergleich der Erhaltungsbudgets (A+S) 2020 ff (P01) und 2021 ff (P12), in Mio. EUR.....	26
Abbildung 19 – Ausgaben im Bauprogramm seit 2011 und geplant bis 2026, in Mio. EUR	26
Abbildung 20 – Zusammenhang Netzzuwachs und Erhaltungsbedarf.....	28
Abbildung 21 – Langfristiger Erhaltungsbedarf 2020 (Preisbasis 2019).....	31

5.4 Tabellenverzeichnis

Tabelle 1 – Mengengerüst der einzelnen Assetklassen (Stichtag 31.12.2020)	6
Tabelle 2 – Länge bemaute Richtungsfahrbahnen bzw. Querschnitte nach Anzahl Fahrstreifen.....	11
Tabelle 3 – Mengengerüst aller Assetklassen (Stand 31.12.2020)	16
Tabelle 4 – Kontroll- und Prüfintervalle gemäß RVS-Reihe 13.03, in Jahren	20
Tabelle 5 – Klassifizierung der Zustände von Ingenieurbauwerken gemäß RVS-Reihe 13.03	21

A/S/FI/N/A/G
GUTE FAHRT, ÖSTERREICH!

