Zeitschrift: Schweizer Ingenieur und Architekt

Herausgeber: Verlags-AG der akademischen technischen Vereine

Band: 109 (1991)

Heft: 14-15

Artikel: Die Nutzwertanalysen als Instrument für Entscheidungen der öffentlichen Hand: Anwendung bei der Standortevaluation für ein Dienstleistungszentrum Güterverkehr in Buchs SG

Autor: Greuter, Beat / Häberli, Verena

DOI: https://doi.org/10.5169/seals-85917

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. 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. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Mehr erfahren

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. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. En savoir plus

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. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. Find out more

Download PDF: 16.07.2025

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

weitere Verdichtung und eine Ansiedlung neuer Gewerbebetriebe ohne weitere Beeinträchtigung des Wohngebietes möglich sind; die Ansiedlung der Verladestation beim Bahnhof richtet die gewerblichen Tätigkeiten in der Gemeinde auf ein gemeinsames geeignetes Gebiet aus.

Der Gemeinderat entschied materiell für den Standort Bahnhofareal. Die Spediteurfirmen waren darüber zweifellos nicht glücklich, erklärten sich aber bereit, mit den SBB zusammenzuspannen. Es soll eine Trägerschaft gebildet werden, welche einen Umschlagplatz von überregionaler Bedeutung erstellt, in enger Zusammenarbeit mit SBB, Gemeinde und Kanton. Für das Bauvorhaben sind ein Überbauungsplan wie auch eine Teileinzonung notwendig, der Umfang des Vorhabens bedingt eine Umweltverträglichkeitsprüfung.

Dass der Standort für das künftige Güterumschlagzentrum geklärt werden konnte, war zwar das Ziel der Studie, aber vielleicht doch nicht ihr wichtigstes Resultat. Da rund um den Komplex Güterverladezentrum grundsätzliche Fragen der Raumordnung, der Siedlungsentwicklung, des Umweltschutzes und des Verkehrs, einschliesslich überkommunaler Fragen wie derjenigen des Durchgangsverkehrs und des Autobahnanschlusses geklärt werden mussten, ergab sich fast nebenbei eine Auslegeordnung wichtiger Gemeindeprobleme. Die Erkenntnisse fliessen auch in den gesamten Zonenplan ein, dessen Überarbeitung noch in Gang ist. So wurde klar, dass der Schwerpunkt des Industriegebietes künftig insgesamt in den Norden zu verlegen ist, und es zeichnet sich als Lösung für das Problem des Durchgangsverkehrs im Stadtinnern, wo im Schnitt täglich 16 000 Fahrzeuge gezählt werden, der Ausbau der Nordzufahrt zur Gemeindeumfahrung ab, welche das Zentrum vom Durchgangsverkehr entlasten soll. Und die Wiese, auf der die Spediteure ihre Anlage ursprünglich vorgesehen hatten, wird definitiv aus der Industriezone herausgenommen, das Gebiet hinter dem Bahndamm bleibt frei.

Die Gemeinde plant weiter

Der Beizug eines aussenstehenden Planungsbüros hat sich offenbar gelohnt, die Erfahrung mit der Planung hat die Behörden zu weiteren Initiativen angeregt. Ein bedeutender Schritt ist mit der Entwicklung einer Zentrumsplanung getan worden: Nicht wie bisher sollen in Ortsmitte nach den Gesetzen von Zufall, Konkurrenz und Prestige ein Bankgeschäft und ein Verkaufshaus neben dem andern hingeklotzt werden. Das städtische Kerngebiet zwischen den beiden senkrecht von den Bahngleisen Richtung Berge weglaufenden Hauptstrassen soll geplant verdichtet werden, während die Gemeindebehörden «energisch» dafür sorgen wollen, dass die angrenzenden Wohngebiete geschützt und die rundherum liegenden Landwirtschaftszonen unangetastet bleiben.

Auch die SBB scheinen Lehren aus dieser Standortevaluation gezogen zu haben. Sie hat gezeigt, «dass SBB-Areale nicht nur ein Stück Land sind, das nach Belieben bebaut werden kann, sondern reiche Orte, wo im Laufe der Jahre sich viele auch für die Gemeinden wichtige Funktionen angesammelt haben.» Darum müssten die SBB gemeinsam mit den Standortgemeinden evaluieren, welche Nutzungen auf diesen Arealen verwirklicht werden sollen.

Adresse des Verfasser: *Willi Wottreng*, M.A. Historiker, Journalist, Stauffacherstr. 151, 8004 Zürich.

Die Nutzwertanalyse als Instrument für Entscheidungen der öffentlichen Hand

Anwendung bei der Standortevaluation für ein Dienstleistungszentrum Güterverkehr in Buchs SG

Im Grenzort Buchs hat das Güterumschlags- und Transportgewerbe eine lange Tradition und ist mit seinen zahlreichen Arbeitsplätzen wirtschaftlich und auch gefühlsmässig stark im Bewusstsein der Bevölkerung verankert. Die Buchser stehen zum Transportgewerbe und sind gewillt, dessen Zukunft mitzutragen.

VON BEAT GREUTER UND VERENA HÄBERLI, ZÜRICH

Im Zusammenhang mit der EG 92 und durch den enormen Ausbau des österreichischen Güterumschlagplatzes Wolfurt im unteren Rheintal wird Buchs starkem Druck ausgesetzt, was Anstoss gibt zu einem zügigen Ausbau der Infrastruktur für den Güterverkehr in der eigenen Gemeinde.

Die SBB und der Verband der Buchser Spediteure (VBS) arbeiteten aus dieser Situation heraus – unabhängig voneinander und in Konkurrenz zueinander – auf Gemeindegebiet Buchs eigene Projekte aus und trachteten darnach, diese möglichst schnell zu verwirklichen:

- der VBS liess ein grosszügiges Projekt auf grüner Wiese, das den Anforderungen an ein modernes Dienstleistungszentrum (DLZ) gerecht werden sollte (Bild 1), ausarbeiten,
- die SBB beschränkten sich auf ein bedeutend bescheideneres Vorhaben am Standort der alten Lagerschuppen auf dem Bahnhofsareal.

Die Gemeindebehörden standen deshalb vor zwei Jahren unter Zwang, zu beiden Projekten und beiden Standorten Stellung zu beziehen. Für die Vorbereitung dieser wichtigen Entscheidung betraute die Gemeinde zusammen mit den SBB die Firma Rapp Ingenieur und Informatik AG Zürich mit einer Standortevaluationsstudie.

Die verworrene politische Lage und die dadurch aufgelaufenen Probleme legten nahe, die Evaluation nicht auf die technischen Fragen zu beschränken, sondern sowohl in einem politisch als auch sachlich weit gesteckten Rahmen durchzuführen: Die Interessen und Anliegen breiter Bevölkerungskreise und die Umweltfaktoren sollten mit genügend Gewicht in die Beurteilung einfliessen.

Für dieses Ziel schien den Bearbeitern die Nutzwertanalyse als Evaluationsinstrument besonders geeignet.

Im folgenden wird der Evaluationsvorgang dargestellt. Der Schwerpunkt der Ausführungen liegt auf der praktischen Seite. Die theoretischen Hintergründe werden nur soweit ausgeleuchtet, als sie für das Verständnis des Bewertungsvorganges unumgänglich sind.

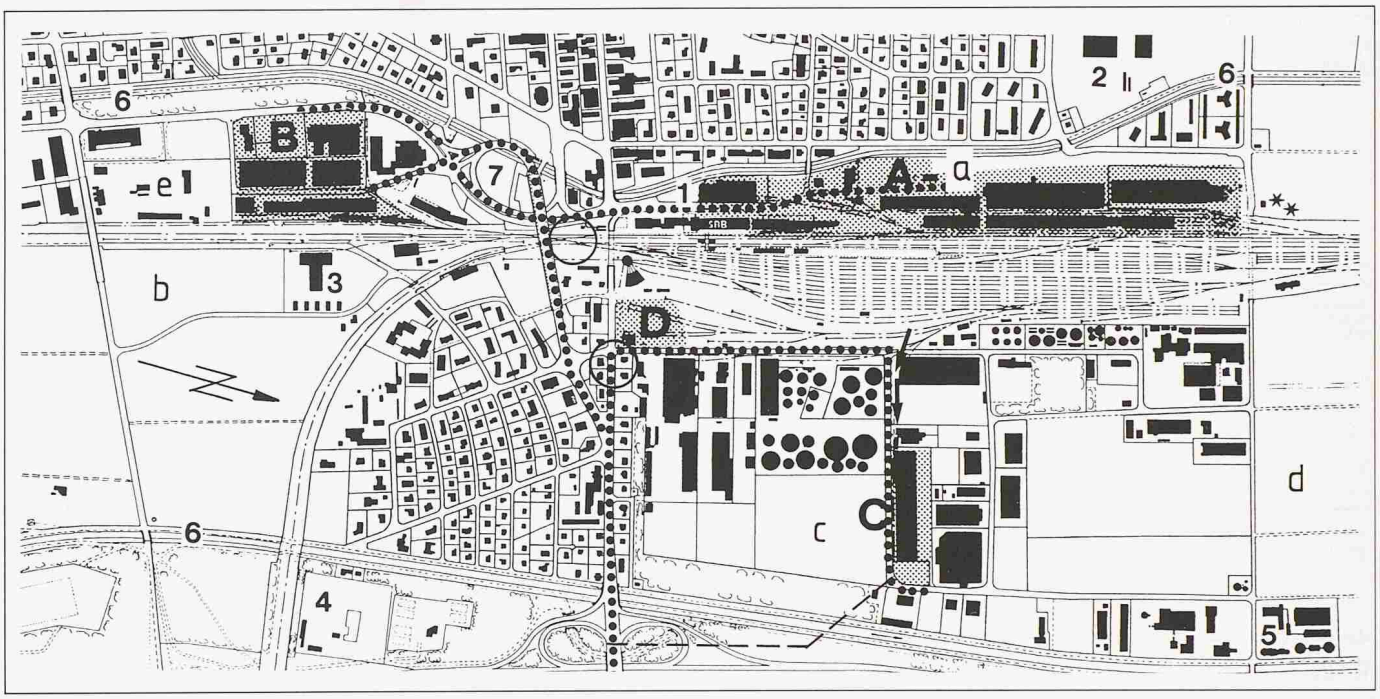


Bild 2. Ausgangslage und in die Evaluation einbezogene Standorte

Heutige Umschlags- und Lagerstandorte der SBB und der Buc der SBB und der Buchser Spediteure: A SBB-Areal, B Mühleäuli (Danzas), C Fuchsbühel (versch. Spediteure), D Freiverlad SBB

In die Evaluation einbezogene Standorte: a) SBB-Areal, b) Birkenau, c) Industriegebiet/Fuchsbühel, d) Langäuli KVA, e) Basaltstein

Verschiedenes: 1 Post, 2 Technikum, 3 Auffanglager, 4 Sport, 5 KVA, 6 Kanal, 7 Rondelle
Erschliessung heute: punktiert = Strasse; Pfeile = Bahn; Kreise = Engpässe Bahn, bzw. Strasse; in Diskussion: gestrichelt = neuer Zubringer Autobahn; Stern = Unterführung Langäuli

Gemeindeumfrage als wichtiger Input

Eine wichtige Grundlage für die Standortevaluation bildete die breit angelegte Umfrage gleich zu Beginn der Arbeit. Sie umfasste sowohl alle direkt Beteiligten und unmittelbar Betroffenen als auch die indirekt Betroffenen und hatte zum Ziel

- eine Vertrauensbasis zu schaffen für die Evaluation
- die Meinungen zu den in Diskussion stehenden Standorten in Erfahrung zu bringen und
- Unterlagen für die Sachbearbeitung anzufordern.

Zu den Gesprächen eingeladen waren:

- Verband der Buchser Spediteure (der leider als direkt Betroffener im Gegensatz zu den SBB nicht Auftraggeber war)
- involvierter Gewerbebetrieb
- Zollverwaltung
- PTT
- Eigentümer der verschiedenen Standorte: Ortsgemeinde, 2 Private
- Gemeinde: Gemeindeammann, 2 Gemeinderäte, Schulgemeinde, öffentliche Werke, Bauamt, Grundbuchamt
- Politische Parteien: CVP, FDP, LdU, SP, Arbeitsgemeinschaft lebenswertes Buchs
- Weitere Gruppierungen: Heimatschutz, Familiengärtnerverein, Landwirtschaftlicher Verein

Jede dieser Interessengruppen wurde einzeln begrüsst, was über zwanzig je nach Betroffenheit ein- bis dreistündige Gespräche erforderte. Diese fanden zwischen einem Sachbearbeiter und den jeweiligen Geladenen statt, und zwar ohne Beisein weiterer Personen. Dadurch konnte eine recht freie Atmosphäre geschaffen werden, bei welcher die unterschiedlichen Ansichten deutlich zum Ausdruck kamen.

Bei der Befragung handelte es sich um grob strukturierte Interviews. Die Fragen wurden den jeweiligen Interessenvertretern angepasst und reichten von allgemein gehaltenen Meinungen zu den Standorten bis zu konkreten Fragen nach Zahlen und Statistiken. Die Antworten waren dementsprechend auch sehr unterschiedlich. Sie flossen an verschiedenen Stellen in den Evaluationsprozess ein; insbesondere bei der Formulierung des Zielsystems (Indikatoren für die Bewertung; siehe unten) waren sie von Bedeutung.

Im Rückblick kann diese intensive Befragungsrunde als äusserst positiv gewertet werden, erlaubte sie doch eine breite Abstützung der Evaluation, ohne dass eine aufwendige Organisation hätte auf die Beine gestellt werden müssen.

Nach dieser Umfrage und der Sichtung des vorhandenen Materials aus diversen abgeschlossenen und laufenden Studien war es dann möglich, die sachlichen Lücken gezielt zu stopfen mittels Abklärungen, teils durch die Gemeindeverwaltung, teils durch das betraute Ingenieurbüro (insbesondere technische Möglichkeiten und Kostenschätzungen für Abbruch und Verschiebung der Lagerhallen, SBB-Unter- und -Überführung, Lärmimmissionen, auf die Standorte ausgerichtete Verkehrszählungen).

Ein Dienstleistungszentrum fasst sämtliche Einrichtungen und Serviceleistungen zusammen, die für den Umschlag, die Groupage sowie die Lagerung und Konfektionierung von Stückgütern (Kaufmannsgütern) notwendig sind. Dazu gehören insbesondere:

- Lagerhallen für die kurzfristige Lagerung von Gütern zwecks Umschlag und Groupage.
- Lagerhallen für längerfristige Lagerung (Lagerhäuser). Von diesen Lagern werden nach Bedarf Waren abgerufen, weshalb auch von Auslieferungslagern gesprochen wird.

Büroflächen für

- Spediteure, Deklaranten, Zoll, Verwaltung
- Einrichtungen für den kombinierten Verkehr
- weitere gemeinsame Umschlags- und Lagergeräte
- Verkehrsflächen

In einem DLZ nicht enthalten ist der Umschlag von Massengütern wie Holz, Schüttgüter, Flüssiggüter in Tanks usw.

Bild 1. Einrichtungen und Serviceleistungen eines modernen Dienstleistungszentrums für den Güterverkehr

	V0 (Nullvar. SBB-Areal)	V1 (DLZ Areal 1 SBB)	V2 (DLZ Areal 2 Birkenau)	V3 (DLZ Areal 4 Langäuli)
Vorkehren am Standort selber	- heutiger Zustand mit organisatorischen und ev. geringfügigen baulichen Verbesserungen - Trennung zwischen CD und den restlichen Umschlagsflächen auf dem SBB-Areal bleibt bestehen	Realisierung des DLZ - Halle 10 bleibt bestehen - Halle 12 bleibt bestehen und baulich so umgestaltet, dass auf der ganzen Dachfläche ein PW-Parkdeck eingerichtet werden kann. (Es sind weniger Parkplätze nötig als bei den andern Standorten, da zentraler gelegen und besser fussläufig bzw. mit öffentl. Verkehrsmitteln erreichbar.)	Realisierung des DLZ	Realisierung des DLZ
Annahmen für die andern Standorte	Standorte Birkenau und Langäuli ohne DLZ-Nutzung (nicht überbaut)		Auf dem SBB-Areal werden Rationalisierungen vorgenommen: - Halle 12 bleibt in heutiger Form bestehen - Zusammenlegen der Umschlagstätigkeiten SBB/OeB (CD, Import- und Exportgeschäft der Bahnen) - Teile des SBB-Geländes werden im Baurecht an Beteiligungsgesellschaften bzw. interessierte Dritte abgegeben . kleines DLZ SBB in Zusammenarbeit mit interessierten Spediteuren, Transportunternehmungen, Verladern und oder . Fremdnutzungen (Grossverteiler, Schulen etc. und oder . Ausbau des Lagergeschäfts der SBB und Dritter	
Verkehrserschliessung Strasse	neuer Autobahnanschluss über Industriegebiet nicht berücksichtigt			
	wie heute	Über Industriestrasse - Fuchsbühelstr. - sanierte Langäuli-Unterführung; Lärmschutzwände auf SBB-Areal	Über Rondelle - Heldaustr. - Rheinaustr. - Lagerstr.	Über Industriestr. - Fuchsbühelstr.
			SBB-Gelände wie heute (Langäuliunterführung wird nicht saniert); Lärmschutzwände bei grösserem Ausbau	
weitere Erschliessung	wie heute	Ausbau / Erweiterung in Anpassung an DLZ		
		reduz. Geleiseerschliessung vergl. m. SBB-Projekt Var.A	SBB-Areal wie heute	
Konsequenzen für Umschlagsort Buchs im allgemeinen	Trennung zwischen den heutigen Umschlagsstandorten innerhalb der Gemeinde bleibt bestehen	schrittweise Konzentration eines überwiegenden Teils der in der Gemeinde verstreuten Spediteurtätigkeit (Lager, Büros) im neuen DLZ	weitere Dezentralisierung des Umschlagstätigkeit in Buchs Dezentralisierung grösser als bei DLZ-Standort Langäuli	Dezentralisierung kleiner als bei DLZ-Standort Birkenau

Bild 3. Merkmale der Varianten

Situation, Ziele, Vorleistungen des VBS und der SBB

Die Konkretisierung der schon oben angesprochenen Situation von SBB und VBS wird im folgenden stichwortartig vorgenommen. Als Ergänzung wird auf Bild 2 verwiesen. Diese Darstellung macht zudem deutlich, dass die heutige Abwicklung des Güterumschlages innerhalb der Gemeinde stark dezentralisiert stattfindet.

a) Verband Buchser Spediteure (VBS)

1. Momentane räumliche Situation

- grosses, modernes, stark auf den Strassentransport ausgerichtetes Umschlagszentrum der Danzas (B)
- kleines modernes Umschlagszentrum verschiedener Transportunternehmer (Standort C)
- beide Umschlagszentren verfügen über einen Bahnanschluss
- auf Standort B kleines Zollfreilager inkl. Verzollung; Standort C ist ohne Verzollungsmöglichkeit
- Abwicklung des Postverkehrs über Postbüro beim Bahnhof
- Lagerhallen mit Silo auf Standort Aa und Ab (Pachtvertrag SBB)

2. Projekt/Ziele

- Erstellung eines Umschlagszentrums für den Güterverkehr unter Beanspruchung des ganzen Standortes 2 (freies Gelände, nach altem Zonenplan noch in der Industriezone)
- alternativer Standort 2a (landwirtschaftlich genutzt; unüberbaut; im alten Zonenplan dem «Übrigen Gemeindegebiet» zugeteilt)
- Zusammengehen mit SBB als weitere mögliche Alternative nicht ausgeschlossen
- Schaffung von Räumlichkeiten auch für Dritte

3. Vorleistungen für das Projekt

- Architekturprojekt inkl. Modell für Standort 2
- Erschliessungsabklärungen der Standorte 2 und 2a durch die Gemeinde und SBB (Gleiserschliessung)
- Baugesuch eingereicht

4. Landsicherung

Die Standorte 2 und 2a sind im Eigentum der Ortsgemeinde; über die Verfügbarkeit bestand Unsicherheit, da ein ansässiger aufstrebender Gewerbebetrieb ebenfalls an diesem Gelände interessiert war. Beiden Parteien wurden von der Bürgergemeinde Zugeständnisse gemacht, so dass unklar war, wer den Anspruch auf eine Überbauung im Baurecht hätte geltend machen können. Um die Bedürfnisse beider Parteien zu befriedigen, wurde vorübergehend auch zusätzlich der Standort 2a in Erwägung gezogen.

5. Problematische Punkte des Projektes

- Strassenerschliessung über eine wohl moderne, aber schmale und unübersichtliche Brücke
- schafft Präjudiz für Weiterentwicklung des Baugebietes in einem noch unüberbauten Teil, der durch das Bahntrassee vom übrigen Baugebiet abgegrenzt wird.

b) SBB

1. Momentane räumliche Situation

- moderner Silobau und daran anschliessend moderne Lagerhalle auf Standort Aa (an VBS verpachtet)
- hölzerne, über 100jährige Lager- und Umschlagsschuppen; entsprechen weder baulich noch ausstattungsmässig den heutigen Anforderungen; komplizierte Transportabwicklung (u.a. haben einige Hallen keinen direkten Strassenzugang → Überfuhrwagen nötig); wirtschaftlich interessante transportfremde Untervermietung
- Cargo Domizil; Problem: räumliche Trennung von Export- und Importhallen → Überfuhrwagen) (Standort Ac)
- modernes Bahnhofsgebäude vis-à-vis Postgebäude (letzteres neu aufgestockt)
- weitere Gebäulichkeiten und Funktionen auf SBB-Gelände: Zoll usw. Die Verzollung erfolgt – mit Ausnahme des Zollfreilagers und der Grenzverzollung – auf dem SBB-Areal.
- Postplatz als Engpass bei Strassenerschliessung
- gute Trennung von Güterumschlagsgelände und Wohngebieten durch Schrebergärten, Gebüsch und einen Entwässerungskanal.

2. Projekt/Ziele

- Allgemein: Ausschöpfung von Nutzungsmöglichkeiten, die Rechnung des Unternehmens SBB verbessern
- kleindimensioniertes DLZ-Projekt inkl. Cargo Domizil auf SBB-Areal (Teil des Standortes Ab unter Verwendung des jetzigen Standortes Ac als Park-and-Ride-Anlage).

3. Vorleistungen für das Projekt

- Einreichung von zwei Einzonungsgesuchen, zuerst eines für eine Einzonung des gesamten SBB-Areals in eine Gewerbe-Industrie-Zone, in einem zweiten Anlauf – unter Aufrechterhaltung des ersten Gesuches – Beantragung einer Teileinzonung für die erste Neubauetappe

(Beide Einzonungsgesuche wurden

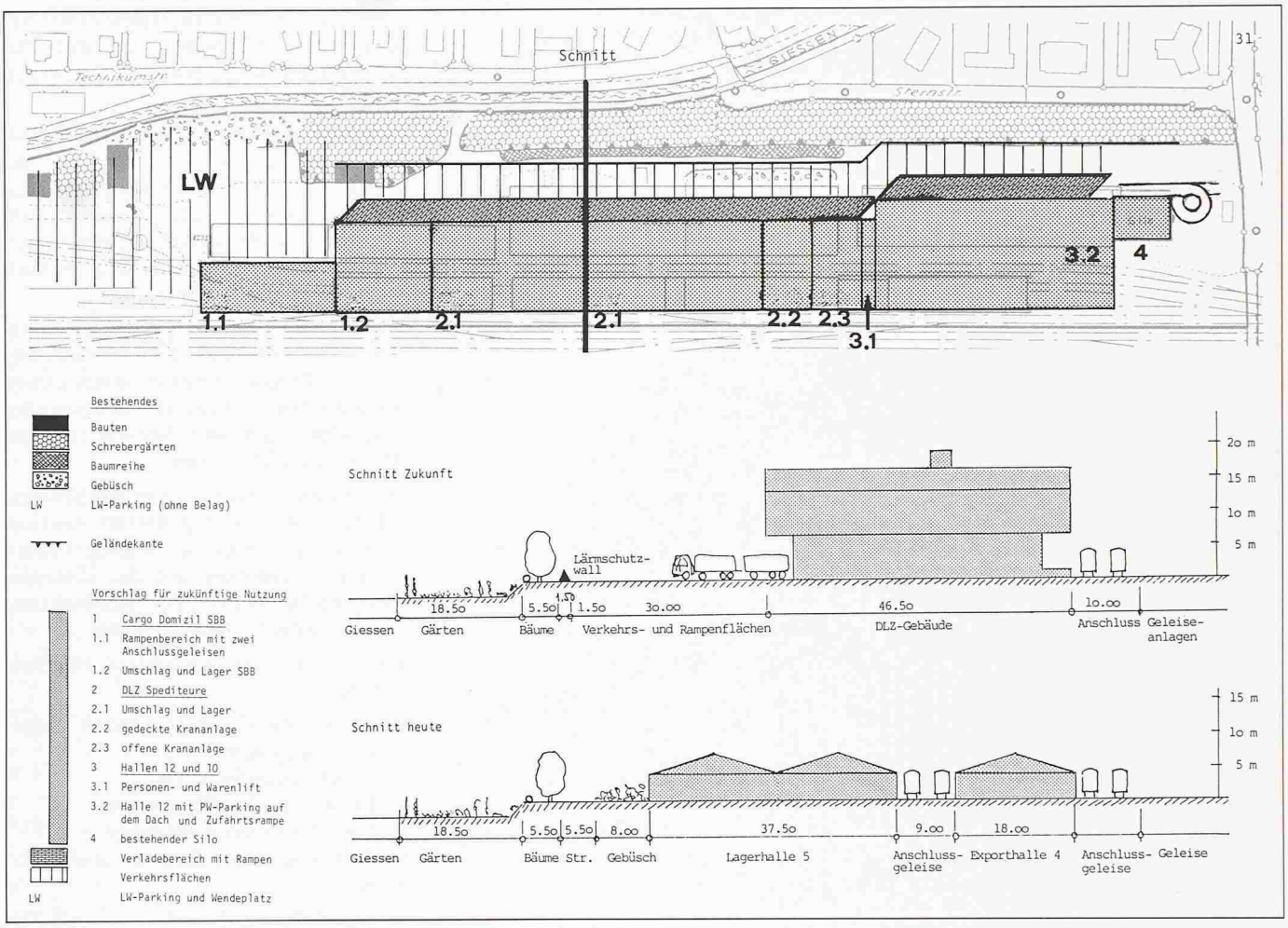


Bild 4. Heutige und vorgeschlagene zukünftige Nutzung des SBB-Areals

von der Gemeinde zurückgestellt, bis ein Überbauungsplan für das gesamte SBB-Areal vorliegt und die damit verbundenen Auswirkungen abgeklärt sind)

- Architekturprojekt für erste Neubauetappe erarbeitet
- Lärmprognose für vom Projekt der ersten Neubauetappe initiierten Verkehr (i.S. einer generellen Umweltverträglichkeitsprüfung).

4. Landsicherung

- Boden im Eigentum der SBB
- Nutzung zu weiteren als Bahn-Zwekken setzt Einzonung voraus.

5. Problematische Punkte des Projektes

- Engpässe Strassenerschliessung:
  - Postplatz an Verkehrskapazitätsgrenze angelangt
  - Langäuli-Unterführung zu klein dimensioniert
  - ab Autobahn komplizierte Erschliessung durchs Industriegebiet (Grobstudie für direkten Anschluss vorhanden)
- Schutz der Wohnqualität der angrenzenden Wohngebiete vor dem zirkulierenden und ruhenden Verkehr.

Die bewerteten Standorte und das bewertete Projekt

Vor der Inangriffnahme der eigentlichen Feinbewertung mittels der Nutzwertanalyse wurden sämtliche Standorte, die für ein DLZ grundsätzlich in Frage kommen konnten, einer Grobevaluation unterzogen. Dargestellt sind diese Standorte in Bild 2. Nach ersten Abklärungen wurden einige von ihnen für die weitere Bearbeitung fallengelassen.

Die verbliebenen drei Standorte wurden dann zusammen mit der Nullvariante (d.h. nur minimalste Veränderungen) einer Feinanalyse – der eigentlichen Nutzwertanalyse – unterzogen. Sie werden in Bild 3 grob charakterisiert.

Für die Evaluation wurde angenommen, dass auf allen bewerteten Standorten ein Bau erstellt würde, der in Grösse und Funktionalität dem Projekt des VBS entspricht. Dieses Projekt orientiert sich an den Vorgaben für ein modernes Dienstleistungszentrum (Bild 1.)

Bei diesem 5geschossigen Gebäude wird von folgender Nutzung ausgegangen:

Untergeschoss:
Lagerraum (vor allem für die Spediteure)
Erdgeschoss:
Umschlagsraum
1. Obergeschoss:
Lagerraum (vor allem für die Spediteure)
2. und 3. OG.:
Büroraum, zusätzlicher Lagerraum, z.B. für die SBB oder Dritte
Flachdach:
PW-Parking
Weiter:
Verkehrs- und Parkflächen für die Lastwagen (siehe Plan in Bild 4.).

Die Nutzwertanalyse

Die Nutzwertanalyse (NWA) ist ein Hilfsmittel zur vergleichenden Bewertung von Projektvarianten. An Stelle der rein subjektiven Abwägung von Vor- und Nachteilen tritt die Bewertung relevanter Auswirkungen der Projektvarianten nach einer Punkteskala, welche einen Wertmassstab für den Zielerfüllungsgrad darstellt. Es werden dabei auch solche Ziele bzw. Auswirkungen, die sich nicht in Geldwerten ausdrükken lassen, wie beispielsweise die Veränderung des Ortsbildes, quantitativ er-

Oberziele		Teilziele		Kriterien	
1	Auswirkungen auf Stückguttransport und Lagergeschäft	1.1	SBB	1.1.1	Rationellere Transportabwicklung CD - Import/Export
				1.1.2	Erhaltung/Erweiterung des Lagergeschäfts/anderer Dienstleistungen
				1.1.3	Bessere Ausnutzung/Modernisierung des Geländes
				1.1.4	Ausnutzung der vorhandenen Geleisekapazität / Erhaltung des Rangierkonzepts
		1.2	Spediteure	1.2.1	Genügend gut erschlossene BGF für Umschlag
				1.2.2	Genügend BGF für Lager, Sonderlager, andere Nutzungen
				1.2.3	Rationelle Transportabwicklung: Strasse, Dienstleistungen, kombinierter Verkehr
				1.2.4	Schnelle Realisierung ohne Etappierung
				1.2.5	Erweiterungsmöglichkeit in unmittelbarer Umgebung
		1.3	Zoll	1.3.1	Zentralisierung/Vermeidung weiterer Dezentralisierung der Zolladministration
				1.3.2	Geringe Wege für Revision/Kontrolle
		1.4	Post	1.4.1	Entlastung des Bahnhofplatzes für bessere Parkierungsmöglichkeiten
				1.4.2	Möglichst gute Integration in Kleinstückgutumschlag
2	Auswirkungen auf die Umwelt i.w.S.	2.1	Verbesserungen der Voraussetz. für die Wirtschaft	2.1.1	Verbesserung der Voraussetzungen für die Entwicklung des Transportgewerbes / Verbesserung der Stellung gegenüber andern regionalen Umschlagsplätzen
				2.1.2	Erhaltung/Ansiedlung von Kleinindustrie/Gewerbe mit Flächenansprüchen (Erweiterungen etc.)
				2.1.3	Erhaltung von überlebensfähigen Landwirtschaftsbetrieben
		2.2	Verbesserung/Erhaltung der Wohnqualität	2.2.1	Minimierung der durch Emissionen am Standort betroffenen Bevölkerung
				2.2.2	Minimierung der durch Emissionen im Zu- und wegfahrtsbereich der LW betroffenen Bevölkerung
				2.2.3	Minimale zusätzliche Beeinträchtigung der Verkehrssicherheit
				2.2.4	Erhaltung von Freizeiteinrichtungen (Schrebergärten)
		2.3	Geordnete räumliche Entwicklung und Flächennutzg.	2.3.1	Ausnutzung vorhandener Flächen für Transport und Umschlag / Sparsamer Umgang mit Flächen, Konzentration der Transportnutzungen
				2.3.2	Minimale Beeinträchtigung des Landschafts- und Ortsbildes
				2.3.3	Erhaltung und Schonung von Umweltelementen (Wasser, Kulturland etc.)
				2.3.4	Schaffung der Voraussetzung für eine Entlastung des Ortskerns vom Individualverkehr /Realisierung Rad-und Fusswegkonzept, Zentrumsplanung etc. (Umfahrungsstrassen)
		2.4	Allgem. Verkehrsentwicklg.	2.4.1	Erhaltung/Erhöhung des Bahnanteils im Gütertransport
				2.4.2	Möglichst hoher Anteil OeV und Fussgänger im Pendler- und übrigen Verkehr
				2.4.3	Möglichst gute Voraussetzung für Realisierung Bahn/Bus 2000 (inkl. P+R)
3	Projektbezogene Investitionskosten	3.1	Möglichst geringe zusätzliche Strassenerschliessungskosten		dito
		3.2	Möglichst geringe zusätzliche Geleiseerschliessungskosten		dito
		3.3	Möglichst geringe übrige Erschliessungskosten (Energie etc.)		dito
		3.4	Möglichst geringe Projektkosten		dito

Bild 5, links. Die für Buchs angewendeten Ziele und Kriterien (fortlaufend von links nach rechts)

fasst. Dies ist ein Vorteil gegenüber der Kosten-Nutzen-Analyse, bei der alle Auswirkungen geldmässig anzugeben sind.

Die vorzugebenden Ziele werden von den einzelnen Interessengruppen gewichtet, und zwar unabhängig voneinander. Dies führt dazu, dass die unterschiedlichen Interessen von Beteiligten und Betroffenen berücksichtigt werden können.

Durch Aufsummieren aller gewichteten Zielerfüllungsgrade (= Nutzwert) können Projektvarianten nach einem einheitlichen Massstab miteinander verglichen bzw. der Nullvariante gegenübergestellt werden.

Die Nutzwertanalyse ist in der Schweiz schon mehrmals angewendet worden, so auch am Anfang der achtziger Jahre im Zusammenhang mit der Überprüfung von Teilstücken der Nationalstrassen durch die Kommission Biel.

Die Nutzwertanalyse umfasst folgende fünf Schritte:

1. Festlegung des hierarchisch aufgebauten Zielsystems
2. Gewichtung der Ziele
3. Ermittlung der Zielerträge
4. Umsetzung der Zielerträge
5. Berechnung der Teilnutz- und Nutzwerte.

Die Ausführung der Schritte 1 und 2 ist eine gemeinsame Arbeit von Beteiligten/Auftraggebern und des beauftragten Ingenieurbüros; die Schritte 3, 4 und 5 fallen voll in den Aufgabenbereich der Sachbearbeiter.

Schritt 1

Festlegung des Zielsystems

Hierbei handelt es sich um ein möglichst umfassendes hierarchisch aufgebautes Zielsystem mit quantifizierbaren Kriterien auf der untersten Stufe der Hierarchie.

Für Buchs wurden die folgenden Oberziele formuliert:

1. Auswirkungen auf Stückguttransport und Lagergeschäft
2. Auswirkungen auf die Umwelt i.w.S.
3. Projektbezogene Investitionskosten

Das Zielsystem (Bild 5) wurde vom beauftragten Ingenieurbüro entworfen und zusammen mit den Auftraggebern (Gemeinde Buchs und SBB) bereinigt. Da die Wahl der Ziele und Kriterien das Ergebnis entscheidend beeinflusst, müssen diese sorgfältig aufgrund der analysierten Projektwirkungen und des vorher festgelegten Einflussgebietes ausgewählt werden.

Schritt 2

Gewichtung der Ziele

Ein theoretisches Beispiel der Gewichtung der Ziele (Knotengewichte) und der Ermittlung des Stufengewichtes für jedes Kriterium ist in Bild 6 dargestellt.

Die Gewichtung sollte sofort nach Festlegung des Zielsystems erfolgen, damit später keine Manipulation möglich ist. Es ist wichtig, dass jede beteiligte Interessengruppe eine eigene unabhängige Gewichtung vornimmt. In einer sogenannten Delphi-Runde können dann die Gewichtungen ev. einander angenähert werden. Die unterschiedlichen Gewichtungen ermöglichen auch Sensitivitätsuntersuchungen.

Im Falle des DLZ Buchs wurden drei Gewichtungsalternativen zugrunde gelegt:

1. Gewichtung der Gemeinde Buchs (Vertreter des Gemeinderates und der Verwaltung)

2. Gewichtung der SBB (Vertreter des Kreises III)

3. Gewichtung durch Vertreter des Auftragnehmerbüros (Bürogewichtung).

Die Gewichtung wurde von den drei Gruppen anlässlich einer gemeinsamen Sitzung, aber separat vorgenommen.

Schritt 3

Ermittlung der Zielerträge

Die Ermittlung der Zielerträge erfolgt für jedes Kriterium und jede Variante gemäss einem oder mehreren Indikatoren. Die Zielerträge können je nach Indikator ganz verschiedene Dimensionen (z.B. Franken, Dezibel Lärm) aufweisen oder auch qualitativer Natur sein (z.B. negative Veränderung des Ortsbildes). Dieser Schritt wird auch als Ermittlung des Mengengerüsts bezeichnet. Ein Beispiel dafür zeigt Bild 7 (Beurteilung der Varianten).

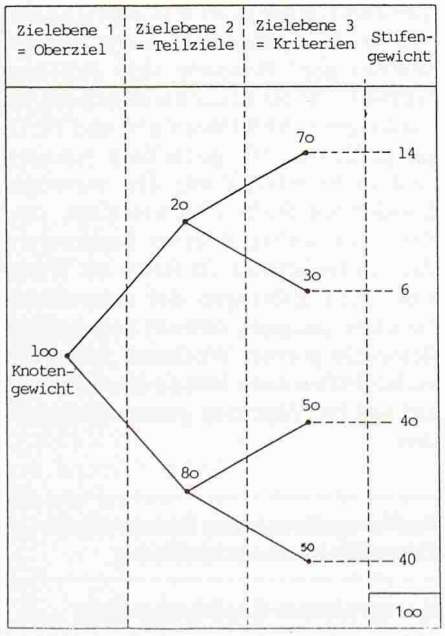


Bild 6. Theoretisches Gewichtungsbeispiel für Ziel- bzw. Kriterienebenen

```
STANDORTVERGLEICH DLZ BUCHS/SG          Bewertungsblatt  1.1.1

1      Oberziel : Auswirkungen auf Stückguttransport und
                  Lagergeschäft
1.1    Teilziel : SBB
1.1.1  Kriterium: Rationellere Transportabwicklung CD - Import/
                  Export

Indikator/en

Tonnen / Anzahl Ueberfuhrwagen pro Jahr

Beurteilung des Ist-Zustandes

Sehr unrationelle Abwicklung:
4000t / 1500 Stück Ueberfuhrwagen (16% von CD-Tonnage)

Beurteilung der Varianten

V0   : Durch organisatorische / ev. bauliche Massnahmen ist ein
       geringfügiger Abbau der Ueberfuhren möglich (ca 5-10%).

V1   : Ein grosser Teil der Ueberfuhren innerhalb des SBB-
       Geländes und zwischen den heutigen Umschlagsstandorten
       kann abgebaut werden (90%).

V2/V3: Abbau Ueberfuhren CD - Import/Export Bahn möglich;
       Abbau Ueberfuhren zwischen Spediteurstandorten (inkl.
       Hallen auf SBB-Gelände) und CD bzw. Import/Export Bahn
       nur sehr beschränkt möglich (50%)

Bewertung der Varianten        Zielerfüllungsgrad (1-10 Punkte)

                                        V0      2
Ist-Zustand     =  1 Punkt              V1      9
Abbau     50%   =  5 Punkte             V2      5
Abbau    100%   = 10 Punkte             V3      5
```

Bild 7. Beispiel eines Bewertungsblattes

Schritt 4

Umsetzung der Zielhierarchie in Zielerfüllungsgrade

Dies ist der eigentliche Bewertungsschritt.

Die Umsetzung der Zielerträge in Zielerfüllungsgrade erfolgt mit Hilfe einer Punkteskala (1–10 Punkte):

- 10 Punkte = sehr gute Zielerfüllung
- 1 Punkt = sehr schlechte Zielerfüllung

Hierzu ist zu bemerken, dass die Skala nicht voll auszuschöpfen ist, sondern dass sich die schlechteste und die beste Zielerfüllung durchaus zwischen beispielsweise 3 und 8 Punkten bewegen können. Ein Beispiel zeigt nochmals Bild 7 (Bewertung der Varianten).

Schritt 5

Teilnutz- und Nutzwerte

Die Berechnung der Teilnutz- und Nutzwerte erfolgt durch die Multiplikation von Zielerfüllungsgrad mit Stufengewicht und Addition. Bild 8 zeigt das Berechnungsergebnis, unterteilt für die drei Oberziele und getrennt nach den drei Gewichtungsalternativen (Sensitivitätsuntersuchung).

Resultate und ihre Würdigung

Das Ergebnis der NWA zeigt, dass die Standortvariante Areal SBB – trotz der höchsten projektbezogenen Kosten – sowohl bezüglich der wirtschaftlichen als auch der Umweltauswirkungen bei allen Gewichtungsalternativen das beste Resultat erzielt. Bei den Gewichtungen der Gemeinde bzw. der SBB schneidet das SBB-Areal auch besser ab als die Nullvariante, welche lediglich geringfügige betriebliche Verbesserungsmassnahmen vorsieht. Die anderen beiden Varianten sind demgegenüber immer schlechter als die Nullvariante, d.h. der Zustand im Einflussbereich des DLZ-Standortes würde durch das Projekt eher verschlechtert. Zusätzliche Sensitivitätsuntersuchungen konnten das Ergebnis erhärten.

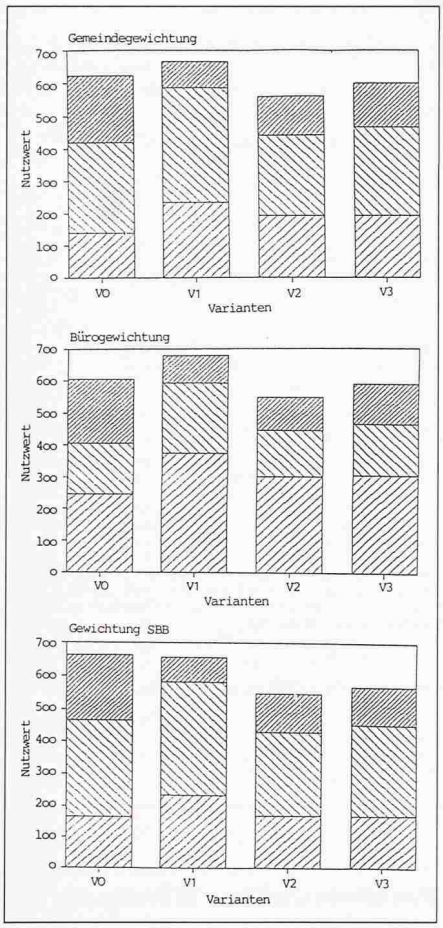
Dank der stufenweisen gemeinsamen Erarbeitung der Resultate mit Hilfe der

Literatur

[1] *Deiters, Jürgen:* Nutzwertanalyse in der Raumplanung, in: Geographische Rundschau 4/1986

[2] Kommission zur Überprüfung von Nationalstrassenstrecken (NUP), Schlussbericht und Anhang, EMDZ, Bern 1981

[3] Rapp Ingenieur und Informatik AG Zürich: Standortevaluation für ein Dienstleistungszentrum Güterverkehr in Buchs SG, Schlussbericht und Kurzfassung, Zürich 1989



NWA konnte nach und nach eine höhere Transparenz hinsichtlich aller möglichen Projektimplikationen erreicht werden. Dies erleichterte die Entscheidungsfindung und konnte die anfänglich grossen Meinungsverschiedenheiten insbesondere bei den Gemeindevertretern abbauen helfen.

Leider waren die Spediteure in der ersten Phase nicht in den Entscheidungsprozess miteingebunden. Durch ein besonders intensives Gespräch während der Umfrage zu Beginn der Arbeit und mehrere Informationssitzungen nach Abschluss der Bewertung gelang es, diesen Mangel zumindest teilweise zu beheben.

Auch nicht am Entscheidungsprozess beteiligt waren die Direktbetroffenen im Einflussbereich der Standorte (Wohnbevölkerung, Schüler, Fussgänger, Velofahrer usw.), da dies eine umfangreiche und kostspielige Organisation erfordert hätte. Durch Informationsabende und andere Veranstaltungen, an denen der ganze Entscheidungsablauf vorgestellt wird, gelingt es jedoch meistens, Widerstände abzubauen und Verständnis für immer auch vorhandene Nachteile der Bestvariante zu wecken.

Das Projekt hat neben der Auswahl der besten Standortvariante und den weiteren Inputs in die raumplanerische Weiterentwicklung der Gemeinde den Nachweis erbracht, dass die Nutzwertanalyse kein rein technokratisches Planungsinstrument darstellt, sondern – im richtigen Umfeld angesiedelt – verfahrene politische Situationen zu entwirren hilft.

Bild 8. Ergebnis Nutzwertanalyse

Ziel 1 (oberes Feld): Auswirkungen auf Stückguttransport und Lagergeschäft
Ziel 2 (mittleres Feld): Auswirkungen auf die Umwelt
Ziel 3 (unteres Feld): Projektbezogene Investitionskosten

Standortvarianten. V0 Nullvariante (Areal SBB), V1 DLZ Areal 1 SBB, V2 DLZ Areal 2 Birkenau, V3 DLZ Areal 4 Langäuli

Adresse der Verfasser: *Beat Greuter* und *Verena Häberli*, c/o Rapp Ingenieur und Informatik AG, Oerlikonerstr. 38, 8057 Zürich.

Beton zum Schutz der Umwelt beim Umgang mit wassergefährdenden Stoffen

Darmstädter Massivbau-Seminar

Die Freunde des Instituts für Massivbau e.V. der Technischen Hochschule Darmstadt veranstalteten am 9. und 10. Oktober 1988 in Darmstadt ein Seminar zum aktuellen Thema «Beton zum Schutz der Umwelt beim Umgang mit wassergefährdenden Stoffen - Anforderungen, Planungsgrundlagen und Ausführungsbeispiele». Prof. Dr.-Ing. H.W. Reinhardt, TH Darmstadt, konnte dazu fast 250 Teilnehmer von Behörden, Ingenieurbüros, Bauunternehmen und aus der chemischen Industrie aus Forschung und Praxis begrüssen.

Schwerpunkt der Fachvorträge und Diskussionsbeiträge waren unbeschichtete Betonkonstruktionen mit Dichtfunktion zum Schutz des Grundwassers vor wassergefährdenden Stoffen sowie beschichtete Tragwerke mit technischen Lösungen für geplante und ausgeführte Bauwerke [1] mit Einzelheiten über die Anforderungen und Planungsgrundlagen. Behandelt wurden auch öffentlich-rechtliche Fragen und Methoden der Überwachung von bestehenden Anlagen. Über unbeschichtete und beschichtete Betonkonstruktionen wird hier berichtet.

Wassergefährdende Stoffe gehören heute zu allen Bereichen des täglichen Lebens; sie werden im privaten, öffentlichen und individuellen Bereich verwendet. Um die Gesundheit des Menschen beim Umgang mit diesen Stoffen nicht zu gefährden oder zumindest das Risiko gering zu halten, sind besondere Sicherheitsmassnahmen gerechtfertigt. So gibt es in der chemischen Industrie schon seit vielen Jahren für das Lagern und den Umgang mit wassergefährdenden Stoffen besondere Sicherheitsbestimmungen; Beispiele sind Auffangräume [2, 3] als sekundärer Schutz bei Tanklagern, Abfüllstationen und Fertigungsflächen. Die genannten Anlagen sind nicht ständig mit den wassergefährdenden Stoffen beaufschlagt, sondern nur während einer bestimmten Zeit im Gefahrfall. Ist Beton als Werkstoff zum Erbringen des sekundären Schutzes geeignet, obwohl bekanntlich Beton ein poröser Werkstoff ist und in vielen Fällen auch Risse aufweist? Darauf soll im folgenden geantwortet werden.

Auffangräume aus Beton ohne Oberflächenbeschichtung

Konstruktive Gesichtspunkte

Dr.-Ing. *J.D. Wörner*, Frankfurt/Main, berichtete über «die konstruktive Kon-