

Studie:
Finanzbedarf für bauliche Straßenerhaltung in Tirol
Wissenschaftliche Begleitung

Auftraggeber:

Amt der Tiroler Landesregierung
Abteilung Landesstraßen und Radwege
A-6020 Innsbruck

Auftragnehmer:

Univ. Prof. Dr. Sebastian Kummer,
ZTL Logistik-, Schulungs- und Beratungs-GmbH
Erdberger Lände 26/3/110, A-1030 Wien
UID-Nr. ATU56887925

2024

Inhaltsverzeichnis

Abbildungsverzeichnis.....	3
Executive Summary	4
1. Einleitung und Projektbeschreibung	7
1.1. Gegenstand und Ziel der Studie	7
1.2. Systemabgrenzung und Bedeutung des Untersuchungsgegenstandes	7
1.3. Methode und Vorgehensweise.....	8
1.4. Grundlagen zur Straßeninfrastruktur.....	9
1.4.1 Die österreichische Straßeninfrastruktur	9
1.4.2 Der Wirtschaftsstandort Tirol	12
1.4.2 Rankings und Indikatoren	13
1.4.1.1 Der österreichische Infrastrukturreport.....	14
1.4.1.2 World Economic Forum Global Competitiveness Index (GCI)	15
1.4.1.3 World Bank Logistics Performance Index.....	16
1.4.1.4 IMD Global Competitiveness Report.....	18
2. Ermittlung des Nutzens des österreichischen Straßennetzes	20
2.1 Die Bedeutung und der Nutzen von Verkehrsinfrastruktur.....	20
2.2 Über die Verfügbarkeit von Verkehrsinfrastruktur	22
3. Ermittlung der Notwendigkeit des österreichischen Straßennetzes	23
3.1 Grundlagen zur Notwendigkeit von Straßeninfrastruktur	23
3.2 Bedarf vs. Budget Straßeninstandhaltung und Straßenausbau: Land Tirol.....	24
3.3 Inflation, Indizes und Prognosen.....	29
3.3.1 Die Inflation in Österreich seit 2001.....	29
3.3.2 Inflation in Österreich aktuell, VPI und Prognosen	29
3.3.3 Baukosten- und Baupreisindex in Österreich	30
3.3.3.1 Aktuelle Entwicklung.....	30
3.3.3.2 VPI, Straßenbau, Brückenbau und Hochbau seit 2014.....	32
3.3.4 Ausrüstungsgüterpreisindex	33
3.3.4.1 Aktuelle Entwicklung.....	33
3.3.4.2 VPI, Straßenbau, Brückenbau, Hochbau und Ausrüstungsgüterpreisindex seit 2014	34
3.4 Methodische Vorgehensweise Indexierung	35
3.5 Szenarien.....	37
3.5.1 Szenario 1: Base Case.....	37
3.5.2 Szenario 2: Floor	38
3.5.3 Szenario 3: Ceiling.....	39
4. Ermittlung des Finanzierungsbedarfs	40
4.1 Grundlagen zur Finanzierung der öffentlichen Hand und zu Infrastrukturinvestitionen	40
4.2 Ermittlung des Finanzbedarfs (Budget vs. Szenarien).....	41
4.2.1 Szenario 1.....	41
4.2.2 Szenario 2.....	42
4.2.3 Szenario 3.....	43
4.3 Beispiele und Best Practices aus umliegenden Regionen/Ländern.....	44
4.3.1 Deutschland.....	44
4.3.2 Schweiz	44
4.4 Empfehlungen zur Finanzierung der Straßeninstandhaltung und Straßenausbau	45
5. Zusammenfassung	46
Literaturverzeichnis	47

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Rückstandslängenentwicklung	5
Abbildung 2: Anwendung der Indizes auf die Straßenbaukategorien.....	5
Abbildung 3: Bedarf (im Detail) indexiert (Szenario 1) vs Budget	6
Abbildung 4: Modal Split der Verkehrsträger in Österreich 2022 (Statistik Austria, 2023)	10
Abbildung 5: Modal Split in der EU (Europäische Kommission, 2020 zitiert in WKO, 2023).....	10
Abbildung 6: Verkehrsmittelwahl in der EU (Europäische Kommission, 2020 zitiert in WKO, 2023) ...	11
Abbildung 7: Das österreichische Straßennetz (eigene Darstellung nach BMK, 2023)	11
Abbildung 8: Österreichs Straßeninfrastruktur im europäischen Vergleich	15
Abbildung 9: WEF GCI Austria (2019).....	16
Abbildung 10: LPI Ranking 2023.....	17
Abbildung 11: Österreichs LPI Ranking im Zeitverlauf	18
Abbildung 12: IMD World Competitiveness Ranking 2023 - Kategorie Infrastruktur	19
Abbildung 13: Der volkswirtschaftliche Nutzen von Verkehrsinfrastruktur (Rodrigue, 2024)	20
Abbildung 14: Budget Baulich Erhaltung im Zeitverlauf	25
Abbildung 15: Budget Neubau im Zeitverlauf.....	25
Abbildung 16: Bedarf vs. Budget laut Land Tirol, Sachgebiet Straßenerhaltung	26
Abbildung 17: Rückstandslängenentwicklung	27
Abbildung 18: Rückstandslängenentwicklung Brücken	27
Abbildung 19: Altersverteilung und Fläche Brückenbestand I	28
Abbildung 20: Altersverteilung und Fläche Brückenbestand II	28
Abbildung 21: Brückenneubau 2013-2022	28
Abbildung 22: Entwicklung Inflation in Österreich seit 2001, (Thomas & Böttcher, 2024).....	29
Abbildung 23: Inflation in Österreich seit 2021 im Jahresverlauf, (Thomas & Böttcher, 2024)	30
Abbildung 24: Baukostenindex (Basis 2020), (Statistik Austria, 2024a).....	31
Abbildung 25: Baukostenindex (Basis 2020) Jahresüberblick, (Statistik Austria, 2024a)	31
Abbildung 26: Baupreisindex (Basis 2020), (Statistik Austria, 2024b)	32
Abbildung 27: Baupreisindex (Basis 2020) Jahresüberblick, (Statistik Austria, 2024b)	32
Abbildung 28: Überblick VPI, STR, BR, HB (Basis 2010), eigene Darstellung	33
Abbildung 29: Ausrüstungsgüterpreisindex (Basis 2020), (Statistik Austria, 2024c).....	34
Abbildung 30: Ausrüstungsgüterpreisindex (Basis 2020) Jahresüberblick, (Statistik Austria, 2024c) ..	34
Abbildung 31: Überblick VPI, STR, BR, HB und AR (Basis 2010), eigene Darstellung	35
Abbildung 32: Methodische Vorgehensweise Indexierung.....	35
Abbildung 33: Inflationsprognosewerte	36
Abbildung 34: Index Auf- bzw. Abschläge.....	36
Abbildung 35: Anwendung der Indizes auf die Straßenbaukategorien.....	36
Abbildung 36: Bedarf indexiert (Szenario 1) vs. Budget.....	38
Abbildung 37: Bedarf indexiert (Szenario 2) vs. Budget.....	39
Abbildung 38: Bedarf indexiert (Szenario 3) vs. Budget.....	39
Abbildung 39: Mehrbedarf pro Jahr (Szenario 1)	41
Abbildung 40: Bedarf (im Detail) indexiert (Szenario 1) vs. Budget	41
Abbildung 41: Mehrbedarf pro Jahr (Szenario 2)	42
Abbildung 42: Bedarf (im Detail) indexiert (Szenario 2) vs. Budget	42
Abbildung 43: Mehrbedarf pro Jahr (Szenario 3)	43
Abbildung 44: Bedarf (im Detail) indexiert (Szenario 3) vs. Budget	43

Executive Summary

Der Straßenverkehr ist und bleibt auch auf absehbare Zeit für Tirol, Österreich und die die an Tirol angrenzenden Länder der wichtigste Verkehrsträger. Das Tiroler Straßennetz ist durch den Anstieg des Verkehrsvolumens in den vergangenen Jahrzehnten enorm belastet und wird, da ein Anstieg des Güterverkehrs auf der Straße in Tirol auch weiterhin zu erwarten ist, weiter ansteigen. Dementsprechend ist es von großer Bedeutung, dass die erforderlichen Erhaltungsmaßnahmen sowie die erforderlichen Baumaßnahmen am Straßennetz getätigt werden.

Insbesondere für das Bundesland Tirol ist aufgrund der geographischen und topologischen Lage das niederrangige Straßennetz von immenser Bedeutung für Wirtschaft und Bevölkerung. Die Alpenlage verbietet einen großflächigen Ausbau des Straßennetzes, weshalb die Landesstraßen von noch größerer Bedeutung sind als in flacheren Regionen wie zum Beispiel im Osten von Österreich. Der positive Zusammenhang zwischen einer funktionierenden Verkehrsinfrastruktur und Wohlstand ist in der Wissenschaft unbestritten und vielfach belegt. Für Niederösterreich konnte Eco Austria 2017 neben den positiven ökonomischen Effekten von Infrastrukturmaßnahmen auch eine wesentliche Steigerung der Lebensqualität für die Bevölkerung nachgewiesen werden. (Schwarzbauer et al., 2017). Eine Studie der Arbeiterkammer zeigt, dass ein Null-Investitions-Szenario zu exponentiell ansteigenden Mehrinvestitionen führt (+10% an Mehrinvestitionen nach 3 Jahren, +20% nach 5 Jahren, +100% nach 8 Jahren). (Baum et al., 2016)

Als Ausgangslage zur Berechnung des Bedarfs über den Betrachtungszeitraum von 20 Jahren bis zum Jahr 2042 werden die Daten der Abteilung Landesstraßen und Radwege des Bundesland Tirol des Jahres 2023 herangezogen. Ein wichtiger Punkt dabei ist die, dass in der Vergangenheit weder bei der baulichen noch bei der betrieblichen Erhaltung oder im Neu- und Ausbau ein Ausgleich von Inflation bzw. Preissteigerungen stattgefunden hat. Dadurch ist seit 2000 ein Budgetdefizit entstanden, welches durch Ausgleichs- und Verlagerungen abgefangen wurde, allerdings zeigen die Analysen, dass dies in der Zukunft nicht mehr möglich sein wird und zu Lasten der Qualität der Straßen geht.

Bei der Ermittlung des Bedarfes bis 2042 wurde das Ziel definiert, den Erhaltungsrückstand konstant im Mittel zu halten. Der Erhaltungsrückstand lag von 2009 bis 2022 im Mittel bei 770km. Zum Jahresende 2023 betrug der Erhaltungsrückstand 863km. Zur Zielerreichung ist ein deutlicher Anstieg des vorgesehenen Budgets notwendig, wie die nachfolgende Grafik zeigt.

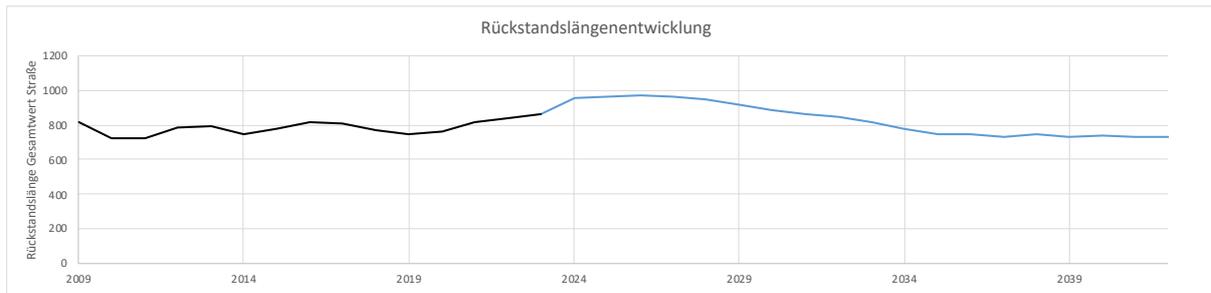


Abbildung 1: Rückstandslängenentwicklung

Auch bei den Brücken gibt es einen erheblichen Erhaltungsbedarf. Zum heutigen Zeitpunkt sind ca. 10% der Brücken älter als 80 Jahre und müssen daher innerhalb der nächsten 20 Jahre erneuert werden.

Unter Berücksichtigung der verfügbaren Indizes und ausgehend von den verschiedenen Kategorien der Straßenerhaltung wurde eine adäquate und wissenschaftliche basierte Methodologie zur Indexierung der einzelnen Kategorien erstellt.

Für die unterschiedlichen Kategorien sollten folgende Indizes verwendet werden:

Kategorie	Index
Straßenerhaltung ¹	→ Straßenbauindex (STR)
EuM	→ Straßenbauindex (STR) + Ausrüstungsgüterpreisindex (AR) - 50/50
Hochbau ²	→ Hochbauindex (HB)
Mauern & Sonstiges ³	→ Brückenbauindex (BR)
Galerien und Tunnel ⁴	→ Brückenbauindex (BR)
Brückenerhaltung	→ Brückenbauindex (BR)
Brückenneubau	→ Brückenbauindex (BR)

Abbildung 2: Anwendung der Indizes auf die Straßenbaukategorien

Gemeinsam mit dem Auftraggeber, wurden die nachfolgenden drei Szenarien entwickelt, der Mehrbedarf für die jeweiligen Szenarien berechnet und die daraus resultierenden Budgetlücken grafisch dargestellt.

- Szenario 1: Base Case: Inflation 2023, Inflationsprognose 2024ff; Aufschlag für Straßenbau (0,29%), Brückenbau (0,22%), Hochbau (2,37%) und Abschlag für den gewichteten Straßenbau- und Ausrüstungspreisgüterindex.
- Szenario 2: Floor: Inflation 2023, Inflationsprognose 2024ff; Kein Auf- bzw. Abschlag für die jeweiligen Indizes
- Szenario 3: Ceiling: Inflation 2023, Inflationsprognose 2024ff +1%; Aufschlag für Straßenbau (0,29%), Brückenbau (0,22%), Hochbau (2,37%) und Abschlag für den gewichteten Straßenbau- und Ausrüstungspreisgüterindex

Die Analysen ergeben bei den Szenarien 1 und 2 eine ansteigende Budgetlücke aufgrund des Mehrbedarfs und bei Szenario 3 wird deutlich, dass dies bereits ab dem Jahr 2026 zu stark wachsenden Engpässen führen wird. Diese nehmen vor allem ab dem Jahr 2037 bis hin zum Ende des Betrachtungszeitraumes drastisch zu.

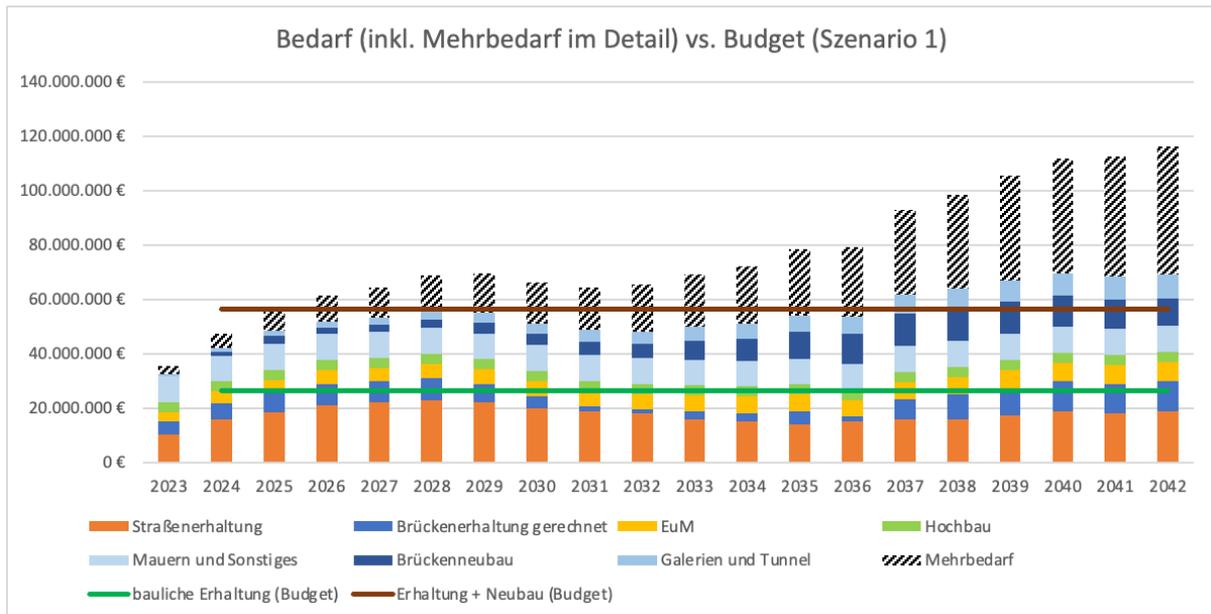


Abbildung 3: Bedarf (im Detail) indexiert (Szenario 1) vs Budget

Aufbauend auf die vorliegende Studie, gibt es folgende zwei Empfehlungen für eine zukünftige effektive und effiziente Straßenerhaltung:

1. Gutes Monitoring ist essenziell

Wie einige wissenschaftliche Beiträge in dieser Studie zeigen, ist es von großer Bedeutung, ein gutes Monitoring für die Erhaltung zu betreiben. Die Datenqualität und die regelmäßige Hygiene der dazugehörigen Datenbanken müssen dabei im Vordergrund stehen.

2. Festschreibung der Finanzierung in den Landeshaushalten

Um weiterhin eine hoch qualitative Straßeninfrastruktur anbieten zu können, ist es außerordentlich wichtig, dass die Finanzierung der Erhaltung und des Ausbaus langfristig gesichert ist. Dies kann zum Beispiel über eine Festschreibung der Finanzierung in den jeweiligen Landeshaushalten erfolgen. Dabei sollte der Werterhalt im Fokus stehen, d.h. der aktuelle Zustand muss entweder gehalten oder verbessert werden. Ein Expertenkreis zusammen mit der verantwortlichen Abteilung des jeweiligen Bundeslandes könnte das Budget zur Werterhaltung festlegen. Großbauprojekte sollten von dieser Festschreibung ausgenommen sein, da für diese oftmals andere Finanzierungsmöglichkeiten in Frage kommen.

1. Einleitung und Projektbeschreibung

1.1. Gegenstand und Ziel der Studie

Der Straßenverkehr ist und bleibt auch auf absehbare Zeit für Tirol, Österreich und die an Tirol angrenzenden Länder der wichtigste Verkehrsträger. Daher ist die Straßeninfrastruktur von großer Bedeutung. Sie bildet ein essenzielles Kernstück einer funktionierenden Wirtschaft und ist wichtiger Treiber einer regen Handelsgemeinschaft im In- und Ausland. Das Straßennetz ist somit ein wichtiger Faktor der Tiroler und österreichischen Volkswirtschaft und hat großen Einfluss auf den Wohlstand und das Beschäftigungsniveau. Außerdem ist es von Bedeutung, um Tirol und Österreich als verlässlichen und bevorzugten Handelspartner im internationalen Wirtschaftsgeschehen zu positionieren.

Das Tiroler Straßennetz ist durch den Anstieg des Verkehrsvolumens in den vergangenen Jahrzehnten enorm belastet und wird, da ein Anstieg des Güterverkehrs auf der Straße in Tirol auch weiterhin zu erwarten ist, weiter ansteigen. Dementsprechend ist es von großer Bedeutung, dass die erforderlichen Erhaltungsmaßnahmen sowie die erforderlichen Baumaßnahmen am Straßennetz getätigt werden. Dafür ist ein Verständnis der erforderlichen Kosten und der Finanzierungsanforderungen wichtig. Damit die benötigten Mittel bereitgestellt werden, um das Tiroler Straßennetz für die Zukunft vorzubereiten.

Ziel dieser Studie ist es im Sinne eines kritisch rationalen Wissenschaftsansatzes die Wichtigkeit und den wirtschaftlichen Nutzen der Straßenerhaltung und des Straßenausbaus für das österreichische Straßennetz und das Tiroler Straßennetz im Besonderen aufzuzeigen. Im Rahmen von Szenarien soll aufgezeigt werden, wie sich die Straßenerhaltung bei keinen, aktuellen und idealen Investitionsbedingungen verhalten. Hierdurch soll ein Beitrag zur Fachdiskussion bezüglich zukünftiger Investitionen in das österreichische und Tiroler Straßennetz geleistet werden und es allen involvierten Akteuren ermöglichen sich vorurteilsfrei zu informieren.

1.2. Systemabgrenzung und Bedeutung des Untersuchungsgegenstandes

Der Forschungsgegenstand sind die Straßennetze der beteiligten Bundesländer und die damit verbundene Straßenerhaltung. Die Straßennetze umfassen dabei die Landesstraßen. Ausgenommen davon sind hierbei die von der ASFINAG betriebenen Schnellstraßen und Autobahnen, sowie Gemeinde- und Privatstraßen.

Das Forschungsziel dieser Studie umfasst die Konzeptentwicklung inklusive methodische Vorgehensweise bei der Berechnung der Straßenerhaltung. Wir werden dabei insbesondere auf den ökonomischen und wirtschaftlichen Nutzen, die Notwendigkeit und zukünftige Anforderungen eingehen, um den zukünftigen Finanzierungsbedarf zu ermitteln.

1.3. Methode und Vorgehensweise

Um das Forschungsziel zu erreichen, wurden im Rahmen dieser Studie Primär- und Sekundärquellen herangezogen. In einem ersten Schritt wurde eine Literaturstudie auf Basis verfügbarer Sekundärquellen durchgeführt. Zusätzlich wurden Daten, die von den Landesregierungen der beteiligten Projektpartner - für Tirol Amt der Tiroler Landesregierung Abteilung Landesstraßen und Radwege - zur Verfügung gestellt wurden ausgewertet. Diese Primärdaten wurden mit Informationen aus Workshops ergänzt.

Die Studie wurde in zwei Stufen durchgeführt. Stufe 1 umfasst die Arbeitspakete 1-4 und Stufe 2 umfasst die Arbeitspakete 5-6.

AP 1 Einführung und Projektbeschreibung

In dem ersten Arbeitspaket wurde eine kurze Einführung zum Thema der Studie gegeben. Zusätzlich wurde die vorhandene Literatur zum Thema Straßeninfrastruktur, Finanzierung der öffentlichen Hand und ökonomische Konzepte zu Nutzen und Notwendigkeit der Infrastruktur, insbesondere des Straßenbaus ausgewertet.

AP2 Ermittlung des Nutzens des österreichischen Straßennetzes

In dem zweiten Arbeitspaket wurde der Nutzen des Straßennetzes ermittelt. Hierzu wurden primär Sekundärquellen verwendet, u.a. volkswirtschaftliche Studien über die Effekte der Straßenerhaltung und des Straßenausbaus. Zusätzlich wurde ein Workshop mit Mitarbeitern des Projektpartners durchgeführt.

AP 3 Ermittlung der Notwendigkeit des österreichischen Straßennetzes

In dem dritten Arbeitspaket wurde die Notwendigkeit des Straßennetzes dargestellt. Da die Notwendigkeit der Erhaltung der Straßeninfrastruktur in der Öffentlichkeit und teilweise auch von der Verkehrspolitik unterschätzt wird haben wir dies neben der Notwendigkeit des Ausbaus der Straßeninfrastruktur gesondert dargestellt. In einem dritten Schritt wurden die neuen Anforderungen an die Straßeninfrastruktur ermittelt und analysiert.

In Abstimmung mit den Projektpartnern wurden die folgenden ausgewiesenen Kategorien analysiert:

- a) Neu- und Ausbau und
- b) Bauliche Erhaltung

Zusätzlich wurde ein Fokus auf die Wirtschaftlichkeit gelegt und die vorangegangenen Analysen damit ergänzen.

Außerdem wurde mit Hilfe der verfügbaren und vom Projektpartner zur Verfügung gestellten Daten und Informationen eine Bedarfsanalyse durchgeführt.

AP 4 Ermittlung des Finanzierungsbedarfs

In dem vierten Arbeitspaket wurde auf Basis von Arbeitspaket 2 und 3 der Finanzierungsbedarf ermittelt. Die Ergebnisse aus den Arbeitspaketen 2 und 3 wurden dem aktuellen Budget gegenübergestellt. Eine etwaige Lücke bzw. der zukünftige Finanzierungsbedarf wurde festgestellt. Zusätzlich haben wir gemeinsam mit dem

Projektpartner drei Szenarien (Null-Investitionen, aktuelles Investitionsniveau, ideales Investitionsniveau) entwickelt, um den Finanzierungsbedarf für die zukünftige Erhaltung zu ermitteln. Dies ist unter Berücksichtigung von makroökonomischen Faktoren und Treibern geschehen.

AP 5 Ausrollen von Konzept und Methodik auf alle Bundesländer (BL)

In dem fünften Arbeitspaket werden die vereinbarte Methodik und Konzepte, die in den Arbeitspaketen 1-4 entwickelt wurden unter Unterstützung der jeweiligen teilnehmenden Bundesländer auf Länderebene ausgerollt.

Hierzu werden wir primär Workshops mit Mitarbeitern des Projektpartners und aller beteiligter Bundesländer durchführen. Diese werden von und mit Literatur und Studien gestützt und ergänzt.

AP 6 Endbericht und Präsentation

Wir werden in Abstimmung mit dem Auftraggeber primär für das Land Tirol einen Endbericht erstellen. In weiterer Folge werden Endberichte für die jeweiligen teilnehmenden Bundesländer erstellt. Schlussendlich ist eine finale Präsentation mit allen Bundesländern geplant.

1.4. Grundlagen zur Straßeninfrastruktur

Kapitel 1 beschäftigt sich mit den Grundlagen der österreichischen Straßeninfrastruktur. Es wird ein Überblick über den Gegenstand sowie über wesentliche historische Faktoren gegeben. Zusätzlich beleuchtet Kapitel 1 die österreichische Straßeninfrastruktur im europäischen, als auch im internationalen Vergleich. Rankings und Indikatoren zum Zustand der österreichischen Straßen werden aufgezeigt und kritisch hinterfragt.

1.4.1 Die österreichische Straßeninfrastruktur

Die Straße und das damit verbundene Straßennetz repräsentieren den für Österreich und seine Wirtschaft und Gesellschaft wichtigsten Verkehrsträger. Die zugehörige Straßeninfrastruktur bildet das Kernstück für die regionalen und überregionalen, wirtschaftlichen und gesellschaftlichen, Beziehungen und hat damit direkten Einfluss auf das Wohlstands- und Beschäftigungsniveau der gesamten österreichischen Volkswirtschaft.

Der Modal Split im Güterverkehr zeigt deutlich die Bedeutung der Straßeninfrastruktur für die österreichische Volkswirtschaft:

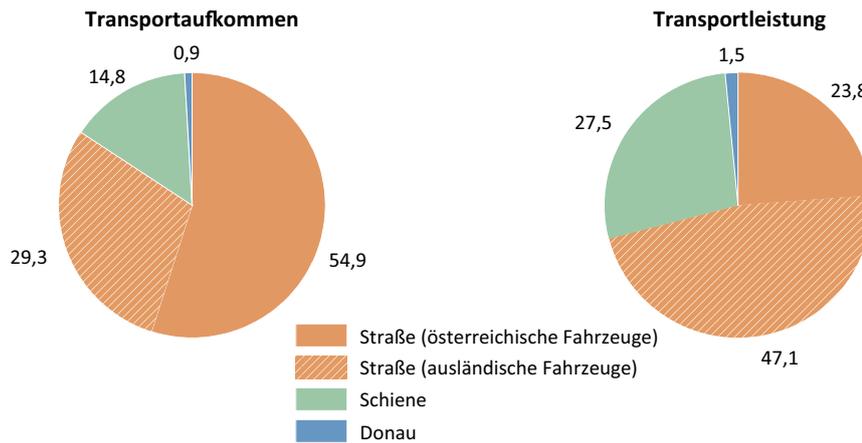


Abbildung 4: Modal Split der Verkehrsträger in Österreich 2022 (Statistik Austria, 2023)

Die wachsende Bedeutung des Verkehrsträgers Straße zeigt sich auch im europäischen Vergleich über die vergangenen 25 Jahre. Die Grafik zeigt auch eine Verschiebung von der Schiene auf die Straße, welche trotz der Bemühungen zur Verlagerung auf die Schiene bemerkenswert ist und die Schwächen des Schienenverkehrs im Vergleich zur Straße aufzeigt. (Europäische Kommission, 2020 zitiert in WKO, 2023) Die Straße ist und bleibt langfristig der wichtigste Verkehrsträger von Gütern in Österreich. Die Prognosen für den Güterverkehr in und um Österreich zeigen ein Wachstum von rund 45% bis zum Jahr 2040. (Zentrum für Transportwirtschaft und Logistik, 2021)

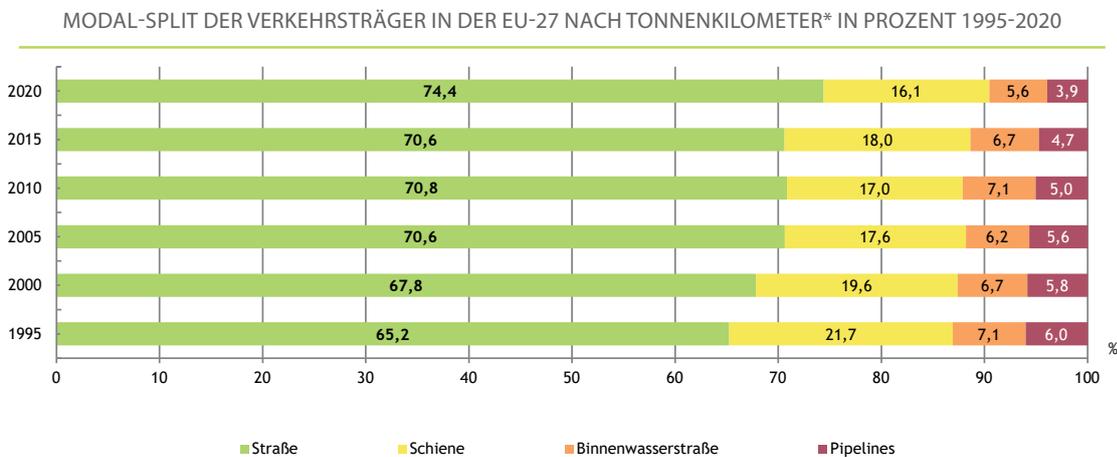


Abbildung 5: Modal Split in der EU (Europäische Kommission, 2020 zitiert in WKO, 2023)

Auch im Personenverkehr ist die Straße der Nummer Eins Verkehrsträger zur Personenbeförderung wie eine Studie der Europäischen Kommission zeigt (Europäische Kommission, 2020 zitiert in WKO, 2023):

VERKEHRSMITTELWAHL IN AUSGEWÄHLTEN EU-STAA TEN, ANTEIL DER VERKEHRSTRÄGER AN DER PERSONENBEFÖRDERUNG NACH PERSONENKILOMETERN IN PROZENT 2020



Abbildung 6: Verkehrsmittelwahl in der EU (Europäische Kommission, 2020 zitiert in WKO, 2023)

Das Straßennetz in Österreich wird in zwei Kategorien aufgeteilt: das hochrangige Straßennetz, welches Autobahnen und Schnellstraßen umfasst und von der ASFINAG betrieben und verwaltet wird, und das niederrangige Straßennetz, welches Landes- und Gemeindestraßen umfasst. Insbesondere das niederrangige Straßennetz spielt in Österreich als Verbindungsglied für die sozialen und wirtschaftlichen Aktivitäten der einzelnen Regionen eine große Rolle (VCÖ, 2023). Das niederrangige Straßennetz erfüllt dabei wesentliche ökonomische Funktionen wie zum Beispiel die Verbindung von Orten und Regionen mit dem hochrangigen Straßennetz. Von großer Bedeutung ist auch die Sicherstellung der Grundversorgung innerhalb der einzelnen Regionen und das Angebot von Mobilität innerhalb der Region und natürlich auch regionsübergreifend (Schönfelder, 2015).

Das österreichische Straßennetz hatte im Jahr 2023 eine Länge von 128.305 km. Davon entfällt der größte Teil auf Gemeindestraßen mit einer Länge von 92.242 km, gefolgt von den Landesstraßen Kategorie L mit einer Länge von 23.554 km, gefolgt von den Landesstraßen Kategorie B mit einer Länge von 10.260 km und den Bundesstraßen mit einer Länge von 2.249 km (Statista, 2024).

	Autobahnen	Schnellstraßen	Bundesstraßen gesamt	Landesstraßen B	Landesstraßen L	Landesstraßen gesamt	Gemeindestraßen	Straßennetz gesamt
Tirol	189	34	223	1.038	1.280	2.318	9.276	11.817
Vorarlberg	63	28	91	305	508	813	2.204	3.108
Oberösterreich	299	22	321	1.578	4.349	5.927	14.555	20.803
Kärnten	243	18	261	1.166	1.609	2.775	8.688	11.724
Steiermark	308	159	467	1.613	3.327	4.940	19.111	24.518
Salzburg	144	0	144	703	674	1.377	7.684	9.205
Niederösterreich	380	165	545	3.057	10.609	13.666	20.947	35.158
Burgenland	80	63	142	579	1.198	1.777	7.198	9.117
Wien	43	12	55	221	0	221	2.579	2.855
Österreich	1.749	500	2.249	10.260	23.554	33.814	92.242	128.305

Abbildung 7: Das österreichische Straßennetz (eigene Darstellung nach BMK, 2023)

Das in dieser Studie untersuchte Landesstraßennetz umfasst damit 33.814 km und stellt damit den größten Teil des überörtlichen Straßennetzes in Österreich dar (BMK, 2023; Schönfelder, 2015). Trotz dieser Tatsache und des damit verbundenen Stellenwerts für die österreichische Wirtschaft, gibt es, wie bereits in früheren Studien angemerkt, relativ wenig wissenschaftlichen Beiträge darüber (Schönfelder, 2015).

Die Straßenerhaltung in Österreich wird in zwei Bereiche gegliedert, a) die betriebliche Straßenerhaltung, welche sich mit der Bereitschaft von bestehenden Straßen unter gesetzlichen, wirtschaftlichen und umweltrelevanten Faktoren befasst und b) die bauliche Straßenerhaltung, welche alle Tätigkeiten von der Planung bis zur Durchführung von baulichen Erhaltungsmaßnahmen betrifft. Diese Tätigkeiten zielen insbesondere auf die Verlangsamung von Schadensentwicklungen und die Verbesserung von Straßeninfrastruktur ab (Baum et al., 2016).

In Österreich unterliegt die Planung, Finanzierung, Bau, Betrieb und die Erhaltung der Landesstraßen im Aufgabenbereich der Straßenverwaltungen der jeweiligen Länder (Baum et al., 2016). Mit dem Bundesstraßen-Übertragungsgesetz (BGBl. I 50/2002) wurden die Bundesstraßen B per 1.4.2002 fast zur Gänze vom Bund in die Länderkompetenz übertragen (Herry et al., 2012).

Die Bereitstellung von Investitionen für die Straßeninstandhaltung und den Ausbau ist ein in der Wissenschaft und Politik viel diskutiertes Thema und bedarf daher genauerer Betrachtung.

1.4.2 Der Wirtschaftsstandort Tirol

Im Detail betrachtet, weist das Bundesland Tirol insgesamt eine Straßenlänge von 2.240km auf. In diesem Straßennetz befinden sich weiters 1.978 Brücken (Gesamtfläche: 466.171 m²), 39 bergmännische Tunnel (Gesamtläng: 15.713 m), 149 Galerien, sowie Tunnel in offener Bauweise und Unterflurtrassen (Gesamtlänge: 35.381 m), (Land Tirol, 2024).

Insbesondere für das Bundesland Tirol ist aufgrund der geographischen und topologischen Lage das niederrangige Straßennetz von immenser Bedeutung. Die Alpenlage verbietet einen großflächigen Ausbau des Straßennetzes, weshalb die Landesstraßen von noch größerer Bedeutung sind als in flacheren Regionen wie zum Beispiel im Osten von Österreich. Dies betreffen die Versorgung und die Mobilität der Bevölkerung und Wirtschaft. Zusätzlich hat Tirol aufgrund der geographischen Lage, zwischen Italien im Süden und Deutschland im Norden, welche es zum wichtigsten Transitland Österreichs macht, einen besonders hohen Stellenwert. Diese wichtigen Faktoren zeigen nochmal deutlich, wie bedeutsam eine vorausschauende Planung der Erhaltung und des Ausbaus für die Tiroler Landesstraßen sind.

Wirtschaftlich gesehen ist das Industrie- und Tourismusland Tirol ein wichtiger Faktor für die österreichische Volkswirtschaft. Historisch gesehen waren zwei Faktoren für den Ausbau des Wirtschaftsstandortes Tirol ausschlaggebend, die Wasserkraft und die Verkehrsinfrastruktur mit der spezifischen Lage zwischen den Industrieregionen Bayern und Südtirol. Knapp 20% der Tiroler Wertschöpfung entfallen auf die

produzierende Industrie. Dabei ist der Tourismus als wichtige Wertschöpfungsquelle für die Tiroler Wirtschaft nicht zu übersehen. 32% (oder €48,5 Mio.) aller Nächtigungen in Österreich entfallen auf Tirol. (Statistik Austria, 2024d) Damit ist Tirol die wichtigste Tourismusregion in Österreich, noch vor Salzburg und Wien.

Die genannten Zahlen und Fakten zeigen auf, wie wichtig eine weiterhin funktionierende Instandhaltung des Straßennetzes ist. Darüber hinaus darf ebenfalls der Ausbau nicht vergessen werden, um Österreich und das Bundesland Tirol im Besonderen weiterhin als wichtigen Wirtschaftspartner in der Region darzustellen. Ein besonders wichtiger Faktor dabei ist, die alternde Infrastruktur, die nicht nur Österreich, sondern auch das Nachbarland Deutschland bereits heute und in den nächsten Jahren vor planungstechnische und finanzielle Herausforderungen stellen werden.

Bereits erwähnte Herausforderungen wie die Gewährleistung und Sicherstellung von Investitionen in die Erhaltung und den Ausbau des Landesstraßennetzes, ein lückenloses, modernes Monitoring, das damit verbundene Management der alternden Infrastruktur, und der Bedarf für ein modernes, in sehr gutem Zustand befindlichen Straßennetzes werden das Bundesland Tirol zukünftig vor Herausforderungen stellen. Diese werden in den folgenden Kapiteln genauer beleuchtet.

1.4.2 Rankings und Indikatoren

Eine Betrachtung verfügbarer Rankings und Indikatoren dient dazu, die österreichische Infrastruktur und insbesondere die Verkehrs- und Straßeninfrastruktur in einen europäischen und internationalen Kontext zu setzen. Ein wichtiger Aspekt bei der Betrachtung der Straßeninfrastruktur in Österreich ist die fehlende Unterscheidung in hoch- und niederrangiger Straßeninfrastruktur. Österreich profitiert im internationalen Vergleich in den verschiedenen Rankings von der überaus hohen Qualität des hochrangigen Straßennetzes. Darüber hinaus darf die Bedeutung des niederrangigen Straßennetzes für Wirtschaft und Gesellschaft nicht außer Acht gelassen werden. Die Rankings zeigen deutlich den hohen Standard österreichischer Straßeninfrastruktur im europäischen und internationalen Vergleich. Dies ist ein wesentlicher Faktor für den Wirtschaftsstandort Österreich und zeigt auf, wie wichtig die Sicherstellung eines funktionierenden und hochqualitativen Straßennetzes für die Zukunft der einzelnen Regionen und Österreichs ist.

Zu beachten ist, dass die nachfolgenden, vor allem, internationalen Rankings wenig Auskunft geben über ausständige Investitionsvorhaben im Gesamtkontext von Österreich, sowie über die Rolle des Staates bei der Sicherstellung der Infrastruktur, sowie über die Effizienz oder Effektivität der Bereitstellung (Grossmann & Hauth, 2010).

1.4.1.1 Der österreichische Infrastrukturreport

Der österreichische Infrastrukturreport von der Initiative Future Business Austria¹ betrachtet seit über 20 Jahren jährlich den Status und die Entwicklung der österreichischen Infrastruktur in den Bereichen Energie, Verkehr (Straßen, Schiene, Luftfahrt, Schifffahrt), IT, IKT und Innovation und stellt einen internationalen Vergleich auf. Experten aus der Wissenschaft in Kombination mit einer Befragung von 240 Managern großer Unternehmen in Österreich zeigen den aktuellen Stand und Herausforderungen und Opportunitäten auf.

„Für eine wettbewerbsfähige, österreichische Wirtschaft ist die Bereitstellung und Aufrechterhaltung einer leistungsfähigen und zuverlässigen Straßeninfrastruktur eine wesentliche Voraussetzung. Eine mangelhafte Infrastruktur wirkt sich negativ auf die Wettbewerbsfähigkeit und auf die Wertschöpfung der heimischen Wirtschaft aus. Die anhaltend starke Exportorientierung der österreichischen Wirtschaft nach Europa und nach der Krise wieder auch verstärkt in Richtung der mittel- und osteuropäischen Nachbarstaaten erfordert eine leistungsfähige Straßeninfrastruktur. Verkehrsverbindungen und -erschließungen von Standorten gehören zu den wichtigsten Kriterien bei Investitionsentscheidungen für neue Produktions-, Distributions- und Dienstleistungsstätten. Die Straßenverkehrsinfrastruktur bleibt nach wie vor maßgeblich entscheidend für den Standorterfolg.“ (Ungar-Klein et al., 2023)

Infrastruktur als entscheidender Faktor für die Standortwahl muss qualitativ und quantitativ hochwertig ausgebaut sein. Dabei basiert der heutige Nutzen von bestehender Infrastruktur auf den in der Vergangenheit getätigten Investitionen der öffentlichen Hand. Die Entwicklung und Bereitstellung dieser ist der erste Schritt für eine weitere Standortentwicklung. Dabei ist zu beachten, dass die Infrastruktur dem aktuellen Stand der Technik entspricht und in einem für die Nutzer geeigneten Rahmen zur Verfügung steht. (Gürtlich, 2020)

¹ Future Business Austria ist die größte Infrastrukturinitiative Österreichs, die den Themenbereich der Infrastruktur in seiner Gesamtheit und Teilbereichen wie Energie, Infrastruktur- und Umwelttechnologien, Verkehr, Informations- und Kommunikationstechnologien sowie Innovation und Forschung umfasst. Der Infrastrukturreport wird jährlich im Rahmen des österreichischen Standort- und Infrastruktursymposiums Future Business Austria präsentiert. (BMF, 2022)

Infrastruktur im europäischen Vergleich

"Wie zufrieden sind Sie mit den einzelnen Infrastrukturbereichen im europäischen Vergleich, wo liegt Österreich Ihrer Ansicht nach besser, wo schlechter?"

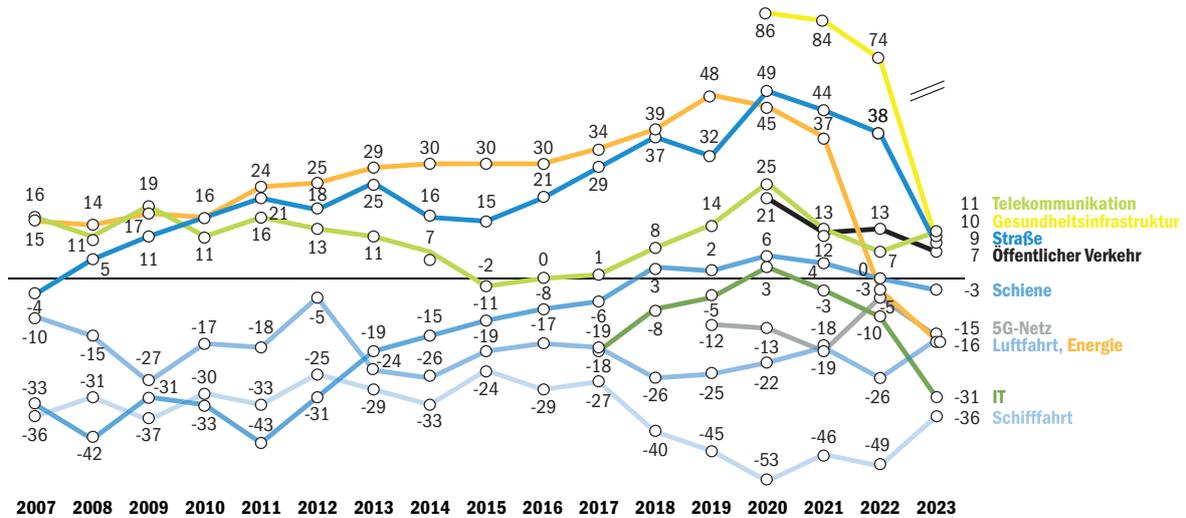


Abbildung 8: Österreichs Straßeninfrastruktur im europäischen Vergleich

Im europäischen Vergleich hat die positive Beurteilung von Österreichs Straßeninfrastruktur seit 2020 abgenommen. Eine umweltfreundliche Mobilität, E-Mobilität, die Optimierung von Transportketten, eine bessere Koordinierung von Verkehrsbeschränkungen hinsichtlich Umwegverkehre, eine raschere Abwicklung von UVP-Verfahren und den Einsatz von intelligenten Verkehrssystemen wurden als Herausforderungen angegeben. Des Weiteren bedarf es eines perfekten Zustandes der Straßeninfrastruktur, um über Vorhaben im Bereich autonomes Fahren nachdenken zu können. (Ungar-Klein et al., 2023)

1.4.1.2 World Economic Forum Global Competitiveness Index (GCI)

Der World Economic Forum Global Competitiveness Index beleuchtet seit 1979 jährlich den Zustand der einzelnen Volkswirtschaften und stellte dieser einander in verschiedenen Kategorien gegenüber.² Über 140 Volkswirtschaften wurden auf Basis von 12 Kategorien hinsichtlich Ihrer Wettbewerbsfähigkeit miteinander verglichen. Diese 12 Kategorien bzw. Säulen beinhalten Faktoren zum Zustand von Humankapital, Institutionen, Markteffizienz, Infrastruktur, aber auch Innovation und Technologie eines Landes (Heeseman, 2013). Besonders interessant im Rahmen dieses Berichts ist, dass der GCI spezifisch die Transport- und Energieinfrastruktur in einem Land analysiert und bewertet. Dabei spielt insbesondere als einer von vier Verkehrsträgern unter Transport die Qualität des Straßennetzwerks und der Straßeninfrastruktur eine Rolle.

² Der World Economic Forum Global Competitiveness Index wurde 2019 das letzte Mal veröffentlicht. 2020 wurde ein Status Report hinsichtlich Maßnahmen zur Resilienzsteigerung nach der COVID-19 Pandemie veröffentlicht.

Performance Overview 2019

Key ◇ Previous edition △ High-income group average □ Europe and North America average



Abbildung 9: WEF GCI Austria (2019)

Österreich belegte im Ranking 2019 (das letzte veröffentlichte Ranking) im internationalen Vergleich Platz 21. Die österreichische Infrastruktur wurde dabei 2019 mit Platz 10, 2018 mit Platz 12 und 2017 mit Platz 14 kontinuierlich besser als die Gesamtbewertung benotet. Die Qualität von Österreichs Straßeninfrastruktur im Spezifischen wurde dabei gleichbleibend hoch bewertet und belegte Platz 3 hinter den Niederlanden und dem Gesamtsieger Singapur. (World Economic Forum, 2019)

1.4.1.3 World Bank Logistics Performance Index

Der World Bank Logistics Performance Index (LPI) wird alle zwei Jahre veröffentlicht und dient Unternehmen, Regierungen und internationalen Organisationen als nützliches Instrument, um die Logistik- und Lieferketteneffizienz in verschiedenen Ländern zu vergleichen und zu verbessern. Aufgrund der COVID-19 Pandemie wurde das Ranking ausgesetzt und im Jahr 2023 wieder aufgenommen. 2023 hat der LPI insgesamt 139 Länder miteinander verglichen. Der Index vergleicht dabei sechs verschiedene Komponenten:

- Die Effizienz der Zollabfertigung und der Grenzverwaltung
- Die Qualität des Handels und der Verkehrsinfrastruktur
- Die Leichtigkeit der Vermittlung preisgünstiger Transporte
- Die Kompetenz und die Qualität der Logistikdienstleistungen

- Die Fähigkeit zur Verfolgung und Spurensendungen
- Die Häufigkeit, mit der Sendungen Empfänger, innerhalb geplanter oder erwarteter Lieferzeiten, erreichen (World Bank, 2024)

Österreich belegt im Ranking 2023 Platz sieben, hinter fünf europäischen Ländern und angeführt von Singapur. Im Jahr 2018 war Österreich auf Platz vier und davor in 2016 ebenfalls auf Platz sieben. Das Ranking im oberen Spitzenfeld ist vor allem auf hohe Bewertungen in den Kategorien Pünktlichkeit der Branche und Nachverfolgbarkeit bei Gütersendungen zurückzuführen. In den Bereichen Zollabwicklung und Infrastruktur rangiert Österreich nur auf Platz 14. bzw. Platz 16. (Zentralverband Spedition & Logistik, 2023)

2023 LPI scores							
Economy	LPI score	Customs score	Infra-structure score	International shipments score	Logistics competence and quality score	Time-liness score	Tracking and tracing score
Singapore	4.3	4.2	4.6	4.0	4.4	4.3	4.4
Finland	4.2	4.0	4.2	4.1	4.2	4.3	4.2
Denmark	4.1	4.1	4.1	3.6	4.1	4.1	4.3
Germany	4.1	3.9	4.3	3.7	4.2	4.1	4.2
Netherlands	4.1	3.9	4.2	3.7	4.2	4.0	4.2
Switzerland	4.1	4.1	4.4	3.6	4.3	4.2	4.2
Austria	4.0	3.7	3.9	3.8	4.0	4.3	4.2
Belgium	4.0	3.9	4.1	3.8	4.2	4.2	4.0
Canada	4.0	4.0	4.3	3.6	4.2	4.1	4.1
Hong Kong SAR, China	4.0	3.8	4.0	4.0	4.0	4.1	4.2

Abbildung 10: LPI Ranking 2023

Die folgende Grafik zeigt die Entwicklung Österreichs im Verlauf über die letzten 16 Jahre. Dabei ist ersichtlich, dass der Trend im Bereich Verkehrsinfrastruktur bis 2014 nach unten ging. Kritik kam aus der Logistikbranche mit der Forderung den Güterverkehrsplan besser auf die Bedürfnisse in der Logistikbranche abzustimmen. Als Antwort darauf wurde u.a. ein Logistikbeauftragter im BMVIT ernannt, sowie die Dachmarke Austrian Logistics ins Leben gerufen (BMK, 2018). Zusätzliche Faktoren, die das Ranking im Bereich Infrastruktur und bei der Vermittlung preisgünstiger, internationale Transport in der Vergangenheit negativ beeinflusst haben, waren zum Beispiel zoll- und steuerrechtliche Wettbewerbsnachteile, eine hohe LKW-Maut, Fahrverbote und ein wenig attraktive Gestaltung von multimodalen Transporten. Seit dem Jahr 2016 wurde Österreich im Vergleich in allen sechs Kategorien höher bewertet.

Entwicklung Österreichs im WLPI im Zeitverlauf:

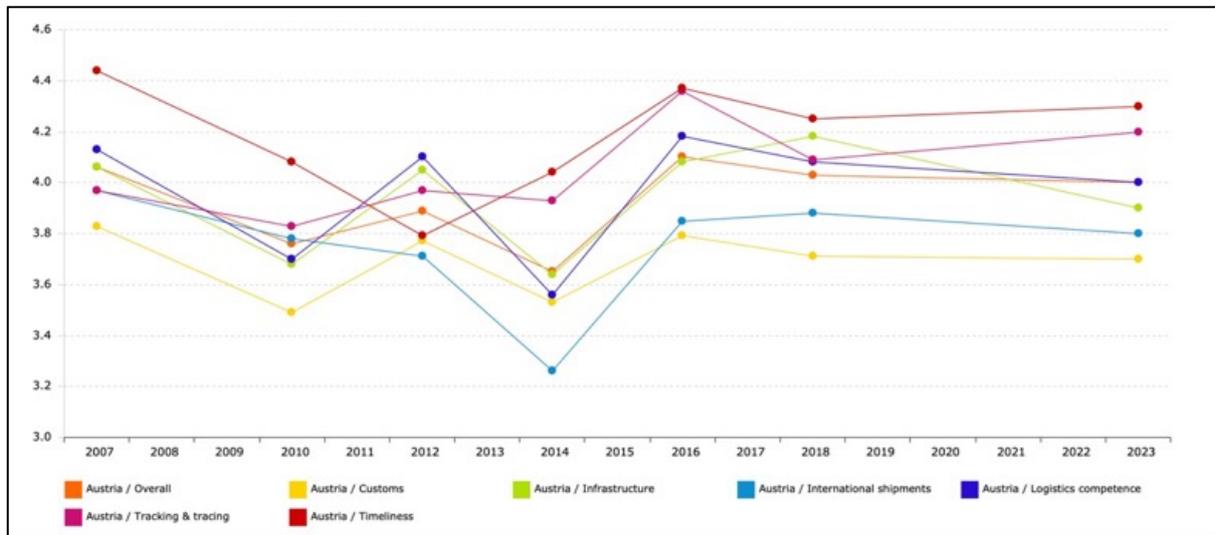


Abbildung 11: Österreichs LPI Ranking im Zeitverlauf

1.4.1.4 IMD Global Competitiveness Report

Das IMD World Competitiveness Jahrbuch wird seit 1989 veröffentlicht und bietet einen weltweiten Vergleich der Wettbewerbsfähigkeit von 64 Volkswirtschaften. Die Anzahl der Länder basiert auf der Datenverfügbarkeit. Insgesamt werden 336 Kriterien mit Hilfe von Wirtschaftsliteratur, internationalen, nationalen und regionalen Quellen sowie Feedback aus der Wirtschaft, Regierungsbehörden und der Wissenschaft, verglichen. Die Kriterien sind in vier Kategorien gegliedert: Wirtschaftsleistung, Effizienz des Staates, Effizienz der Wirtschaft und Infrastruktur. Die Kategorie Infrastruktur umfasst dabei die strategische, technologische, wissenschaftliche, Gesundheits- und Bildungsinfrastruktur. Dabei werden insgesamt 106 Kriterien aus fünf verschiedenen Bereichen kategorisiert und bewertet. Für diese Studie ist insbesondere die Kategorie Infrastruktur, v.a. Infrastruktur und technologische Infrastruktur, relevant.

In der Kategorie Infrastruktur im Ranking 2023 belegte Österreich den 15. Platz (Gesamtplatzierung 24), fünf Plätze schlechter als 2022. Im Zeitverlauf hat sich Österreich im Infrastrukturbereich seit 2019 um vier Plätze verschlechtert (Platz 15 2023, Platz 10 2022, Platz 12 2021, Platz 10 2020, Platz 11 2019). Ähnlich wie im World Economic Forum Global Competitiveness Index belegt Österreich traditionell im Bereich Infrastruktur einen höheren Platz als im Gesamtvergleich. (IMD, 2024)

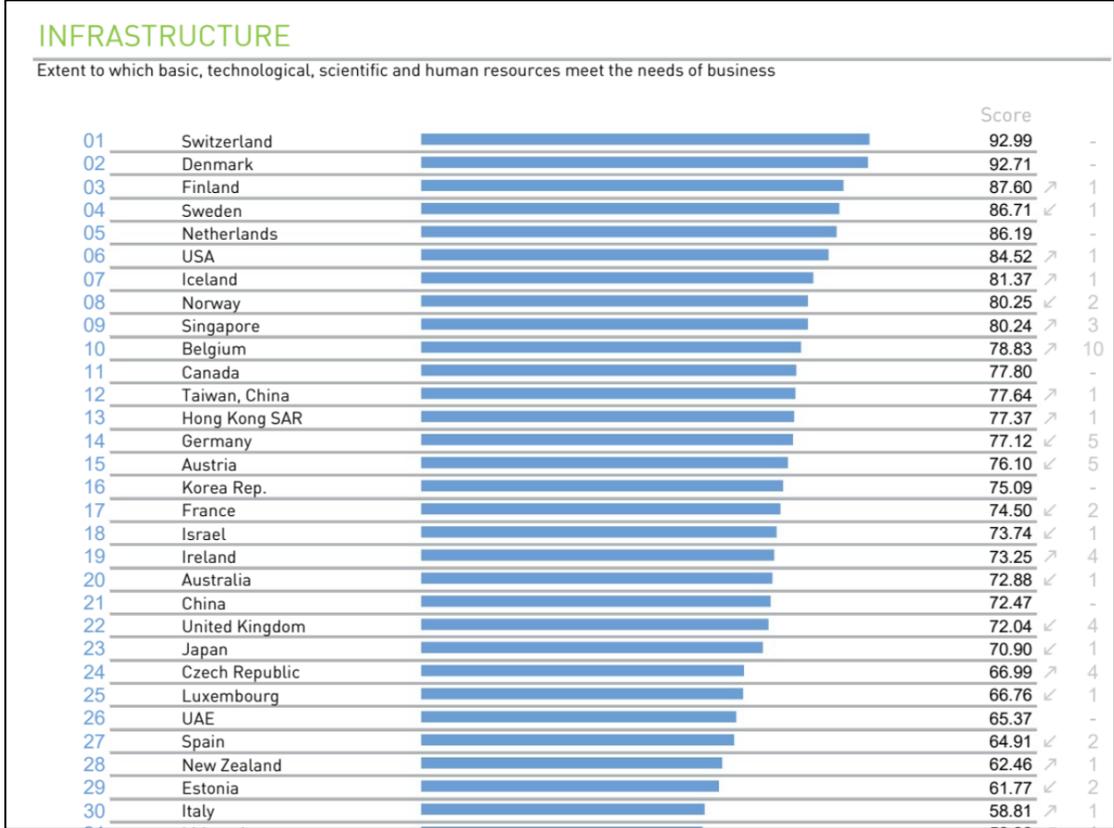


Abbildung 12: IMD World Competitiveness Ranking 2023 - Kategorie Infrastruktur

Zusammenfassend ist zu sagen, dass die verschiedenen internationalen Rankings einen guten Einblick in Österreichs Wettbewerbsfähigkeit im europäischen und internationalen Vergleich bieten. Für die Wettbewerbsfähigkeit ausschlaggebend ist klar eine funktionierende, qualitativ hochwertige Verkehrsinfrastruktur und insbesondere für das Land Österreich die Straßeninfrastruktur. Jedoch ist zu beachten, dass in Österreich eine wirtschaftliche und finanzielle Diskrepanz zwischen dem hochrangigen und dem niederrangigen Straßennetz besteht. Dies ist zu beachten, wenn diese Rankings als Faktor herangezogen werden. Nichtsdestotrotz bieten Vergleiche dieser Art einen wertvollen Einblick in die Bedeutung von Infrastruktur, auf nationaler und internationaler Ebene, und ihren Beitrag zu einer funktionstüchtigen und wettbewerbsfähigen Wirtschaft. Dies wird im nächsten Kapitel genauer beleuchtet.

2. Ermittlung des Nutzens des österreichischen Straßennetzes

Das folgende Kapitel 2 beschäftigt sich mit dem Nutzen von Verkehrs- und Straßeninfrastruktur. Es werden die Bedeutung, der Nutzen und die wichtigsten Faktoren aufgezeigt. Der deutliche Zusammenhang zwischen dem Zustand und der Verfügbarkeit von Verkehrsinfrastruktur und dem Zustand der regionalen, als auch internationalen Wettbewerbsfähigkeit der Volkswirtschaft mit wissenschaftlichen Beiträgen wird diskutiert. Dabei wird der Fokus insbesondere auf die Bedeutung des niederrangigen Straßennetzes und der Dringlichkeit der Qualitätssicherung gelegt.

2.1 Die Bedeutung und der Nutzen von Verkehrsinfrastruktur

Verkehrsinfrastruktur wird, ohne Zweifel, eine für jedes Land umfassende volks-, regional- und sozialwirtschaftliche Bedeutung beigemessen. In Österreich stellt die Straße den wichtigsten Verkehrsträger dar, welcher unbestritten weiterhin an Bedeutung gewinnen wird. Dies wiederum hat wesentlichen Einfluss auf das Tiroler und österreichische Wohlstands- und Beschäftigungsniveau. Um die aktuelle Lage wissenschaftlich ein- und abzugrenzen, wird im Folgenden auf den volkswirtschaftlichen Nutzen von Verkehrsinfrastruktur eingegangen.

Rodrigue kategorisiert den volkswirtschaftlichen Nutzen von Verkehrsinfrastruktur in drei Dimensionen. Der fundamentale Nutzen inkludiert Kapazitäten und Kosten bei Ausbau und Investitionen, der operative Nutzen gliedert sich weiters in die wirtschaftlichen Vorteile von erhöhter Erreichbarkeit und Zuverlässigkeit der Infrastruktur und der geographische Nutzen beschreibt den Zugang zu größeren Märkten und regionsübergreifend und den Einfluss von Verkehrsinfrastruktur auf den Standortfaktor.

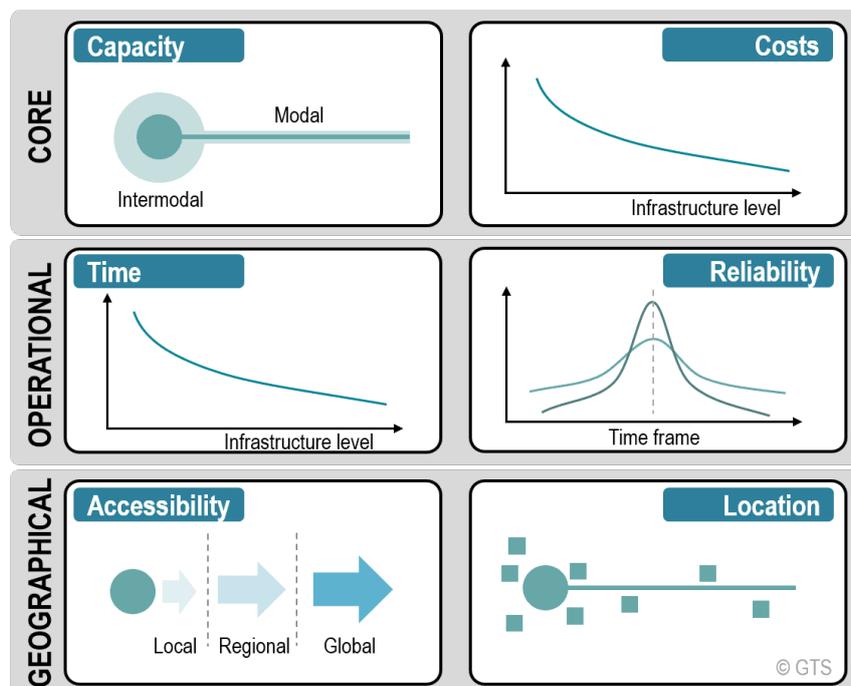


Abbildung 13: Der volkswirtschaftliche Nutzen von Verkehrsinfrastruktur (Rodrigue, 2024)

Zur Verkehrsinfrastruktur gehörende Einrichtungen, auch als ökonomische Infrastruktur bezeichnet, bilden „eine wichtige Voraussetzung für die Integration und Entwicklung der übrigen wirtschaftlichen Aktivitäten...und werden von „nahezu sämtlichen Wirtschaftsbereichen in Anspruch genommen“. Zwischen Verkehrsinfrastruktur und der Wirtschaftsentwicklung bestehen wechselseitig voneinander abhängige Zusammenhänge (Bach et al., 1994). Ein leistungsfähiges Verkehrssystem schafft langfristig die Voraussetzungen für Produktivitätssteigerungen und verbessert insgesamt die Wettbewerbsposition von Volks- oder Regionalwirtschaften (Schönfelder, 2015). Aufbauend auf den wissenschaftlichen Beiträgen im Bereich Verkehrsinfrastruktur, Produktivität und Wirtschaftswachstum, aus den 80er und 90er Jahren, kann von einem positiven Zusammenhang von Infrastrukturentwicklung und einer Kombination von Output, Effizienz, Produktivität, privaten Investitionen und Beschäftigung ausgegangen werden (Schönfelder, 2015; Romp & de Haan, 2005).

„Erreichbarkeit ist einer der Schlüsselbegriffe bei der Analyse der ökonomischen Wirkungen von Infrastruktur und insbesondere von Verkehrsinfrastrukturinvestitionen. ‚Räumliche Wettbewerbsvorteile‘ von Orten oder Regionen werden oft in Erreichbarkeit gemessen, die neben dem Einfluss der Infrastruktur auf die Nutzerkosten, die Netzwerkeffizienz sowie die Intermodalität zu den grundlegenden Determinanten der Performance (Leistungsfähigkeit) eines Verkehrsnetzes gehört.“ (Banister & Berechmann, 2000) „Erreichbarkeit und Zuverlässigkeit sind wesentliche Charakteristika einer modernen Verkehrsinfrastruktur. Diese bestimmen maßgeblich die regionale Standortqualität und damit das Wachstumspotenzial von Regionen, da für Unternehmen in Bezug auf ihre Standortentscheidung die Erreichbarkeit von Rohstoff- und Absatzmärkten wichtig ist.“ (Schwarzbauer & Weyerstrass, 2013) „Eine leistungsfähige und moderne Verkehrsinfrastruktur ist eine wichtige, jedoch nicht hinreichende, Voraussetzung für Wirtschaftswachstum und Wohlstand. Durch den Ausbau von Verkehrsinfrastruktur werden Erreichbarkeitsverhältnisse verbessert. Wichtige überregionale und internationale Verbindungen sichern die Konkurrenzfähigkeit im zunehmenden Standortwettbewerb von Regionen und Ländern. Der Ausbau der Verkehrsinfrastruktur soll vorrangig dazu dienen, den Wirtschaftsstandort Österreich zu stärken und gleichzeitig die regionalen Unterschiede sowie das Erreichbarkeitsgefälle zwischen den Bundesländern abzubauen. Dabei sind wirtschaftliche sowie die sozial- und umweltpolitischen Randbedingungen zu beachten.“ (Herry et al., 2012) Unbestritten ist, dass Verkehrsinfrastruktur einen positiven Effekt auf das Wirtschaftswachstum und – Entwicklung hat. Die Verkehrswissenschaft jedoch baut auf dem Verständnis auf, dass „bestehende Verkehrsinfrastruktur im Wesentlichen erst über die Nutzung entsprechend angeschlossenen Standorten produktions- und wertschöpfungswirksam wird“ (Bökemann & Kramar, 2000).

„Verkehrsinfrastruktur ist für die Unternehmen ein bedeutender Standortfaktor, der sowohl die Kosten des Güteraustausches und der Mobilität der Produktionsfaktoren als auch die Möglichkeiten zur Arbeitsteilung und Spezialisierung wesentlich beeinflusst. Die Verkehrsinfrastruktur hilft ferner, neue Märkte zu erschließen und eine verbesserte Güterverteilung zu ermöglichen. Diese Bedeutung physischer Verkehrs-

infrastruktur für den Wohlstandszuwachs entwickelter Volkswirtschaften blieb auch im Zeitalter neuer Informations- und Kommunikationstechnologien (z. B. Internet) erhalten. ... Dabei wird die Entwicklung der Infrastrukturinvestitionen nicht nur durch das Wachstum der Nachfrage, sondern auch durch verkehrspolitische Zielsetzungen (z. B. Umweltverträglichkeit und der Nachhaltigkeit des Verkehrs) geprägt.” (Grossman & Hauth, 2010)

2.2 Über die Verfügbarkeit von Verkehrsinfrastruktur

Die genannten Beiträge setzen einen wichtigen Faktor voraus: Dass die bestehende Verkehrsinfrastruktur in einem einwandfreien, funktionierenden, und nutzbarem Zustand ist. Der ordnungsgemäße Betrieb und die Wartung von Verkehrsinfrastruktur sind die Voraussetzung, dass wirtschaftliche Aktivitäten überhaupt ermöglicht werden (Rodrigue, 2017).

Neben den bereits erwähnten wirtschaftlichen Auswirkungen von Verkehrsinfrastruktur, dürfen die weiteren Effekte des Nutzens nicht fehlen. Verkehrsinfrastruktur weist eine Vielzahl von Nutzen für verschiedene Nutzergruppen auf: Betreibern (durch Einnahmen), Nutzern der Verkehrsinfrastruktur (durch erhöhte Erreichbarkeit, Zeitersparnisse, oder größeres Angebot an Gütern), Dritte wie dem Handel oder Immobilienbesitzern und natürlich der Allgemeinheit. (ARE/ASTRA, 2006a) Während sich der Nutzen von Verkehrsinfrastruktur aufgrund vieler komplexer Wechselwirkungen oftmals schwierig zu quantifizieren lässt, tritt dieser meist dann in den Vordergrund, wenn die Verkehrsinfrastruktur ihre Funktion nicht mehr erfüllen kann. Dies führt wiederum dazu, dass Nutzer dieser Infrastruktur Alternativen wählen müssen, die oftmals mit großen Einschränkungen verbunden sind (ARE/ASTRA, 2006b; ARE/ASTRA2006c; Schönfelder, 2015).

“Ungenügende oder mangelhafte Ausstattung mit Verkehrsinfrastruktur gilt als Wachstumsbeschränkung, führt zu einer geringen Austauschintensität (z. B. im Handel) und verhindert die für modernes Wirtschaften entscheidende Fähigkeit zur sektoralen und regionalen Spezialisierung und Arbeitsteilung” (Bach et al., 1994; Bökemann & Kramar, 2000 in Schönfelder, 2015). Es gibt verschiedene Gründe Verkehrsinfrastruktur zu erneuern oder (aus-)zubauen. Dazu zählt die Beseitigung von Engpässen, sogenannten bottlenecks im Verkehrssystem, Innovationsanreize für ein stärkeres Wirtschaftswachstum oder die Angleichung der Ausstattung von Standorten in einzelnen Regionen. Vor allem in Österreich steht die Beseitigung von Engpässen und die Verbesserung von bestehenden Verbindungen im Fokus. (Bökemann & Kramar 2000; BMK, 2013; Schönfelder, 2015) “Die Beseitigung von Bottlenecks etwa kann in Regionen und Staaten mit hochentwickelten Verkehrssystemen nach wie vor enorme positive wirtschaftliche Auswirkungen haben. Allgemein scheint eine Verbesserung der öffentlichen Infrastruktur immer dann von Vorteil zu sein, wenn die Nutzenzuwächse für die Volkswirtschaft größer sind als Kostenzuwächse bei der Erstellung der Infrastruktur. Wichtig für das Ausmaß der Wirkungen von Infrastruktur ist darüber hinaus offenbar der räumliche Kontext.” (Schönfelder, 2015)

In Österreich ist und bleibt die Straße langfristig der wichtigste Verkehrsträger von Gütern. Der Zusammenhang zwischen einem funktionierenden Verkehrssystem und positiven Auswirkungen auf Produktivität und Wirtschaftsleistung ist auch in entwickelten Volkswirtschaften deutlich zu sehen. Dabei spielt die Erneuerung und der Ausbau von Straßeninfrastruktur eine wichtige Rolle, um die Funktionstüchtigkeit und das Angebot erhalten zu können – dies sind wiederum wesentliche Faktoren für den Standort und die Standortwahl.

3. Ermittlung der Notwendigkeit des österreichischen Straßennetzes

Kapitel 3 präsentiert zuerst ein paar ausgewählte wissenschaftliche Grundlagen zur Notwendigkeit von Straßeninfrastruktur. Die Bedeutung der Qualitätssicherung und Bereitstellung wird aufgezeigt. Konsequenzen von Unterinvestitionen oder Null-Investitionen werden beleuchtet. Eine kurze Historie und der aktuelle Stand im Bundesland Tirol werden analysiert. Im nächsten Schritt wird eine Methodologie zur Indexierung der jeweiligen Straßenerhaltungs- und Straßenausbaubudgets präsentiert. Der Hauptteil dieses Kapitels widmet sich, auf Basis der davor vorgestellten Indexierungsmethodologie, der Feststellung des Finanzierungsbedarfs am Beispiel der Tiroler Landesstraßen. Die dabei entwickelten Szenarien werden vorgestellt und am Beispiel Tirol angewandt.

3.1 Grundlagen zur Notwendigkeit von Straßeninfrastruktur

Neubauprojekte in der österreichischen Straßeninfrastruktur sind weitgehend abgeschlossen. Der Fokus liegt vor allem auf der Erhaltung und dementsprechenden Maßnahmen. Große Teile der in die Jahre gekommenen Infrastruktur müssen aufgrund erhöhter Beanspruchung wegen steigendem Verkehrsaufkommen und Umweltbelastungen erneuert werden. (Baum et al., 2016) Eine Studie aus dem Jahr 2017 von Eco Austria im Auftrag der niederösterreichischen Landesregierung kam zum Schluss, dass abgesehen von den positiven ökonomischen Effekten von Infrastrukturmaßnahmen der Ausbau der Qualität der vorhandenen Verkehrsinfrastruktur zu einer wesentlichen Steigerung der Lebensqualität, der in der Region ansässigen Bevölkerung beiträgt. Die Qualität wurde in dieser Studie auf Basis der Erreichbarkeit festgestellt. (Schwarzbauer et al., 2017)

“Eine hoch entwickelte Volkswirtschaft verfügt bereits über eine leistungsfähige Infrastruktur und Investitionen dienen zumeist nur dem Ersatz, der oft über Jahre hinausgezögert werden kann, ohne dass sich dadurch die Leistung des Infrastruktursystems nennenswert verschlechtert. Werden allerdings notwendige Ersatzinvestitionen in die Infrastruktur verabsäumt oder technologische Verbesserungen unterlassen, so sind nennenswerte gesamtwirtschaftliche Effizienzverluste zu erwarten, die das Wachstum und die Beschäftigung nachhaltig negativ beeinflussen.” (Grossman & Hauth, 2010)

Eine Studie der Arbeiterkammer zeigt, dass ein Null-Investitions-Szenario zu exponentiell ansteigenden Mehrinvestitionen führt (+10% an Mehrinvestitionen nach 3 Jahren, +20% nach 5 Jahren, +100% nach 8 Jahren). Dies ist u.a. auf einen erhöhten Umfang der benötigten Erhaltungsmaßnahmen, einen erhöhten Anteil an tiefgreifenden Maßnahmen, eine reduzierte Wirkung von Instandsetzungsmaßnahmen bei spätem Eingreifen und die nicht lineare Entwicklung des Straßenzustandes aufgrund von zunehmendem Schwerverkehr und Alter zurückzuführen. (Baum et al., 2016)

Im nächsten Kapitel wird das Bundesland Tirol und die dazugehörige Straßenerhaltung und -ausbau als Beispiel herangezogen. Zunächst wird der aktuelle Stand erklärt und ein kurzer Einblick in die historischen Budgetzahlen gegeben.

3.2 Bedarf vs. Budget Straßenerhaltung und Straßenausbau: Land Tirol

Als Ausgangslage zur Berechnung des Bedarfs über den Betrachtungszeitraum von 20 Jahren bis zum Jahr 2042 werden die Daten der Abteilung Landesstraßen und Radwege des Bundesland Tirol des Jahres 2023 herangezogen. Die Basis für die Erarbeitung der mittelfristigen Finanzplanung ist von der Abteilung Landesstraßen und Radwege erstellter Managementletter. Dieser wird im folgenden Kapitel dargestellt.

Ein wichtiger Punkt dabei ist die, dass in der Vergangenheit weder bei der baulichen, noch bei der betrieblichen Erhaltung oder im Neu- und Ausbau ein Ausgleich von Inflation bzw. Preissteigerungen stattgefunden hat. Dadurch ist seit 2000 ein Budgetdefizit entstanden, welches durch Ausgleichs- und Verlagerungen abgefangen wurde. Die Budgetmittel wurden im Laufe der Zeit deutlich reduziert.

Die folgenden zwei Abbildungen zeigen das Budget der baulichen Erhaltung, sowie das Budget des Neubaus der Landesstraßen im Zeitverlauf seit dem Jahr 2000. Dabei wurde das Realbudget aus Illustrationsgründen bereinigt, d.h. mit der Inflation indexiert, dargestellt. Dies zeigt deutlich, wie sich das Budget hätte entwickeln müssen, um die tatsächlichen Kosten der Preissteigerungen bei der Erhaltung und beim Ausbau abbilden zu können.

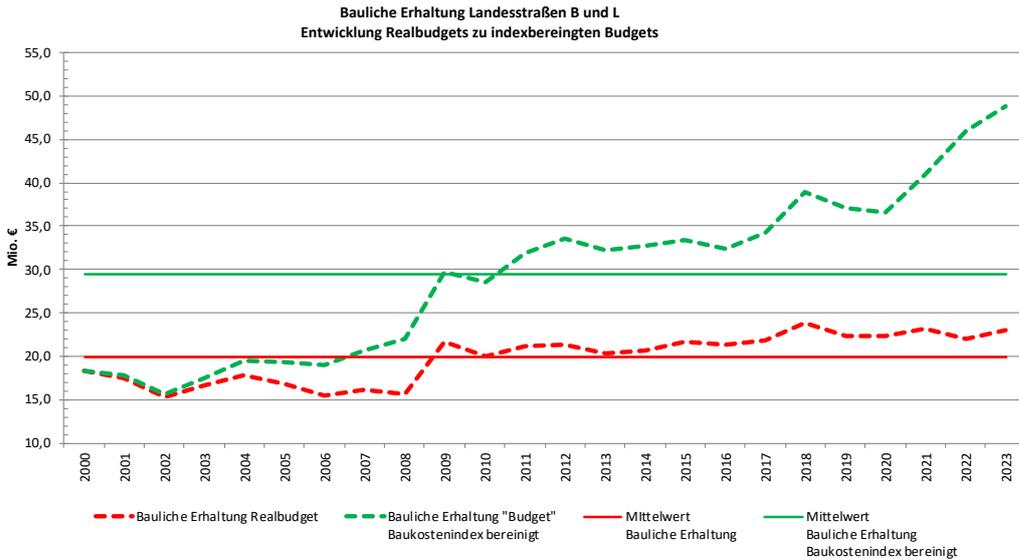


Abbildung 14: Budget Baulich Erhaltung im Zeitverlauf

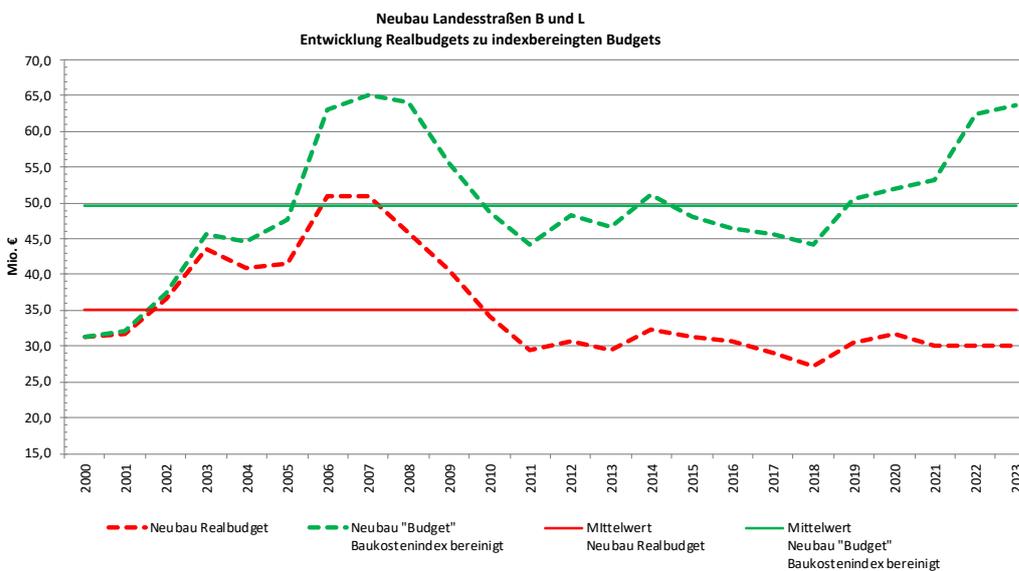


Abbildung 15: Budget Neubau im Zeitverlauf

Die folgende Grafik zeigt den benötigten Bedarf für die Straßenerhaltung in den jeweiligen Kategorien über den Betrachtungszeitraum von 20 Jahren. Der gezeigte Bedarf basiert auf den Berechnungen der internen Abteilungen, PMS und Regierungsbeschlüssen. Das Realbudget für die bauliche Erhaltung und den Neu- und Ausbau ist diesem gegenübergestellt:

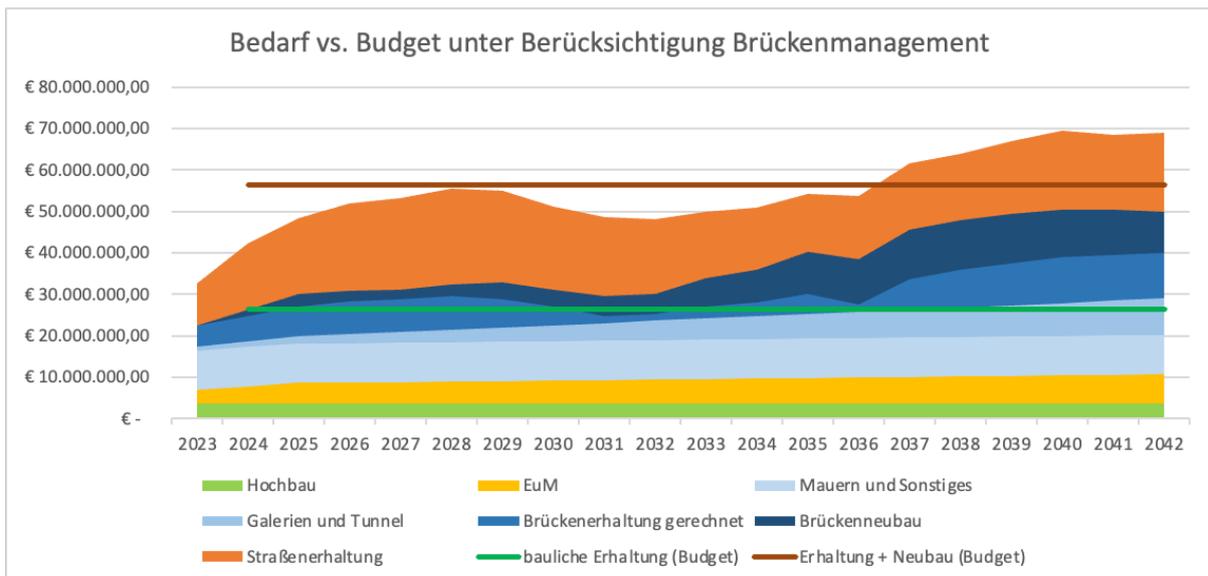


Abbildung 16: Bedarf vs. Budget laut Land Tirol, Sachgebiet Straßenerhaltung

Die einzelnen Kategorien lassen sich wie folgt beschreiben:

- Straßenerhaltung: Die Zahlen werden aus dem Pavement Management Systems (PMS) des Landes Tirol gezogen.
- EuM umfasst den Bereich der elektro- und maschinentechnischen Anlagen.
- Hochbau inkludiert sämtliche Ausgaben für den Bau und die Erhaltung der Gebäude der 14 Straßenmeistereien und der 80 Salzsilos. Eine Generalsanierung der Straßenmeistereien wird alle 50 Jahre angenommen. Salzsilos haben eine Lebensdauer von ca. 25 Jahren.
- Mauern & Sonstiges umfassen sämtliche Ausgaben für die Errichtung und Erhaltung von Stütz- und Lärmschutzmauern. Die Lebensdauer dieser Systeme reicht von 50 bis 110 Jahren mit einer mittleren, geschätzten Lebensdauer von 92 Jahren.
- Galerien und Tunnel und die dazugehörigen Unterflurtrassen umfassen ausschließlich Generalsanierungen, da eine komplette Neuerrichtung unrealistisch erscheint und einen Sonderfall darstellen würde.
- Die Brückenerhaltung und der Brückenneubau werden aus dem Erhaltungsmanagement System für Brücken des Landes Tirol berechnet. Die Basis dafür sind die laufenden Brückenprüfungen der Baubezirksämter und des Sachgebietes Brücken und Tunnelbau.

Der oben gezeigte Bedarf bis 2042 hat das Ziel, den Erhaltungsrückstand konstant im Mittel zu halten. Der Erhaltungsrückstand lag von 2009 bis 2022 im Mittel bei 770km. Zum Jahresende 2023 betrug der Erhaltungsrückstand 863km. Zur Zielerreichung ist ein deutlicher Anstieg des vorgesehenen Budgets notwendig, wie die nachfolgende Grafik zeigt.

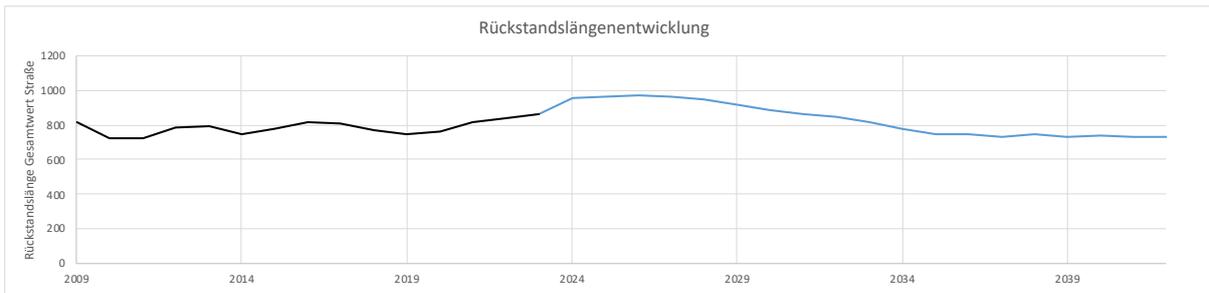


Abbildung 17: Rückstandslängenentwicklung

Im Gegensatz zur Straßenerhaltung wird der Bedarf für Brückeninstandhaltung und Brückenneubau getrennt ausgewiesen. Dies ist auf die technische Beschaffenheit von Brücken zurückzuführen, da eine Generalerneuerung bei Brücken tendenziell einen kompletten Neubau erforderlich macht.

Die Rückstandslängenentwicklung des Brückenbestandes, siehe die folgende Abbildung, wird in Fläche und Anzahl der Brücken mit einer Note von 4 und 5 (die beiden schlechtesten Noten bei der Bewertung des Brückenzustandes) ausgewiesen.

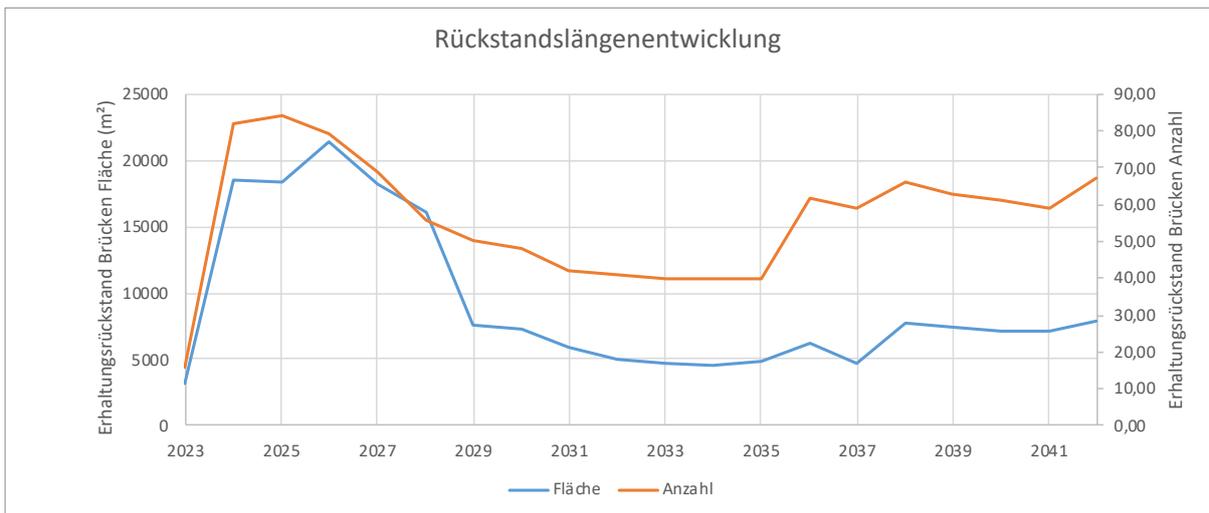


Abbildung 18: Rückstandslängenentwicklung Brücken

Zum heutigen Zeitpunkt sind ca. 10% der Brücken älter als 80 Jahre und müssen daher innerhalb der nächsten 20 Jahre erneuert werden. Wie in der nachfolgenden Abbildung zu sehen, muss gegen Ende des Betrachtungszeitraumes ein Großteil der Brücken erneuert werden. Der Bedarf für den Brückenneubau wurde auf Basis der vorhandenen Altersverteilung und den aktuellen Neubaukosten pro Quadratmeter geschätzt.

Altersverteilung:	Fläche:
keine Angabe	154
kleiner 10	17.110
> 10 & ≤ 20 Jahre	38.145
> 20 & ≤ 30 Jahre	56.306
> 30 & ≤ 40 Jahre	70.193
> 40 & ≤ 50 Jahre	124.458
> 50 & ≤ 80 Jahre	131.725
> 80	35.016
Summe:	473.106

Abbildung 19: Altersverteilung und Fläche Brückenbestand I

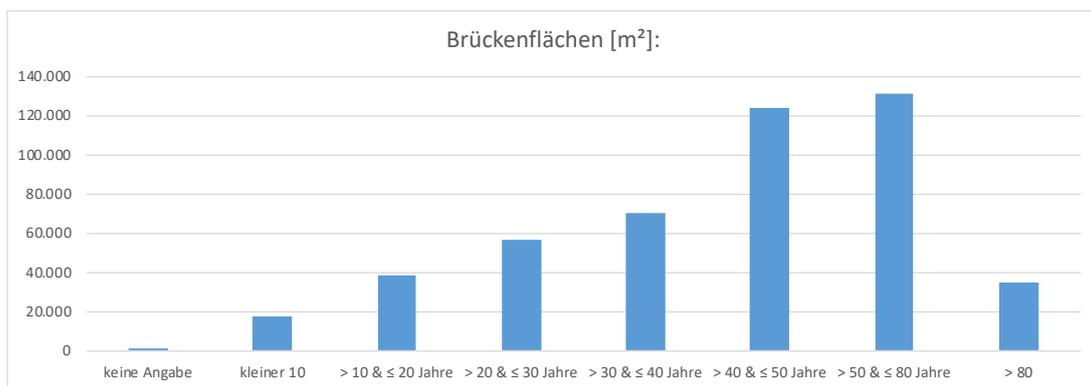


Abbildung 20: Altersverteilung und Fläche Brückenbestand II

Die folgende Grafik zeigt den historischen Brückenneubau von 2013 bis 2022, getrennt ausgewiesen in Neubau und davon Bestandserneuerung.

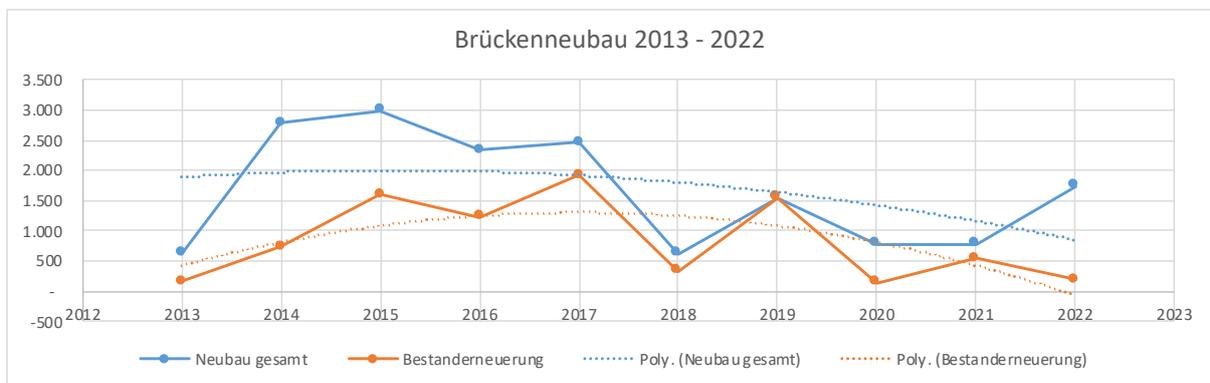


Abbildung 21: Brückenneubau 2013-2022

Um eine adäquate und wissenschaftliche basierte Methodologie zur Indexierung festzulegen, müssen zuerst die verschiedenen, für diesen Zweck relevanten, Indizes identifiziert und analysiert werden. Dies geschieht im folgenden Kapitel 3.3.

3.3 Inflation, Indizes und Prognosen

Im nachfolgenden Kapitel werden die Inflation in Österreich, sowie deren Prognosen und die für diese Studie relevanten Indizes präsentiert und analysiert. Als Ausgangsbasis dient die Entwicklung der Inflation und der Indizes über die vergangenen zehn Jahre.

3.3.1 Die Inflation in Österreich seit 2001

Österreich hatte eine historisch gesehen einzigartige Periode an Niedriginflation seit dem Beginn der Nullerjahre. Durchschnittlich gesehen lag die Inflation in Österreich zwischen 2001 und 2020 bei bzw. unter 2,0%. Der Zielwert der EZB für die Eurozone liegt dabei bei 1,9%. Aufgrund der Auswirkungen der COVID-19 Pandemie stieg die Inflation im Jahr 2021 auf 2,8% gefolgt von 8,6% im Jahr 2022 und 7,8% im Jahr 2023. Im Jahr 2023 war die Inflation in Österreich viermal so hoch, wie der von der EZB vorgeschriebene Zielwert für die Eurozone. Jänner 2023 markierte dabei den höchsten Inflationswert von 11,2% seit 70 Jahren. (Thomas & Böttcher, 2024)

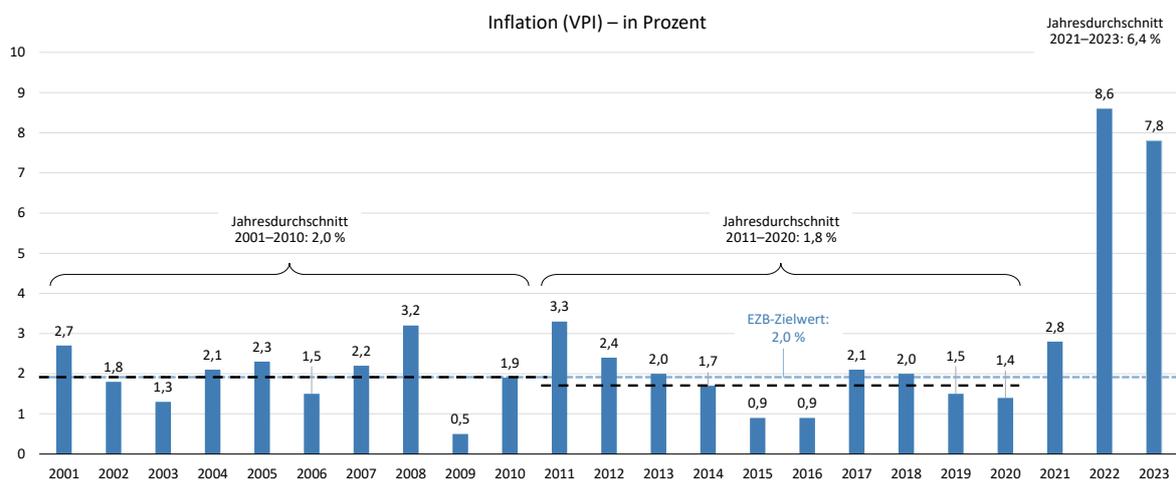


Abbildung 22: Entwicklung Inflation in Österreich seit 2001, (Thomas & Böttcher, 2024)

3.3.2 Inflation in Österreich aktuell, VPI und Prognosen

Seit Anfang des Jahres 2023 ist der Inflationstrend in Österreich wieder rückläufig, wie die folgende Abbildung zeigt. Die stärksten Treiber sind Energie, Wohnen, Dienstleistungen und die Gastronomie.

Laut der aktuellen Inflationsprognose der Österreichischen Nationalbank (OeNB) wird die harmonisierte Inflationsrate (zum Vergleich mit EZB) im Jahresdurchschnitt 2024 auf 3,6% sinken und im Jahr 2025 auf 2,7%. In den Folgejahren rechnet die OeNB mit einem langsameren Rückgang der Teuerung. (OeNB, 2024)

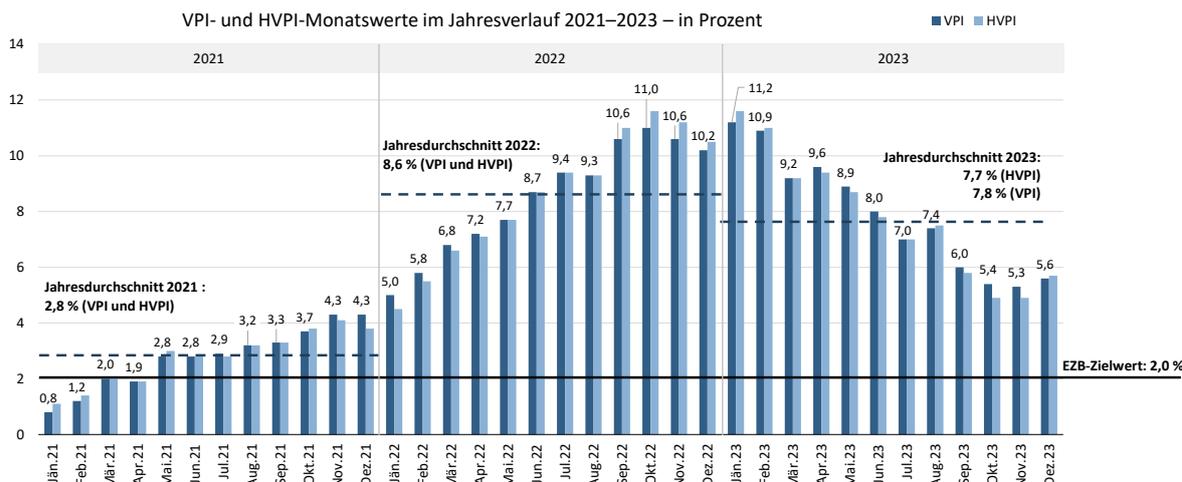


Abbildung 23: Inflation in Österreich seit 2021 im Jahresverlauf, (Thomas & Böttcher, 2024)

Die EZB erwartet einen Rückgang in den nächsten Jahren, jedoch genau wie die OeNB einen langsameren Rückgang als noch im Jahr 2023. Ein reduzierter Kostendruck und die Auswirkungen der EZB Geldmarktpolitik, sollen dazu führen, dass die Inflation in der Eurozone von 5,4% im Jahr 2023, auf 2,3% im Jahr 2024 und auf 2,0% im Jahr 2025 fällt. Für 2026 wird ein Rückgang auf den EZB-Zielwert von 1,9% erwartet. (OeNB, 2024; ECB, 2024; ECB Data Portal 2024a and 2024b)

Insgesamt erwartet die EZB kurzfristig ein schwaches Wirtschaftswachstum aufgrund des schwierigen Finanzierungsumfeldes und ein gedämpftes Vertrauen im Markt. Mit einer fallenden Inflation prognostiziert die EZB einen Anstieg des Bruttonationalproduktes von 0,6% im Jahr 2024, 1,5% im Jahr 2025 und 1,6% im Jahr 2026. (ECB, 2024; ECB Data Portal 2024a and 2024b)

3.3.3 Baukosten- und Baupreisindex in Österreich

Der Baukostenindex beobachtet die Kostenentwicklung von Bauleistungen für den Wohnhaus-, Siedlungs-, sowie für den Straßen-, Brücken- und Siedlungswasserbau. Für diese Studie von Relevanz sind der Straßenbau- und der Brückenbauindex. Der Baupreisindex andererseits "gibt Auskunft über die Veränderung der tatsächlichen Preise, ... die für Bauarbeiten gezahlt werden müssen und dient als Deflator zur Ermittlung der realen Veränderung von Bauproduktionswerten." (Statistik Austria, 2024a und 2024b)

3.3.3.1 Aktuelle Entwicklung

Baukosten waren im Mai 2024 höher als vor einem Jahr. Dabei ist der Kostenanstieg insbesondere auf gestiegene Lohnkosten zurückzuführen. Die Kosten im Straßenbau stiegen im Vergleich zum Vorjahr im Mai dieses Jahres um 4,7% und im Brückenbau um 1,9%. Die Veränderungen basieren einerseits auf neuen Kollektivvertragsabschlüssen und andererseits auf starken Kostenanstiegen der Warengruppen Betonfertigteile und Transport. Ebenso waren bei der Warengruppe Kies u.ä.

Kostenanstiege zu verzeichnen, die sich insbesondere auf den Straßenbau ausgewirkt haben. (Statistik Austria, 2024a)

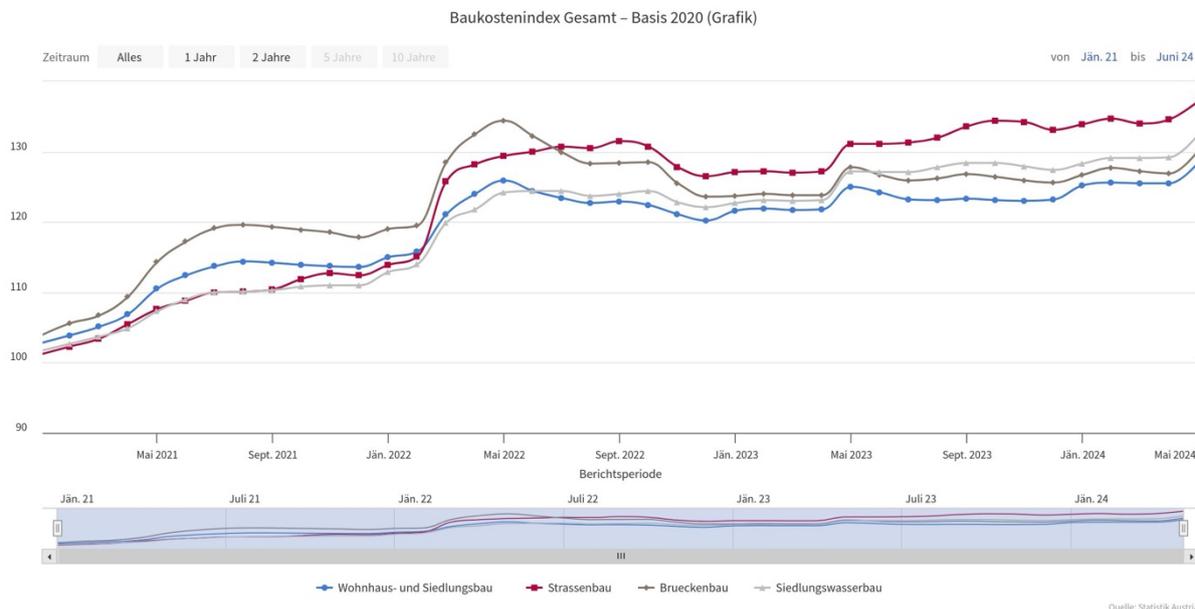


Abbildung 24: Baukostenindex (Basis 2020), (Statistik Austria, 2024a)

Jahr/Monat	Wohnhaus- und Siedlungsbau			Straßenbau			Brückenbau			Siedlungswasserbau		
	Insgesamt	Veränderung in % gegenüber dem ¹		Insgesamt	Veränderung in % gegenüber dem ¹		Insgesamt	Veränderung in % gegenüber dem ¹		Insgesamt	Veränderung in % gegenüber dem ¹	
		Vormonat	VJVJM		Vormonat	VJVJM		Vormonat	VJVJM		Vormonat	VJVJM
Ø 2020	100,0			100,0			100,0			100,0		
Ø 2021	110,4		10,4	108,0		8,0	114,2		14,2	107,7		7,7
Ø 2022	121,6		10,1	126,7		17,3	127,5		11,6	121,6		12,9
Ø 2023	122,9		1,1	130,8		3,2	125,6		-1,5	126,1		3,7

Abbildung 25: Baukostenindex (Basis 2020) Jahresüberblick, (Statistik Austria, 2024a)

Baupreise sind 2023 weiter gestiegen und lagen im ersten Quartal 2024 moderat über dem Vorjahresniveau. Die Preise im Hochbau haben 2023 einen Anstieg von 7,5% verzeichnet. Im ersten Quartal lagen die Kosten im Hochbau 2,5% über dem Vorjahresquartal. Im Tiefbau waren die Kosten im Vergleich zum Vorjahresquartal um 1,0% höher. Im Hochbau haben vor allem die gestiegenen Preise für Bauleistungen, wie Natur- und Kunststeinarbeiten, sowie Beschichtungen und Elektroinstallationen zu den Kostenanstiegen geführt. Im Tiefbau sorgten Kostenanstiege bei Schächten, Abdeckungen und Deckschichten für höhere Preise. (Statistik Austria, 2024b)

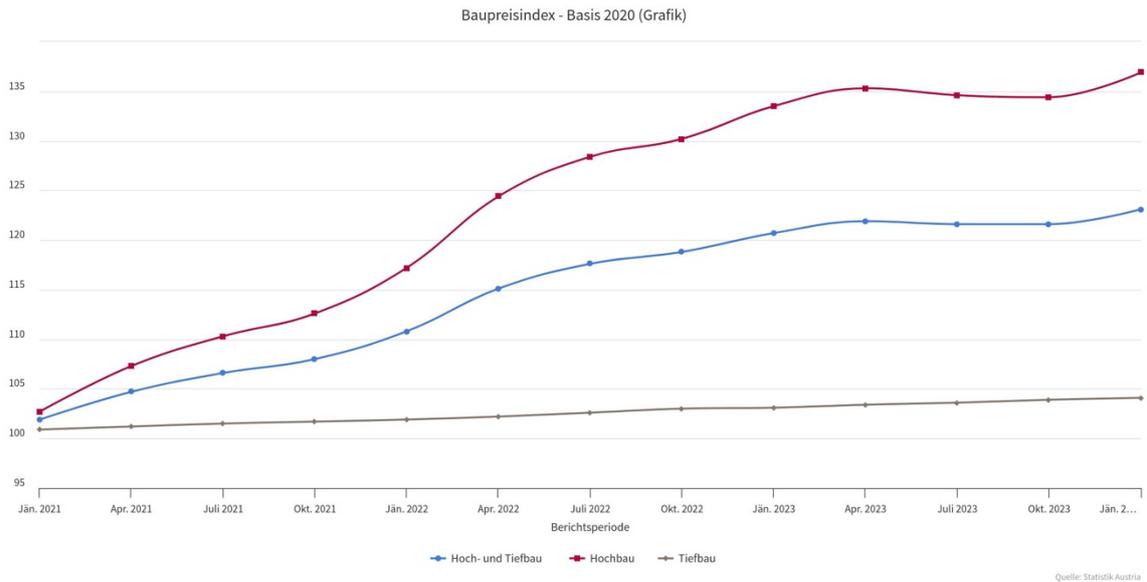


Abbildung 26: Baupreisindex (Basis 2020), (Statistik Austria, 2024b)

Jahr/Quartal	Hoch- und Tiefbau	Hochbau									Tiefbau			
		Insgesamt	Bau-meister	Sonstige Bau-arbeiten	Wohnhaus- und Siedlungsbau			Sonstiger Hochbau			Insgesamt	Straßen-bau	Brücken-bau	Sonstiger Tiefbau
					Insgesamt	Bau-meister	Sonstige Bau-arbeiten	Insgesamt	Bau-meister	Sonstige Bau-arbeiten				
Ø 2023	121,5	134,5	129,2	138,1	133,4	129,3	136,9	136,0	129,2	139,7	103,5	104,2	105,0	102,6
Ø 2022	115,6	125,1	122,2	127,0	124,2	122,1	125,8	126,3	122,6	128,3	102,4	102,9	103,5	101,8
Ø 2021	105,3	108,2	108,0	108,4	108,0	107,9	108,0	108,6	108,1	108,9	101,3	101,5	101,8	101,1
Ø 2020	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0

Abbildung 27: Baupreisindex (Basis 2020) Jahresüberblick, (Statistik Austria, 2024b)

3.3.3.2 VPI, Straßenbau, Brückenbau und Hochbau seit 2014

In einem nächsten Schritt wurde der Jahresdurchschnitt der Inflation (VPI) von 2014-2023 berechnet. Dieser beträgt 2,97%. Derselbe Vorgang wurde mit den anderen Indizes durchgeführt und ergibt die folgenden Werte. Der Jahresdurchschnitt des Straßenbauindex (STR) liegt bei 3,26%, und damit 0,29% über dem VPI. Der Jahresdurchschnitt des Brückenbauindex (BR) liegt bei 3,19% und damit 0,22% über dem VPI. Und der Jahresdurchschnitt des Hochbauindex (HB) liegt bei 5,34% und damit 2,37% über dem VPI.

Die folgende Grafik zeigt die vier Indizes im Zeitverlauf über den Zeitraum 2014 bis 2023.

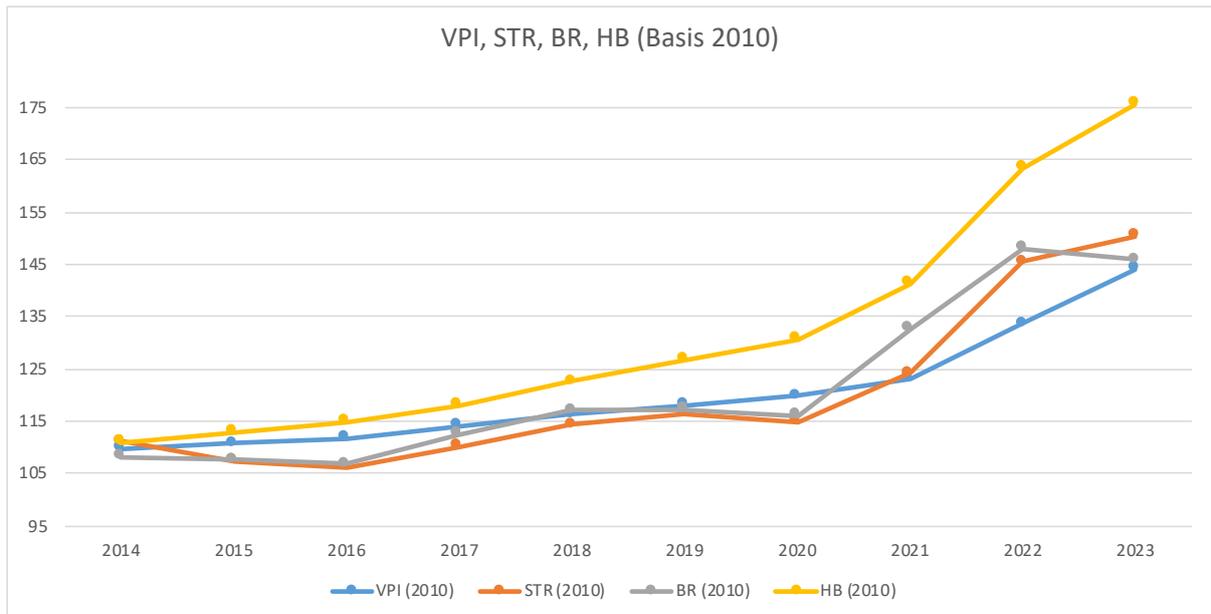


Abbildung 28: Überblick VPI, STR, BR, HB (Basis 2010), eigene Darstellung

3.3.4 Ausrüstungsgüterpreisindex

Um insbesondere die Preisanstiege bei der Elektro- und Maschinenteknik im Straßenbau besser abbilden zu können, wurde zusätzlich zum Straßenbauindex der Ausrüstungsgüterpreisindex herangezogen. Der Preisindex für Ausrüstungsgüter bildet die kurz-, mittel- und langfristigen Preistrends in Österreich bei der Anschaffung von Ausrüstungsgütern ab (Statistik Austria, 2024c).

3.3.4.1 Aktuelle Entwicklung

Seit 2021 wurde ein Anstieg bei den Ausrüstungsinvestitionen verzeichnet. Die Kosten im Jahr 2023 lagen jedoch um 2,4% unter den Vorjahreskosten. Im Jahr 2023 wurde wieder ein leichter Rückgang der Investitionstätigkeit verzeichnet. Für das Jahr 2024 wird ein niedrigerer Anstieg bei den Ausrüstungsinvestitionen erwartet. (Statistik Austria, 2024c)

Preisindex für Ausrüstungsinvestitionen (Grafik)

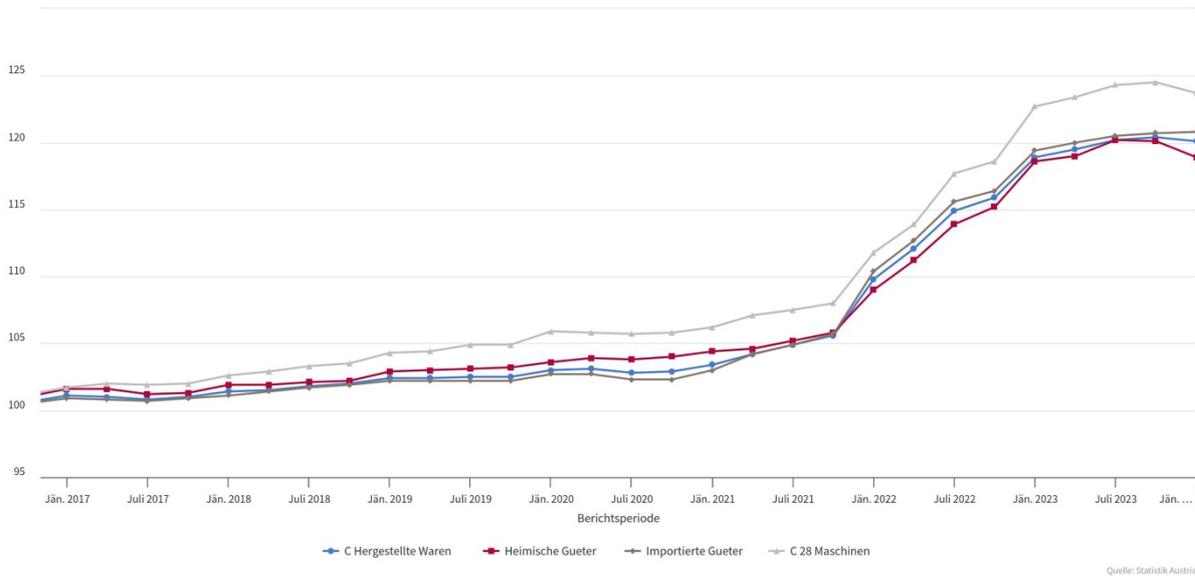


Abbildung 29: Ausrüstungsgüterpreisindex (Basis 2020), (Statistik Austria, 2024c)

Berichtsperiode	ÖCPA-Abschnitte				ÖCPA-Abteilungen											
	C Gestellte Waren	Heimische Güter	Importierte Güter	13 Textilien	14 Bekleidung	16 Holz sowie Holz- und Korwaren (ohne Möbel), Fleisch- und Korwaren	22 Gummi- und Kunststoffwaren	23 Glas- u. Glaswaren, Keramik, verarbeitete Steine u. Erden	25 Metallergnisse	26 Datenverarbeitungsgeräte, elektr. u. optische Erzeugnisse	27 Elektrische Ausrüstungen	28 Maschinen	29 Kraftwagen und Kraftwagenantriebe	30 Sonstige Fahrzeuge	31 Möbel	32 Waren, an.g.
	2020=100															
Ø 2023	116,4	114,9	117,4	117,9	110,2	135,9	124,5	135,3	127,7	108,2	118,8	116,9	113,2	110,7	125,4	109,5
Ø 2022	110,0	108,0	111,2	112,2	105,4	143,9	120,5	118,3	123,5	105,5	110,9	109,1	107,9	106,1	114,9	106,2
Ø 2021	101,6	101,0	102,1	101,8	99,9	117,8	107,0	102,3	104,7	100,3	101,8	101,3	101,4	100,4	102,5	100,6
Ø 2020	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0

Abbildung 30: Ausrüstungsgüterpreisindex (Basis 2020) Jahresüberblick, (Statistik Austria, 2024c)

3.3.4.2 VPI, Straßenbau, Brückenbau, Hochbau und Ausrüstungsgüterpreisindex seit 2014

In einem zusätzlichen Schritt wurde nun derselbe Vorgang wie für den VPI, STR, BR und HB auch für den Ausrüstungsgüterpreisindex vorgenommen. Im Jahresdurchschnitt lag dieser bei 1,93%, und damit 1,04% unter dem VPI im selben Zeitraum.

Die folgende Grafik zeigt nun zusammengefasst die fünf Indizes im Zeitverlauf über den Zeitraum 2014 bis 2023.

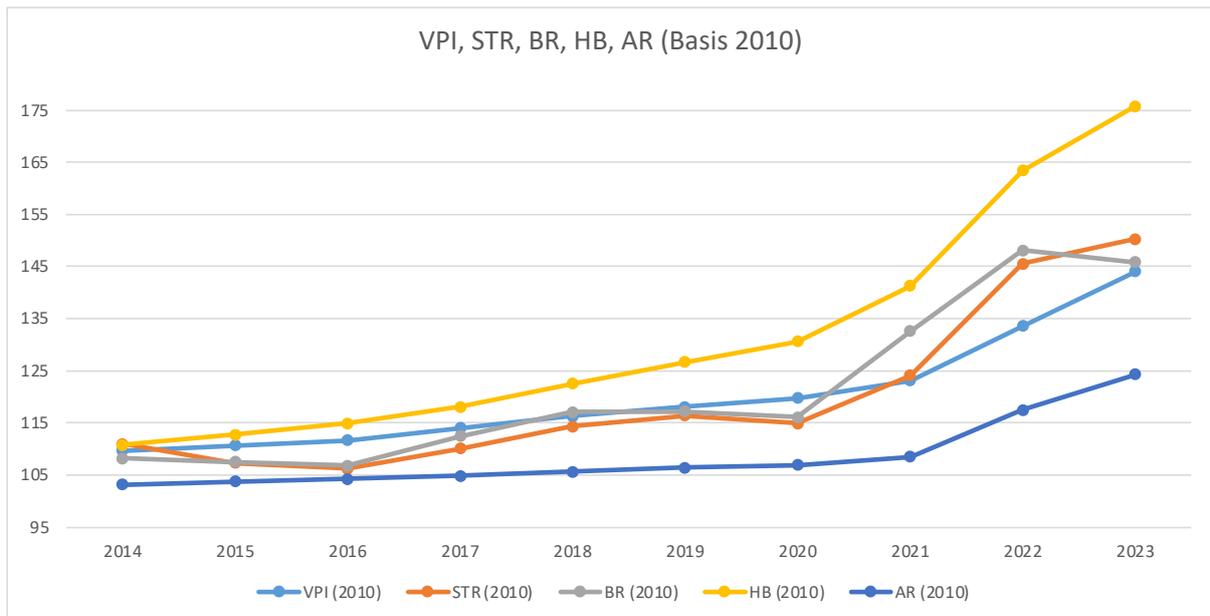


Abbildung 31: Überblick VPI, STR, BR, HB und AR (Basis 2010), eigene Darstellung

Es ist davon auszugehen, dass die Indizes für Bau und Instandhaltung (hier Straßenbau-, Brückenbau- und Hochbauindex) auch in der Zukunft deutlich über dem VPI bleiben wird. Die Kosten für Rohöl, die mit diesen Branchen verbundene CO2 Belastung und der Energiebedarf sind die wichtigsten Treiber. Löhne werden im Rahmen vom VPI bleiben.

3.4 Methodische Vorgehensweise Indexierung

Auf Basis der bereits präsentierten Daten, der verfügbaren Indizes und ausgehend von den verschiedenen Kategorien der Straßenerhaltung und des Straßenausbaus wurde folgender Ansatz zur Indexierung der einzelnen Budgetkategorien erstellt.

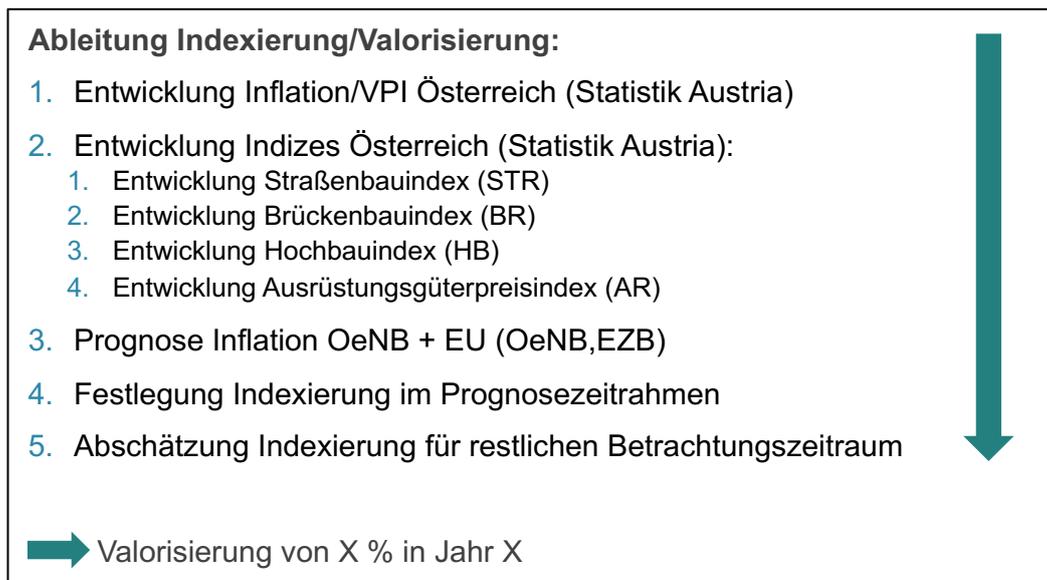


Abbildung 32: Methodische Vorgehensweise Indexierung

In einem ersten Schritt wurde die historische Entwicklung der Inflation und des VPI in den vergangenen zehn Jahren herangezogen. Als Nächstes wurde die historische Entwicklung der vergangenen zehn Jahre von den vier benötigten Indizes analysiert. Die vier Indizes sind der Straßenbau-, der Brückenbau-, der Hochbau- und der Ausrüstungsgüterpreisindex. Weiters wurden verfügbaren Prognosen der Inflation in Österreich (OeNB) und der Inflation in der EU (EZB) herangezogen. In Österreich gibt die Nationalbank Prognosen bis 2025 heraus, in der EU prognostiziert die EZB die Inflation bis 2026. Dabei ist zu beachten, dass der Inflationswert von 2026 dem Zielwert der Eurozone von 1,9% entspricht. Auf Basis der Inflationsprognose und der ermittelten Auf- bzw. Abschläge (siehe Kapitel 3.3) der vier Indizes über die Inflation in den vergangenen zehn Jahren wurde die Indexierung im Prognosezeitrahmen festgelegt. Darüber hinaus wurde der Zielwert der EZB als Wert zur Indexierung über den verbleibenden Betrachtungszeitraum festgelegt.

Inflation	AT (in%)	EU (in%)
AT 2023	7,8%	vs 5,4%
OeNB 2024f	3,6%	vs 2,3%
OeNB 2025f	2,7%	vs 2,0%
EZB 2026f	1,9%	

Abbildung 33: Inflationsprognosewerte

Index	Aufschlag	
STR	+0,29%	Über VPI
AR	-1,04%	Über VPI
STR/AR	-0,38%	Gewichtet, ü VPI
BR	+0,22%	Über VPI
HB	+2,37%	Über VPI

Abbildung 34: Index Auf- bzw. Abschläge

Zu genaueren Erläuterung der Anwendung der verschiedenen Indizes auf die einzelnen Kategorien dient die folgende Grafik. Dabei wurden die einzelnen Kategorien mit dem jeweils passenden Index zugeordnet. Eine Ausnahme wurde in der Kategorie Elektro- und Maschinenteknik (EuM) gemacht. Hierbei wurde eine gewichtete Kombination des Straßenbau- und Ausrüstungsgüterpreisindex herangezogen. Die Zuordnungen wurden gemeinsam mit den Fachabteilungen des Auftraggebers abgestimmt und festgelegt.

Kategorie	Index
Straßenerhaltung ¹	→ Straßenbauindex (STR)
EuM	→ Straßenbauindex (STR) + Ausrüstungsgüterpreisindex (AR) - 50/50
Hochbau ²	→ Hochbauindex (HB)
Mauern & Sonstiges ³	→ Brückenbauindex (BR)
Galerien und Tunnel ⁴	→ Brückenbauindex (BR)
Brückenerhaltung	→ Brückenbauindex (BR)
Brückenneubau	→ Brückenbauindex (BR)

Abbildung 35: Anwendung der Indizes auf die Straßenbaukategorien

Bei den einzelnen Kategorien ist des weiteren folgende Details zu beachten:

- (1) Straßenerhaltung inkludiert die Generalerneuerung
- (2) Hochbau inkludiert den Bau und die Erhaltung von Straßenmeistereien (14 im Fall von Tirol) und den Salzsilos (25 Stück)
- (3) Mauern und Sonstiges beinhaltet die Errichtung und Erhaltung von Stütz- und Lärmschutzmauern
- (4) Galerien und Tunnel inkludieren ausschließlich Generalsanierungen von Tunnel, Unterflurtrassen und Galerien

3.5 Szenarien

Gemeinsam mit dem Auftraggeber, wurden die nachfolgenden drei Szenarien entwickelt:

- Szenario 1: Base Case
 - Inflation 2023, Inflationsprognose 2024ff
 - Aufschlag für Straßenbau (0,29%), Brückenbau (0,22%), Hochbau (2,37%) und Abschlag für den gewichteten Straßenbau- und Ausrüstungspreisgüterindex
- Szenario 2: Floor
 - Inflation 2023, Inflationsprognose 2024ff
 - Kein Auf- bzw. Abschlag für die jeweiligen Indizes
- Szenario 3: Ceiling
 - Inflation 2023, Inflationsprognose 2024ff +1%
 - Aufschlag für Straßenbau (0,29%), Brückenbau (0,22%), Hochbau (2,37%) und Abschlag für den gewichteten Straßenbau- und Ausrüstungspreisgüterindex

In den nachfolgenden Unterkapiteln werden die Szenarien anhand des indexierten Bedarfs der vom Auftraggeber zur Verfügung gestellten Daten gezeigt. Kapitel 4 zeigt dann den Finanzbedarf im Detail pro Jahr über den Betrachtungszeitraum.

Zur Veranschaulichung wurde das bereits abgeschlossene Jahr 2023 ebenfalls mit der realen Inflation in Österreich von 7,8% im Jahr 2023 indexiert. Dies dient nur Illustrierung der Budgetlücke und zeigt deutlich auf, dass bereits im Jahr 2023 eine Budgetlücke entstanden wäre, wenn diese nicht durch Verlagerungen abgefangen worden wäre.

3.5.1 Szenario 1: Base Case

Die folgende Abbildung zeigt den notwendigen Gesamtbedarf für alle Kategorien, indexiert mit den jeweiligen Indizes. Das Budget für bauliche Erhaltung und für Erhaltung und Neu- und Ausbau kombiniert wurde analog zu den vergangenen Jahren nicht indexiert.

Über den Betrachtungszeitraum ergibt sich für das benötigte Gesamtbudget ein Mehrbedarf von €440.116.083,11. Dieser Betrag ergibt sich aufgrund der Indexierung

als Mehrbedarf zur derzeitigen Summe des benötigten Bedarfs für alle Kategorien und ist damit unabhängig vom Budget für bauliche Erhaltung und auch für Erhaltung und Neubau (kombiniert) zu interpretieren.

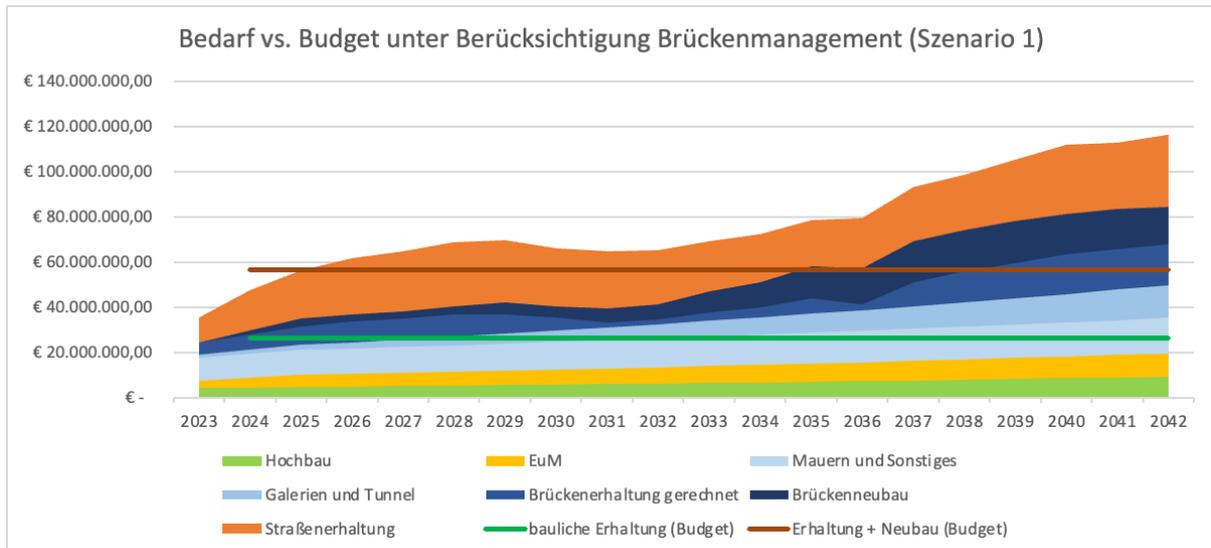


Abbildung 36: Bedarf indexiert (Szenario 1) vs. Budget

3.5.2 Szenario 2: Floor

Die folgende Abbildung zeigt den notwendigen Gesamtbedarf für alle Kategorien, indexiert mit den jeweiligen Indizes. Das Budget für bauliche Erhaltung und für Erhaltung und Neubau kombiniert wurde analog zu den vergangenen Jahren nicht indexiert.

Über den Betrachtungszeitraum ergibt sich für das benötigte Gesamtbudget ein Mehrbedarf von €381.562.342,57. Dieser Betrag ergibt sich aufgrund der Indexierung als Mehrbedarf zur derzeitigen Summe des benötigten Bedarfs für alle Kategorien und ist damit unabhängig vom Budget für bauliche Erhaltung und auch für Erhaltung und Neubau (kombiniert) zu interpretieren.

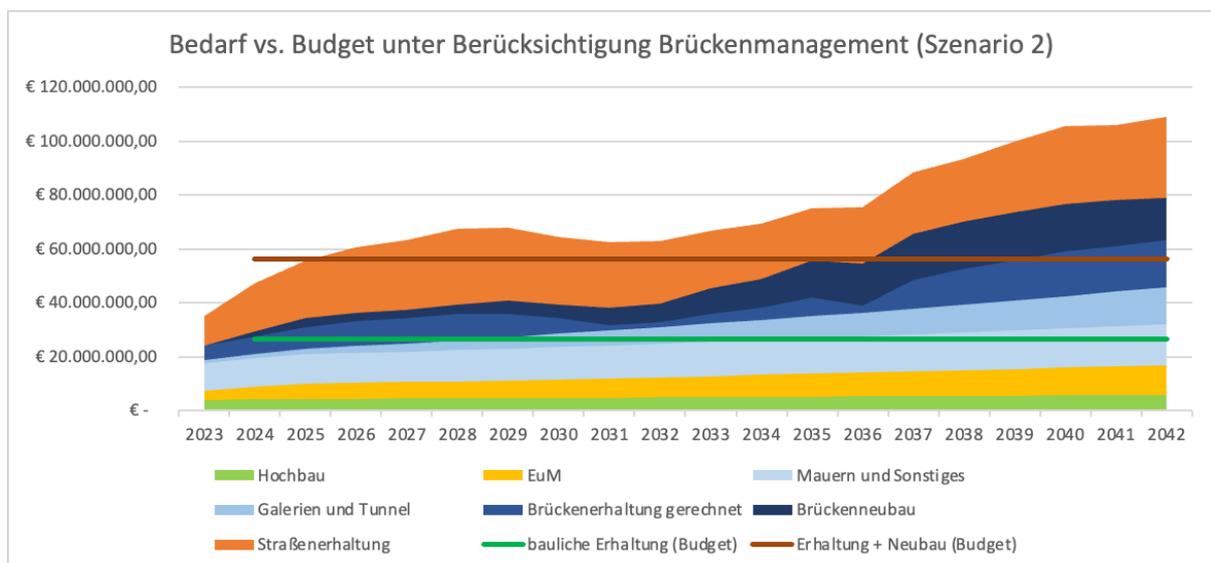


Abbildung 37: Bedarf indexiert (Szenario 2) vs. Budget

3.5.3 Szenario 3: Ceiling

Die folgende Abbildung zeigt den notwendigen Gesamtbedarf für alle Kategorien, indexiert mit den jeweiligen Indizes. Das Budget für bauliche Erhaltung und für Erhaltung und Neubau kombiniert wurde analog zu den vergangenen Jahren nicht indexiert.

Über den Betrachtungszeitraum ergibt sich für das benötigte Gesamtbudget ein Mehrbedarf von €616.750.169,19. Dieser Betrag ergibt sich aufgrund der Indexierung als Mehrbedarf zur derzeitigen Summe des benötigten Bedarfs für alle Kategorien und ist damit unabhängig vom Budget für bauliche Erhaltung und auch für Erhaltung und Neubau (kombiniert) zu interpretieren.

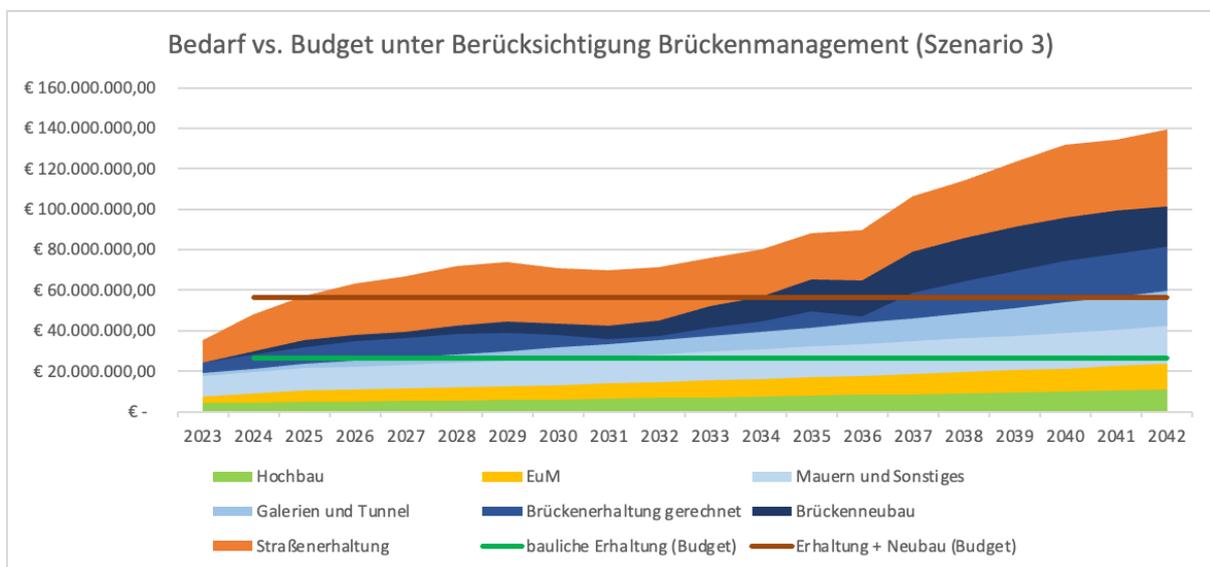


Abbildung 38: Bedarf indexiert (Szenario 3) vs. Budget

Im folgenden Kapitel 4 wird ein detaillierter Überblick über die berechneten Szenarien und der Finanzbedarf im Detail pro Jahr ermittelt und dargestellt.

4. Ermittlung des Finanzierungsbedarfs

Das folgende Kapitel 4 widmet sich den Grundlagen der Finanzierung der öffentlichen Hand und von Infrastrukturinvestitionen. Beiträge aus der Wissenschaft zum Erhalt und der Finanzierungsproblematik werden gezeigt. Die Ergebnisse der Analysen aus Kapitel 3 werden im Detail präsentiert und diskutiert. Zusätzlich wird die Finanzierung der Straßeninfrastruktur in Deutschland und der Schweiz beleuchtet. Ähnlichkeiten und Unterschiede werden aufgezeigt. Abschließend werden Empfehlungen zur Finanzierung der zukünftigen Straßenerhaltung diskutiert.

4.1 Grundlagen zur Finanzierung der öffentlichen Hand und zu Infrastrukturinvestitionen

In Österreich ist das hochrangige Straßennetz (Autobahnen und Schnellstraßen) gut durch Einnahmen der LKW-Maut und der PKW-Vignette finanziert. Anders sieht es mit dem deutlich längeren und in der Erhaltung teurem, niederrangigem Straßennetz (Landes- und Gemeindestraßen) aus. Dabei ist besonders jenes für die sozialen und wirtschaftlichen Aktivitäten in den Regionen maßgeblich. In den vergangenen Jahren sind die Baukosten stark gestiegen. Zusätzlich bedarf das steigende Verkehrsaufkommen weiteren Anpassungen und Erhaltungsmaßnahmen. (GSV, 2020) Knappe Budgets für die Erhaltung von Verkehrsinfrastruktur sind nicht nur in Österreich zu erkennen. Das direkte Nachbarland Deutschland leidet seit geraumer Zeit an einem Investitionsrückstau der Bundesverkehrsinfrastruktur. Der Rückstand bei der öffentlichen Infrastruktur ist ein kommunales Problem, seit der Übertragung zusätzlicher Aufgaben an die Kommunen in den 2000er Jahren. (Fratscher et al., 2015)

Das Problem der Infrastrukturfinanzierung liegt zu größeren Teilen, aber nicht allein auf der Einnahmenseite der öffentlichen Haushalte. Eine konsequente Orientierung an volkswirtschaftlichen Nutzen-Kosten-Relationen und eine bedarfsgerechte Prioritätenliste sind unabdingbar, um Bottleneck-Effekte in der Verkehrsinfrastruktur zu vermeiden. (Kopper et al., 2013)

In ihrem World Competitiveness Spezialreport von 2020 hat das World Economic Forum verschiedene Faktoren und Handlungsempfehlungen verfasst um den globalen Volkswirtschaften nach der COVID-10 Pandemie und aufziehenden Rezession entgegenzuwirken. Einer davon ist die Erneuerung und der Ausbau von Infrastruktur insbesondere in Bezug auf die Steuerung und Verwaltung der Instandhaltung. Ca. 30-50% der Ausgabenverluste sind dabei auf eine ineffiziente Planung, Verteilung und Umsetzung von Infrastrukturprojekten zurückzuführen. Länder könnten ihre Infrastrukturbudgets dadurch erhalten, indem sie die dazugehörigen Prozesse verbessern. Des Weiteren können u.a. eine verbesserte Projektauswahl, Finanzplanung oder eine umfassende Budgetierung helfen, bessere Infrastruktur zu geringeren Kosten zu bauen. (Schwab & Zahidi, 2020; World Economic Forum, 2020; Schwartz et al., 2020)

4.2 Ermittlung des Finanzbedarfs (Budget vs. Szenarien)

Zur besseren Illustration wurde aufbauend auf den gezeigten Szenarien in Kapitel 3 die Grafik angepasst, um die Höhe des indexierten Bedarfs optisch gut erkennbar darzustellen. Auch hier wurde das Budget für Erhaltung und für Erhaltung und Neubau kombiniert nicht indexiert. Der schraffierte Bereich zeigt den Mehrbedarf aufgrund der Indexierung im Vergleich zum benötigten Bedarf ohne Indexierung an. Zusätzlich wird der Mehrbedarf pro Jahr ausgewiesen. Dieser ergibt aufgrund der Indexierung in den späteren Jahren einen höheren Finanzbedarf.

4.2.1 Szenario 1

Die nachfolgende Grafik zeigt deutlich, dass das zur Verfügung gestellte Budget zur Straßeninstandhaltung und zum Straßenausbau im Szenario 1 bereits ab dem Jahr 2026 nicht mehr ausreicht. Obwohl sich die Situation laut Prognose danach wieder ein wenig entspannt, kommt es ab dem Jahr 2037, gegen Ende des Betrachtungszeitraumes, zu einem massiven Engpass. Die Abbildung rechts zeigt zusätzlich im Detail den Mehrbedarf pro Jahr aufgrund der Indexierung.

Jahr	Mehrbedarf
2023	2.684.507 €
2024	5.266.164 €
2025	7.690.108 €
2026	9.577.666 €
2027	11.235.707 €
2028	13.209.862 €
2029	14.605.364 €
2030	15.074.590 €
2031	15.808.182 €
2032	17.094.376 €
2033	19.183.659 €
2034	21.143.605 €
2035	24.115.316 €
2036	25.627.729 €
2037	31.309.534 €
2038	34.535.690 €
2039	38.433.567 €
2040	42.291.923 €
2041	44.170.491 €
2042	47.058.043 €
Gesamt	440.116.083 €

Abbildung 39: Mehrbedarf pro Jahr (Szenario 1)

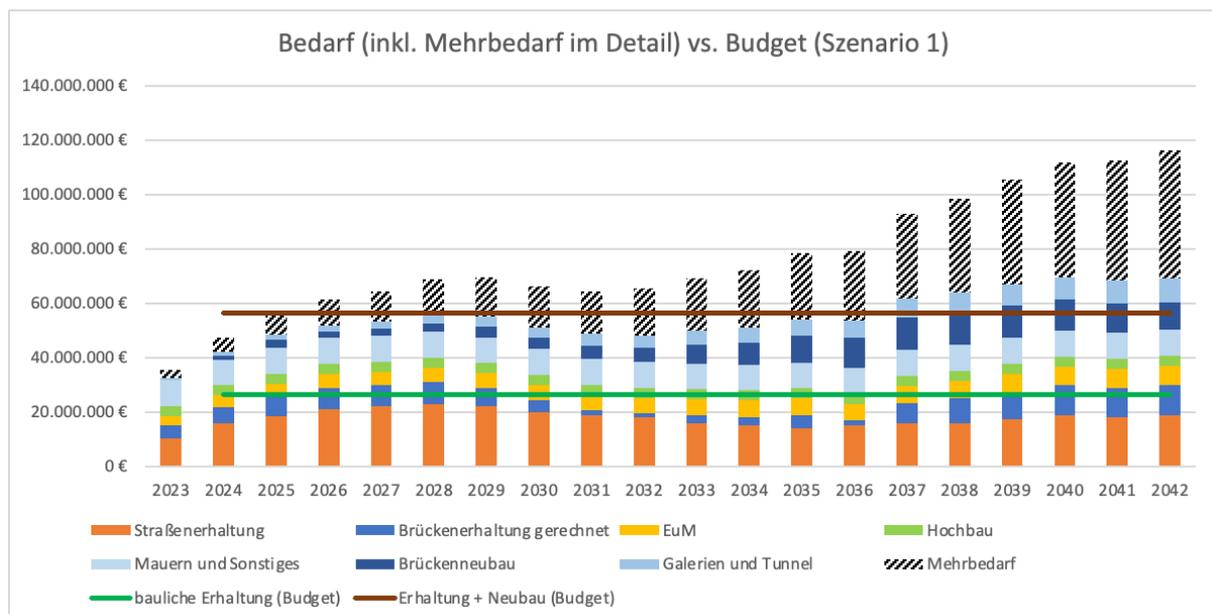


Abbildung 40: Bedarf (im Detail) indexiert (Szenario 1) vs. Budget

4.2.2 Szenario 2

Szenario 2 bietet ein ähnliches Bild wie Szenario 1 im vorangegangenen Kapitel. Die nachfolgende Grafik zeigt deutlich, dass das zur Verfügung gestellte Budget zur Straßeninstandhaltung und zum Straßenausbau im Szenario 2 ab dem Jahr 2026 nicht mehr ausreicht. Obwohl sich die Situation laut Prognose in den Jahren 2031 und 2032 wieder ein wenig entspannt, kommt es ab dem Jahr 2037 bis zum Ende des Betrachtungszeitraumes zu einem wachsenden Engpass. Die Abbildung rechts zeigt zusätzlich im Detail den Mehrbedarf pro Jahr aufgrund der Indexierung.

Jahr	Mehrbedarf
2023	2.545.207,24 €
2024	4.927.760,08 €
2025	7.126.257,12 €
2026	8.759.162,47 €
2027	10.165.193,06 €
2028	11.853.393,45 €
2029	13.001.446,17 €
2030	13.295.732,98 €
2031	13.829.011,86 €
2032	14.867.050,24 €
2033	16.642.298,30 €
2034	18.281.604,86 €
2035	20.830.378,38 €
2036	22.019.398,21 €
2037	26.962.275,25 €
2038	29.678.660,64 €
2039	32.958.503,55 €
2040	36.180.519,98 €
2041	37.655.570,90 €
2042	39.982.917,84 €
Gesamt	381.562.342,57 €

Abbildung 41: Mehrbedarf pro Jahr (Szenario 2)

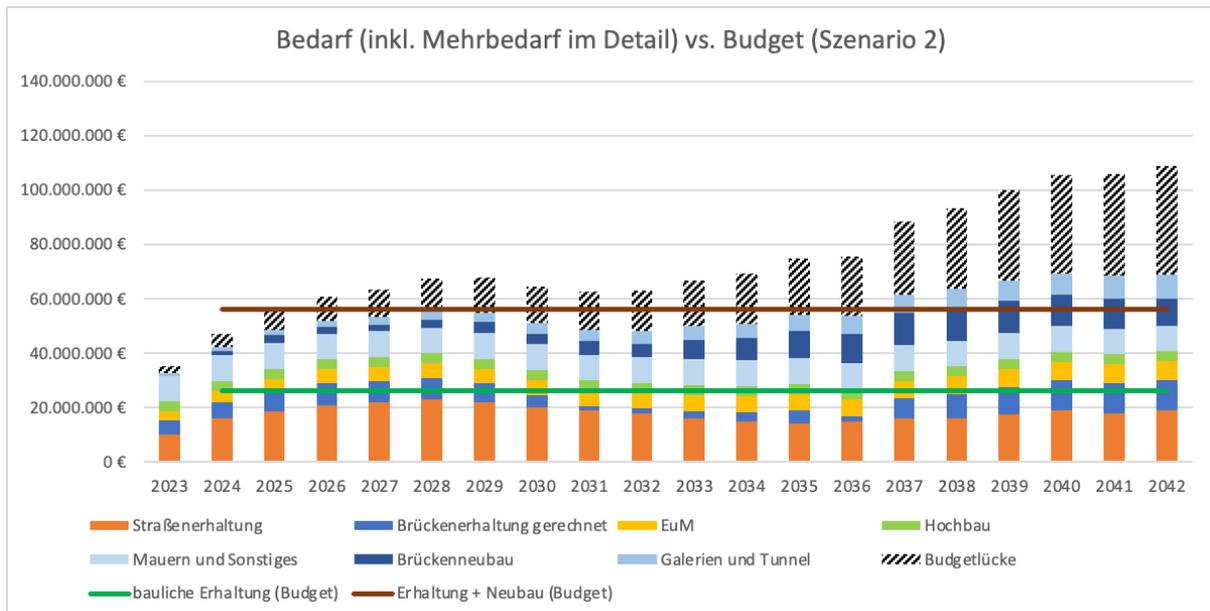


Abbildung 42: Bedarf (im Detail) indexiert (Szenario 2) vs. Budget

4.2.3 Szenario 3

Szenario 3 bietet hingegen ein gänzlich anderes Bild als die vorangegangenen Szenarien. Das Ceiling Szenario macht deutlich, dass es bereits bei einer nur 1% höheren Inflation, als prognostiziert zum Zeitpunkt dieser Studie, ab dem Jahr 2026 zu wachsenden Engpässen führen wird. Diese nehmen vor allem ab dem Jahr 2037 drastisch zu bis hin zum Ende des Betrachtungszeitraumes. Die Abbildung rechts zeigt zusätzlich im Detail den Mehrbedarf pro Jahr aufgrund der Indexierung.

Jahr	Mehrbedarf
2023	2.684.506,78 €
2024	5.722.527,25 €
2025	8.780.925,89 €
2026	11.384.398,74 €
2027	13.779.150,63 €
2028	16.619.026,90 €
2029	18.769.974,46 €
2030	19.723.441,59 €
2031	21.012.304,66 €
2032	23.052.877,20 €
2033	26.228.599,67 €
2034	29.271.920,36 €
2035	33.792.611,07 €
2036	36.290.845,99 €
2037	44.848.694,16 €
2038	49.971.336,60 €
2039	56.151.446,29 €
2040	62.363.216,27 €
2041	65.704.371,13 €
2042	70.597.993,55 €
Gesamt	616.750.169,19 €

Abbildung 43: Mehrbedarf pro Jahr (Szenario 3)

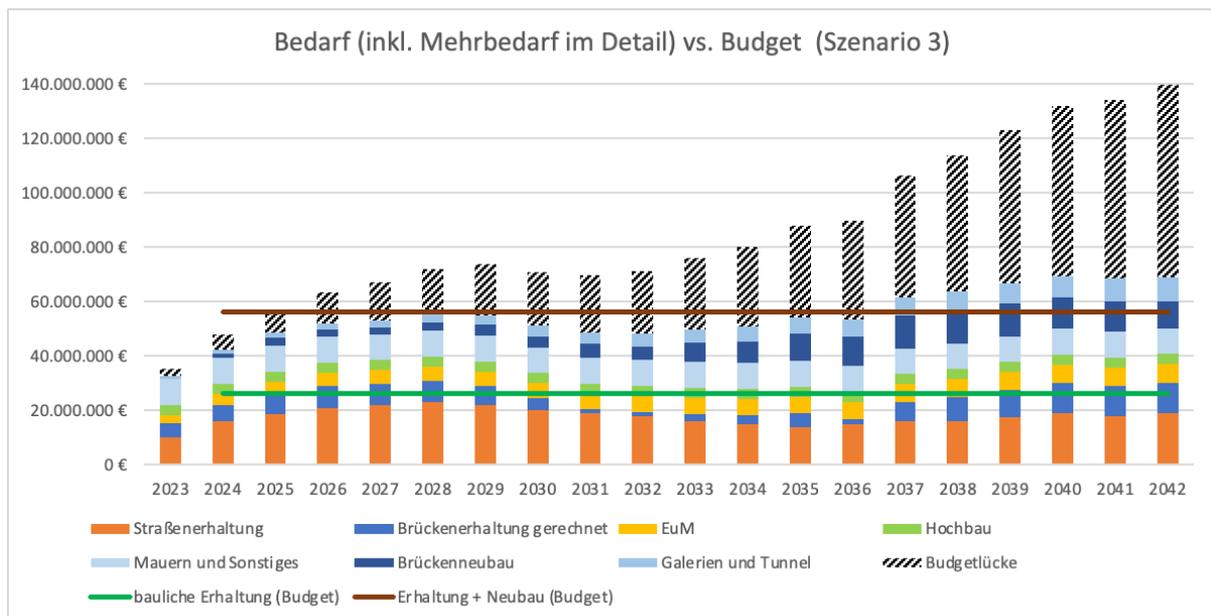


Abbildung 44: Bedarf (im Detail) indexiert (Szenario 3) vs. Budget

4.3 Beispiele und Best Practices aus umliegenden Regionen/Ländern

Zwei weitere direkte Nachbarländer Österreichs liegen in den verschiedenen internationalen Rankings mit Ihrer Verkehrsinfrastruktur sehr weit vorne. Es lohnt sich ein genauerer Blick auf Deutschland und die Schweiz, um einerseits Vergleichbarkeiten und andererseits Unterschiede zu analysieren.

4.3.1 Deutschland

In Deutschland bietet sich eine ähnliche Situation wie in Österreich. Die Instandhaltung der Landesstraßen obliegt den Landesstraßenbaubehörden. Die notwendigen Mittel für den Bau, die Erhaltung und den Betrieb werden im Bundeshaushalt ausgewiesen und den jeweiligen Bundesländern zugewiesen. Darin sind auch Einnahmen aus dem Bundesfernstraßenmautgesetz enthalten. Die Länder können dabei eigenverantwortlich über die zugewiesenen Mittel entscheiden, unter der Prämisse (“Erhalt vor Aus- und Neubau”). Es ist zu beachten, dass verkehrsspezifische Steuern, wie z.B. die Energiesteuer oder die KfZ-Steuer, in den öffentlichen Haushalt fließen. Die Energiesteuer ist u.a. zweckgebunden für den Straßenbau. (BDMV, 2024; Bayrisches Staatsministerium für Wohnen, Bau und Verkehr, 2024)

4.3.2 Schweiz

Die Schweiz verfügt über ein anderes System als Deutschland oder Österreich. Die Kantone sind dabei für die eigenen Straßen verantwortlich und tragen die Investitions- und Betriebskosten zur Bereitstellung der Straßeninfrastruktur. Die Kantone können dabei auf eigene Einnahmequellen, wie die kantonalen Motorfahrzeugsteuern, zurückgreifen. Zusätzlich gibt es Unterstützung vom Bund und Transferzahlungen aus dem SFSV (Spezialfinanzierung Strassenverkehr). Des Weiteren gibt es die Möglichkeit von Subventionen aus dem NAF (Nationalstrassen- und Agglomerationsverkehrs-Fonds) für Agglomerationsverkehrsprojekte (d.h. Projekte, welche Gemeinden-, Kantone- oder Bundübergreifend sind). Die überwiegenden Einnahmen des NAF und des SFSV werden durch Mineralölsteuern auf Benzin und Diesel eingenommen. (ASTRA, 2024)

Das historische Modell der Finanzierung durch Mineralölsteuern wird zukünftig ein viel diskutiertes Thema werden. Die Zunahme an Elektrofahrzeugen führt zu einem Rückgang dieser Einnahmen. Ob diese durch eine neue Abgabe ersetzt werden sollen bzw. können, muss erst erarbeitet und diskutiert werden.

4.4 Empfehlungen zur Finanzierung der Straßeninstandhaltung und Straßenausbau

Aufbauend auf die vorliegende Studie, gibt es folgende zwei Empfehlungen für eine zukünftige effektive und effiziente Straßeninstandhaltung und Straßenausbau:

1. Gutes Monitoring ist essenziell

Wie einige wissenschaftliche Beiträge in dieser Studie zeigen, ist es von großer Bedeutung, ein gutes Monitoring für die Erhaltung zu betreiben. Die Datenqualität und die regelmäßige Hygiene der dazugehörigen Datenbanken müssen dabei im Vordergrund stehen.

2. Festschreibung der Finanzierung in den Landeshaushalten

Um weiterhin eine hoch qualitative Straßeninfrastruktur anbieten zu können, ist es außerordentlich wichtig, dass die Finanzierung der Erhaltung und des Ausbaus langfristig gesichert ist. Dies kann zum Beispiel über eine Festschreibung der Finanzierung in den jeweiligen Landeshaushalten erfolgen. Dabei sollte der Werterhalt im Fokus stehen, d.h. der aktuelle Zustand muss entweder gehalten oder verbessert werden. Ein Expertenkreis zusammen mit der verantwortlichen Abteilung des jeweiligen Bundeslandes könnte das Budget zur Werterhaltung festlegen. Großbauprojekte sollten von dieser Festschreibung ausgenommen sein, da für diese oftmals andere Finanzierungsmöglichkeiten in Frage kommen.

5. Zusammenfassung

Der Straßenverkehr ist der wichtigste Verkehrsträger in Tirol. Wie in der Studie gezeigt werden konnte, ist die wirtschaftliche Bedeutung einer funktionierenden Straßeninfrastruktur für die Wirtschaft ebenso hoch wie der Nutzen für die Bevölkerung.

Mit Hilfe der Daten aus der Vergangenheit sowie der Bedarfsdaten bis zum Jahr 2042 konnte deutlich aufgezeigt werden, dass in der Vergangenheit bei der baulichen Erhaltung und auch im Neu- und Ausbau kein Ausgleich von Inflation bzw. Preissteigerungen stattgefunden hat. Dadurch ist seit 2000 ein Budgetdefizit entstanden, welches durch Ausgleichs- und Verlagerungen abgefangen wurde, allerdings zeigen die Analysen, dass dies in der Zukunft nicht mehr möglich sein wird und zu Lasten der Qualität der Straßen geht. Der Bedarf bis 2042 hat das Ziel, den Erhaltungsrückstand konstant im Mittel zu halten. Der Erhaltungsrückstand lag von 2009 bis 2022 im Mittel bei 770km. Zum Jahresende 2023 betrug der Erhaltungsrückstand 863km. Daraus folgt, dass ein deutlicher Anstieg des vorgesehenen Budgets notwendig ist, um eine funktionierende Straßeninfrastruktur bereitzustellen, die weiterhin zum Wohlstand in Tirol beiträgt.

Um diesen langfristig zu sichern, sollte eine Indexierung des Straßenbau- und Straßenerhaltungsbudget vorgenommen werden. Aufgrund der unterschiedlichen Kostenentwicklung und zum Teil deutlich über den VPI liegenden Kostensteigerungen im Straßenbau und bei der Straßenerhaltung sollten dabei für die unterschiedlichen Gewerke unterschiedliche Indizes verwendet werden. Im Rahmen der Studie wurde hierzu ein Vorschlag erarbeitet.

Um rationale wissensbasierte Entscheidungen für den Straßenbau und die Instandhaltung treffen zu können, sollte das Land Tirol

1. Das bisher schon gut vorhandene Monitoring im Straßenbau und in der Straßenerhaltung weiter ausbauen, gerade aufgrund des Erhaltungsrückstands ist dies auch Zukunft weiter essenziell.
2. Die Finanzierung des Straßenbaus und der Straßenerhaltung sollte langfristig im Tiroler Landeshaushalt festgeschrieben werden. Dabei sollte der Werterhalt im Fokus stehen, d.h. der aktuelle Zustand muss entweder gehalten oder verbessert werden. Ein Expertenkreis zusammen mit der verantwortlichen Abteilung könnte das Budget zur Werterhaltung festlegen.

Literaturverzeichnis

- Bach, S., Gornig, M., Stille, F., Voigt, U. (1994). Wechselwirkungen zwischen Infrastrukturausstattung, strukturellem Wandel und Wirtschaftswachstum. Beiträge zur Strukturforschung. 151. Duncker & Humblot, Berlin.
- Banister, D. & Berechman, Y. (2000). Transport Investment and Economic Development. UCL Press. London.
- Baum, J., Litzka, J., Weninger-Vycudil, A. (2016): Zukunftsfähige Straßeninfrastruktur – Kosten und Lösungen für auffällige Landes- und Gemeindestraßen.
- Bayrisches Staatsministerium für Wohnen, Bau und Verkehr (2024). Finanzierung und Förderung des Straßenbaus.
<https://www.stmb.bayern.de/vum/strasse/bauunterhalt/finanzierungundfoerderung/index.php> Abgerufen Mai 2024
- Bökemann, D., & Kramar, H. (2000). Auswirkungen von Verkehrsinfrastrukturmaßnahmen auf die regionale Standortqualität – Bundesverkehrswegeplan. Arbeitspaket NO-S. Forschungsarbeiten aus dem Verkehrswesen. 109. BMVIT, Wien.
- Bundesamt für Raumentwicklung und Bundesamt für Strassen (ARE/ASTRA). (2006a). Die Nutzen des Verkehrs, Synthese der Teilprojekte 1-4, ARE, Bern
- Bundesamt für Raumentwicklung und Bundesamt für Straßen (ARE/ASTRA). (2006b). Die Nutzen des Verkehrs – Teilprojekt 4: Netzwerkexternalitäten, ARE, Bern.
- Bundesamt für Raumentwicklung und Bundesamt für Straßen (ARE/ASTRA). (2006c). Die Nutzen des Verkehrs, Teilprojekt 1: Begriffe, Grundlagen und Messkonzepte, ARE, Bern.
- Bundesamt für Strassen ASTRA (2024). Strassenfinanzierung.
<https://www.astra.admin.ch/astra/de/home/themen/strassenfinanzierung.html> Abgerufen Mai 2024
- Bundesministerium für Digitales und Verkehr (BDMV). (2024). Finanzierung.
<https://bmdv.bund.de/DE/Themen/Mobilitaet/Infrastrukturplanung-Investitionen/Finanzierung/finanzierung.html> Abgerufen Mai 2024
- Bundesministerium für Klimaschutz, Umwelt, Energie, Mobilität, Innovation und Technologie – BMK (2018). Weltbank Logistik-Performance-Index 2018: Österreich verbessert sich seit 2014 massiv und kontinuierlich von Platz 22 auf Platz 4.
https://www.ots.at/presseaussendung/OTS_20180726_OTS0095/weltbank-logistik-performance-index-2018-oesterreich-verbessert-sich-seit-2014-massiv-und-kontinuierlich-von-platz-22-auf-platz-4 Abgerufen Mai 2024
- Bundesministerium für Klimaschutz, Umwelt, Energie, Mobilität, Innovation und Technologie – BMK (2023). Statistik Straße und Verkehr.
https://www.bmk.gv.at/themen/verkehr/strasse/publikationen/statistik_strasseverkehr.html Abgerufen Mai 2024
- Bundesministerium für Verkehr, Innovation und Technologie (BMVIT) (Hrsg.) (2013), Ausbauplan Bundesverkehrsinfrastruktur, Klug investieren, verantwortungsvoll sparen, BMVIT, Wien, 2013.
- ECB Data Portal (2024a). <https://data.ecb.europa.eu/main-figures/inflation> Abgerufen Mai 2024

- ECB Data Portal (2024b).
<https://data.ecb.europa.eu/data/datasets/ICP/ICP.M.U2.N.000000.4.ANR> Abgerufen Mai 2024
- European Central Bank – ECB (2024). ECB staff macroeconomic projections for the euro area.
https://www.ecb.europa.eu/pub/pdf/other/ecb.projections202403_ecbstaff~f2f2d34d5a.en.pdf Abgerufen Mai 2024
- Fratzscher, M., Mühlenkamp, H., Lindner, F., Rietzler, K., Alm, B., Zettelmeyer, J., & Landsberg, G. (2015). Wege zur Finanzierung der öffentlichen Infrastruktur. *Wirtschaftsdienst*, 95(7), 447-467.
- Grossmann, B., & Hauth, E. (2010). Infrastrukturinvestitionen: ökonomische Bedeutung, Investitionsvolumen und Rolle des öffentlichen Sektors in Österreich; Studie im Auftrag des Staatsschuldenausschusses. na.
- GSV - Österreichische Gesellschaft für Straßen und Verkehrswesen (2020). Fact Sheet Straße. Stand 5/2020. Wien. <https://www.gsv.co.at/wp-content/uploads/FACT%20SHEET%20STRASSE%20WEB%2005%202020.pdf> abgerufen Mai 2024
- Gürtlich, G. (2020). Standort und Infrastruktur – grundsätzliche Anmerkungen. Veröffentlicht im österreichischen Infrastrukturreport 2021 der Initiative Future Business Austria.
- Heeseman, E. (2013). Messung nachhaltiger Wettbewerbsfähigkeit: Der um Nachhaltigkeit angepasste Global Competitiveness Index des Weltwirtschaftsforums. *ifo Schnelldienst* 22/2013. 66. Jahrgang.
- Herry, M., Sedlacek, N., & Steinacher, I. (2012). Verkehr in Zahlen. Oesterreich. Ausgabe 2011.
- IMD (2024). 2024 IMD World Competitiveness Ranking (WCR).
<https://www.imd.org/centers/wcc/world-competitiveness-center/rankings/world-competitiveness-ranking/> Abgerufen Mai 2024
- Kopper, C., Hartwig, K. H., Rothengatter, W., Gawel, E., & Eisenkopf, A. (2013). Die Verkehrsinfrastruktur in Deutschland: marode und unterfinanziert. *Wirtschaftsdienst*, 93(10), 659-677.
- Land Tirol (2024). Abteilung Landesstraßen und Radwege.
<https://www.tirol.gv.at/verkehr/strassenbau-und-strassenerhaltung/> Abgerufen Mai 2024
- Österreichische Nationalbank – OeNB (2024). Interimsprognose für Österreich.
<https://www.oenb.at/Geldpolitik/Konjunktur/wirtschaftsprognosen-fuer-oesterreich.html> Abgerufen Mai 2024
- Rodrigue, J.-P. (2017). *The geography of transport systems*. 4th Edition. New York: Routledge.
- Rodrigue, J.-P. (2024). *The geography of transport systems*. 6th Edition. New York: Routledge.
- Romp, W. E., & De Haan, J. (2005). Public capital and economic growth: a critical survey. *EIB papers*, 10(1), 41-70.
- Schönfelder, S. (2015). Volks- und regionalwirtschaftliche Bedeutung von Verkehrsinfrastruktur. Schwerpunkt niederrangiges Straßennetz. *WIFO Studies*.

- Schwab, K., & Zahidi, S. (2020). Global competitiveness report: special edition 2020. World Economic Forum. <https://www.weforum.org/publications/the-global-competitiveness-report-2020/> abgerufen Mai 2024
- Schwartz, G., Fouad, M., Hansen, T., Verdier, G. (2020). "How Strong Infrastructure Governance Can End Waste in Public Investment", IMF Blog. <https://www.imf.org/en/Blogs/Articles/2020/09/03/blog090320-how-strong-infrastructure-governance-can-end-waste-in-public-investment>. Abgerufen Mai 2024
- Schwarzbauer, W., & Weyerstrass, K. (2013). Ökonomische Effekte von Verkehrsinfrastruktur.
- Schwarzbauer, W., Berger, J., Graf, N., Strohner, L., Thomas, T. (2017). EcoAustria Studie: Volks- und regionalwirtschaftliche Effekte verkehrsinfrastruktureller Maßnahmen mit Fokus auf das Weinviertel. Studie im Auftrag des Amtes der Niederösterreichischen Landesregierung.
- Statista (2024). Länge der Straßen in Österreich nach Straßenart von 2008 bis 2023. <https://de.statista.com/statistik/daten/studie/786292/umfrage/laenge-der-strassen-in-oesterreich-nach-strassenart/> Abgerufen Mai 2024
- Statistik Austria (2023). Verkehrsstatistik 2022. <https://www.statistik.at/statistiken/tourismus-und-verkehr/queterverkehr/modal-split> Abgerufen Mai 2024
- Statistik Austria (2024a). Baukostenindex. <https://www.statistik.at/statistiken/industrie-bau-handel-und-dienstleistungen/konjunktur/baukostenindex> Abgerufen Juni 2024
- Statistik Austria (2024b). Baupreisindex. <https://www.statistik.at/statistiken/industrie-bau-handel-und-dienstleistungen/konjunktur/baupreisindex> Abgerufen Juni 2024
- Statistik Austria (2024c). Preisindex für Ausrüstungsinvestitionen. <https://www.statistik.at/statistiken/volkswirtschaft-und-oeffentliche-finanzen/preise-und-preisindizes/preisindex-fuer-ausruestungsinvestitionen> Abgerufen Mai 2024
- Statistik Austria (2024d). Wirtschafts atlas. <https://www.statistik.at/services/tools/tools/wirtschaftsatlas> Abgerufen Juni 2024
- Thomas, T. & Böttcher, I. (2024). Inflation im Jahr 2023 – Analysen und Trends. https://www.statistik.at/fileadmin/pages/214/PK_17.01.24_Praesentation.pdf Abgerufen Mai 2024
- Ungar-Klein, D., Podoprigora, M., Reinwald, K. (2023). Der österreichische Infrastrukturreport 2024 der Initiative Future Business Austria. Create Connections.
- VCÖ (2023). Straßenschäden durch Lkw verursachen hohe Kosten. VCÖ factsheet 2023-04. https://vcoe.at/publikationen/vcoe-factsheets/detail/strassenschaeden-durch-lkw-verursachen-hohe-kosten#anker_quellen_1 Abgerufen Mai 2024
- WKO (2023). Die österreichische Verkehrswirtschaft – Daten und Fakten 2023. <https://www.wko.at/oe/transport-verkehr/die-oesterreichische-verkehrswirtschaft-in-zahlen> Abgerufen Mai 2024
- World Bank (2024). Logistics Performance Index (LPI) 2023. <https://lpi.worldbank.org> Abgerufen Mai 2024
- World Economic Forum (2019). Global Competitiveness Report 2019. <https://www.weforum.org/publications/how-to-end-a-decade-of-lost-productivity-growth/> Abgerufen Mai 2024
- World Economic Forum (2020). Global Competitiveness Report Special Edition 2020: How Countries are Performing on the Road to Recovery.

<https://www.weforum.org/publications/the-global-competitiveness-report-2020/>
Abgerufen Mai 2024

Zentralverband Spedition & Logistik (2023). Österreich im Spitzenfeld der weltweiten Logistikstandorte. https://www.ots.at/presseaussendung/OTS_20230424_OTSO117/osterreich-im-spitzenfeld-der-weltweiten-logistikstandorte Abgerufen Mai 2024

Zentrum für Transportwirtschaft und Logistik (2021). Studie: Steigender Güterverkehr erfordert politisches Gesamtkonzept und Maßnahmen für Klimaschutz. https://www.ots.at/presseaussendung/OTS_20180726_OTSO095/weltbank-logistik-performance-index-2018-oesterreich-verbessert-sich-seit-2014-massiv-und-kontinuierlich-von-platz-22-auf-platz-4 Abgerufen Mai 2024