Zweckmässigkeitsprüfung der NEAT: Umsetzung der Expertenarbeit in Instrumente der politischen Entscheidfindung

Autor(en): **Mauch, Samuel / Maibach, Markus / Marti, Peter**

Objekttyp: **Article**

Zeitschrift: **Schweizer Ingenieur und Architekt**

Band (Jahr): **107 (1989)**

Heft 44

PDF erstellt am: **12.05.2024**

Persistenter Link: https://doi.org/10.5169/seals-77195

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern.
Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden.
Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

Haftungsausschluss

Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.

Ein Dienst der *ETH-Bibliothek*
ETH Zürich, Rämistrasse 101, 8092 Zürich, Schweiz, www.library.ethz.ch

http://www.e-periodica.ch

Zweckmässigkeitsprüfung der NEAT

Umsetzung der Expertenarbeit in Instrumente der politischen Entscheidfindung

Bei der NEAT geht es um weitreichende verkehrspolitische Entscheide. An deren Oberfläche ziehen die grossen und räumlich prägenden Infrastrukturbauten das Interesse auf sich. Die entsprechenden Investitionen sind gleich gross wie 10-15 Jahre Nationalstrassenbau.

VON SAMUEL MAUCH, MARKUS MAIBACH UND PETER MARTI, ZÜRICH

Die NEAT selber ist ein Mittel, um bestimmte verkehrspolitische Ziele zu erreichen. Ob bzw. unter welchen Zielsetzungen und Voraussetzungen eine NEAT dazu ein zweckmässiges Mittel ist - und wenn ja, welche Art von NEAT (die räumlichen Linienführungen sind dabei nur ein Aspekt) -, damit befasst sich die Zweckmässigkeitsprüfung (ZMP). Bild 1 vermittelt einen Überblick über die verkehrsgeographischen Linienführungen der untersuchten NEAT-Planungsfälle. Alle diese Planungsfälle sollen grundsätzlich die gleichen Funktionen im europäischen Ferngüter- und Reiseverkehr erfüllen. Die NEAT soll gleichzeitig an das innerschweizerische Verkehrssystem Schiene, Strasse, Luft anschliessbar sein. Mehr Details sind in [1] und [2] zu finden.

In diesem Aufsatz stehen nicht die materiellen Ergebnisse der Expertenarbeiten zu den fünf NEAT-Planungsfällen im Vordergrund. Das Hauptaugenmerk wird auf den weniger selbstverständlichen Teil der Expertenarbeit bei politischen Entscheiden gerichtet: nämlich auf die Frage, wie solche Ergebnisse konstruktiv für die politische Meinungsbildung umgesetzt werden können.

Expertenarbeit und öffentlich-politische Entscheidfindung

Zur Aufgabe der Sachverständigen

Zwei Dinge machen die Entscheidfindung über die NEAT zu einer schwierigen Aufgabe:

□ Die Sache selber ist komplex: Eine NEAT zu realisieren - oder eben nicht - hat viele gegenläufige Auswirkungen über lange Zeiträume: verkehrsbezogene, ökologische, wirtschaftliche, gesellschaftliche.

□ Es braucht nicht nur einen Entscheid eines mit Vollmacht ausgestatteten Direktoriums oder Verwaltungsrates; sondern es braucht einen tragfähigen *kollektiven* Konsensus in einer politischen Landschaft mit den widersprüchlichsten Werthaltungen und Interessen: regional, international, wirtschafts- und gesellschaftspolitisch.

Diese zwei Gegebenheiten prägen die Rolle und die Aufgaben, welche die Experten im Rahmen dieser *Entscheidfindungsprozesse* sinnvollerweise übernehmen können. Diese Rolle ist meilenweit von jenem zum Teil althergebrachten Bild entfernt, wonach der Experte seine wissenschaftlichen Analysen und Überlegungen anstellt und aufgrund dieser seine Handlungsempfehlung abgibt - ohne dass die Werthaltungen und Annahmen, von denen sie abhängen, ausdrücklich genannt werden.

Es ist nicht Aufgabe der Experten, die politischen Entscheide vorwegzunehmen. Das heisst unter anderem, dass es nicht ihre Aufgabe ist, absolut festzustellen, ob eine NEAT zweckmässig und welche Variante die beste sei. Vielmehr müssen sie in ihren Entscheidungsunterlagen die Fakten, Annahmen, Zusammenhänge, Argumente so übersichtlich an verkehrspolitischen Massstäben darstellen, dass die politischen Meinungsträger die vollen Konsequenzen ihrer Präferenzen und Entscheide klar erkennen können. Dann sind diese auch in der Lage, diese Konsequenzen und ihre verkehrspolitischen Wertungen gegeneinander abzuwägen. Das ist Voraussetzung für informierte Entscheide, «en connaissance de cause».

ZMP als Grundlage für politische Meinungsbildung

Vor diesem Hintergrund ist auch die Rolle des Berichtes über die Zweckmässigkeitsprüfung (ZMP) zu sehen ([3]). Der Bericht über die Beiträge zur Umweltverträglichkeitsprüfung (UVP), der gemäss Umweltschutzgesetz als spezieller Bericht zu erstellen war [4], liefert einen Teil dieser Entscheidungsgrundlage. Der ZMP-Bericht hat die vorerst noch stark materiell-technisch ausgerichteten Unterlagen über Ziele, Ausgestaltung und Merkmale sowie Auswirkungen des Vorhabens NEAT in Instrumente für die politische Meinungsbildung und Entscheidfindung umzusetzen, ist also Brücke zwischen der Expertenarbeit und der politischen Ausmar-

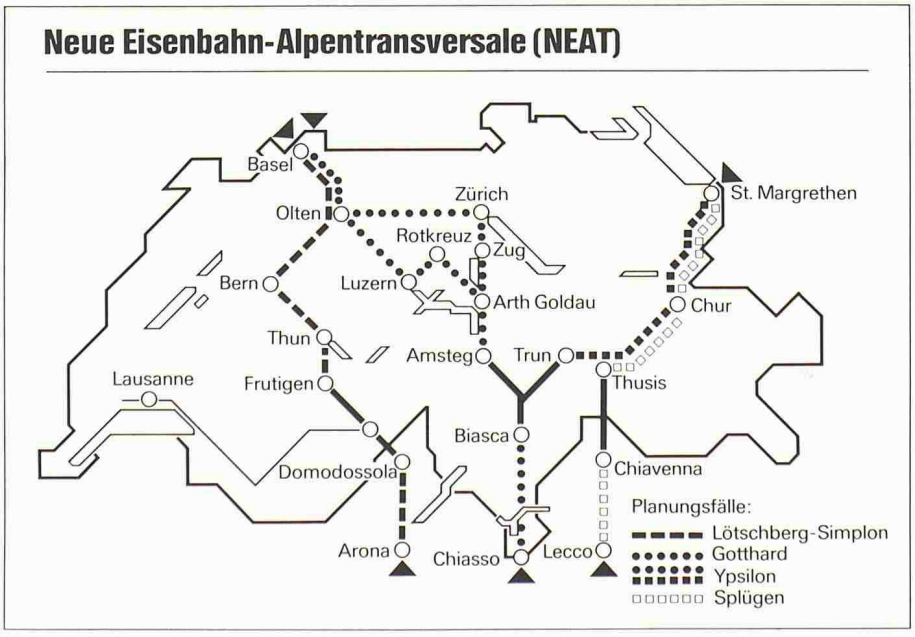

Bild 1. Kartographisches Schema der untersuchten NEAT-Planungsfälle

chung. Im Rahmen der formalen politischen Verfahren wird der ZMP-Bericht damit zur Hauptunterlage für die Vernehmlassung des Bundes bei den Kantonen, Verbänden und interessierten Organisationen und indirekt auch für die Botschaft des Bundesrates zuhanden der parlamentarischen Beratung.

Anforderungen an die Entscheidungsgrundlagen

Jeder schriftliche Bericht hat Kommunikation zum Ziel. Als erstes muss er also für jene verständlich sein, für die er gemacht wird. Im vorliegenden Fall sind dies vor allem die Adressaten der NEAT-Vernehmlassung, also politische Akteure und nicht Fachleute. An einem einfachen Beispiel illustriert, kann dies folgendes bedeuten: Man darf die Wirtschaftlichkeit der NEAT nicht mit Begriffen wie «reale soziale Rentabilität» oder «Kapitalwert» beschreiben. Vielmehr muss versucht werden, die gleiche Information mittels bildhafteren Vergleichen in alltäglicheren Begriffen zu vermitteln, etwa dem Zinssatz einer Bundesobligation. Es geht dann oft um das Abwägen zwischen technisch präziser, aber nicht verstandener Information einerseits und weniger genauer, nur ungefähr richtiger Information, die aber vom Empfänger verstanden wird, andererseits.

Die wichtigste formale Anforderung dafür wurde bereits oben genannt. Die Grundlagen der Experten sollen die politischen Entscheide nicht vorwegnehmen, sondern die politischen Entscheidungsmöglichkeiten und ihre Konsequenzen übersichtlich darstellen. Um zu erläutern, was diese Anforderung ihrerseits in methodischer Hinsicht bedeutet, ist es nötig, das allgemeine Vorgehensmuster einer ZMP in Erinnerung zu rufen (vgl. Kästchen).

Wir weisen auf die wichtigsten methodischen Probleme mit Stichworten hin. Diese gilt es zu beachten, wenn die Entscheidungsgrundlage der Experten einen möglichst guten, informierten politischen Entscheid fördern soll. Diese Probleme sind inhärent in der Zusammenarbeit zwischen Experten und öffentlicher Politik angelegt. Sie sind also nicht zu umgehen, sondern sie müssen in jedem Einzelfall bewusst und sorgfältig gelöst werden:

□ *Umgang mit Unsicherheit:* Auch Experten können die Unsicherheiten über die Zukunft – zum Beispiel die Verkehrsentwicklung – nicht wegprognostizieren. Sie müssen deshalb Risiken und Chancen, die mit den möglichen Entscheiden verbunden sind, zuhanden der politischen Instanzen verständlich darstellen. Mit Szenarien (Bilder möglicher Zukunftsentwicklungen) zu arbeiten ist ein brauchbarer Ansatz dazu. Weiter sind seriös angelegte Analysen, mit denen der Einfluss einzelner wichtiger Annahmen auf die Zweckmässigkeit eines Vorhabens abgetastet wird (Sensitivitätsanalysen), ein Grundpfeiler einer Zweckmässigkeitsprüfung. Beide Instrumente wurden bei der NEAT angewandt.

□ *Variantenspektrum:* Das Variantenspektrum muss alle echten Handlungsvarianten enthalten und deshalb anfänglich möglichst unterschiedliche Lösungsansätze einbeziehen. Jede Variante muss so definiert werden, dass das ihr eigene Lösungspotential bestmöglich zum Tragen kommt. Für die Aufarbeitung und Zweckmässigkeitsprüfung der NEAT hat der Auftraggeber das Spektrum der zu prüfenden Varianten bezüglich der geographischen Lage des Basistunnels im voraus festgelegt. Die übrigen Elemente wie Ausbaustandard, Zufahrtsstrecken, Marketing- und Angebotskonzept waren jedoch zu optimieren.

□ *Analysieren und Bewerten möglichst klar trennen:* Zwar ist bekannt, dass vollständige Wertefreiheit weder bei der Wahl des Variantenspektrums noch bei der Beschreibung, d.h. Analyse der Auswirkungen möglich ist. Gerade deshalb müssen die Experten ständig und bewusst beobachten und offenlegen, wo solche Bewertungen in die Expertenarbeit einfliessen. Besonders wichtig ist, dass die Schritte «Auswirkungen beschreiben» klar von deren «Bewertung» getrennt werden. Zum Beispiel soll zunächst offen bleiben, in welchen Fällen Reisezeiteinsparungen, Mehrverkehr, Beschäftigungswirkungen usw. positiv oder negativ zu bewerten seien. So etwas muss politisch bewertbar gemacht werden.

□ *Wertebilanzierung durch die Experten?* Die Experten sind mit einem Dilemma konfrontiert: Es gibt Dutzende von Auswirkungsaspekten, die politisch gewertet und gegeneinander abzuwägen, d.h. zu bilanzieren sind. Jetzt gibt es zwei puristische Extreme für den Experten, die beide untauglich sind: Wenn er im Sinne der vollständigen Transparenz dem Politiker 50–100 Auswirkungen regellos gehäuft zum Abwägen präsentiert, wird dieser den Überblick für sein Urteil kaum gewinnen können. Am anderen Extrem ist der Experte, der umfassende mathematische Modelle und Verfahren anwendet, mit denen er alle 50–100 Aspekte einzeln bewertet und dann «zusammenzählt». So resultiert direkt eine Punkte-Rangfolge der Varianten. Das Modell der Experten sagt, welches die beste Variante ist. In diesem Fall verliert der politische Entscheidungsträger den Überblick darüber, wie diese Rangfolge zustande kam und ob – und warum – die berechnete Reihenfolge nun seinen Präferenzen entspräche. So nehmen die Experten die politischen Entscheide und Ausmarchungen de facto vorweg.

□ *Objektivität, Neutralität, Transparenz der Expertenunterlagen:* Experten können nach Objektivität streben, vollständig gibt es sie nie. Experten können zur Transparenz beitragen, indem sie offenlegen, wo Werturteile in die Unterlagen fest einfliessen mussten. Ein bedeutendes Anliegen muss es sein, dass keine Argumente, Varianten und Annahmen vor der politischen Ausmarchung versteckt werden. Vorhandene Behauptungen, Argumente müssen offen erörtert, einer konstruktiven politischen Ausmarchung zugänglich gemacht werden. Häufig kann auch nur erkenntlich gemacht werden, ob es sich um unvollständige – von Partikularinteressen geprägte – Teilbetrachtungen handelt, wenn diese in ein Gesamtbild von Zielen und Zusammenhängen gestellt werden und sich ihr Stellenwert dadurch relativiert.

1. *Ausgangslage* und *Problemverständnis* formulieren
2. Deklaration der getroffenen *Annahmen* (z.B. über die Umfeldentwicklung)
3. *Ziele,* Zielkriterien formulieren
4. *Lösungsvarianten* entwickeln, inklusive («Null»- bzw. Referenzvariante)
5. *Auswirkungen* als Folge der Lösungsvarianten
   (a) beschreiben, *analysieren*
   (b) an den Zielen *bewerten*
6. *Abwägen: Bilanz* der *Variantenbewertung*

Tabelle 1. Generelles Vorgehensschema bei einer ZMP, um die Auswirkungen der betrachteten Lösungsvarianten in Relation zur «Null»-Variante zu ermitteln und zu bewerten. In der Praxis muss man häufig auf frühere Schritte zurückkommen, d.h. iterieren. (Quelle: Lit. [5])

ZMP NEAT: Umsetzung der Expertenarbeiten

Aufgrund der Organisation der NEAT-Studien ergaben sich für die Umsetzung der technisch-materiellen Unterlagen der Planungsfälle im Rahmen der ZMP die folgenden Arbeitsschwerpunkte:

□ Kritische Begleitung und *Würdigung* der Annahmen, Systemabgrenzungen

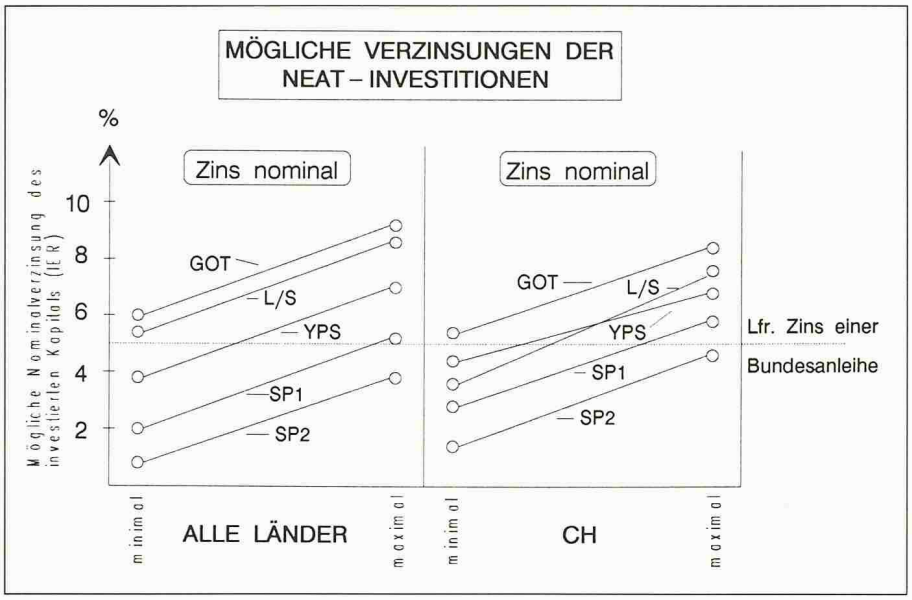

Bild 2. Mögliche NEAT-Kapitalverzinsung für das Total aller Länder sowie für die Schweiz. Der Minimalwert steht für das Szenario T, der maximale für das Szenario H. Beispiel: Der Planungsfall GOT erreicht im Total aller Länder eine nominelle Verzinsung zwischen 6 und 10 %, je nachdem, wie günstig die zukünftige wirtschaftliche Entwicklung angenommen wird. Sie ist also um 2–6% höher als die Verzinsung einer Bundesobligation.

und der Analyseergebnisse der technischen Aufarbeitung hinsichtlich *Plausibilität*. Gegebenenfalls Anpassung oder Umarbeitung für ZMP/UVP, Ergänzung und möglichst verständliche Darstellung der Ergebnisse aus der technischen Aufarbeitung.

☐ Ausarbeiten eines *Ziel- und Kriterienrasters* für die Bewertung der Planungsfälle, welcher konkret der schweizerischen Gesamtverkehrspolitik im allgemeinen und deren Transitpolitik im besonderen Rechnung trägt.

☐ Bewertung der *einzelnen* materiellen *Auswirkungsergebnisse* für die Planungsfälle anhand dieses Kriterienrasters mit Methoden, die den verkehrspolitischen Gehalt der Variantenbewertungen für Nichtfachleute möglichst sichtbar machen.

☐ Stufenweise und nachvollziehbare Reduktion der komplexen Kriterienbewertung auf die – vorwiegend argumentative – *Abwägung* von wenigen überblickbaren Vor- und Nachteilen der Varianten, die aber für die Gesamtbeurteilung entscheidend sind. Die Erfahrungen zeigen auch bei der NEAT, dass auf dieser Beurteilungsplattform wieder sichtbar wird, wie gewisse Grundannahmen eine sehr entscheidende Rolle spielen können.

Der letzte Schritt ist die eigentliche Herausforderung. Er verlangt, dass aus einer komplexen und schwer erfassbaren Beurteilungssituation nachvollziehbar eine überblickbare, sachgerechte Beurteilungsplattform abgeleitet wird. Sie muss sichtbar machen, dass und inwiefern unterschiedliche Gewichtssetzungen zu entsprechend unterschiedlichen Präferenzen bezüglich Variantenwahl führen: («Sage mir, welche Transitpolitik Du verfolgst, und ich sage Dir, wie Du Dich zur NEAT-Frage stellen würdest.»)

Drei verschiedene Instrumente wurden bereitgestellt, um die NEAT-Planungsfälle für den politischen Meinungsbildungsprozess aus verschiedener Sicht abwägbar zu machen:

- Kosten-Nutzenanalysen für verschiedene Systemabgrenzungen zur Bewertung monetärer Aspekte
- Vergleichswertanalysen zur Beurteilung aller monetären und nicht monetären Aspekte
- Argumentative Beurteilungsplattform, ausgehend von unterschiedlichen Schwerpunkten, die man für die Schweizerische Transitpolitik setzen könnte (nachstehende Abschnitte)

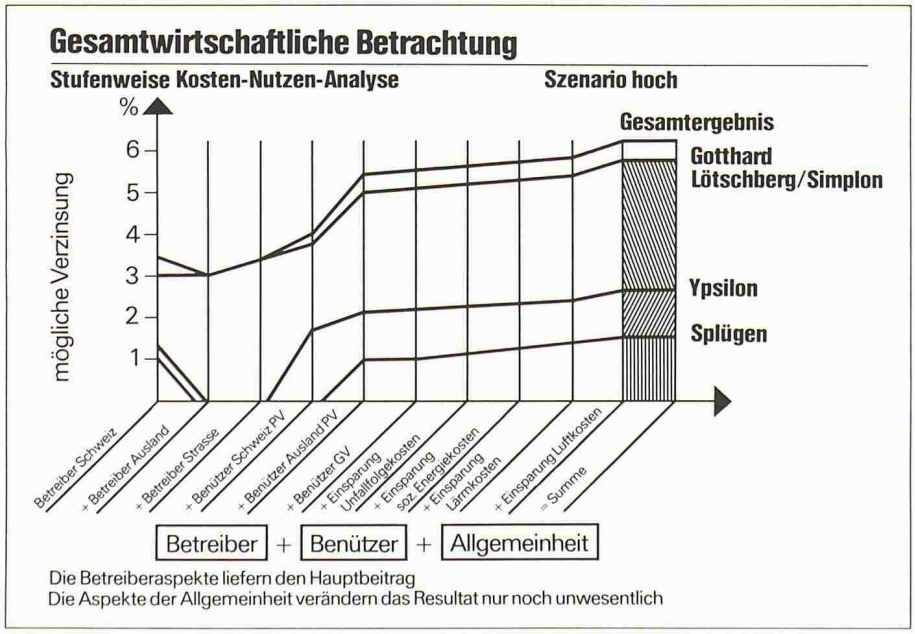

Bild 3. Stufenweise Kosten-Nutzen-Analyse (aller Länder): Mögliche Verzinsung (real) für das Szenaro H. Von links nach rechts werden sukzessive zusätzliche Aspekte in die Rechnung einbezogen. Ganz links sind es nur die betriebswirtschaftlichen Ergebnisse der Schweizer Bahnen. Ganz rechts sind alle Aspekte berücksichtigt. (Die Resultate sind abgeleitet aufgrund der Ergebnisse der Modellrechnungen, gemäss Basisbericht [2])

Ergebnisse der materiellen Aufarbeitung

Aufarbeitung und Ergänzungen für die ZMP

Die Ergebnisse der materiellen Aufarbeitung der Planungsfälle sind in [2] im Detail dargestellt. Sie umfassen die folgenden Bereiche:

☐ Szenarien für den Alpentransitverkehr

☐ Annahmen und Darstellung der Planungsfälle: Marktmässig, baulich und betrieblich

☐ Ermittlung der NEAT-Auswirkungen in den Bereichen: Betriebswirtschaft, Umwelt, Regionalwirtschaft, Gesamtwirtschaft

☐ Zusammenfassung und Folgerungen.

Diese Ergebnisse mussten für die Belange des Berichtes über die Zweckmässigkeit in verschiedener Hinsicht weiter aufgearbeitet, ergänzt und z.T. angepasst werden; Beispiele sind:

□ Im Bereich der Regionalwirtschaft der Einfluss auf die verkehrliche Attraktivität der schweizerischen Regionen mit zusätzlichen Indikatoren.

□ Im Bereich Umweltwirkungen werden zusätzlich Indikatoren zugezogen, die für die politische Beurteilung bildhaftere Massstäbe vermitteln als etwa Emissionen oder Immissionskonzentrationen: Veränderung der Anzahl LKWs auf der N2 am Gotthard . Zusammensetzung des Verkehrs im Basistunnel nach Nahverkehr, umgelagertem Strassenverkehr, Verkehr, der von andern Schienenachsen abgezogen wird.

□ Berücksichtigung zusätzlicher Effekte bei den NEAT-Benützern; insbesondere der Tatsache, dass die Fahrdistanzverkürzungen entweder beim Fahrgast oder bei der Bahngesellschaft als Vorteile (Nutzen) verbucht werden können.

□ Erweiterung der Systemfrequenzen für die Wirtschaftlichkeitsberechnungen auf die NEAT-Einflussbereiche der Verkehrsnetze in ganz Europa (Bei den betriebswirtschaftlichen Berechnungen wurde ein sogenanntes betriebswirtschaftliches Fenster betrachtet, dessen Grenzen südlich und nördlich der Alpen etwa 100–300 km von den Schweizergrenzen gelegt wurden).

Einfluss veränderter Annahmen

Für die wichtigsten Annahmen werden – z.T. bereits im Basisbericht – Sensitivitätsanalysen durchgeführt. Damit war auszuleuchten, wie stark (sensitiv) wichtige Endergebnisse auf unsichere Annahmen oder Bewertungen reagieren; etwa, wie stark die Wirtschaftlichkeit auf veränderte Bauzeiten, Verkehrsentwicklungen oder verlangte Kapitalverzinsungen reagiert.

Viele dieser Annahmeänderungen beeinflussen alle NEAT-Planungsfälle ähnlich im Vergleich zum Referenzfall ohne NEAT. Das bedeutet, dass die Zweckmässigkeit der NEAT an sich sensitiver auf solche Annahmen reagiert als der relative Vergleich zwischen den Planungsfällen in sich. Ein Beispiel dafür ist das allgemeine Verkehrswachstum. Mit steigendem Verkehrswachstum wird die Wirtschaftlichkeit aller Planungsfälle besser. Demgegenüber beeinflusst die angenommene Realisierung einer neuen Brennerachse die Ergebnisse des NEAT-Falles Splügen deutlich stärker als die des L–S-Falles. Gemäss den Sensitivitätsmodellen war aber der Einfluss auf die Wirtschaftlichkeit selbst des Splügenfalles geringer als allgemein angenommen würde. Die Annahmen über Kapazitäten im Transitnetz ohne NEAT beeinflussen die maximal mögliche Anzahl Züge bzw. Gütertonnen, die auch ohne NEAT transportiert werden könnten. Bei geringem Wirtschafts- und Verkehrswachstum hat diese einen starken Einfluss auf die Wirtschaftlichkeit der NEAT.

Tabelle 2. Der Zielraster für die ZMP der NEAT ist in acht Beurteilungsbereiche gegliedert, von denen jeder mehrere Beurteilungskriterien (Indikator) enthält

(1) *Wirtschaftlichkeit*
- 1.1 Betriebswirtschaft Schweiz
- 1.2 Betriebswirtschaft Europa
- 1.3 Volkswirtschaft Schweiz
- 1.4 Volkswirtschaft Europa

(2) *Befriedigung schweizerischer Verkehrsbedürfnisse*
- 2.1 Zeiteinsparungen des Personenverkehrs
- 2.2 Vorteile des Güterverkehrs

(3) *Befriedigung ausländischer Verkehrsbedürfnisse*
- 3.1 Zeiteinsparungen des Personenverkehrs
- 3.2 Nutzen einer NEAT für den ausländischen Güterverkehr

(4) *Umwelt, Energie, Landverbrauch, Landschaft*
- 4.1 Lärm und Luft
- 4.2 Energie (Treibstoffe, Strom)
- 4.3 Landschaft und Ortsbilder
- 4.4 Landbeanspruchung

(5) *Wirtschaft, Raumordnung und Siedlung*
- 5.1 Beschäftigungswirkung
- 5.2 Verkehrsgunstverbesserungen im Einzugsbereich einer NEAT
- 5.3 Abbau von Verkehrsgunst-Disparitäten in der Schweiz
- 5.4 Abbau von Einkommens-Disparitäten in der Schweiz

(6) *Internationale Koordinationserfordernisse*
- 6.1 Koordination für Bauentscheid, Planung und Bau
- 6.2 Koordination bei der Finanzierung
- 6.3 Koordination in der Betriebsphase

(7) *Finanzbedarf*
- 7.1 Belastung von Staatshaushalten bzw. Kapitalmärkten
- 7.2 Belastung des schweizerischen Staatshaushalts bzw. Kapitalmarktes

(8) *Realisierung, Handlungsspielräume*
- 8.1 Etappierbarkeit
- 8.2 Erweiterungsflexibilität
- 8.3 Absehbare Risiken
- 8.4 Nicht kalkulierbare Risiken

Zielsystem und Bewertung der Planungsfälle

Ähnlich wie in der technischen Aufarbeitung [2] wurden die Auswirkungen für jeden NEAT-Planungsfall nach zwei unterschiedlichen Methoden bewertet:

Monetäre Bewertung

Mit einer Kosten-Nutzenanalyse (KNA) wurden alle monetären bzw. monetarisierten Aspekte nach bekannten Verfahren bewertet. Neben verschiedenen Anpassungen gegenüber dem Basisbericht wurden in der ZMP möglichst verständliche Kennziffern für die Darstellung der Wirtschaftlichkeit verwendet; in der Regel der Zinssatz, zu dem das investierte Kapital verzinsbar ist (interne Ertragsrate). Bild 2 zeigt diese monetären Bewertungsergebnisse für die beiden Szenarien mit hohem bzw. tiefem Wachstum. Um zu illustrieren, welche Bedeutung die einzelnen Nutzen- bzw. Kostenkomponenten haben, illustriert Bild 3 die mögliche Kapitalverzinsung, wenn stufenweise Aspekte mit berücksichtigt werden, die ausserhalb des Interesses der schweizerischen Bahnen liegen. Das Bild zeigt, dass

- das schlechteste Ergebnis für die Gesamtheit der europäischen Bahnen resultiert,
- das Ergebnis sich stetig verbessert, je mehr man sich der gesamtwirtschaftlichen Betrachtung nähert.

Gesamtbewertung

Bei Verkehrsvorhaben gibt es immer eine Reihe von Tatbeständen, die man *nicht sinnvoll monetär bewerten* kann. Deshalb wurde auch bei der NEAT ein zweites Bewertungsverfahren herangezogen, das geeigneter ist, Aspekte verschiedenster Art (Äpfel und Birnen) einer verkehrspolitischen Bewertung zugänglich zu machen. Bei der technischen Aufarbeitung [2] wurde dazu eine Nutzwertanalyse (NWA) durchgeführt. Dies ist ein vollständig formalisiertes, mathematisches Verfahren, bei dem jedem zu bewertenden Aspekt zwei Zahlen zugeordnet werden: Ein Nutzwert N_{iK} und ein Gewicht g_i (K bezieht sich auf die zu bewertende Variante und i auf das Teilziel). Wenn total 80 Indikatoren im Zielsystem sind und bewertet

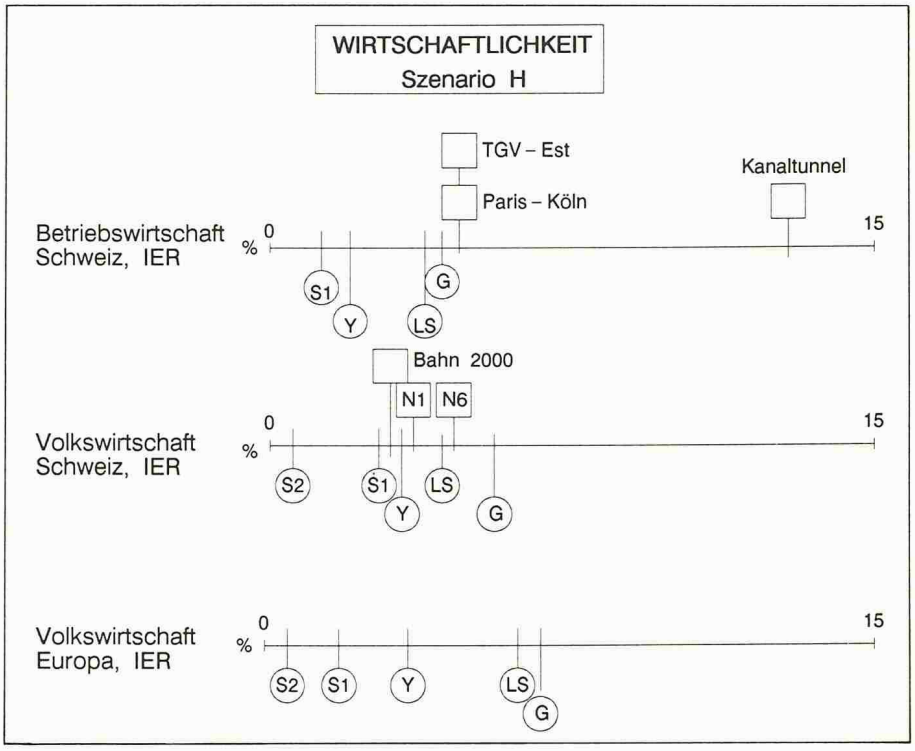

Bild 4. Vergleichswerte für NEAT-Planungsfälle unter dem Indikator Wirtschaftlichkeit für Szenario H. Vergleichswerte dafür sind verschiedene andere in- und ausländische Verkehrsvorhaben, so z.B. TGV-Est, TGV Paris-Köln, BAHN 2000, Nationalstrassenabschnitte N1, N6, Eurotunnel

werden, so wird für jeden dieser 80 Indikatoren N_i mit g_i multipliziert und zusammengezählt. Dieses Verfahren ist sehr systematisch und kann nützlich sein, wo ein relativ kleiner Kreis von Personen mit entsprechenden Detailkenntnissen zu entscheiden hat; etwa ein Direktorium eines Unternehmens, das über langfristige Investitionen zu entscheiden hat.

Für einen breit abgestützten politischen Meinunsbildungsprozess bleibt aber bei der NWA meistens undurchsichtig, wie das Resultat wirklich zustande kam. Dies umso mehr, weil es ja direkt eine auf Endnoten abgestützte Rangfolge unter den Varianten gibt und in diesem Sinne der politische Entscheid «im Computer berechnet» wird.

Aus diesem Grunde wurde für die Gesamtbewertung der Zweckmässigkeitsprüfung ein etwas bescheidener Weg gewählt. Das Verfahren trägt heute den Namen *Vergleichswert-Analyse (VWA)* und ist natürlich so wenig perfekt wie andere Verfahren auch. Für die vorliegende Anwendung zählten aber seine Vorteile der Einfachheit, Nachvollziehbarkeit mehr als das Fehlen der algorithmisch zwingenden Eindeutigkeit.

Auch die VWA geht von einem gegliederten Zielraster aus. Tabelle 2 zeigt dieses Zielsystem, wie es für die ZMP NEAT entwickelt wurde. Es enthält acht Beurteilungsbereiche, von denen jeder zwei bis vier Indikatoren enthält. In den Zielbereichen 6 bis 8 kommen auch Beurteilungskomponenten vor, die im Zielraster für den Basisbericht [2] so nicht enthalten waren und spezifisch «NEAT-politische» Aspekte ansprechen. Trotzdem ist es unmöglich, in einen solchen Zielraster alle denkbaren politischen Teilargumente ausdrücklich aufzunehmen. In Tabelle 2 sind z.B. Argumente wie «Rawilersatz» oder «Ostalpenbahn- Versprechen» nicht aufgeführt.

Zwei Eigenschaften prägen die VWA als Instrument für die Darstellung und Kommunikation der *vergleichenden* Gesamtbewertung, zum Beispiel der NEAT-Fälle:

(a) Für jeden Indikator des Zielrasters werden nicht nur die Wirkungen der Varianten einander gegenübergestellt. Als bildhafte Vergleiche werden sie auch den entsprechenden Wirkungen anderer bekannter Verkehrsvorhaben oder Situationen gegenübergestellt. Zum Beispiel werden die für die NEAT-Varianten erreichbaren Kapitalverzinsungen oder der Landverbrauch mit den entsprechenden Werten von anderen Projekten aus dem Strassen- oder Eisenbahnsektor verglichen, vgl. Bild 4.

(b) Die Vergleichswerte für die verschiedenen Indikatoren des Zielrasters werden grafisch zu einem Vergleichswertprofil zusammengefasst. Bild 5 illustriert dieses Vergleichsprofil für das Szenario H. Es stellt die Bewertungsinformation als grobes Gesamtbild dar. Im Gegensatz zur NWA wird aber dem Bildbetrachter direkt überlassen, welches Gewicht er nun zum Beispiel den Wirtschaftlichkeitsindikatoren relativ zum Landverbrauch oder dem Kapitalbedarf zumessen will. Dieses Verfahren ist wissenschaftlich weniger präzis. Es lässt mehr Zweideutigkeit zu. Dafür ist es aber für den Nicht-Experten bildhafter und transparenter. Trotzdem muss auch hier beachtet werden: Die Auswahl der für das Vergleichswertprofil herangezogenen Grössen (Indikatoren) – und das Weglassen von anderen – stellt bei jeder Methode bereits eine Wertung dar. Die Darstellung, wie sie in Bild 5 verwendet wird, verleitet zudem rein optisch dazu, dass alle Kriterien als gleich wichtig betrachtet wer-

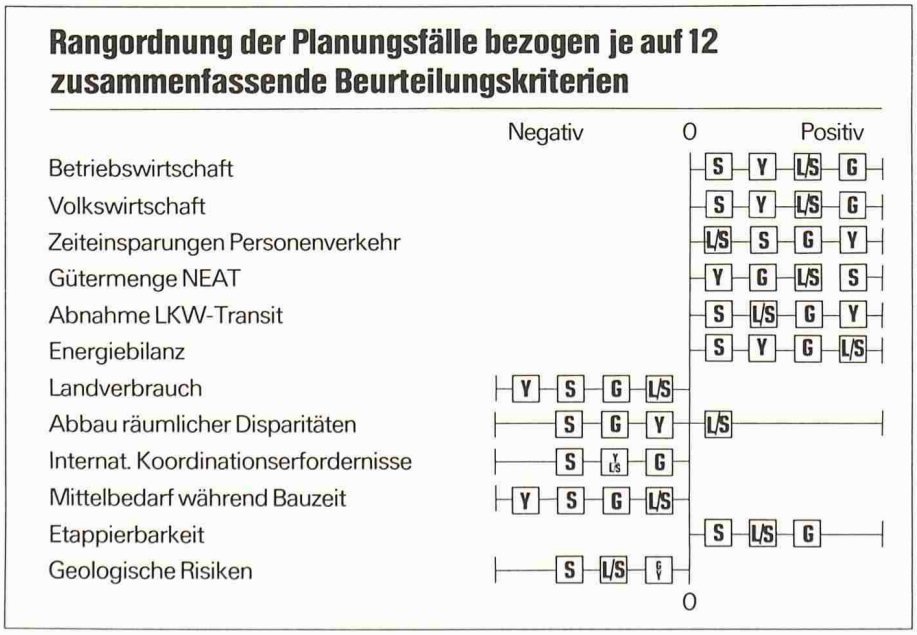

Bild 5. Vergleichswertprofil für die Gesamtbewertung der NEAT-Planungsfälle

den. Von dieser Annahme muss man sich bewusst lösen.

Argumentative Beurteilungsplattform

Der letzte Schritt bei der Umsetzung der Expertenergebnisse in Instrumente für die politische Meinungsbildung schliesst an die Darstellungen der KNA- und der VWA-Bewertungen an. Die Bewertungsinformationen in den Bildern 2, 3 und 5 werden auf unterschiedliche verkehrspolitische Konzeptionen bzw. konkrete transitpolitische Strategien projiziert. So kann herausgearbeitet werden, welche NEAT am besten zur einen oder anderen Transitpolitik mit unterschiedlichen Schwerpunkten passt.

Die Erfahrung mit dem ZMP-Bericht hat gezeigt, dass die Expertenergebnisse in dieser Form auf breiter politischer Basis diskutierbar werden, und dass in dieser Form die politischen Abwägungen ins Zentrum rücken und nicht bereits vorweggenommen sind. Diese argumentative Beurteilungsplattform wurde in Stufen hergeleitet:

- Stufe 1: Vier verkehrspolitische Grundkonzeptionen und NEAT
- Stufe 2: Varianten der NEAT-spezifischen Transportpolitik
- Stufe 3: Beantwortung der Grundfragen.

Die Details der Herleitung sind in [1] (Kap. 23, 24) beschrieben; hier fassen wir das Wichtigste zusammen:

Plattform Stufe 1: Verkehrspolitische Grundkonzeptionen und NEAT

Es werden vier verkehrs- bzw. transitpolitische Grundhaltungen definiert, die das Spektrum der politischen Meinungen etwa abdecken. Dann wird ihre Verträglichkeit mit dem Postulat einer NEAT an sich und mit den verschiedenen NEAT-Varianten erörtert. Tabelle 3 fasst das Ergebnis zusammen, wobei sich zeigt, dass die vier Grundkonzeptionen RIEGEL, BAHN MIT STRASSE, DE LUXE und BAHN GEGEN STRASSE primär auf die Grundfrage «NEAT ja oder nein» ansprechen und weniger auf Variantenunterschiede.

Varianten NEAT-spezifischer Marschrichtungen

Auf dieser zweiten Stufe wird das Spektrum möglicher Marschrichtungen der schweizerischen Transitpolitik in einer Typologie entwickelt, wie dies Tabelle 4 zeigt. Jede dieser Strategien legt die Schwergewichte auf andere Teilziele. Dementsprechend zeigt auch ihre Diskussion anhand der Bewertungsergebnisse (vgl. Abschnitt oben), dass die «beste NEAT-Variante» jeweils eine andere ist, je nachdem, welche transitpolitischen Schwerpunkte man setzt. Tabelle 5 fasst die Ergebnisse aus [1] zusammen: Welche NEAT-Varianten sind mit welchen transitpolitischen Marschrichtungen am besten verträglich? Eben diese Art Diskussion der entscheidenden Abwägungen bringt nun die politischen Gehalte in den Vordergrund und wird damit echt zur Grundlage für politische Meinungsbildung und Ausmarchung.

Schlagwort	*Stichwort-Erläuterung*	*Verträglichkeit mit NEAT*	*noch offene Entscheide*
Riegel	- keine Verkehrswege mehr ausbauen - Gesamtverkehr dämpfen	nein	
Bahn mit Strasse	- Verkehrsträger als sich ergänzende Teile eines Ganzen behandeln - ökologische Verträglichkeit gleich wichtig wie Mobilitätsbedürfnisse - ggf.externe Kosten internalisieren	offen, von weiteren Kriterien + Annahmen abhängig	· ja/nein? · welche?
De Luxe	- alle Verkehrsträger grosszügig ausbauen - Freiheit der Verkehrsmittelwahl und freie Fahrt sind am wichtigsten - Umwelt und Wirtschaftlichkeit zweitrangig	ja	welche?
Bahn gegen Strasse	- ausbauen, was der Verkehrsbenützer will («Abstimmung an der Tanksäule und am Billetschalter») - schlecht ausgelastete Verkehrsmittel nicht fördern, auch wenn sie weniger umweltbelastend sind	nein	

Tabelle 3. Kurzerläuterung zu den vier betrachteten transitpolitischen Grundkonzeptionen und ihrer Verträglichkeit mit einer NEAT. Interessant ist, dass die gegensätzlichsten Konzeptionen Riegel einerseits und Bahn gegen Strasse andererseits beide mit NEAT nicht verträglich sind

Beantwortung der Grundfragen

Diesen Titel trägt das letzte Kapitel der ZMP [1]. Es versucht, die entscheidungsorientierten Ergebnisse in einem letzten Argumentationsschritt auf die beiden Grundfragen zurückzuführen, die der ZMP gestellt werden, nämlich:

☐ Ist eine NEAT durch die Schweiz überhaupt zweckmässig?

☐ Welche NEAT ist gegebenenfalls die zweckmässigste?

Es versteht sich mittlerweile, dass die Experten diese Fragen nicht absolut zu beantworten haben, sondern nur in der «Wenn-Dann Form». Wir rekapitulieren hier die Folgerungen, die sich aus der ZMP-Abschluss-Argumentation ergaben.

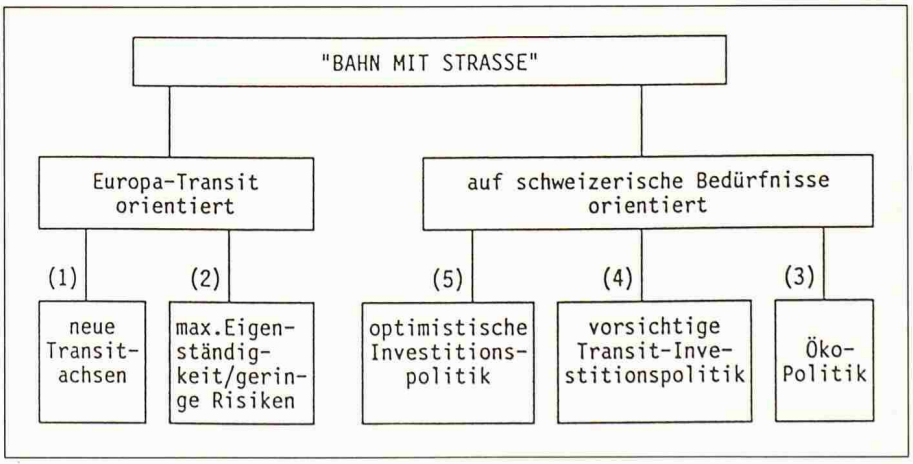

Tabelle 4. NEAT-bezogene verkehrspolitische Marschrichtungen im Rahmen der Grundkonzeption «Bahn mit Strasse», unterschiedliche Beurteilungen der Zweckmässigkeit; sowohl in bezug auf die Frage, ob eine NEAT zweckmässig sei als auch in bezug auf die Frage, welches die beste Variante wäre.

Schweizerische Transitpolitik	*NEAT Ja/Nein?*	*Welche NEAT? (Reihenfolge)*
Europa-Transit-orientiert		
(1) Neue Transitachsen	Ja	SP, L/S, YPS, GOT
(2) Max. Eigenständigkeit Geringe Risiken	Ja, aber	GOT, YPS*, L/S, SP
Auf CH-Bedürfnisse orientiert		
(3) Ökopolitik · Entlastung Strasse	nein, sofern nicht	YPS, GOT, L/S, SP
· Zusatzbelastungen	ja, aber	L/S, GOT, SP1, YPS, SP2
(4) Vorsichtige Investitionen für Transit	ja, sofern	L/S, GOT, YPS*, SP
(5) NEAT mit max. Verkehrsnutzen (CH) + Wirtschaftlichkeit	ja	YPS, GOT, L/S, SP bzw. GOT, L/S, YPS*, SP

* YPS-Minimal-Variante ohne Ausbau der ausländischen Zufahrten aus dem Raum Stuttgart/München

Tabelle 5. Konfrontation der NEAT-Ergebnisse mit den verschiedenen NEAT-politischen Marschrichtungen: «Sage mir, welche Transitpolitik du willst, und ich sage dir, wie du dich etwa zur NEAT-Frage stellen würdest.»

a) Zweckmässigkeit an sich:

(1) Eine NEAT durch die Schweiz ist zweckmässig – *unter bestimmten Bedingungen*:

(2) Die NEAT besitzt zwar ein respektables Potential für Umlagerungen von Strassen(güter)verkehr auf die Schiene. Dieses kann aber erst voll genutzt werden, wenn die NEAT nicht nur als isoliertes, baulich-betriebliches Bahnprojekt realisiert wird, sondern wenn sie ergänzt wird durch flankierende Massnahmen, insbesondere eine verbesserte Zusammenarbeit mit der Strasse.

(3) Der wirtschaftliche Erfolg einer NEAT hängt von der Wirtschaftsentwicklung in Europa, vom Planungsfall und – wesentlich – von den genannten flankierenden Massnahmen ab.

(4) Diese Massnahmen sind auf zwei Ebenen notwendig: Einmal auf der Ebene der europäischen Bahnunternehmen. Sie müssen ein marktgerechtes und *international koordiniertes*, ganzheitliches Angebot entwickeln; besonders im Güterverkehr müssen eine rationell funktionierende Transportkette Strasse-Terminal-Bahn-Terminal-Strasse sowie massive Senkungen der zolltechnischen, administrativen und betrieblichen Aufenthaltszeiten realisiert werden. Zum Beispiel muss das Rangieren im 21. Jahrhundert weitgehend überflüssig gemacht werden.

Bei unerwartet geringem Wachstum muss gegebenenfalls auf verkehrspolitischer Ebene mit flankierenden Massnahmen zusätzlicher Strassenverkehr auf die Bahn gebracht werden, sofern auch unter diesen Bedingungen die potentielle Wirksamkeit und Wirtschaftlichkeit der NEAT gewährleistet werden soll.

(5) Unter diesen Voraussetzungen kann die Investition für eine NEAT Gotthard oder Lötschberg–Simplon mit grosser Wahrscheinlichkeit deutlich besser verzinst werden als langfristige Bundesobligationen, jedoch immer noch unter dem Zins, der in der Regel für private Investitionen erwartet wird.

(6) Die monetäre Bilanz zwischen *externen* Kosten und Nutzen (Benutzervorteile, Umweltbelastungen/-entlastungen) ist positiv. Das heisst, die NEAT ist gesamtwirtschaftlich besser als betriebswirtschaftlich (für die Bahnen).

(7) Wenn nach dem Territorialprinzip finanziert wird, so leistet die Schweiz mit dem Bau der NEAT einen Beitrag zugunsten der ausländischen Benutzer nördlich und südlich der Schweiz, insbesondere in Italien und der Bundesrepublik (ausser beim Planungsfall Splügen). Der geldmässige Wert dieses Beitrages liegt in der Grössenordnung von mehreren Milliarden Franken Bundesobligationen.

(8) Der Verzicht auf eine NEAT ist mit dem erhöhten Risiko verbunden, dass die Schweiz längerfristig die Gewichtslimite von 28 t nicht halten kann. Auch wird dann der politische und sachliche Druck für eine zweite Röhre der N2 am Gotthard grösser.

b) Etappenweise Realisierung ist zweckmässig:

(9) Unabhängig von der Variantenwahl ist es zweckmässig, mit der Realisierung einer funktionsfähigen Mindestlösung zu beginnen, d.h. mit dem Bau des Basistunnels und den minimal notwendigen Zufahrten. Dazu sind Investitionen von 4–8 Mrd Fr. anstatt 10 bis 20 Mrd Fr. nötig.

c) Zur Variantenwahl:

(10) Die Splügen-Variante ist nur dann die zweckmässigste, wenn grosses Gewicht auf eine *neue* Transitachse zwischen dem süddeutschen Raum und der Lombardei gelegt wird und wenig Gewicht auf Benutzervorteile in der Schweiz, auf Selbständigkeit der Schweiz bei der Realisierung und auf Wirtschaftlichkeit.

(11) Die Splügen-2-Variante ist weniger zweckmässig als die Variante 1.

(12) Wenn dem Splügen nicht der Vorzug gegeben wird, so sind folgende Abwägungen für die Variantenwahl zwischen Gotthard, Ypsilon und Lötschberg–Simplon entscheidend:

□ Die Variante Lötschberg–Simplon ist dann die zweckmässigste, wenn

- grosses Gewicht darauf gelegt wird, dass die zusätzliche Umweltbelastung wie Landverbrauch, Eingriffe in die Landschafts- und Ortsbilder möglichst klein gehalten wird,
- dem – gegenüber der Gotthardvariante – geringeren Finanzbedarf von etwa 1 Mrd Fr. für die Minimallösung, bzw. 3–4 Mrd Fr. für den Vollausbau grosses Gewicht gegeben wird,
- mit der NEAT auch den räumlichen Disparitäten in der Schweiz entgegengewirkt werden soll.

□ Der Fall Gotthard ist zweckmässiger als der Lötschberg–Simplon, wenn grosses Gewicht gelegt wird auf

- Unabhängigkeit der Schweiz beim Planen und Bauen,
- die grössere Attraktivität im Personenverkehr und die etwas grössere Umlagerungswirkung im Güterverkehr,
- spätere Ausbaumöglichkeiten zum Ypsilon.

□ Der Planungsfall Ypsilon ist nur mit dem reduzierten Ausbaustandard des Ostastes zweckmässig. Dann ist er eine Variante Gotthard-Plus und ist unter ähnlichen Voraussetzungen am zweckmässigsten wie der Gotthard. Der Ostast bringt aber weitere Umweltbelastungen im Vorderrheintal und kostet nochmals etwa 3–4 Mrd Fr. mehr. Er verbindet dafür das bündnerische Rheintal direkt mit der Gotthard-NEAT.

Schlussbetrachtung

□ Die ZMP NEAT geht von der Erfahrung aus, dass die Qualität sachpolitischer Entscheide weniger häufig an der mangelhaften wissenschaftlichen Qualität der Expertenarbeit leidet als daran, dass es nicht gelingt, den politischen Entscheidungsträgern die echt politischen Gehalte der anstehenden Entscheide und deren Konsequenzen verständlich zu machen. Deshalb wurde dem Anliegen grosse Aufmerksamkeit gewidmet, die wissenschaftlichen Ergebnisse in brauchbare Unterlagen für einen konstruktiven Prozess der politischen Meinungsbildung *umzusetzen*.

□ Die Arbeiten haben gezeigt, dass diese Ansprüche nicht ohne weiteres lückenlos erfüllbar sind. Eine wichtige Voraussetzung ist die, dass die Expertenarbeiten bei der Suche nach der bestmöglichen Ausgestaltung der Lösungen und ihrer Bewertung *stark iterativ* gestaltet werden können. Dazu sind mehrere Runden von Plausibilitätsprüfungen, Hinterfragungen, Fehlereliminationen und Anpassungen der Projekte und ihrer Beurteilung nötig. Dies bedingt, dass der laufende Austausch technischer Zwischenergebnisse rasch und unkompliziert vor sich geht. Im weiteren muss die Expertenarbeit in der Regel im Rahmen fest vorgegebener politischer Endtermine ablaufen. Diese erscheinen den Wissenschaftern meistens ohnehin als unrealistisch kurz. Wenn sie kurz sind, so muss unbedingt verhindert werden, dass beinahe bis zum Endtermin die technischen Ergebnisse bearbeitet werden und keine Zeit mehr bleibt, diese Ergebnisse für die Benutzer umzusetzen und zu kommentieren. Diese Gefahr ist allgegenwärtig.

□ Ein besonderes Problem bei diesem Iterationsprozess ist immer die Frage, wie und wann die vielen *Variantenvorschläge* in den Evaluationsprozess einzubauen sind, die von den verschiedensten Organisationen, Interessengruppen und Einzelfachleuten in die öffentliche Diskussion eingebracht werden. Das Problem ist nicht ohne Widersprüche lösbar. Einerseits müssen alle Vorschläge fair geprüft werden. Andererseits tauchen neue Vorschläge immer auch noch im nachhinein auf, wenn die politischen Verfahren sie kaum mehr konstruktiv aufnehmen können. Das Potential aller Ideen im ganzen Lande könnte unter Umständen wirksamer und konstruktiver ausgeschöpft werden, wenn bereits bei Beginn der eigentlichen Expertenarbeiten ein offizieller Aufruf – oder gar Wettbewerb – für das Einreichen von zusätzlichen Varianten durchgeführt würde. Das ist zwar auch keine perfekte Lösung, sie könnte aber einige Probleme vorbeugend entschärfen, die erfahrungsgemäss immer wieder auftreten.

□ Es ist angezeigt, abschliessend nochmals sehr deutlich auf ein Problem aufmerksam zu machen, das die Wirksamkeit sachpolitischer Entscheide wie fast kein anderes immer wieder beeinträchtigt hat, das aber von der Politik trotzdem – bzw. gerade deshalb – immer wieder systematisch verdrängt wird: Die Bedeutung von flankierenden Massnahmen. Es wird zwar überall anerkannt, dass eine NEAT nicht als isoliertes Infrastruktur- und Betriebsprojekt realisiert werden darf, weil so sein Potential nicht ausgeschöpft wird und seine Wirtschaftlichkeit empfindlich leidet, sogar unakzeptabel wird. Dies betrifft ganz besonders den Güterverkehr, bei dem die Attraktivität der Transportkette mit flankierenden Massnahmen auf der Ebene der Bahnunternehmen und auf verkehrspolitischer Ebene verbessert werden muss. Im Güterfernverkehr muss die integrale Transportkette Strasse-Terminal-Bahn-Terminal-Strasse so zum Funktionieren gebracht werden, dass sie für genügend Gütertransporte interessanter wird als der Strassentransport. Technisch ist ein solches Konzept möglich. Organisatorisch braucht es aber internationale Leistungen, die anspruchsvoller sind, als eine NEAT mit einem Basistunnel zu bauen. Die Vernehmlassung zeigt jedoch bereits, dass die flankierenden Massnahmen ob all dem Interesse für die Bauten und das Rollmaterial von vielen aus dem politischen Bewusstsein verdrängt werden.

Literatur

[1] INFRAS: «Neue Eisenbahn-Alpentransversale durch die Schweiz: Zweckmässigkeitsprüfung», im Auftrag des Eidg. Verkehrs- und Energiewirtschaftsdepartementes, Zürich, August 1988

[2] EWI/MCI: «NEAT Basisbericht», Zürich/Baden, April 1988

[3] *Myrdal G.*: «Objectivity in Social Research»

[4] Arrow K.: «Social Choice and Individual Value»

[5] *Güller/INFRAS*: «Zweckmässigkeitsprüfung NHT», Zürich 1982

[6] Stab für Gesamtverkehrsfragen (GVF): «Richtlinien für die Zweckmässigkeitsprüfung von Verkehrsvorhaben», ausgearbeitet durch Arbeitsgruppe Güller/INFRAS, Zürich 1981

Adresse des Verfassers: Dr. *S. Mauch*, dipl. Ing. ETH, *M. Maibach*, dipl. lic. oec. publ., und *P. Marti*, dipl. Dr. oec. publ., INFRAS, Dreikönigstrasse 51, 8002 Zürich.