

Zeitschrift: Schweizer Ingenieur und Architekt
Herausgeber: Verlags-AG der akademischen technischen Vereine
Band: 112 (1994)
Heft: 43

Artikel: Evalution der Linienführung: methodische Grundlagen
Autor: Pola, Nica
DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-78537>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. [Siehe Rechtliche Hinweise.](#)

Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. [Voir Informations légales.](#)

Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. [See Legal notice.](#)

Download PDF: 15.05.2025

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>

liegt es gesetzesgemäss am Bundesrat, über die definitive Linienführung, die Terminplanung und eine allfällige Etapierung von Bauarbeiten zu entscheiden. Der Entscheid ist auf Ende 1994/Anfang 1995 terminiert worden.

Am Gotthard-Basistunnel sind die Auflageprojekte bereits in Bearbeitung, so dass nach dem Bundesratsentscheid ohne Zeitverzug das Plangenehmigungsverfahren eingeleitet werden kann. Ende 2006 soll die ganze Neu-

baustrecke zwischen Arth-Goldau und Lugano in Betrieb genommen werden.

Adresse des Verfassers: P. Zuber, dipl. Bauingenieur ETH/SIA, Delegierter AlpTransit, Generaldirektion SBB, 3030 Bern.

Evaluation der Linienführung

Methodische Grundlagen

Komplexe Bauvorhaben mit verschiedenen Entscheidungsträgern verlangen klare, nachvollziehbare Entscheidungsgrundlagen. Im Projekt AlpTransit wurde die Linienführung in mehreren Schritten mittels einer Vergleichswertanalyse evaluiert und so die Transparenz für alle Beteiligten, insbesondere für die Entscheidungsträger, gewährleistet. Im folgenden wird die Methodik mit ihren Instrumenten erläutert sowie auf die einzelnen Schritte des Variantenvergleichs eingegangen.

Geschichte der Variantenentwicklung

Beim Projekt AlpTransit sind nicht nur Aspekte des Baus und Betriebs, sondern auch der Umwelt und des Raumes

VON NICA POLA, ZOLLIKON

sowie öffentliche und somit klare politische Interessen zu berücksichtigen. Die für die Vorprojektgenehmigung zuständige Behörde – der Bundesrat – muss die Gewähr haben, dass alle sinnvollen Varianten studiert, alle Ideen geprüft worden sind und die Bewertung einleuchtend vorgenommen wurde. Aufgrund eines Antrages der beiden beteiligten Bahnen (SBB und BLS) sowie des Bundesamtes für Verkehr (BAV) entscheidet der Bundesrat Ende 1994/Anfang 1995 über das Vorprojekt.

Die Suche nach der besten Lösungsvariante erfolgte in einem kreativen Prozess. Dieser umfasste verschiedene Konkretisierungsstufen (Bild 1):

□ **Schritt 1:** Der Botschaft über den Bau der schweizerischen Eisenbahn-Alpentransversale [1] wurde eine erste Lösungsmöglichkeit, die Botschaftsvariante, zugrunde gelegt. Auf dieser Basis wurde der Fächer für weitere Lösungsvorschläge geöffnet. Dabei berücksichtigte man sowohl bauliche und betriebliche Alternativen wie auch Forderungen der betroffenen Kantone und Gemeinden. Diese betrafen insbesondere die Minimierung der negativen Raum- und Umweltauswirkungen sowie die Überprüfung der Auswirkungen auf die regionale Entwicklung.

□ **Schritt 2:** Mittels eines zweistufigen Prüfverfahrens wurden die erarbeiteten Varianten auf ihre Zielerfüllung untersucht. Der Grobvariantenvergleich bil-

Bestandteile der Projektorganisation AlpTransit

□ Behördendelegationen

Vertreter der jeweiligen Kantonsregierungen.

□ Projektkommissionen

Vertreter der jeweiligen kantonalen Verwaltungen (insbesondere Amt für Umweltschutz und Raumplanungsamt).

□ Arbeitsgruppen Umwelt, Sicherheit + Störfall, Betrieb + Technik

Fachorgane der Projektorganisation AlpTransit (Vertreter von Bundesämtern und kantonalen Ämtern sowie weitere Fachexperten).

□ Projektgenieure

Ingenieurgemeinschaften, die mit der Projektierung in einzelnen Projektabschnitten betraut sind.

dete den ersten Schritt dieses zweistufigen Variantenvergleichs. Er verfolgte die Absicht, eine erste Vorauswahl der diskutierten Linienführungsvarianten zu treffen und die nicht machbaren und bezüglich der Ziele extrem ungünstigen Varianten auszuschneiden.

□ **Schritt 3:** Im nachfolgenden Feinvariantenvergleich erfolgte eine schrittweise Reduktion der bearbeiteten Linienführungen auf maximal zwei Varianten (Vorgabe gemäss Art. 7 der NEAT-Verfahrensverordnung [2]).

□ **Schritt 4:** Bis Mai 1993 wurden die Varianten für das Vorprojekt festgelegt. Wo noch zwei Varianten zur Diskussion standen, verlangte die NEAT-Verfahrensverordnung (Art. 7) eine Gegenüberstellung dieser verbleibenden zwei Varianten.

Anforderungen an die Evaluationsmethodik

Um den Entscheidungsträgern die notwendigen, nachvollziehbaren Grundlagen für eine Auswahl der Varianten bereitzustellen, wurde eine entsprechende Evaluationsmethodik entwickelt.

Die Ziele für diese Methodik waren:

– eine für beide Achsen, Gotthard und

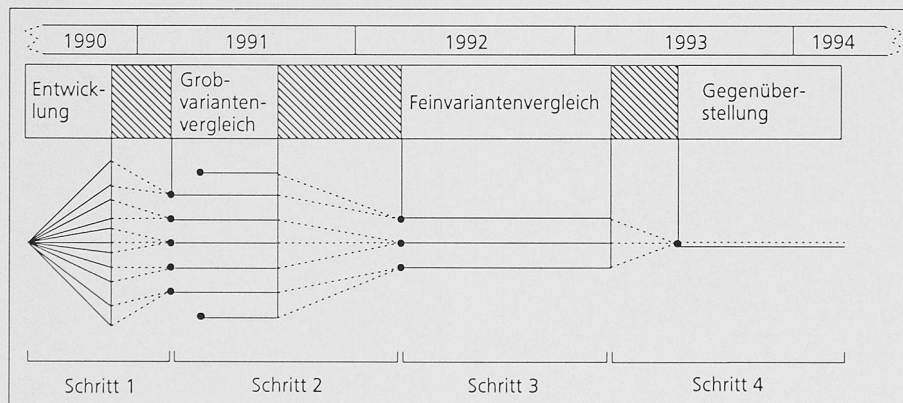


Bild 1. Phasen des Planungs- und Entscheidungsprozesses

Lötschberg, einheitliche Methodik bereitzustellen,

- den Variantenvergleich nach einheitlichen, alle wichtigen Aspekte umfassenden Beurteilungsgrundlagen durchführen zu können,
- die Lesbarkeit und Nachvollziehbarkeit für alle Interessierten und Beteiligten, insbesondere für die Entscheidungsträger, zu erleichtern,
- für die Entscheidungsträger eine Basis zu schaffen, auf der bei Bedarf andere, weitergehende Bewertungsverfahren zur definitiven Entscheidungsfindung angewendet werden können.

Der Schwerpunkt der Methodik lag auf der Vorbereitung des Entscheids. Ein rechtzeitiger Einbezug der beteiligten Behörden und der Bahnen in den Prozess war für die Entscheidungsfindung von grosser Wichtigkeit.

Wahl einer Evaluationsmethodik

Die Ausgangslage für den Grobvariantenvergleich war charakterisiert durch eine unterschiedliche Bearbeitungstiefe der einzelnen Varianten sowie durch das Ziel dieses Schrittes, die ungünstigeren Varianten zu eliminieren und die erfolgversprechenden auszuwählen. Dies verunmöglichte einen exakten quantitativen Vergleich auf jeder Stufe. Verlangt wurde eine qualitativ bewertende Methode. Diesbezüglich erweist sich für Entscheidungsverfahren, bei denen «harte», messbare und «weiche», nicht messbare Kriterien wie Bau-, Umwelt-, Finanzierungs-, Raum- und Gesellschaftsaspekte eine wichtige Rolle spielen, die Methodik der Vergleichswertanalyse als geeignet.

Ein wesentlicher Vorteil dieser Methode liegt in der weitgehenden Trennung von (Bild 2):

- «Erfassen und Messen» (Beurteilen) durch den Projektgenieur,
- «Bewerten» (Setzen von Gewichtungen) durch die Entscheidungsträger.

Dank der dadurch möglichen Transparenz der Teilergebnisse und der Entscheidungsvorbereitung wird eine gute Vertrauensbasis bei Entscheidungsträgern und Betroffenen für das Ergebnis des Prozesses geschaffen.

Nutzwertanalyse

Bei der Nutzwertanalyse werden pro Kriterium und Variante die Zielerträge bestimmt. Diese erlauben es, mittels Skalierungen die verschiedenen Kriterien in einen einheitlichen Bezugsmassstab zu überführen. Die Werteaggregation erfolgt, indem die verschiedenen Indikatorgrössen mit den Kriterienge-

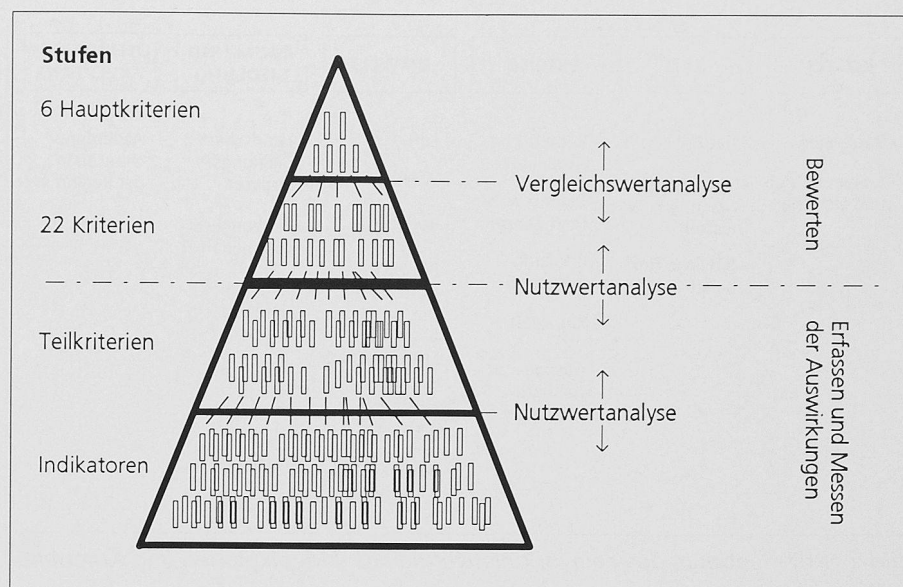


Bild 2. Stufenweiser Aufbau der Beurteilungsaspekte

wichten multipliziert werden. So werden diese addierbar. Die Resultate werden mittels Zahlenwerten sowie Säulen- und Balkendiagramm-Darstellungen vermittelt.

Die Nutzwertanalyse vermeidet eine Monetarisierung der Kriterien, wie sie eine Kosten-Nutzen-Analyse verlangt und eignet sich deshalb insbesondere für komplexe Entscheidungssituationen, wo schwer quantifizierbare und monetarisierbare Werte eine grosse Rolle spielen [3].

Vergleichswertanalyse

Die Vergleichswertanalyse ist eine Weiterentwicklung der Nutzwertanalyse. Gewichtungen einzelner Auswirkungen im Sinne eines Rechenvorganges oder einer in Geldwerten ausgedrückten Bedeutung werden dabei weitgehend vermieden. Die Verdichtung von Einzelergebnissen zu einer vergleichenden Gesamtbewertung erfolgt mit graphischen Mitteln (Wertesäulen, Symboltabellen). Von grosser Bedeutung für die Veranschaulichung der Evaluationsergebnisse sind die verbalen Interpretationen und Folgerungen aus dem Verdichtungsprozess [3].

Die Anwendungsbereiche der Vergleichswertanalyse sind denjenigen der Nutzwertanalyse ähnlich. Als Instrument bietet sie verbesserte Grundlagen für den Kommunikationsprozess im Entscheidungsvorgang.

Anpassung der Methodik an die Fragestellung

Die angewendete Methodik wurde dem unterschiedlichen Bearbeitungsstand der Varianten sowie den Projektbedürfnissen angepasst.

Mittels vorgegebener Beurteilungsblätter wurden im Grobvariantenvergleich die Varianten direkt auf Stufe Teilkriterien, im Feinvariantenvergleich auf Stufe Indikatoren beurteilt. Wo es der Bearbeitungsstand der Varianten erlaubte, wurde für die Teilkriterien bzw. Indikatoren das Ausmass bestimmt, bei den übrigen, nicht mit Zahlenwerten zu erfassenden Teilkriterien bzw. Indikatoren erfolgte die Beurteilung anhand verbaler Skalierungen oder relativer Differenzen.

In den Phasen des Feinvariantenvergleichs und der Gegenüberstellung wiesen die einzelnen Varianten einen einheitlicheren und detaillierteren Bearbeitungsstand auf. Deshalb war es möglich, den Schritt des Erfassens und Messens im Rahmen einer Nutzwertanalyse durchzuführen. Der Zusammenzug der einzelnen Kriterien zu den Hauptkriterien wurde aber, aufgrund der guten Erfahrungen im Grobvariantenvergleich, weiterhin anhand einer Vergleichswertanalyse durchgeführt. Die Vergleichswertanalyse vermeidet eine mathematische Wertsynthese und betont den qualitativen Aspekt des Zusammenzuges der Kriterien zu den Hauptkriterien. Dieser Schritt stellt ausserdem klar eine politische Wertsetzung dar und ist deshalb nicht mit den vorhergehenden Schritten vergleichbar.

Ablauf und Arbeitsschritte des Feinvariantenvergleichs

Bezüglich des Ablaufs und der Instrumente gibt es zwischen dem Grob-, dem Feinvariantenvergleich und der Gegenüberstellung kaum Unterschiede. Deshalb wird hier nur auf den Feinvariantenvergleich eingegangen.

KOSTEN	BAU	BETRIEB	UMWELT	RAUM UND SIEDLUNG	ÖFFENTLICHE AKZEPTANZ
- Baukosten - Kosten Betrieb und Unterhalt	- Bauzeit - Technische Machbarkeit/ Risiken - Bauliche Flexibilität	- Betriebliche Flexibilität - Betrieb während Bauzeit - Erfüllung Vorgaben - Kapazität - Ausbaustandard	- Luft - Wasser - Boden - Biosphäre Flora, Fauna - Lärm und Erschütterung - Ausbruchmaterial - Störfälle und Sicherheit	- Landschaft/ Siedlungsstruktur - Nutzungen/ Landbedarf - Regionales Verkehrsnetz - Regionalwirtschaft	- Akzeptanzchancen in der Region

Bild 3. Kriterienbaum des Feinvariantenvergleichs: Hauptkriterien und Kriterien

Die einzelnen Varianten wurden in jedem Projektierungsabschnitt separat untereinander verglichen. Durch klar definierte Schnittstellen war es möglich, jede Variante mit jeder des Nachbarabschnittes zu kombinieren.

Zuhanden der je Abschnitt beauftragten Projektierenden wurde ein Vorgebendner erarbeitet, der gewährleisten sollte, dass alle Projektierungsabschnitte nach derselben Methodik sowie mit denselben Unterlagen bearbeitet und bewertet wurden. Dieser Ordner erläuterte die methodischen Grundlagen und stellte die zu bearbeitenden Indikatoren dar. Für die Stufe der Indikatoren wurden ausführliche Beurteilungsblätter erstellt. Gleichzeitig wurden Unterlagen für die Kostenberechnungen, betriebliche Vorgaben sowie Hinweise zur Bearbeitung einzelner Punkte vorgegeben.

Die Bearbeitung und Bewertung erfolgte anhand eines für beide Achsen geltenden Kriterienbaumes. Dieser Kriterienbaum ist beim Feinvariantenvergleich nach Hauptkriterien, Kriterien, Teilkriterien und Indikatoren gegliedert (vgl. Bild 2). Der Grobvariantenvergleich enthielt, der Bearbeitungstiefe angepasst, eine Stufe weniger. Die Kriterien ergaben sich aus den Vorgaben der Botschaft und der Gesetzgebung. Sie wurden im Rahmen eines kontinuierlichen Abstimmungsprozesses mit den Projektierenden, den Projektkommissionen der Kantone sowie den Projektleitungen der Achsen Gottard und Lötschberg erarbeitet. Bild 3 zeigt die obersten beiden Ebenen des Kriterienbaumes mit den Hauptkriterien Kosten, Bau, Betrieb, Umwelt, Raum und Siedlung sowie öffentliche Akzeptanz.

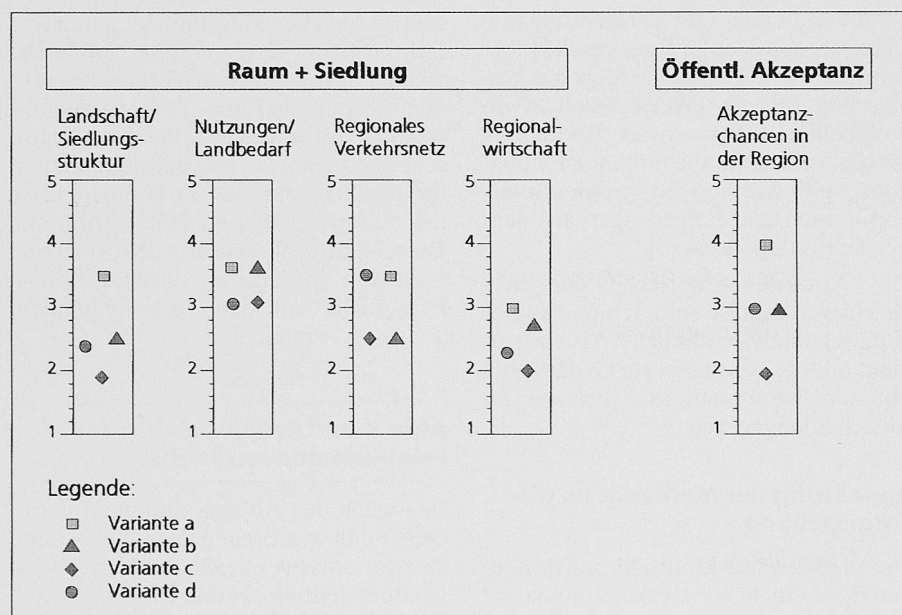


Bild 4. Beispiel für die Darstellung der Wertesäulen

Eine Sonderstellung nahm das Hauptkriterium «Öffentliche Akzeptanz» ein. Dieses Hauptkriterium sollte unter anderem die «emotionalen Aspekte», die bei einer Beurteilung eines derart komplexen Projektes eine wichtige Rolle spielen, erfassen. Überschneidungen mit anderen Hauptkriterien waren dabei möglich, ja sogar zwangsläufig.

Der Feinvariantenvergleich bestand aus folgenden Arbeitsschritten:

☐ Erfassen und Messen der Auswirkungen der Varianten anhand von Indikatoren:

Die Projektierenden erfassten und beurteilten die Auswirkungen der verschiedenen Varianten. Ziel dieser Auswirkungsanalyse war insbesondere die Gewährleistung einer fundierten und zügigen Beantwortung späterer Nachfragen. Ebenso wurden Unsicherheiten und mögliche Ungenauigkeiten aufgezeigt. Nicht messbare Indikatoren wurden qualitativ charakterisiert. Die gemessenen Werte bzw. Beurteilungen wurden durch die Projektierenden mittels vorgegebener Beurteilungsblätter auf eine Nutzwertskala übertragen. Die Skalierung reichte von 1 (kleinster Nutzwert bzw. grösste Beeinträchtigung) bis 5 (grösster Nutzwert bzw. kleinste Beeinträchtigung). Notwendige Zusatzinformationen wurden verbal festgehalten.

☐ Zusammenfassen der einzelnen Indikatoren anhand vorgegebener Nutzwertskalen zu den Teilkriterien (Aggregationsschritt 1):

Der Zusammenschluss der Indikatorwerte zu den jeweiligen Teilkriterien erfolgte durch die Addition der ermittelten Nutzwerte. Diese Nutzwerte waren zuvor gewichtet worden, wobei die entsprechenden Gewichtungen zwischen den Projektierenden und der Projektleitung besprochen und danach verbindlich festgelegt wurden.

☐ Zusammenfassen der einzelnen Teilkriterien zu den 22 Kriterien (Aggregationsschritt 2):

Diese Zusammenfassung verlief nach demselben Verfahren wie beim vorhergehenden Schritt. Die gewichteten Nutzwerte wurden graphisch in Wertesäulen dargestellt (Bild 4).

☐ Gesamtbewertung über alle Hauptkriterien (Aggregationsschritt 3):

Die Projektierenden fassten die Ergebnisse je Kriterium in die jeweiligen Hauptkriterien mittels der Methode der Vergleichswertanalyse zusammen. Dazu wurden diese graphisch und verbal umgesetzt. In den Säulen der Symboltabelle (Bild 5) wurden nicht mehr mathematisch ermittelte Nutzwerte eingetragen, sondern die Gesamtcharakteri-

stiken der einzelnen Varianten zum Ausdruck gebracht. Diese basierten auf der Analyse der Projekt Ingenieure bzw. der Entscheidungsträger. Die Symboltabelle wurde durch eine verbale Zusammenfassung der ihr zugrunde liegenden Überlegungen und Begründungen ergänzt.

Der Vorschlag der Projekt Ingenieure zur Gesamtbewertung bildete die Basis für die Entscheidungsfindung durch die Entscheidungsträger (Bild 6). Ziel und Aufgabe der Methodik war die Vorbereitung des Entscheides für die Entscheidungsträger und nicht der Entscheidung selber. Den Entscheidungsträgern war es so möglich, dem aus fachlicher Sicht dargelegten Vorschlag zu folgen oder eine eigene Zusammenfassung der Ergebnisse zu erstellen. Diese Arbeitsschritte gewährleisteten eine nachvollziehbare und transparente Analyse. Ein Überprüfen der erhaltenen Ergebnisse und Sensitivitätsbetrachtungen waren jederzeit möglich und wurden von den Projekt Ingenieuren und stichprobenartig auch durch die Projektleitung durchgeführt.

Entscheidungsablauf und Beteiligte

Eine hohe Akzeptanz der Ergebnisse verlangte eine breite Abstützung des Beurteilungsprozesses. Bereits bei der Erarbeitung der Evaluationsmethodik und des Kriterienbaumes arbeiteten deshalb die Projektleitungen beider Achsen und die Kantone eng zusammen. Die Struktur der Projektorganisation geht aus dem Kasten «Bestandteile der Projektorganisation AlpTransit» hervor.

Das Hauptkriterium «Öffentliche Akzeptanz» wurde in Zusammenarbeit mit den kantonalen Projektkommissionen erarbeitet. Die Bearbeitung der übrigen Hauptkriterien lag bei den zuständigen Projekt Ingenieuren oder bei den Bahnen.

□ Die Projektkommissionen der Kantone nahmen zu den Ergebnissen der Variantenvergleiche Stellung. Ebenso wurden die Behördendelegationen, die Stammorganisation der Bahnen und die Projektkoordination Bauten auf der Stufe des BAV begrüsst. Die in der Projektorganisation AlpTransit bestehenden Arbeitsgruppen Umwelt, Sicherheit + Störfall, Betrieb + Technik wurden informiert und zur Stellungnahme eingeladen. So konnte sichergestellt werden, dass grundsätzliche Bedenken so früh wie möglich angesprochen wurden und in den weiteren Projektablauf einfließen konnten.

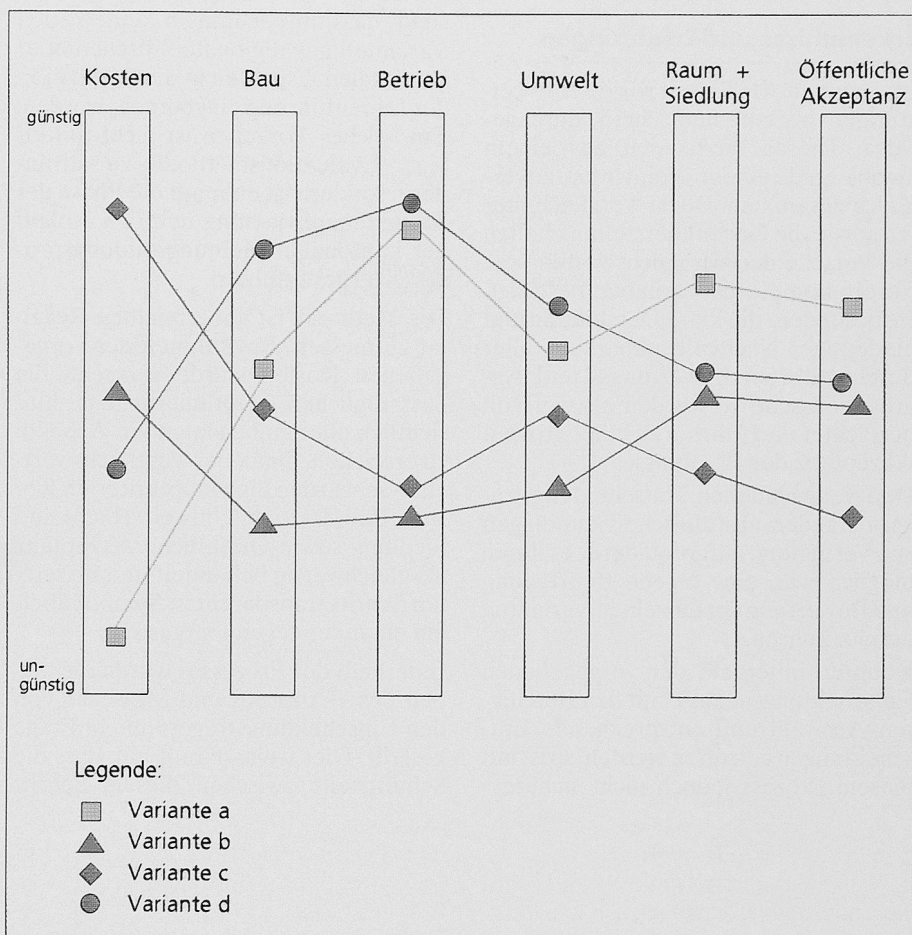


Bild 5. Beispiel für eine Symboltabelle

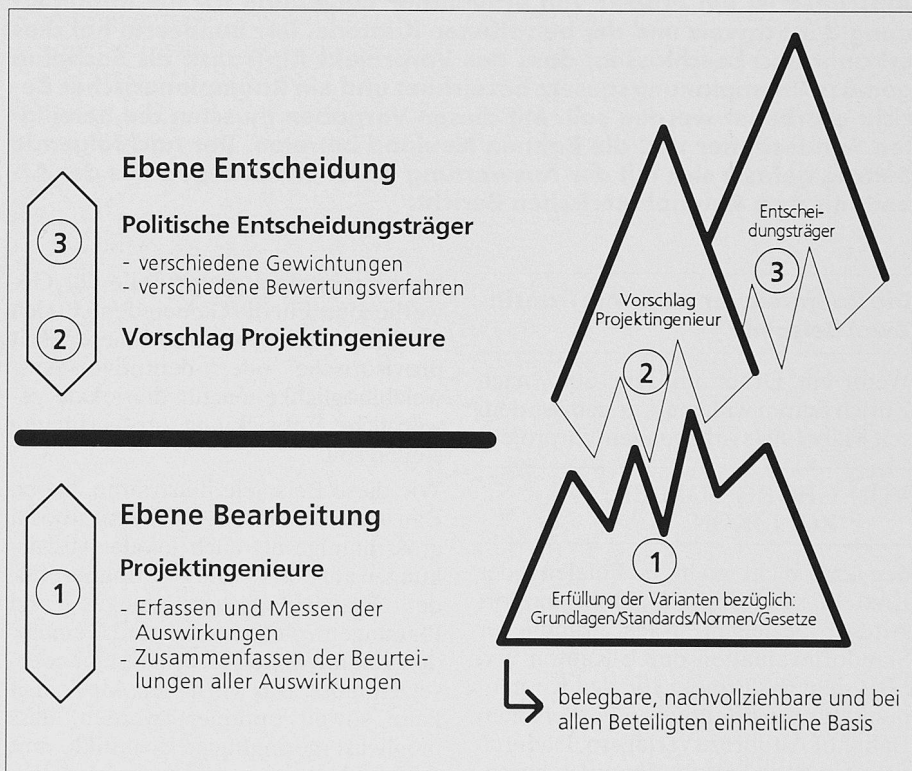


Bild 6. Schritte des Feinvariantenvergleichs und Aufgaben der am Verfahren Beteiligten

Erkenntnisse und Erfahrungen

Im Rahmen AlpTransit wurde ein zweistufiger Variantenentscheid durchgeführt. Dieser setzte sich aus einem Grob- und einem Feinvariantenvergleich zusammen. Beide Vergleichsstufen sowie die Gegenüberstellung haben die Vorteile der Vergleichswertanalyse für ein komplexes Vorhaben bestätigt. Insbesondere die klare Darstellung und eindeutige Nachvollziehbarkeit aller durchgeführten Bewertungs- und Aggregationsschritte wurden als wertvoll betrachtet und führten zu einer grossen Akzeptanz der Ergebnisse.

Den verschiedenen Entscheidungsträgern standen ausführliche Grundlagen zur Verfügung, aufgrund derer es ihnen möglich war, eine eigene Beurteilung und Bewertung der einzelnen Varianten durchzuführen.

Konnten innerhalb der vorgegebenen Entscheidungsabläufe mit den Beteiligten Auswahl und entsprechende Entscheidungen getroffen werden, so ist mit diesem Prozess jedoch nicht sicherge-

stellt, dass im nachhinein keine neuen Varianten aus regionalpolitischen oder kantonalen Aspekten in die Diskussion der Linienführung eingebracht werden. Ein solches Vorgehen ist nicht mittels einer Evaluationsmethodik zu verhindern, sondern ist eher auf die Phase der Variantenentwicklung und den Ablauf der kantonalen Meinungsbildungsprozesse zurückzuführen.

Die Methodik ist am erreichten Resultat zu messen. Im Rahmen der vorgegebenen Kosten wurde versucht, die bestmöglichen Optimierungen hinsichtlich aller zu beachtenden Aspekte zu erreichen. Dank der Vergleichswertanalyse wurden die Hauptkriterien Kosten, Bau, Betrieb, Umwelt, Raum und Siedlung sowie Öffentliche Akzeptanz als gleichwertig behandelt und im letzten Schritt transparent in Symboltabellen einander gegenübergestellt.

Innerhalb des Prozesses wurde die Arbeit des «Erfassens und Messens» von den Entscheidungsträgern nie in Frage gestellt. Dies weist darauf hin, dass die Schnittstelle zwischen diesem Schritt

Referenzen

- [1] Bundesbeschluss über den Bau der schweizerischen Eisenbahn-Alpen-transversale vom 4. Oktober 1991.
- [2] Verordnung über die Genehmigung der Projekte nach Alpentransit-Beschluss (NEAT-Verfahrensverordnung) vom 20. Januar 1993.
- [3] Bundesamt für Strassenbau / Vereinigung Schweizerischer Verkehrsingenieure: Mögliche Methoden zur Gesamtbewertung bei Prüfverfahren, Ernst Basler & Partner AG, Zollikon, 1991.

und dem «Bewerten» der Entscheidungsträger richtig gewählt wurde. Ebenso hat auch die gemeinsame Überprüfung des Kriterienbaumes zu diesem Ergebnis beigetragen.

Adresse der Verfasserin: N. Pola, dipl. phil. II, Geographin, Ernst Basler & Partner AG, Ingenieurunternehmen, Zollikerstrasse 65, 8702 Zollikon.

AlpTransit und Raumplanung

AlpTransit ist ein Projekt von erheblicher Bedeutung für die Raumplanung der Schweiz und der betroffenen Kantone. Der Bundesrat hat dies erkannt und beschlossen, dass das Vorprojekt AlpTransit als Sachplan gemäss Raumplanungsgesetz bezeichnet und ein Raumplanerischer Bericht erarbeitet werden soll. Mit diesen Vorgaben mussten die beteiligten Bundesämter und die Bahnen Neuland betreten. Der nachfolgende Beitrag befasst sich mit der Auswertung erster Erfahrungen aus der Arbeit mit dem Raumplanerischen Bericht.

Die Raumrelevanz von AlpTransit: Zwei Beispiele

Wenn ein Urner im Jahr 2007 nach Zürich fahren will, muss er gemäss dem seit März 1994 vorliegenden Vorprojekt

VON GEORG TOBLER,
ZOLLIKON

den Zug nicht mehr in Flüelen oder Erstfeld, sondern im Kantonshauptort Altdorf besteigen. Nach gründlicher Standortevaluation durch Kanton und SBB sieht das Projekt vor, den Knotenpunkt für den öffentlichen Verkehr zum Bahnhof Altdorf zu verlagern. Dadurch könnten neue Impulse für einen kantonalen Entwicklungsschwerpunkt in Altdorf entstehen (Bild 1).

In Sedrun beanspruchen die Installationen für den Zwischenangriff zum Gott-

hard-Basistunnel grosse Teile der Gewerbezone. Für die Gemeinde stellt sich die Frage, ob sie während dieser Zeit provisorische oder definitive Ausweichmöglichkeiten für die lokale gewerbliche Entwicklung zur Verfügung stellen soll.

Wie diese Beispiele illustrieren, haben Bau und Betrieb von AlpTransit sowohl grossräumige als auch lokale Auswirkungen auf den Raum. Der Bauherr findet Entwicklungsvorstellungen und Planungen von Kantonen und Gemeinden vor, mit denen er sich auseinandersetzen muss. Das Vorhaben AlpTransit kann soweit optimiert werden, dass möglichst geringfügige Konflikte mit diesen Planungen auftreten und gleichzeitig die sich bietenden Chancen für die räumliche Entwicklung bestmöglich genutzt werden. Dieser Optimierung dienten die in den Jahren 1991 bis 1993

Richtplan

Die Bundesverfassung belässt die generelle Planungshoheit bei den Kantonen. Mit dem Richtplan steht ihnen das geeignete Instrument zur Verfügung, um die damit verbundene Koordinationsaufgabe wahrzunehmen. Er besteht aus Karte und Text und zeigt behördenverbindlich auf, wie die verschiedenen Ansprüche an den Raum zu koordinieren sind.

Sachplan

Gemäss Art. 13 Raumplanungsgesetz erstellt der Bund die nötigen Konzepte und Sachpläne und stimmt sie aufeinander ab. Er arbeitet dabei mit den Kantonen zusammen und gibt ihnen seine Konzepte und Sachpläne rechtzeitig bekannt.

Der Bund kann Sachpläne erlassen, wenn er im Rahmen seiner verfassungsmässigen Kompetenzen raumrelevante Tätigkeiten ausübt. Beispiele solcher Aufgaben sind: Fruchtfolgeflächen, Militärische Anlagen, Nationalstrassen, Eisenbahnen, Atomanlagen, Rohrleitungen, Übertragungsleitungen usw. In einigen Bereichen kann der Bund im Sachplan lediglich die Grundzüge festlegen, ohne konkrete Lokalisierungsentscheide fällen zu können (beispielsweise Fruchtfolgeflächen). In anderen Fällen, wie beispielsweise bei Eisenbahnanlagen, hat er die Kompetenz, auch über die Lokalisierung dieser Anlagen zu entscheiden.

Form und Inhalt müssen auf den jeweiligen Fall zugeschnitten werden, da keine generell gültigen Vorschriften bestehen.