

Stauzeitkosten
Rechtsprechung im Licht der Ökonomie

Dr. Christian Jaag

1. Einleitung

Der Strassenverkehr verursacht verschiedene Arten von Kosten:

1. Interne/direkte Kosten der Verkehrsteilnehmer (z.B. Benzinkosten)
2. Externe Kosten der nicht-Verkehrsteilnehmer (z.B. Kosten, welche durch Emissionen verursacht werden, welche eine Klimaerwärmung bewirken, oder Lärmkosten).
3. Eine dritte Art von Kosten sind die „internen“ externen Kosten. Sie sind zwischen den beiden ersten anzusiedeln. Diese Kosten betreffen die nicht-Verkehrsteilnehmer nicht. Sie werden teilweise vom verursachenden Verkehrsteilnehmer selber getragen und teilweise von den anderen Verkehrsteilnehmern. Diese Kosten verbleiben also innerhalb des Strassenverkehrssystems (z.B. Staukosten).

Das vorliegende Dokument analysiert die Rolle der dritten Kostenart. Diese ist in der Schweiz im Zusammenhang mit der leistungsabhängigen Schwerverkehrsabgabe (LSVA) von besonderer Bedeutung:

Art. 1 Zweck (Schwerverkehrsabgabegesetz, SVAG)

¹Mit der leistungsabhängigen Schwerverkehrsabgabe (Abgabe) soll der Schwerverkehr die ihm zurechenbaren Wegekosten und Kosten zulasten der Allgemeinheit langfristig decken, soweit er für diese nicht bereits durch andere Leistungen oder Abgaben aufkommt.

Art. 7 Kostendeckung (Schwerverkehrsabgabegesetz, SVAG)

¹ Der Ertrag der Abgabe darf die ungedeckten Wegekosten und die Kosten zulasten der Allgemeinheit nicht übersteigen.

² Die Kosten zulasten der Allgemeinheit umfassen den Saldo der externen Kosten und Nutzen von gemeinwirtschaftlichen Leistungen des Schwerverkehrs.

Die Frage, ob und inwiefern die Staukosten als „Kosten zulasten der Allgemeinheit“ zu betrachten sind, ist sowohl ökonomisch wie auch juristisch von grosser Bedeutung. Grundsätzlich gibt es zwei Gründe zur Lokalisierung und Internalisierung allfälliger externer Kosten:

- **Verteilungsaspekt:** Herstellung der Kostendeckung durch Verursacher (Verursacherprinzip);¹
- **Allokationsaspekt:** Sicherstellung einer Nutzung in effizientem Umfang.

Die Frage der Externalität von Staukosten hat die höchsten Gerichte der Schweiz beschäftigt. Das Bundesverwaltungsgericht äusserte sich dazu wie folgt (Bundesverwaltungsgericht, 2009, S. 41):

„Massgeblich für die Beurteilung, ob Stauzeitkosten externe Kosten im Sinne von Art. 7 SVAG darstellen, bleibt somit die Sichtweise des Verkehrsträgers, auf welche in den von den zuständigen Behörden erarbeitenden Grundlagen abgestellt wird. Stauzeitkosten, die definitionsgemäss nur bei den übrigen Verkehrsteilnehmenden anfallen, sind demnach nicht als externe, sondern – aus der als massgeblich bezeichneten Sicht des Verkehrssystems – als interne Kosten zu qualifizieren.“

Das Bundesgericht hingegen entschied wie folgt (BGE 136 II 337, S. 353): „Bezüglich der Abgrenzung von externen und internen Kosten mögen zwar theoretisch verschiedene Ansätze denkbar sein; massgebend kann im vorliegenden Zusammenhang aber einzig die Sichtweise sein, welche dem Gesetz zugrunde liegt. Mit der Schwerverkehrsabgabe sollen dem Schwerverkehr die (nicht bereits anderweitig gedeckten) Kosten auferlegt werden, welche dieser der Allgemeinheit verursacht (vgl. Art. 1 Abs. 1 SVAG). Unter Kosten zulasten der Allgemeinheit versteht das Gesetz dabei die externen Kosten des Schwerverkehrs

¹ Zum Verursacherprinzip hält das Bundesgesetz über den Umweltschutz folgendes fest:

Art. 2 Verursacherprinzip (Bundesgesetz über den Umweltschutz, USG)

Wer Massnahmen nach diesem Gesetz verursacht, trägt die Kosten dafür.

Das Verursacherprinzip besagt somit nur, dass sämtliche Kosten vom Verursacher getragen werden müssen. Es garantiert nicht, dass diese Kosten entscheiderelevant sind und somit in effizienter Höhe anfallen.

vermindert um den Nutzen von gemeinwirtschaftlichen Leistungen des Schwerverkehrs (Art. 7 Abs. 2 SVAG). Entscheidend kann bei der Beurteilung, ob interne oder externe Kosten vorliegen, mithin nicht der Blickwinkel des Strassenverkehrs als Ganzes (jene des Verkehrssystems oder Verkehrsträgers) sein, sondern allein jener des Schwerverkehrs bzw. des Kollektivs der von der Schwerverkehrsabgabe erfassten Fahrzeugkategorien. Als extern erscheinen nach der gesetzlichen Konzeption der LSVA demzufolge sämtliche vom Schwerverkehr verursachten und nicht gedeckten Kosten, die ausserhalb des Schwerverkehrs anfallen. Insofern stellen die vom Schwerverkehr bei allen übrigen Verkehrsteilnehmern, insbesondere beim gesamten Verkehr mit Personenwagen, verursachten Stauzeitkosten externe Kosten dar. Einzig im (beschränkten) Umfang der vom Transportgewerbe sich selber gegenüber zugefügten (und damit auch bereits von ihm selber getragenen) Zeitkosten liegen interne Kosten vor. Dass damit allein dem Schwerverkehr (im Rahmen seines Verursacheranteils) Stauzeitkosten angelastet werden und nicht auch den übrigen Fahrzeugkategorien, welche – wie der Beschwerdegegner zu Recht einwendet – selber ebenfalls zur Entstehung von Staus und entsprechenden Folgekosten (u.a. auch zulasten des Schwerverkehrs) beitragen, erscheint als Konsequenz des geltenden Verkehrsrechts, welches eine umfassende Kostenanlastung (unter Einbezug der externen Kosten) einseitig nur beim Schwerverkehr vorsieht. Über eine Internalisierung der vom privaten Fahrzeugverkehr verursachten Kosten müsste der Gesetzgeber befinden.

[...]

Nach dem Gesagten ergibt sich somit, dass das Bundesverwaltungsgericht dem Verordnungsgeber die Mitberücksichtigung der – auf 204 Mio. Franken veranschlagten und ihrer Höhe nach nie substantiiert bestrittenen – Stauzeitkosten als Kostenfaktor bei den externen Kosten des Schwerverkehrs zu Unrecht verwehrt hat.“

Die Argumente der beiden Gerichte können anhand eines stilisierten Modells analysiert werden. Zunächst wird die dezentrale Allokation beschrieben (Abschnitt 2); darauf aufbauend die effiziente Allokation hergeleitet (Abschnitt 3). Sodann wird skizziert, wie die effiziente Allokation durch geeignete Besteuerung herbeigeführt werden kann (Abschnitt 4).

2. Private Optimierung

Der Begriff der Strassenbenützung ist im Folgenden definiert als das Zurücklegen einer bestimmten Strecke (z.B. 100m) zu einer bestimmten Zeit (z.B. innerhalb einer Minute) auf der Strasse. Die nachfolgende Analyse bezieht sich auf ein solches Zeitfenster, wobei angenommen wird, dass alle Verkehrsteilnehmer gleich seien.

Der **individuelle private Nutzen** der marginalen Strassenbenützung sei

$$N_i = a. \quad (1)$$

Die **privaten Kosten** der marginalen Strassenbenützung bei gegebener Strassenkapazität seien

$$K_i = b + cq^\alpha, \quad \alpha > 0, \quad (2)$$

wobei q die Anzahl gleichzeitiger Verkehrsteilnehmer bezeichnet. Der zweite Summand beschreibt die Stauzeitkosten.² Es werden solange zusätzliche Verkehrsteilnehmer hinzukommen, bis gilt:

$$N_i = K_i \quad (3)$$

oder

² Diese Darstellung der Kosten ist selbstverständlich eine starke Vereinfachung der Realität. Es wird insbesondere angenommen, dass

- es keine externen Effekte gebe, die gegenüber nicht-Verkehrsteilnehmern wirken, dass
- die Nutzung der Strasse über die Zeit konstant ist und dass
- sich die Anzahl der Strassenbenützer in einem vernünftigen Bereich bewegt.

$$a = b + cq^\alpha. \quad (4)$$

Die Anzahl der Verkehrsteilnehmer im Gleichgewicht ist also

$$\tilde{q} = \left[\frac{a-b}{c} \right]^{\frac{1}{\alpha}}. \quad (5)$$

Die gesamten verursachten Kosten sind:

$$\tilde{q}K_i = \tilde{q}[b + c\tilde{q}^\alpha] = \tilde{q} \left[b + c \left(\left[\frac{a-b}{c} \right]^{\frac{1}{\alpha}} \right)^\alpha \right] = \tilde{q} \left[b + c \frac{a-b}{c} \right] = \left[\frac{a-b}{c} \right]^{\frac{1}{\alpha}} a. \quad (6)$$

Diese werden von allen Verkehrsteilnehmern gleichermassen getragen; es gibt keine nicht verteilten Kosten. Das bedeutet, dass das Verursacherprinzip erfüllt ist.

Der gesamte Nutzen ist:

$$\tilde{q}N_i = \tilde{q}a = \left[\frac{a-b}{c} \right]^{\frac{1}{\alpha}} a, \quad (7)$$

der Gesamtnettonutzen beträgt

$$\tilde{q}N_i - \tilde{q}K_i = 0. \quad (8)$$

Der Nettonutzen der marginalen Strassennutzung ist gleich 0 (Gleichung 4); aufgrund der Symmetrie aller Nutzer ist auch der Nettonutzen der Verkehrsteilnahme gleich 0 (Gleichung 8). Es stellt sich die Frage, ob es möglich ist, eine Allokation zu erreichen, bei welcher der gesamte Nettonutzen positiv ist. Dazu wird die Frage nach der optimalen Nutzung im Folgenden aus einer gesamtwirtschaftlichen Sicht betrachtet.

3. Gesamtwirtschaftliche Effizienz

Der gesamte Nutzen aller Verkehrsteilnehmer ist

$$N_t = qN_i = qa \quad (9)$$

Die gesamten Kosten betragen

$$K_t = qK_i = q[b + cq^\alpha] \quad (10)$$

Die Maximierung des Nettonutzens über die Anzahl der Nutzer ist

$$\max_q (N_t - K_t) = qa - q[b + cq^\alpha] \quad (11)$$

Die Bedingung erster Ordnung lautet:

$$a = b + (1 + \alpha)cq^\alpha \quad (12)$$

Daraus folgt für die gesamtwirtschaftlich optimale Anzahl Nutzer:

$$\hat{q} = \left[\frac{a-b}{c(1+\alpha)} \right]^{\frac{1}{\alpha}} < \tilde{q}. \quad (13)$$

Verglichen mit der Anzahl Nutzer, die aus der individuellen Optimierung resultiert (\tilde{q}), sehen wir, dass die private Allokation offenbar ineffizient ist.

Die effizienten Gesamtkosten sind:

$$K_t = \hat{q}[b + c\hat{q}^\alpha] = \left[\frac{a-b}{c(1+\alpha)} \right]^{\frac{1}{\alpha}} \left[\frac{a+\alpha b}{1+\alpha} \right], \quad (14)$$

während der effiziente Gesamtnutzen

$$N_t = \left[\frac{a-b}{c(1+\alpha)} \right]^{\frac{1}{\alpha}} a \quad (15)$$

beträgt. Eine Gegenüberstellung zeigt, dass

$$N_t > K_t \leftrightarrow a > b. \quad (16)$$

Das bedeutet: Wenn es sinnvoll ist, überhaupt zu fahren, ist der Gesamt-Nettonutzen im gesamtwirtschaftlichen Optimum positiv.

4. Lösungsansatz

Gibt es eine Möglichkeit der Besteuerung der Nutzung und eine (allenfalls pauschale) Rückerstattung an alle Verkehrsteilnehmer, welche die effiziente Allokation herbeiführt?

Die Einführung einer Steuer bewirkt eine Veränderung der wahrgenommenen privaten Grenzkosten der Nutzung:

$$\hat{K}_i = (1 + t)b + cq^\alpha. \quad (17)$$

Der notwendige Steuersatz t , der auf b angewendet wird, sodass freiwillig die optimale Nutzung ($\tilde{q} = \hat{q}$) resultiert, ist

$$t^* = \frac{\alpha(a-b)}{b(1+\alpha)}. \quad (18)$$

Die gesamten Steuereinnahmen betragen dann

$$T = t^* \hat{q} = \frac{\alpha(a-b)}{b(1+\alpha)} \left[\frac{a-b}{c(1+\alpha)} \right]^{\frac{1}{\alpha}}. \quad (19)$$

Mit der Besteuerung wird gesamtwirtschaftlich optimale Allokation herbeigeführt. Der Nettonutzengewinn durch Besteuerung gegenüber der laissez-faire-Situation (mit einem Nettonutzen = 0) beträgt

$$N_t - K_t = \left[\frac{a-b}{c(1+\alpha)} \right]^{\frac{1}{\alpha}} a - \left[\frac{a-b}{c(1+\alpha)} \right]^{\frac{1}{\alpha}} \left[\frac{a+\alpha b}{1+\alpha} \right] = \left[\frac{a-b}{c(1+\alpha)} \right]^{\frac{1}{\alpha}} \left[a - \left(\frac{a+\alpha b}{1+\alpha} \right) \right] = \left[\frac{a-b}{c(1+\alpha)} \right]^{\frac{1}{\alpha}} \left[\frac{\alpha(a-b)}{1+\alpha} \right]. \quad (20)$$

Solange $b > 1$, d.h. solange der Anteil der internen Kosten an den Gesamtkosten hinreichend hoch ist, wird der Gesamtnutzengewinn nur zum Teil durch die Steuereinnahmen vom Staat absorbiert. Die Verkehrsteilnehmer profitieren dann von der Besteuerung, selbst wenn die Steuereinnahmen nicht rückerstattet werden.

5. Fazit

Im Rahmen des gezeigten Modells werden Stauzeitkosten ohne Staatseingriff vollständig von den Verkehrsteilnehmern getragen. Insofern gibt es – unter den getroffenen Annahmen – gegenüber nicht-Verkehrsteilnehmern keinen externen Effekt; die Durchsetzung des Verursacherprinzips erfolgt spontan. Die gleichgewichtige Strassennutzung ohne Staatseingriff ist jedoch ineffizient, da unter den Verkehrsteilnehmern Externalitäten bestehen. Zusätzlich gibt es natürlich auch externe Kosten bei nicht-Verkehrsteilnehmern. Dieser werden vom besprochenen Modell aber nicht abgebildet.

Unter geeigneten Bedingungen ist es (im Rahmen des vorgestellten Modells) möglich, die Verkehrsteilnehmer durch Besteuerung besser zu stellen, selbst wenn die Steuereinnahmen nicht rückerstattet werden. Gesamtwirtschaftlich effizient ist die Situation allerdings nur dann, wenn die Steuereinnahmen sinnvoll eingesetzt werden, z.B. in der Form einer pauschalen Rückerstattung.

Das Bundesverwaltungsgericht beantwortet die Frage nach der Externalität der Staukosten aus der Perspektive des Verkehrsträgers (Strassenverkehr als Ganzes). So gesehen handelt es sich nicht um externe Kosten, weil die gesamten Staukosten von den Verkehrsteilnehmern getragen werden. Allerdings sind nicht alle getragenen Staukosten entscheidungsrelevant. Daraus ergibt sich die Vermutung, dass aufgrund der Einschätzung des Bundesverwaltungsgerichts die auferlegten/wahrgenommenen Kosten tendenziell zu gering wären und die Strassennutzung durch den Schwerverkehr damit ineffizient hoch wäre.

Indem das Bundesgericht die Staukosten als externe Kosten betrachtet und diese dem Schwerverkehr als Teil der LSVA belastet, werden diese vom Schwerverkehr wahrgenommen und im Entscheid, die Strasse zu nutzen, berücksichtigt. Mit der Klassifizierung der gesamten Staukosten als externe Kosten und der entsprechenden Höhe der LSVA trägt allerdings jeder Schwerverkehrsteilnehmer die von ihm verursachten Kosten mehrfach: Einerseits, indem er selber im Stau steht, und andererseits mit der LSVA.

Die gesamten Kosten für die Schwerverkehrsteilnehmer sind nach dem Bundesgerichtsentscheid tendenziell zu hoch und die Strassennutzung durch den Schwerverkehr damit ineffizient tief ist. Dies unter der Voraussetzung, dass die LSVA sämtliche übrigen externen Kosten korrekt abbildet.

Damit die Anwendung des Verursacherprinzips auch eine effiziente Allokation hervorbringt, müsste dieses nicht nur die Kostendeckung durch die Verursacher implizieren, sondern auch sicherstellen, dass sämtliche getragenen Kosten entscheidungsrelevant sind.

6. Literatur

BGE 136 II 337. http://www.polyreg.ch/d/informationen/bgeleitentscheide/Band_136_2010/BGE_136_II_337.html

Bundesamt für Raumentwicklung. 2007a. Bewertung der externen Kosten des Strassen- und Schienenverkehrs in der Schweiz für das Jahr 2000. Synthese.

Bundesamt für Raumentwicklung. 2007b. Staukosten des Strassenverkehrs in der Schweiz. Aktualisierung 2000/2005.

Bundesverwaltungsgericht. 2009. Urteil vom 21. Oktober 2009 „Leistungsabhängige Schwerverkehrsabgabe (Vereinbarkeit der Abgabenerhöhung mit höherrangigem Recht). http://relevancy.bger.ch/pdf/azabvger/2009/a_05553_2008_2009_10_28_t.pdf

swiss economics

Swiss Economics SE AG
Abeggweg 15
CH-8057 Zürich

T: +41 (0)44 500 56 20
F: +41 (0)44 500 56 21

office@swiss-economics.ch
www.swiss-economics.ch