

Lebenszyklus-Betrachtungen von Straßen

Der tatsächliche Investitionsbedarf von Straßeninfrastruktur setzt sich aus Ausgaben für Neubau, Betrieb und Erhaltung sowie der Zustandsentwicklung zusammen. Mit einem auf diesen Erkenntnissen basierenden Lebenszyklus-Ansatz ist es möglich, nachhaltigere Investitionsentscheidungen zu treffen.

Lebenszyklus-Betrachtungen sind ganz im Sinne des Gesetzgebers. Im Bundesstraßengesetz Österreichs des Jahres 1971 heißt es, dass Straßen derart zu planen, bauen und erhalten sind, dass sie ohne Gefahr benutzbar sind, die Sicherheit, Leichtigkeit und Flüssigkeit des Verkehrs gewährleistet ist und zudem auf Wirtschaftlichkeit¹⁵ und Umwelt¹⁶ geachtet wird. Die strategische Umweltverträglichkeitsprüfung überprüft verkehrsträgerübergreifend die Auswirkungen von Bauvorhaben bereits in einem frühen Stadium.²⁰²

Des Weiteren sind Auswirkungen eines konkreten Vorhabens in Bezug auf Bau, Betrieb und Instandsetzung bis hin zum Abbruch aus Sicht von Betreibenden, Nutzenden und Umwelt im Rahmen der Umweltverträglichkeitsprüfung darzulegen.^{172,204}

Optimierungsbestrebungen für Infrastruktur

Knappe Budgets oder falsch verstandene Sparsamkeit aus Sicht der für den Straßenbetrieb Verantwortlichen führen häufig zu einer Opti-



Foto: bilderbox

mierung auf geringe Anfangsinvestitionen, was zur Auswahl von Trassenvarianten mit negativem Kosten-Nutzen-Verhältnis führen kann. Hohe Folgeinvestitionen für Betrieb und Erhaltung können entstehen. Organisatorische Optimierungen aufgrund administrativer Trennung der Aufgabenbereiche in Verwaltungsabteilungen mit jeweils eigenen Budgets und hohem Kostendruck können zu suboptimalen Entscheidungen in Hinblick auf die Lebenszyklus-Kosten der gesamten Straßenanlagen führen.⁵¹

Ein weiteres Risiko für hohe Kosten liegt im (politischen) Anreiz zur Realisierung spektakulärer Neubauprojekte, welche die für Betrieb und Erhaltung bestehender Straßen notwendigen Mittel binden. Auch ein hoher Budgetdruck macht die Politik dafür anfällig, Betrieb und Erhaltung von Infrastrukturen unterzudotieren, da die Folgen erst in späteren Legislaturperioden sichtbar werden.

Mit Hilfe einer Lebenszyklus-Kostenanalyse kann der tatsächliche Finanzbedarf von Straßenanlagen berechnet werden.

Straßenausgaben der Gebietskörperschaften



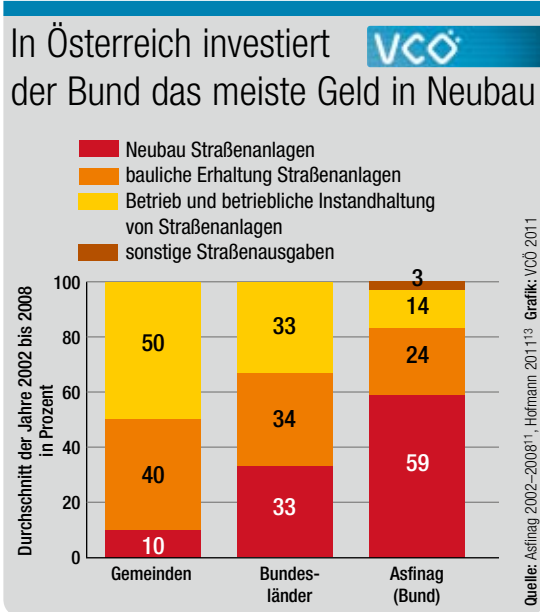
	Gemeinden 2002–2008	Bundesländer 2002–2008*	Bund (Asfinag) 2002–2008
Jährliche Straßenausgaben	1,17 Mrd. Euro	1,49 Mrd. Euro	1,23 Mrd. Euro
Anteil Budget (Bund, Bundesländer bzw. Gemeinde)	10,60 %	3,60 %	1,60 %
Fahrstreifenkilometer	148.000 km	72.400 km	10.300 km
Durchschnittliche jährliche Ausgaben pro Fahrstreifenkilometer**	7.900 Euro	20.600 Euro	118.200 Euro

Quelle: Asfinag 2002–2008¹¹, Hoffmann 2011^{13,186}
Tabelle: VCO 2011

Gemeinden haben in Österreich das längste Straßennetz und geben mit über zehn Prozent ihres Budgets den höchsten Anteil für Straßenbau, Erhaltung und Betrieb aus.

* Verländerung Straßen B ab 2002, ** Anteil Tunnels und Brücken und Breite der Fahrstreifen nur begrenzt vergleichbar

Gemeinden geben in Österreich über zehn Prozent ihres Budgets für Straßenbau, Erhaltung und Betrieb aus.



In entwickelten Volkswirtschaften mit gut ausgebauten Straßennetzen lassen sich durch neue Straßenbauvorhaben nur in Ausnahmefällen noch wesentliche Standortvorteile erzielen.⁵⁰

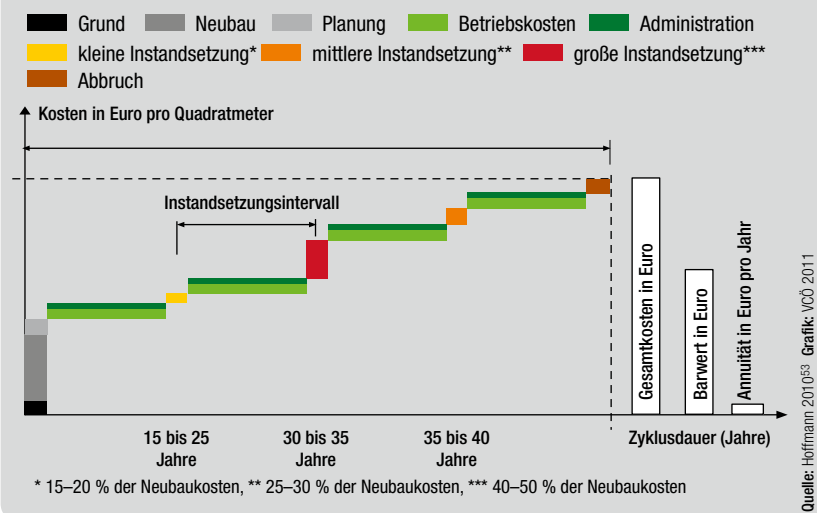
Neubau muss überdacht werden

Der Erhaltungsanteil hat sich bei Landesstraßen erhöht und somit wird die Straßenerhaltung zu einem Ausgabenschwerpunkt der Bundesländer. Eine verantwortungsvolle Investitionsstrategie erfordert aufgrund der Alterung der Straßenanlagen weitere Kürzungen im Neubau zugunsten der Erhaltung.

Auffällig sind die Schwankungen der Straßenausgaben in den einzelnen Gemeinden sowie

Die Errichtungskosten machen nicht einmal die Hälfte der Gesamtkosten eines Brückenbaus aus.

Kostenverteilung von Straßenanlagen über die Zeit am Beispiel für Brücken



der vergleichsweise hohe Anteil der Kosten am Gesamtbudget. Da die Gemeindeeinnahmen zu 64 Prozent oder durchschnittlich 743 Euro aus Ertragsanteilen pro Kopf der Bevölkerung resultieren,¹³ ist mit massiven Engpässen in der Finanzierung bei Gemeinden mit Abwanderung zu rechnen. In diesen Gemeinden ist mittelfristig eine weitgehende Einstellung des Neubaus zugunsten von Betrieb und Erhaltung zu erwarten.

Vernachlässigung der rechtzeitigen Sanierung ist am teuersten

Über den tatsächlichen Finanzbedarf geben die getätigten Straßenausgaben nur in Kombination mit der Zustandsentwicklung und dem Alter der Straßenanlagen im Rahmen einer Lebenszyklus-Kostenanalyse einen Sinn. Ein solcher Lebenszyklus beginnt mit Planung und Bau, gefolgt von periodischen Instandsetzungsintervallen während des Betriebs bis zum Abbruch der Straßenanlage. Die im Lebenszyklus anfallenden Kosten von Bauvorhaben, Trassenvarianten oder Instandsetzungsstrategien können am besten über die Annuität – die jährlich anfallenden Kosten – verglichen werden. Auf Basis standardisierter Lebenszyklus-Kostenansätze sowohl für einzelne Straßenanlagen (Oberbau, Brücken, Tunnels) als auch das Straßennetz insgesamt kann eine Reihe von Schlüssen gezogen werden:

- Für den Bau eines Straßennetzes fallen hohe Anfangsinvestitionen an. In den Folgejahren sind nur geringe Reinvestitionen nötig.
- Für die Ermittlung des aktuellen Finanzbedarfs für ein bestehendes Straßennetz sind daher Alter und Zustand zu berücksichtigen, was am besten über einen Einstieg in die Standardzyklen bei der jeweiligen Maßnahme erfolgt.
- Je nach Dauerhaftigkeit der gewählten Bauweisen und der Intensität der laufenden Instandhaltung sind nach 15 bis 25 Jahren erste kleinere Instandsetzungen erforderlich.
- Werden in dieser Periode keine Investitionen getätigt, kommt es zu einem stufenweisen Schadensfortschritt. Dadurch verschiebt sich die Periode genereller Erneuerungen nach vorne von 40 bis 45 Jahren auf 30 bis 35 Jahre. Bei bestehenden gut ausgebauten Straßennetzen und vergleichsweise niedrigen Zinsen ist die Vernachlässigung der rechtzeitigen Erhaltung die teuerste Strategie.



Foto: bilderbox

Der Instandhaltungsbedarf für Straßen wird in naher Zukunft massiv ansteigen. Investitionen müssen sich auf Erhalt der bestehenden Infrastruktur konzentrieren.

Straßennetz in Österreich ist großteils alt

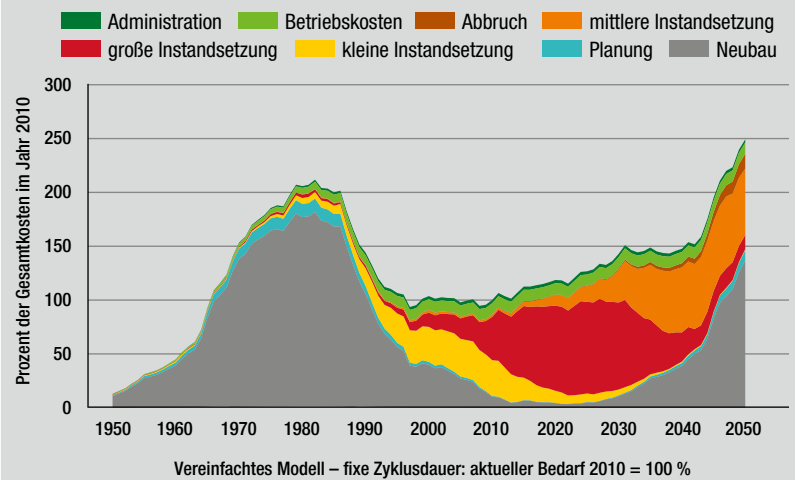
Das Netz der Autobahnen und Schnellstraßen in Österreich wurde zu wesentlichen Teilen in den Jahren 1975 bis 1990 erbaut. Das durchschnittliche Alter der Brücken bei Autobahnen und Schnellstraßen liegt zwischen 25 und 30 Jahren, das der Straßendecken bei zirka 15 bis 20 Jahren. Die Landesstraßen wurden zwischen den Jahren 1960 und 1990 (durchschnittliches Brückenalter in der Steiermark etwa 35 bis 40 Jahre) und die Gemeindestraßen vielfach auf unzureichendem Unterbau in den Jahren 1950 bis 1980 (Durchschnittsalter etwa 40 bis 50 Jahre) errichtet.⁵³

Investitionen müssen sich auf den Erhalt der bestehenden Infrastruktur konzentrieren

Aufgrund der Überalterung bestehender Landes- und Gemeindestraßen sowie der vielfach versäumten vorbeugenden Instandhaltung wird der Instandsetzungsbedarf in naher Zukunft massiv ansteigen. Bei Autobahnen und Schnellstraßen wird dieser Effekt um 10 bis 20 Jahre später einsetzen.

Die laufend anfallenden Betriebskosten sind sowohl bei untergeordneten als auch bei hochrangigen Straßennetzen weitgehend konstant und aufgrund gesetzlicher Vorgaben kaum disponibel. Die Vernetzung der Ressourcen von Betrieb und Erhaltung von Gemeindestraßen ist für Gemeinden aufgrund der kleinen Netzlängen wesentlich. Netzlängen von 30 bis 150 Kilometern können kaum wirtschaftlich erhalten werden. Durch Zu-

Instandhaltungsbedarf der Straße steigt massiv (Kosten am Beispiel für Brücken)



sammenschlüsse von Gemeindeverbänden könnten bei gleicher Qualität 20 bis 30 Prozent der Kosten eingespart werden.⁵¹

Insgesamt ist bei knappen Ressourcen und gut ausgebauten Straßennetzen die Konzentration auf die Erhaltung sowie Beseitigung ausgewählter Engpässe im Netz in der Regel am wirtschaftlichsten. Der Betrieb und die Erhaltung haben Priorität.

Die Herausforderung für die Straßen- und Verkehrsplanung der Zukunft im gut ausgebauten Straßennetz von Österreich wird in erster Linie darin liegen, die Verfügbarkeit des Bestands durch Betrieb und Erhaltung sicherzustellen. Bei neuen Straßenbauvorhaben sind dagegen jene bevorzugt zu realisieren, die für die Funktionsfähigkeit des Bestands wesentlich in ihren Lebenszyklus-Kosten optimiert sind sowie ein gutes Nutzen-Kosten-Verhältnis aufweisen.

Gesamtkostendarstellung und Aufteilung in Kostenbereiche der Infrastruktur Straße.