

## Ein standardisiertes Evaluierungsmodell für innerstädtische Verkehrsprojekte als Basis für eine Neuordnung der österreichischen Finanzierungslandschaft

*Roman Klementschnitz*

(Dr. Roman Klementschnitz, Institut für Verkehrswesen, Universität für Bodenkultur Wien (BOKU), Peter-Jordan-Str. 82, 1190 Wien, Österreich, roman.klementschnitz@boku.ac.at)

### 1 ABSTRACT

Wie in vielen anderen Ländern existiert auch in Österreich eine Vielzahl von unterschiedlichen historisch gewachsenen Systemen zur (Ko-)Finanzierung von städtischen Verkehrsprojekten (z. B. für öffentlichen Verkehr, Radverkehr, Maßnahmen für Fußgeher, Verkehrsberuhigungsmaßnahmen, Verkehrssicherheitsmaßnahmen, Mobilitätsmanagement). Es gibt Unterstützungsmöglichkeiten von verschiedenen Ministerien (Verkehr, Wirtschaft, Umwelt, Soziales), Länderbudgets und spezielle Fonds mit konkreten Zielen und Rahmenbedingungen (z.B. ways2go, Klimaenergiefond). Die Bedingungen und Kriterien zur Gewährung von Förderungen sind unterschiedlich, manche auch wenig transparent. Diese Situation ist nicht zufriedenstellend und bietet keine Gewähr, dass die effizientesten Projekte und Ideen zuerst gefördert werden. Der Österreichische Städtebund hat daher das Institut für Verkehrswesen beauftragt, ein standardisiertes Rankingmodell für städtische Verkehrsmaßnahmen zu entwerfen. Das Modell macht es möglich, unterschiedliche Arten von Projekten in unterschiedlichen Planungsräumen zu vergleichen. Der Vergleich wird aus vier verschiedenen Gesichtspunkten dargestellt: (1) der Beitrag zur aktuellen Verkehrspolitik (in der Stadt selbst und generell); (2) die Nutzen-Kosten Relation der Maßnahme aus einer gesamtwirtschaftlichen Betrachtungsweise; (3) der zu erwartende Einfluss auf die Umweltsituation und Lebensqualität in der Stadt und (4) der mögliche Return of Investment Anteil aus der Sicht der Städte und/oder Betreiber. Die Herausforderung des Modells liegt im Trade-off zwischen aussagekräftigen und vergleichbaren Ergebnissen und den Aufwand eines Projektwerbers, entsprechende Eingangsdaten bereitzustellen. Das entwickelte Modell wurde im Herbst 2010 an einigen Maßnahmen erfolgreich getestet. Neben dem entwickelten Rankingmodell muss auch im Zuge der Verhandlungen über die Neuordnung der öffentlichen Verwaltung (Verwaltungsreform) nachgedacht werden, inwieweit – wie beispielsweise in der Schweiz – ein ausreichend dotierter Infrastrukturfond als One-Stop-Shop für allfällige Förderungen österreichweit parallel dazu eingerichtet werden sollte.

### 2 AUSGANGSLAGE

Bei der Realisierung von Infrastrukturprojekten für den Umweltverbund treten Städte und Gemeinden in verschiedenen Rollen auf und versuchen für die Realisierung dieser Vorhaben Kofinanzierungen zu erhalten. Dafür gibt es unterschiedlichste Förderprogramme. Für die Antragsteller sind die Vergabekriterien aber nicht ausreichend transparent. Es gibt keine langfristige Rechtssicherheit bezüglich Kofinanzierung und Förderungsvergabe für Maßnahmen des Umweltverbundes in Österreich, auch nicht für abgestimmte und gereichte kommunale Infrastrukturvorhaben von Städten und Gemeinden. Städte und Gemeinden haben zwar eine gesetzliche Aufgabe zur Finanzierung des ÖPNRV, müssen aber wegen der Finanzierung bei Ländern und dem Bund schlicht „betteln gehen“. Bei der Entwicklung eines Vorschlages des Städtebundes zur Objektivierung der Fördervergabe von Mitteln sollen mögliche Prinzipien zu Problemlösungen aufgezeigt werden. Das vom Institut für Verkehrswesen an der Universität für Bodenkultur erarbeitete Checklistenbewertungssystem weist folgende vier Säulen auf (SAMMER, KLEMENTSCHNITZ 2011):

- Die strategische Ausrichtung der Antrag stellenden Gebietskörperschaften zum Thema Umweltverbund und die Rolle und Funktion des vorgeschlagenen Vorhabens;
- Der angestrebte gesamtwirtschaftliche Nutzen des vorgeschlagenen Vorhabens in Form einer Kennziffer;
- Der angestrebte Umweltnutzen des vorgeschlagenen Vorhabens;
- Der angestrebte betriebswirtschaftliche Erfolg des vorgeschlagenen Vorhabens aus der Sicht des Initiators bzw. des Betreibers.

Es ist zu beachten, dass die Maßnahmen und Infrastrukturprojekte für den Umweltverbund (in weiterer Folge hier „Vorhaben“ genannt) sehr unterschiedlicher Art sein können: von Kleinprojekten wie Fahrradabstellanlagen bis zu Großprojekten wie eine neue Schieneninfrastruktur. Das Bewertungsverfahren muss für alle Vorhaben passen und deren Vergleich und eine Prioritätenreihung möglich machen.

### 3 VORHANDENDE BEWERTUNGSVERFAHREN

In diesem Kapitel werden die verwendeten Kriterien gängiger Bewertungsverfahren oder diesbezüglicher Richtlinien, die im deutschen Sprachraum zur Anwendung kommen, zusammengefasst. Die untersuchten Dokumente umfassen die Richtlinien für Österreich, Deutschland und der Schweiz. Darüber hinaus wurden Kriterienlisten auf Bundesebene (BMVIT im Rahmen des Klimafonds und für strategische Prüfungsverfahren) und Landesebene (Wien) analysiert. Ein Europäisches Forschungsprojekt (TRANSURBAN), das sich mit erweiterten Kosten-Nutzenanalysen beschäftigt und die durchgeführten Überlegungen zum Thema aus einer Vorstudie (HERRY 2009) ergänzen den Vergleich. Alle untersuchten Bewertungssysteme haben das Ziel, Verkehrsprojekte standardisiert in Bezug auf deren prognostizierten Auswirkungen zu bewerten. Alle Verfahren erheben den Anspruch eine gesamtheitliche Betrachtung vorzunehmen, also ökonomische, ökologische und soziale Wirkungen zu berücksichtigen. Allen untersuchten Beurteilungssystemen ist bis auf den Klimafonds gemein, dass ihr methodisches Rückgrat eine Kosten-Nutzen Analyse darstellt. Das heißt, die verkehrlichen Wirkungen einer Maßnahme werden in einem ersten Schritt ermittelt. Daraus werden entscheidungsrelevante Auswirkungen abgeleitet, die monetär bewertet werden. Durch Saldierung oder Division von Nutzen und Kosten erhält man ein Bewertungsergebnis. Qualitative Wirkungen, die nicht monetär abschätzbar sind, können bei manchen Verfahren ergänzend beschrieben werden (z. B. beim Entwurf für Wien). In der Vorstudie von Herry wird nur eine Kriterienliste angegeben, die Methode der Wertsynthese wird im Einzelnen nicht beschrieben und als Aufgabe der Folgestudie definiert. Beim Klimafonds werden die Mengenauswirkungen ohne Monetarisierung bewertet.

Die Ergebnisse beim Kriterienvergleich sind als Übersicht in Tabelle 1 zusammengefasst. Die Kriterien aus den unterschiedlichen Quellen lassen sich nicht scharf abgrenzen. Bei manchen Verfahren werden Kriterien umfangreicher interpretiert, als bei anderen Quellen. Es ist daher zu berücksichtigen, dass manche Kriterien eine Reihe von Subkriterien mit einschließen, die anderswo als eigenständiges Kriterium erfasst sind (z.B. Energiekosten als Teil von Fahrzeugbetriebskosten oder Kapitalkosten als Teil von Investitionskosten). Die Interpretation, dass Kapitalkosten oder Energiekosten in manchen Bewertungsverfahren nicht vorkommen, ist daher unzulässig. Natürlich unterscheiden sich auch die Bezeichnungen der Kriterien, deshalb wurde hier die jeweils aussagekräftigste Bezeichnung verwendet. Inhaltliche Unterschiede sind am ehesten dann zu erkennen, wenn Bewertungsverfahren von einer reinen Kosten-Nutzen-Betrachtung abweichen und auch qualitative Indikatoren berücksichtigen (z. B. Änderung der Verkehrsmittelwahl, Erschließungsqualität oder Kundenzufriedenheit).

Die Bewertungskriterien des Klimafonds mit seiner Fokussierung auf eine spezielle Zielsetzung weist Unterschiede zu den anderen Verfahren auf. Gemäß dem Projektziel von TRANSURBAN berücksichtigt dessen Kriterienliste auch Dritteffekte, wie induzierte Investitionen in andere Sektoren (z. B. Wohnungsbau) und Wohlfahrtsgewinne durch die Verkehrsinvestition, was in den anderen Bewertungsverfahren nicht vorgesehen ist.



Beurteilungssaspekte	Themenbereiche	Kriterien	RVS neu	Deutschland	Schweiz	Herry	BMVIT/ ASFINAG	Klimafonds	Wien (Entwurf)	Transurban	
Verkehr	Erreichbarkeit	Reisezeit (Personen, Güter)	x	x	x	x	x	x	x	x	
		Änderung der Verkehrsmittelwahl							x (qualitativ)		
		Verlagerte Verkehrsleistung							x		
		Schließungsqualität, Verbindungsqualität								x (qualitativ)	
	Fahrzeugbezogen	Energie	Energie, Material, Personal	x	x	x	x	x		x	x
			Energieaufwand			x				x	
		Verkehrssicherheit	Unfallschäden		x	x	x	x			x
			Luftschadstoffe		x	x	x	x			x
			Globales Klima		x	x	x	x			x
			Bodenversiegelung								x
Raum	Zerschneidung			x	x						
	Lärm		x	x	x				x		
Mensch	Barrierefreiheit	Barrierefreiheit				x					
		Kundenzufriedenheit				x					
	Wohlfahrtsveränderung durch induzierten Verkehr	Wohlfahrtsveränderung durch induzierten Verkehr		x		x					x
			induzierte Investitionen in anderen Sektoren								x
		Wohlfahrtsgewinne durch Investitionsvorhaben									
	Maßnahmenkosten	Investition	Investitionskosten	x	x	x	x	x		x	x
			Laufende Kosten	x	x	x	x	x		x	x
		Kapitalkosten			x						
			Erlöse								
Bestandkosten	Laufende Kosten		x		x				x		
		Bauliche und betriebliche Erhaltung								x	

RVS  
 Deutschland  
 Schweiz  
 Herry  
 BMVIT/ASFINAG  
 Klimafonds  
 Wien  
 TRANSURBAN

Entscheidungshilfen | Nutzen-Kosten-Untersuchungen im Verkehrswesen RVS 02.01.22  
 Standardisierte Bewertung von Verkehrsgegenständen des öffentlichen Personennahverkehrs  
 NIBA: Nachhaltigkeitsindikatoren für Bahninfrastrukturprojekte, Leitfaden zur Bewertung von Projekten im Schienenverkehr (Basler und Partner)  
 Kriterien und Methodik der Bewertung und Förderung von Umweltverbund-Konzepten  
 Leitfaden zur Erstellung eines Umweltberichtes im Rahmen der strategischen Prüfung für Netzveränderungen hochrangiger Verkehrsinfrastruktur  
 Förderrichtlinie des Klimafonds des BMVIT, schriftliche Auskünfte  
 Standardisiertes gesamtwirtschaftliches Bewertungsverfahren für Verkehrsinfrastrukturmaßnahmen in Wien  
 INTERREG IIIC Project: Transit Systems Development for Urban Regeneration: Handbuch für eine erweiterte Kosten-Nutzen-Analyse

Tabelle 1: Übersicht über beinhaltete Kriterien bei verschiedenen Bewertungsverfahren für Investitionen in Verkehrsmaßnahmen

#### 4 METHODE DES BEWERTUNGSVERFAHRENS (UMWELTVERBUNDRANKINGMODELL)

Wie vorhin angesprochen, baut das entwickelte Bewertungsverfahren für Investitionen in Vorhaben des Umweltverbundes im Wesentlichen auf vier Säulen auf, wobei der gesamtwirtschaftliche Nutzen (Säule 2) mit seinen Kosten-Nutzen-Faktoren das eigentliche Entscheidungskalkül bilden soll. Die weiteren Säulen liefern wichtige Zusatzinformationen, die zum Beispiel im Falle von sehr gleichwertigen Vorhaben den Ausschlag geben können. Zur Ermittlung der bereitzustellenden Information zur Evaluierung gemäß den vier Säulen sind vorgelagerte Zwischenschritte notwendig (Abbildung 1). Das sind:

- Die Ermittlung der Kosten des Vorhabens, sowohl für die Errichtung als auch für den Betrieb, inklusive Veränderungen bestehender Betriebskosten.
- Die Ermittlung der Wirkungsmengen, also die Auswirkungen auf die Nachfrage und den damit in Zusammenhang stehenden Indikatoren wie beispielsweise Schadstoffemissionen, Energieaufwand oder Reisezeiten. Bei den Wirkungsmengen sind sowohl die monetarisierbaren Wirkungen als auch die nicht monetarisierbaren Wirkungen (Barrierefreiheit für mobilitätsbeeinträchtigte Personen) anzugeben.
- Die zu erwartenden Einnahmen während des Betriebs aus der Sicht des Betreibers (z. B. Erlöse aus zusätzlichem Fahrkartenverkauf). Bei manchen Vorhaben sind keine direkten Einnahmen erzielbar, da die errichteten Anlagen für den Verkehrsteilnehmer kostenfrei zu benutzen sind (z. B. Errichtung eines Radweges).
- Zur Ermittlung des gesamtwirtschaftlichen Nutzens erfolgt eine Monetarisierung der Wirkungsmengen.

Die zu bewertenden Maßnahmen können sowohl Infrastrukturmaßnahmen, betriebliche und organisatorische Maßnahmen für den Fußgänger-, Fahrrad- und öffentlichen Verkehr sowie für Maßnahmen zur effizienteren und umweltfreundlichere Nutzung des Autos (z.B. Fahrgemeinschaften, Umweltzonen) umfassen. Der Betrachtungszeitraum des Bewertungsverfahrens wird einheitlich für eine Betriebszeit von 15 Jahren festgelegt. Sind in diesem Betriebszeitraum Re-Investitionen notwendig, so sind diese einzubeziehen.

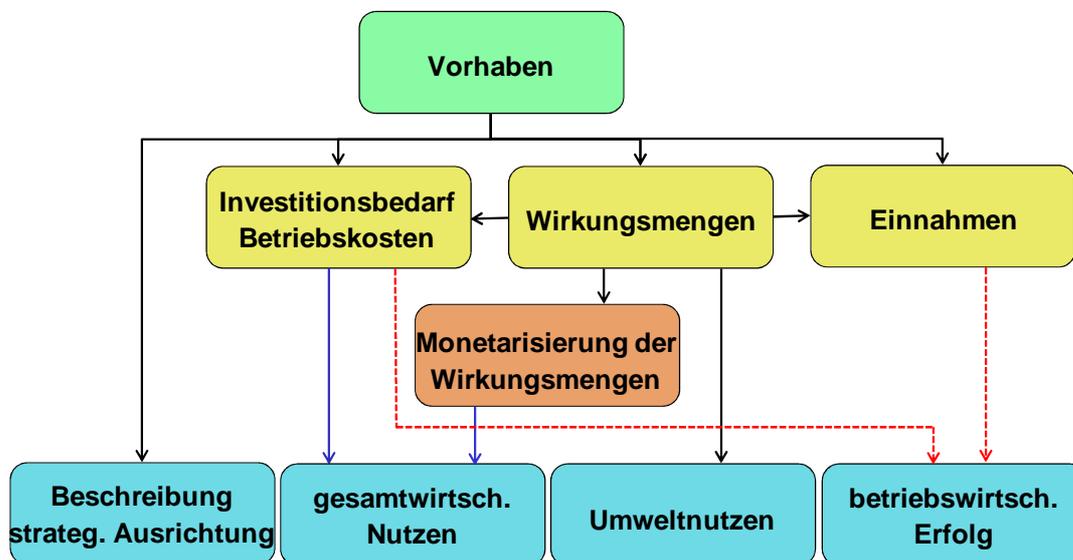


Abbildung 1: vier Säulen des Umweltverbund-Rankingmodells und die zu ermittelnde Auswirkungen

##### 4.1 Säule 1: Beschreibung des Vorhabens, strategische Ausrichtung

Die verbale Beschreibung des Vorhabens soll einen Einblick auf Art und Umfang des Projektes geben, eine klare Abgrenzung des Wirkungssystems ermöglichen und damit Basisinformationen für die Anwendung des Bewertungssystems bereitstellen. Es soll dargelegt werden, welche Ziele mit dem Vorhaben verfolgt werden und inwieweit diese mit den existierenden strategischen Zielen vor Ort sowie der Förderschiene im Einklang stehen (Tabelle 2). Auch auf mögliche Risiken soll hingewiesen werden. Alle Indikatoren sollen in einem offenen Formularfeld im Fließtext eingefügt werden können.

<b>Kriterium</b>	<b>Qualitative und quantitative Indikator(en)</b>
Titel des Vorhabens	
Geplantes Datum des Beginns der Umsetzung und der Inbetriebnahme des Vorhabens	<i>Unter Umsetzungsbeginn ist das Datum der materiellen Umsetzung des Vorhabens in die Realität zu verstehen. Es wirkt sich auf die Ermittlung des Bezugsjahres der Diskontierung der Kostenströme aus. Das Datum der Inbetriebnahme ist für die Definition des Betrachtungszeitraumes von 15 Jahren von Bedeutung.</i>
Verantwortliche/beteiligte Gebietskörperschaft, Unternehmen, Organisationen	<i>Für die Errichtung: Für den Betrieb: Für den Unterhalt:</i>
Inhalt und Ort des Projektes	<i>Beschreibung von Art und Umfang, sowie Ort des Vorhabens (Beilage einer einfachen Plandokumentation samt Ortsplan mit Standort des Vorhabens):</i>
Ziele	<i>Beschreibung der Ziele, die durch das Vorhaben erreicht werden sollen:</i>
Zielverträglichkeit mit verkehrspolitischen Zielen der Gebietskörperschaft	<i>Beschreibung der entsprechenden verkehrspolitischen Ziele mit Zitat der Dokumentationsquelle:</i>
Zielgruppe und Einzugsbereich	<i>Beschreibung der Zielgruppe des Vorhabens (Personen, Einzugsbereich etc.):</i>
Risiken	<i>Beschreibung von Risiken, die eine Realisierung des Vorhabens verhindern könnten (z. B. ausstehende Genehmigungen):</i>
Kosten und Finanzierungskonzept	<i>Kosten (in €) und ihre Aufteilung (in %) nach geplanter Kostenträgerschaft: Errichtungskosten (€), Betriebskosten (durchschnittlich in € pro Jahr), Unterhaltskosten (durchschnittlich in € pro Jahr):</i>
Art der Kostenermittlung	<i>Beschreibung der Methode der Kostenermittlung und Einschätzung, welche Unsicherheiten dabei vorliegen:</i>
Bezugsjahr der Kostenermittlung	<i>Angabe des Bezugsjahrs, das für die Kostenermittlung zu Grunde gelegt wurde. In der Regel soll es das Jahr der Fördereinreichung (Bezugsjahr der Förderung sein, um alle Vorhaben auf eine vergleichbare Basis zu stellen (siehe Kap. Fehler! Verweisquelle konnte nicht gefunden werden.)</i>
Verkehrsnachfrage	<i>Abschätzung der Verkehrsteilnehmer (unterschieden nach Fußgänger, Radfahrer, öffentlichen Verkehrsteilnehmer etc.), die das Projekt pro Zeiteinheit (z. B. Tag) durchschnittlich während des 15-jährigen Betrachtungszeitraumes nutzen</i>

Tabelle 2: Übersicht der Kriterien für die Beschreibung des Vorhabens und der strategischen Ausrichtung

#### 4.2 Säule 2: gesamtwirtschaftlicher Nutzen

Der gesamtwirtschaftliche Nutzen setzt sich aus den über den Betrachtungszeitraum von 15 Jahren ermittelten Nutzen- und Kostenkomponenten zusammen. Die Nutzen- und Kostenkomponenten werden mit Hilfe der Arbeitsschritte „Monetarisierung der Wirkungsmengen“ und „Investitions-, Betriebs- und Unterhaltskosten“ ermittelt. Als Prüfwert wird einerseits das Verhältnis aus Nutzen zu Kosten und andererseits das Nutzen-Kostendifferenzkriterium verwendet. Die Zuordnung der einzelnen Projektwirkungen zu Kosten und Nutzen erfolgt nach den Empfehlungen gemäß RVS 02.01.22. Die ermittelten Komponenten für die Beurteilung sind die: (1) Investitionskosten des Vorhabens, (2) laufende Kosten des Vorhabens (inklusive Energiekosten von Anlagen), (3) Fahrzeugbetriebskosten (inklusive Energiekosten von Anlagen und Fahrpersonalkosten), (4) Zeitkosten (der Selbstfahrer, der Mitfahrer und der

Fahrgäste), (5) Unfallkosten, (6) Lärmkosten, (7) Schadstoffkosten, (8) Klimakosten, (9) Gesundheitskosten, (10) Konsumentenrente des Neuverkehrs sowie (11) die Veränderungen durch Neuverkehr bei Komponenten (3) bis (9). Sonstige anrechenbare Nutzen und Kosten können gegen Nachweis der Abschätzung ergänzt werden. Daraus ermittelte Kriterien zur Beurteilung sind:

#### *Nutzen-Kostendifferenzverhältnis NKV*

$$NKV = \frac{\Delta \text{Nutzen}}{\Delta \text{Kosten}} \quad \left[ \begin{array}{c} \text{€}/15\text{a} \\ \text{€}/15\text{a} \end{array} \right]$$

$\Delta$ Nutzen [€/15a]: Differenz (Einsparung) der Wirkungskosten mit realisiertem Vorhaben abzüglich der Wirkungskosten ohne realisiertem Vorhaben.

$\Delta$ Kosten [€/15a]: Differenz der Kosten mit realisiertem Vorhaben (Investitions-, Betriebs- und Unterhaltskosten) abzüglich der Kosten ohne realisiertem Vorhaben (Betriebs- und Unterhaltskosten).

Aussagekraft: Ein Vorhaben, welches einen Wert NKV deutlich über +1,0 erreicht, ist aus gesamtwirtschaftlicher Sicht realisierungswürdig, weil der gesamtwirtschaftliche Nutzen durch das Vorhaben deutlich über den gesamtwirtschaftlichen Kosten liegt. Liegt das Verhältnis NKV für mehrere Vorhaben vor, so kann eine Reihung nach der Größe des Wertes NKV erfolgen: Jenes Vorhaben, das den größten Wert NKV aufweist, hat den auf die Kosten bezogenen größte gesamtwirtschaftlichen Nutzen und daher die größte Effizienz. Das heißt, eine Reihung der Vorhaben nach dem Wert NKV garantiert, dass die eingesetzten Fördermittel insgesamt den größten gesamtwirtschaftlichen Nutzen über den Betrachtungszeitraum von 15 Jahren bringen.

#### *Nutzen-Kosten-Differenz*

$$NKD = \Delta \text{Nutzen} - \Delta \text{Kosten} \quad [\text{€}/15\text{a}]$$

$\Delta$ Nutzen [€/15a]: Differenz (Einsparung) der Wirkungskosten mit realisiertem Vorhaben abzüglich der Wirkungskosten ohne realisiertem Vorhaben.

$\Delta$ Kosten [€/15a]: Differenz der Kosten mit realisiertem Vorhaben (Investitions-, Betriebs- und Unterhaltskosten) abzüglich der Kosten ohne Vorhaben (Betriebs- und Unterhaltskosten).

Aussagekraft: Ein Vorhaben, welches einen positiven Wert NKD deutlich größer als 0 aufweist ist aus gesamtwirtschaftlicher Sicht realisierungswürdig, weil der gesamtwirtschaftliche Nutzen durch das Vorhaben deutlich über den gesamtwirtschaftlichen Kosten liegt. Der Wert NKS drückt den absoluten gesamtwirtschaftlichen Nutzen in € aus, den die Realisierung des Vorhabens im Betrachtungszeitraum von 15 Jahren verspricht. Eine Reihung von Vorhaben nach der Größe der NKD-Werte ist nicht zweckmäßig, da damit nicht automatisch ein Optimum des gesamtwirtschaftlichen Nutzens in Relation zu den eingesetzten gesamtwirtschaftlichen Kosten entsteht.

### **4.3 Säule 3: Umweltnutzen**

Der Umweltnutzen hebt die Umweltwirkung des Vorhabens hervor, indem hier die umweltrelevanten Kriterien aus dem Wirkungsmengengerüst nach der im Folgenden beschriebenen Regel zusammengefasst werden. Als Prüfwert für den Umweltnutzen wird einerseits die absolute Menge aller eingesparten Umweltauswirkungen herangezogen, andererseits das Verhältnis der gesamtwirtschaftlichen und betriebswirtschaftlichen Kosten je reduzierte Menge einer Umweltauswirkung verwendet. Zusätzlich stellt das Verhältnis des Förderbetrages je reduzierte Menge einer Umweltauswirkung einen wichtigen Prüfwert für den Fördergeber dar. Der Umweltnutzen wird für alle relevanten Umweltauswirkungen (Tabelle 3) dargestellt, die im Betrachtungszeitraum von 15 Jahren durch das Vorhaben eingespart werden. Gibt es über den standardisiert zu ermittelnden Umweltnutzen der in Tabelle 3 aufgelisteten Umweltkomponenten weitere Umweltaspekte, die durch das Vorhaben eine signifikante Veränderung erfahren (z. B. geringere Flächenversiegelung, geringerer Flächenbedarf, Schaffung von Korridoren für Tierwanderungen oder Verbesserung des Gewässerschutzes im Rahmen des Vorhabens), sollen diese nach demselben Schema quantitativ oder qualitativ durch verbale Beschreibung angeführt werden.



Umweltkomponenten	Einheit
Veränderung der NOx-Schadstoffemissionen aller Verkehrsmittel	t-Jahre <sup>1</sup> /15a
Veränderung der NMVOC-Schadstoffemissionen aller Verkehrsmittel	t-Jahre <sup>1</sup> /15a
Veränderung der PM10-Schadstoffemissionen aller Verkehrsmittel	t-Jahre <sup>1</sup> /15a
Veränderung der PM2.5-Schadstoffemissionen aller Verkehrsmittel	t-Jahre <sup>1</sup> /15a
Veränderung der CO <sub>2</sub> - Treibhausgasemissionen aller Verkehrsmittel	t-Jahre <sup>1</sup> /15a
Veränderung der durch Verkehrslärm als Folge des Projektes gestörten Personen	Personen- Jahre <sup>1</sup> /15a
Sonstiger Umweltnutzen des Vorhabens	-

1) Die Einheit „t-Jahre“ bzw. „Personen-Jahre“ bedeutet eine Veränderung der Menge von einer Tonne bzw. der einer lärmgestörten Person für die Dauer eines Jahres

Tabelle 3: Übersicht der Aufgliederung des Umweltnutzens nach Umwelt-komponenten (eine Verringerung der Umweltauswirkungen geht mit einem positiven Wert ein)

*Absoluter Umweltnutzen: eingesparte Umweltauswirkung im Betrachtungszeitraum*

$$UNa(u) = \Delta \text{Menge}(u) \quad [t/15a]$$

$\Delta$  Menge (u): Im Betrachtungszeitraum von 15 Jahren eingesparte Umweltauswirkung der betrachteten Umweltkomponente (u), Komponenten, siehe Tabelle 3.

Aussagekraft: Der absolute Umweltnutzen UNa(u) der Umweltkomponente (u) drückt die durch das Projekt reduzierte bzw. veränderte Umweltauswirkung innerhalb von 15 Jahren aus. Eine Priorisierung nach diesem Wert ist nicht zweckmäßig, da damit kein Optimum der reduzierten Umweltauswirkung in Relation zu den eingesetzten gesamtwirtschaftlichen Kosten entsteht.

*Relative gesamtwirtschaftliche Einsparungskosten einer betrachteten Umweltkomponente*

$$UNr(u) = \frac{\Delta \text{Kosten} - \Delta \text{Nutzen}}{\Delta \text{Menge}(u)} \quad \left[ \frac{\text{€}}{t - \text{Jahr}} \right]$$

$\Delta$  Nutzen [€/15a]: Nutzendifferenz der Situation mit und ohne Vorhaben, wobei die Nutzendifferenz der betrachteten Umweltkomponente (u) nicht inkludiert wird.

$\Delta$  Kosten [€/15a]: Kostendifferenz der Situation mit und ohne Vorhaben, wobei der Nutzen der betrachteten Umweltkomponente (u) nicht inkludiert wird.

$\Delta$  Menge (u): Reduktion der betrachteten Umweltauswirkung der Umweltkomponente (u).

Aussagekraft: Der Wert UNr(u) für die Umweltkomponente (u) drückt die gesamtwirtschaftliche Kosten-Nutzendifferenz je verringerte Umweltauswirkung in €/Einheit der Umweltauswirkung aus, den die Realisierung des Projektes im Betrachtungszeitraum von 15 Jahren verspricht. Dieser Wert entspricht einer Kosten-Wirksamkeit des Vorhabens in Bezug auf die Reduktion der betrachteten Emissionen einer Umweltkomponente (u). Ein positiver Wert drückt aus, dass die Reduktion der Umweltauswirkung gesamtwirtschaftliche Kosten verursacht, während ein negativer Wert anzeigt, dass die Reduktion der Umweltauswirkungen zusätzlich einen gesamtwirtschaftlichen Gewinn verursacht. Eine Reihung von Vorhaben nach der Größe der UNa(u)-Werte von Projekten bewirkt damit eine Priorisierung nach der Effizienz des Projektes nach der jeweiligen Umweltkomponente (u).

*Umweltnutzen: Relative betriebswirtschaftliche Einsparungskosten einer betrachteten Umweltkomponente*

$$UNbr(u) = \frac{\Delta \text{Einnahmen} - \Delta \text{Ausgaben}}{\Delta \text{Menge}(u)} \quad \left[ \frac{\text{€}}{t - \text{Jahr}} \right]$$

$\Delta$ Einnahmen [€/15a]: Differenz der betrieblichen Einnahmen mit realisiertem Vorhaben abzüglich der Einnahmen ohne realisiertem Vorhaben.

$\Delta$ Ausgaben [€/15a]: Differenz der betrieblichen Ausgaben mit realisiertem Vorhaben abzüglich der Ausgaben ohne realisiertem Vorhaben.

**Aussagekraft:** Der Wert UNbr(u) für die Umweltkomponente (u) drückt die betriebswirtschaftliche Kosten-Nutzendifferenz je verringerte Umweltauswirkung in €/Einheit der Umweltauswirkung aus der Sicht des Betreibers aus, den die Realisierung des Vorhabens im Betrachtungszeitraum von 15 Jahren verspricht. Dieser Wert entspricht einer betriebswirtschaftlichen Kosten-Wirksamkeit des Vorhabens in Bezug auf die Reduktion der betrachteten Emissionen oder sonstiger Umweltauswirkung einer Umweltkomponente (u). Ein positiver Wert drückt aus, welche betriebswirtschaftlichen Kosten die Reduktion der Umweltauswirkung verursacht. Eine Reihung von Vorhaben nach der Größe der UNbr(u)-Werte von Projekten bewirkt damit eine Priorisierung nach der Effizienz des Projektes im Sinne der Reduktion der betrachteten Umweltauswirkung der Umweltkomponente (u) für die eingesetzten betriebswirtschaftlichen Kosten.

*Fördereffizienz in Bezug auf Umweltverbesserungen*

$$FE(u) = \frac{\text{Förderbetrag}}{\Delta \text{Menge}(u)} \quad \left[ \frac{\text{€}}{\text{t - Jahr}} \right]$$

Förderbetrag: Beantragte Fördersumme für ein Vorhaben

$\Delta$  Menge(u): Im Betrachtungszeitraum von 15 Jahren reduzierte Umweltauswirkung der betrachteten Umweltkomponente (u), Komponenten, siehe Tabelle 3.

**Aussagekraft:** Der Prüfwert FE(u) ist ein Effizienzmaß für die Förderkosten der durch das Vorhaben reduzierten Menge an Auswirkungen für die Umweltkomponente (u). Die drückt damit die spezifischen Förderkosten je Mengeneinheit aus. Dieser Prüfwert ist für eine Reihung der Vorhaben nach der Effizienz der eingesetzten Förderkosten geeignet, wenn eine Reihung nach ansteigender Größe der Werte FE(u) der zu reihenden Vorhaben erfolgt. Mit einer so durchgeführten Reihung ist für eine definierte Fördersumme der bestmögliche Reduktionseffekt der betrachteten Umweltkomponente erreicht.

#### 4.4 Säule 4: betriebswirtschaftlicher Erfolg

Für den betriebswirtschaftlichen Erfolg eines Vorhabens sollen die Veränderungen der Einnahmen/Ausgabenstruktur aus der Sicht des Betreibers aufgrund des Vorhabens beschrieben werden. Diese setzen sich aus den Investitionskosten (inklusive den Finanzierungskosten), den veränderten laufenden Betriebs- und Unterhaltskosten und den veränderten Einnahmen zusammen. Unter Einnahmen fallen auch Förderzuschüsse. Alle Kosten werden für den Betrachtungszeitraum von 15 Jahren diskontiert dargestellt, sowohl als einzelner Indikator, als auch saldiert.

Indikator(en)	Einheit
Investitionskosten (Ausgabe) inklusive der Finanzierungskosten (Ausgabe), Steuern und Abgaben	€/15a
veränderte laufende Betriebskosten (Ausgabe)	€/15a
veränderte Unterhaltskosten (Ausgabe)	€/15a
veränderte Einnahmen	€/15a
Förderzuschuss für das Vorhaben (Einnahme)	€/15a

Tabelle 4: Übersicht der Kriterien für die Beschreibung des betriebswirtschaftlichen Ausgaben und Einnahmen für ein Vorhaben

*Betriebswirtschaftlicher Erfolg absolut*

$$BWEa = \Delta \text{Einnahmen} - \Delta \text{Ausgaben} \quad [€/15a]$$

$\Delta$ Einnahmen [€/15a]: Differenz der betrieblichen Einnahmen laut Tabelle 4 mit realisiertem Vorhaben abzüglich der Einnahmen ohne realisiertem Vorhaben.

$\Delta$ Ausgaben [€/15a]: Differenz der betrieblichen Ausgaben laut Tabelle 4 mit realisiertem Vorhaben abzüglich der Ausgaben ohne realisiertem Vorhaben.

**Aussagekraft:** Ein Vorhaben, welches einen positiven Wert BWEa deutlich größer als 0 aufweist ist aus betriebswirtschaftlicher Sicht des Betreibers realisierungswürdig, weil die betriebswirtschaftlichen Einnahmen durch das Vorhaben deutlich über den betriebswirtschaftlichen Ausgaben liegen. Der Wert BWEa drückt den absoluten betriebswirtschaftlichen Erfolg in € aus, den die Realisierung des Vorhabens im Betrachtungszeitraum von 15 Jahren dem Betreiber verspricht.



*Betriebswirtschaftlicher Erfolg relativ*

$$BWEr = \frac{\Delta \text{ Einnahmen}}{\Delta \text{ Ausgaben}} \quad [-]$$

Der Quotient dabei wird einmal mit und einmal ohne Berücksichtigung der Förderungen dargestellt.

$\Delta$ Einnahmen [€/15a]: Differenz der betriebswirtschaftlichen Einnahmen laut Tabelle 4 mit realisiertem Vorhaben abzüglich der betriebswirtschaftlichen Einnahmen ohne realisiertem Vorhaben

$\Delta$ Ausgaben [€/15a]: Differenz der betriebswirtschaftlichen Ausgaben laut Tabelle 4 mit realisiertem Vorhaben abzüglich der betriebswirtschaftlichen Ausgaben ohne realisiertem Vorhaben.

Aussagekraft: Ein Vorhaben, welches einen positiven Wert BWEr deutlich über 1,0 erreicht ist aus betriebswirtschaftlicher Sicht des Betreibers realisierungswürdig, weil der betriebswirtschaftliche Erfolg durch das Vorhaben deutlich über den betriebswirtschaftlichen Ausgaben liegt.

Die Bewertungsregeln des Umweltrankingmodells sind so konzipiert, dass sie auf zwei grundsätzliche Fragen bezüglich der Förder- bzw. Realisierungswürdigkeit eines Vorhabens eine Antwort geben:

- (1.) Die Realisierungswürdigkeit (RW) eines einzelnen Vorhabens aus der Sicht definierter Kriterien, sofern diese die entsprechenden Schwellenwerte übersteigen.
- (2.) Die Reihung der Förderwürdigkeit (RF) einer Anzahl von Vorhaben aus der Sicht der definierten Kriterien.

*Erfolgskontrolle*

Nach fünf Jahren ab Betriebsbeginn soll bei geförderten Vorhaben eine Erfolgskontrolle der Verkehrsnachfrage erfolgen, indem die prognostizierten Auswirkungen bei Antragstellung durch Messung vor Ort auf deren prognostizierte Entwicklung hin überprüft werden soll. Auf Basis dieser Ergebnisse ist zu entscheiden, ob die prognostizierte Verkehrsnachfrage korrigiert werden muss. Wenn sich dadurch das Ergebnis verschlechtert ist zu analysieren, inwieweit die Fehlprognose aufgrund von nicht vorhersehbaren Entwicklungen (zum Beispiel Wirtschaftskrise) oder durch zu optimistische Annahmen verursacht wurde.

Vom Fördernehmer ist ein kurzer Bericht an den Fördergeber diesbezüglich zu übermitteln mit einer Stellungnahme bezüglich notwendiger Korrekturen. Dem Förderwerber obliegt die Entscheidung, ob die veränderte Ergebnisdarstellung Konsequenzen für den Fördernehmer haben soll. Mögliche Konsequenzen sind (1) die Veröffentlichung der Ergebnisse, wenn die Erwartungen des Fördernehmers an das Vorhaben nicht erfüllt wurden; (2) die Redimensionierung der Förderung aufgrund einer möglichen Neubewertung der Förderwürdigkeit oder (3) die anteilige Rückzahlung der geleisteten Förderung.

**5 WEITERE SCHRITTE**

Um eine effiziente und faire Vergabe der Finanzierungsmittel zu gewährleisten sind eindeutige Regeln mit quantitativen Kennziffern für eine Förderwürdigkeit, nach denen die Mittel vergeben werden, zu definieren. Diese Regeln sind sowohl für Investitionen als auch für den Betrieb zu definieren. Sie sollen der Zielsetzung der Transparenz, Zweckmäßigkeit, finanziellen Effizienz, sozialer Gerechtigkeit, Sicherstellung einer definierten Mindesterschließung, Bereitschaft der geförderten Gebietskörperschaft zur adäquaten Eigenleistung und Eigenverantwortung zum ÖPNV sowie einer Nachkontrolle von Investitionen mit Qualitätssicherungsprinzipien folgen. Für die Vergabe sollte die Einrichtung eines eigenen Infrastrukturfonds für Nahverkehrsprojekte im Umweltverbund angedacht werden, der frei von verkehrsmittelspezifischen Rahmenbedingungen und Vorgaben geeignete Maßnahmen mitfinanziert. Die Förderung erfolgt dabei unabhängig davon, ob es sich um Schienenprojekte, Busprojekte oder Maßnahmen für den Fahrradverkehr handelt. Ein derartiger Fonds würde sicherstellen, dass die gesamtwirtschaftlich optimalsten Verkehrslösungen gefördert werden – ohne dass bereits im Vorfeld eine Systemscheidung gefallen ist (z. B. wie bei einem Fond zur Förderung spezieller Antriebssysteme) oder dass ein spezielles Ziel über die anderen gestellt wird (z. B. ein Fond zur Minimierung spezieller Auswirkungen wie Lärm, Emissionen udgl.). Ein derartiger Infrastrukturfonds für Agglomerationsverkehrsvorhaben wurde beispielsweise in der Schweiz im Jahr 2008 geschaffen (NZZ 2010). Die wichtigste Aufgabe ist generell, eine längerfristige Finanzierung durch Neuordnung, Neuerschließung und Bündelung von Finanzmitteln für Investitionen und

Betrieb des ÖPNV abzusichern. Um diese Zielsetzung zu erreichen. Wird folgende Vorgangsweise empfohlen (SAMMER, KLEMENTSCHITZ 2010-2):

- Die bestehende Finanzierung des ÖPNV soll neu strukturiert und gebündelt werden, sodass eine transparente und nach eindeutigen Regeln ausgestaltete Finanzierung für Investitionen und Betrieb des ÖPNV sowie die Verteilung dieser Mittel sichergestellt ist.
- Die Finanzierung durch verursacherbezogene und zweckgebundene Abgaben soll auf ein signifikant höheres Niveau angehoben werden, sodass in einem definierten Zeitraum die Ziele eines attraktiven und sozialverträglichen ÖPNV für Österreich mit definierten Mindeststandards erreicht werden.
- Dazu soll vom Bund, den Ländern und den Städten sofort die inhaltlichen und organisatorischen Voraussetzungen durch Einsetzung einer Expertinnen- und Expertengruppe zur Erarbeitung der fachlichen Voraussetzungen und einer politischen Arbeitsgruppe unter Beiziehung aller Betroffenen zur Aufbereitung der politischen Entscheidung im Rahmen der anstehenden Verhandlungen zur Verwaltungsreform geschaffen werden.

## 6 REFERENCES

- BASLER UND PARTNER: Nachhaltigkeitsindikatoren für Bahninfrastrukturprojekte (NIBA), Leitfaden zur Bewertung von Projekten im Schienenverkehr, Zürich 2006
- BMVIT/ASFINAG: Leitfaden zur Erstellung des Umweltberichtes im Rahmen der strategischen Prüfung für Netzveränderungen hochrangiger Verkehrsinfrastruktur (SP-V Leitfaden), Wien-Graz 2006
- HERRY et al.: Kriterien und Methodik der Bewertung und Förderung von Umweltverbund-Konzepten, Wien 2009
- ITP-INRAPLAN: Standardisierte Bewertung von Verkehrswegeinvestitionen des öffentlichen Personennahverkehrs, Stuttgart 2006
- KLIMAFONDS: Förderrichtlinie des Klimafonds des BMVIT, schriftliche Auskünfte von Frau Hemma Bieser, Wien 2010
- NZZ - Neue Zürcher Zeitung (2010): „Nationalrat gewährt Infrastrukturfonds mehr Geld“, Online-Artikel vom 21. September 2010, abgerufen auf [http://www.nzz.ch/nachrichten/schweiz/nationalrat\\_gewaehrt\\_infrastrukturfonds\\_mehr\\_geld\\_1.7635070.html](http://www.nzz.ch/nachrichten/schweiz/nationalrat_gewaehrt_infrastrukturfonds_mehr_geld_1.7635070.html) am 10. November 2010
- ÖPNRV-G 1999: Bundesgesetz über die Ordnung des öffentlichen Personennah- und Regionalverkehrs. (Öffentliches Personennah- und Regionalverkehrsgesetz) Wien: Bundesministerium für Wissenschaft und Verkehr, 1999
- ÖSTAT – STATISTIK AUSTRIA: (2009), ONLINE-ABFRAGE AM 20. 08. 2010 VIA URL: <HTTP://WWW.STATISTIK.AT/RVS-02.01.22> neu: Arbeitsausschuss „Wirtschaftlichkeit und Finanzierung“ Entscheidungshilfen | Nutzen-Kosten-Untersuchungen im Verkehrswesen (Entwurf), Wien 2010
- SAMMER G., KLEMENTSCHITZ R. (2010): Rankingmodell zur Evaluierung und Förderung von Umweltverbundmaßnahmen, Vorschlag eines Bewertungsverfahrens, im Auftrag des Österreichischen Städtebundes, Wien 2011
- SAMMER G., KLEMENTSCHITZ R. (2010-2): Finanzierung des öffentlichen Personennahverkehrs in Österreich. ÖGZ - Österreichische Gemeindezeitung, 10/2010, 26-28; ISSN 1027-8931
- HEATCO - Developing Harmonised European Approaches for Transport Costing and Project Assessment, Sixth Framework Programme 2002 – 2006, Stuttgart 2006
- WHO – World Health Organisation: Methodological Guidance on the Economic Appraisal of Health effects related to walking and cycling, Summary, Copenhagen, 2008

