

# Baulich integrierte Strassen

Autor(en): **Rotach, Martin / Hoppler, Fritz**

Objektyp: **Article**

Zeitschrift: **Schweizer Ingenieur und Architekt**

Band (Jahr): **104 (1986)**

Heft 46

PDF erstellt am: **22.09.2024**

Persistenter Link: <https://doi.org/10.5169/seals-76307>

## **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.

Dr.-Ing. G. Niederstadt, Braunschweig-Flughafen, berichtete danach über die Ursachen und analytischen Verfahren zum Erfassen von Verformungen und erörterte an einigen Beispielen wie die Verformung (Wärmedehnung und Quellung) in die Leichtbaukonstruktion aus CFK einbezogen und vorteilhaft genutzt werden kann.

Schadensfälle sind bekanntlich die besten Lehrmeister. Deshalb berichtete Dr. techn. O. Seycek, Wien, über die Ursachen von Versagensfällen. Dabei wurden auch die von ihm eingesetzten Methoden beschrieben. Prof. Dr. techn. K. Moser, Innsbruck, sprach über die neue VDI-Richtlinie 2014 «Entwicklung von Bauteilen aus Faser-Kunststoff-Verbunden» und zeigte auf, wie die bestehende Richtlinie weiterentwickelt ist.

## Neue Anwendungen

Im Rahmen der Fachgruppe «Neue Anwendungen von Composites» zeigte Dipl.-Ing. G. Burkhardt, Aachen, dass

die Industrieroboter gegenüber den herkömmlichen Verfahren zum Herstellen und Bearbeiten von CFK und auch spezialisierten Maschinen erhebliche Vorteile bringen. Die Fortschritte durch die Composites bei Hubschrauber-Neuentwicklungen wurden im Vortrag von Dipl.-Ing. K. Brunsch, München, sichtbar. Sie erstrecken sich nicht nur auf die Rotorblätter, sondern auch auf die Strukturzelle, das Leitwerk und die Verkleidung. Welche Konsequenzen der Ersatz von Zentralrohr und Zentralwelle durch Composites beim Porsche 949 haben, beschrieb Dipl.-Ing. L. Hamm, Weissach. Die Ausführungen liessen erkennen, dass die Substitution des Stahls auch hier vorteilhaft möglich ist.

Die 24 Vorträge der Arbeitsgruppe «Composites» machten deutlich – gerade weil sie nur einen Ausschnitt aus dem weiten Gebiet der chemiefaserverstärkten Kunststoffe repräsentieren – welches Potential hier zur Diskussion steht, und welche Bedeutung der bereits laufenden Produktion sowie den Versuchen und Tests zukommt.

## Zusammenfassung

Die Vorträge in den drei Arbeitsgruppen waren sachgerecht gegliedert und vermittelten, obwohl sie nur Ausschnitte erkennen lassen konnten, eine gute Übersicht über den gegenwärtigen Stand der Entwicklungen in den verschiedenen Produktbereichen. Damit wurden wieder echte Entscheidungshilfen geboten und die aufeinander angewiesenen Industriezweige enger zusammengeführt.

Die 26. Internationale Chemiefasertagung in Dornbirn wird 1987, jedoch bereits vom 20. bis 22. Mai stattfinden, um eine Überschneidung mit der grössten internationalen Textilmaschinenausstellung (ITMA 87) in Paris im Herbst zu vermeiden. G. Brux

### Tagungsband

Die überarbeiteten Vortragsmanuskripte mit den Diskussionsbeiträgen der Arbeitsgruppen «Chemiefasern», «Chemiefaserverstärkte Kunststoffe» und «Substitution von Asbest» werden in je einem Band abgedruckt. Preis AS 250.– je Band. Bezug: Österreichisches Chemiefaserinstitut, Plösslgasse 8, A-1041 Wien.

# Baulich integrierte Strassen

Von Martin Rotach und Fritz Hoppler, Zürich

Der Begriff «Baulich integrierte Strassen» fasst eine Vielzahl verschiedener Formen von Strassenbauwerken zusammen, die sich in ihrer Erscheinung sehr stark unterscheiden können. Eines ist ihnen aber immer gemeinsam: In jedem Fall wird der Raum über, unter oder direkt neben der Strasse durch bauliche Massnahmen zusätzlich nutzbar gemacht. Mit diesen «baulich integrierten Strassen» beschäftigte sich ein Forschungsauftrag, den das Institut für Verkehrsplanung, Transporttechnik, Strassen- und Eisenbahnbau an der ETHZ (IVT) kürzlich mit dem Schlussbericht abgeschlossen hat.

## Idee der baulich integrierten Strassen

Die moderne Stadtplanung geht davon aus, dass sich der intensiv genutzte Raum der Kerne und der Wohngebiete in Kammern oder Zellen gliedern lassen. Diese Zellen sollen wenig internen Verkehr aufweisen, d.h. verkehrsberuhigt sein, oder sie sollen überhaupt keinen motorisierten Verkehr mehr zulassen, d.h. zu verkehrsfreien Fussgängerzonen werden. Um diese Zellen herum fliesst dann der für das vielfältige Stadtleben notwendige öffentliche und private Verkehr in den eigentlichen Hauptverkehrsadern.

Die konsequente Umsetzung dieser Idee zur Gliederung eines Stadtgebietes

in beruhigte oder verkehrsfreie Zellen und in Hauptverkehrsflächen zieht eine Umlagerung des Verkehrs und damit eine *stärkere Belastung der Hauptachsen* nach sich. Damit verstärken sich auch die negativen Auswirkungen des Strassenverkehrs auf die Anwohner, nämlich Emissionen, Trennung der Anliegergebiete und Unwirtlichkeit der Verkehrsflächen.

Baulich integrierte Strassen bieten nun eine Möglichkeit, diese negativen Auswirkungen zu mildern oder gar gänzlich zu vermeiden. Daneben bringen sie den weiteren Vorteil, dass die bisher nur einfach genutzten Verkehrsflächen durch Doppelnutzungen einen Gewinn für die unter grosser Platznot leidenden Städte versprechen, indem zusätzliche Wohn-, Gewerbe- oder Grünflächen ge-

schaffen werden können (vgl. Bild 1). Aus dieser Sicht wird klar, dass baulich integrierte Strassen nicht allein im Zusammenhang mit dem Verkehrsträger Strasse gesehen, sondern nur unter Einbezug der angrenzenden Gebiete geplant und projektiert werden dürfen, damit sie sich wirklich in die Siedlung integrieren.

## Forschungsauftrag

Bereits 1979 veröffentlichte das Institut für Verkehrsplanung, Transporttechnik, Strassen- und Eisenbahnbau an der ETHZ (IVT) eine erste Sammlung von Beispielen baulich integrierter Strassen (IVT-Bericht 79/3). Die Diskussion dieser Arbeit hat gezeigt, dass ein grosses *Bedürfnis nach Planungs-, Projektierungs- und Beurteilungsgrundlagen besteht*, welches durch jene Beispielsammlung allein nicht befriedigt werden kann.

Kürzlich wurde nun der Anschlussauftrag abgeschlossen, den das Eidgenössische Departement des Innern dem IVT am 23. April 1982 erteilt hatte. Die verschiedenen Fragen und Probleme um

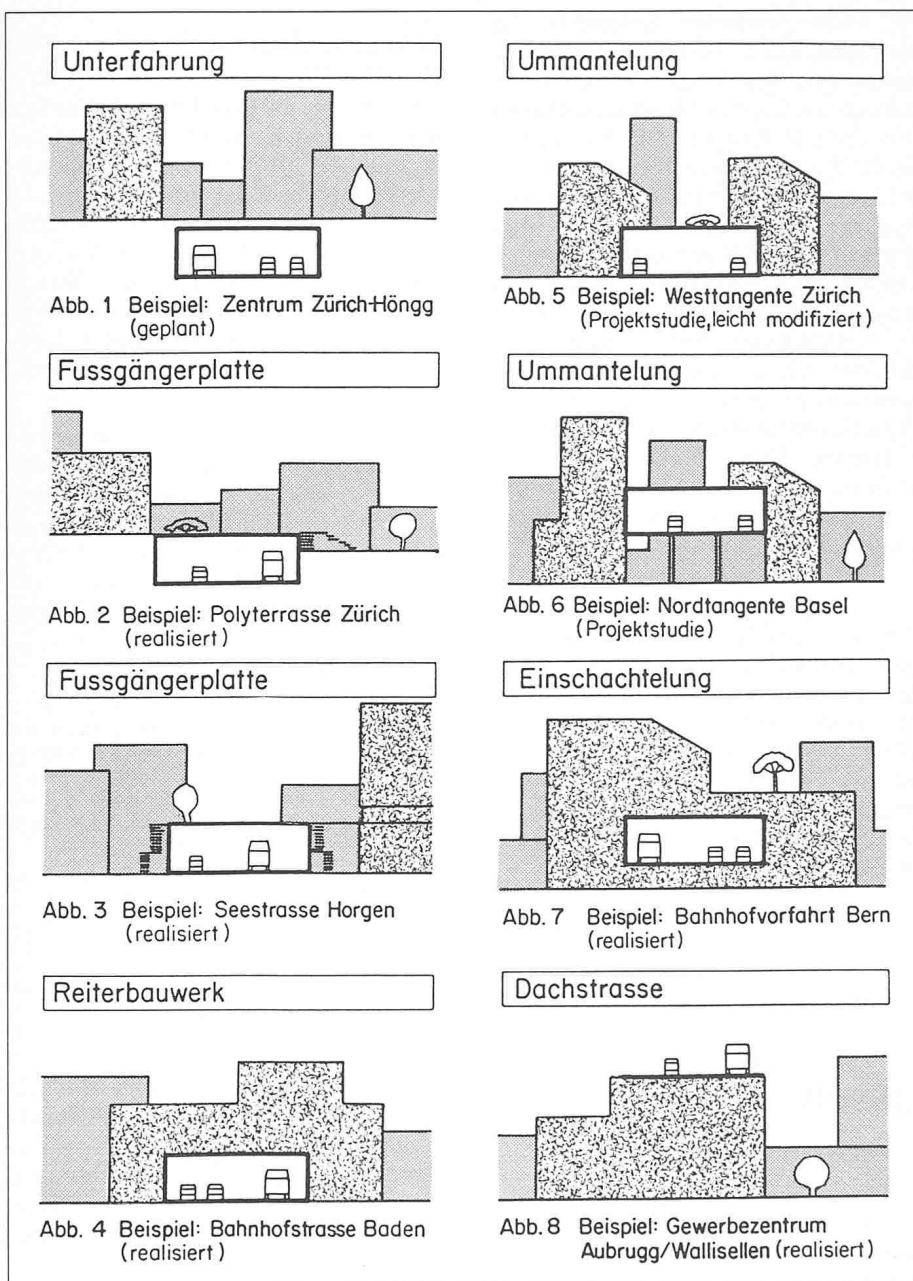


Bild 1. Typen baulich integrierter Strassen

die baulich integrierten Strassen behandelt der Schlussbericht unter zwei Hauptaspekten:

□ **Prüfungsverfahren:** Meist stellt sich in der Praxis zuerst die Frage, ob es sinnvoll, gerechtfertigt oder gar unerlässlich sei, eine baulich integrierte Strasse zu planen oder zu realisieren. Ein Prüfungsverfahren soll Behörden und Planern helfen, diesen Entscheid gezielt und methodisch anzugehen.

□ **Hilfen zur Realisierung:** In diesem Abschnitt sind Ideen und Empfehlungen zusammengestellt, wie baulich integrierte Strassen geplant, projektiert, gebaut und betrieben werden können. Dieses Nachschlagewerk – durch eine Beispielsammlung ergänzt – richtet sich in erster Linie an diejenigen, die sich auf der Stufe der Projektierung mit solchen Fragen befassen müssen.

### Prüfungsverfahren

#### Idee und Ablaufschema

Mit dem Prüfungsverfahren soll rasch und mit einfachen Mitteln abgeklärt werden können, ob sich die bauliche Integration einer Strasse zur Lösung eines bestimmten Problems eignet. Solche Fragen stellen sich bereits dann, wenn lediglich erste Ideen oder Skizzen vorliegen. In diesem Zeitpunkt ist die verfügbare Datenmenge oft klein; trotzdem sind erste Entscheide unumgänglich. In späteren Arbeitsphasen liegen dann Projekte vor, die bewertet werden müssen. Das Prüfungsverfahren nimmt deshalb auf den unterschiedlichen Detaillierungsgrad Rücksicht.

Baulich integrierte Strassen umfassen eine Vielzahl grundsätzlich verschiede-

ner Bauwerke. Es ist notwendig, diese auch verschieden zu beurteilen. Wenn sich Zielsetzungen und Randbedingungen ändern, sind auch die Beurteilungskriterien anders zu gewichten. Das Prüfungsverfahren richtet sich deshalb nach diesen Unterschieden aus. Dazu gliedert es sich in zwei Schritte (vgl. Bild 2).

### Typisierung

#### Erster Entscheid: Hauptzielsetzung

In den meisten Fällen ist die Idee zu einer baulich integrierten Strasse aus einer ziemlich eindeutigen Hauptzielsetzung heraus entstanden. Ein offensichtlicher Missstand, ein Mangel oder der Wunsch nach einer Verbesserung werden erkannt. Die bauliche Integration der Strasse soll die unbefriedigenden Verhältnisse verbessern. Mit den folgenden vier Hauptzielsetzungen lassen sich die meisten Beispiele charakterisieren:

- A Reduktion der Immissionen
- B Verminderung der Trennwirkung
- C Städtebauliche Verbesserung
- D Flächengewinn

#### Zweiter Entscheid: Welche Immissionsstufe liegt vor?

Die Buchstaben A, B, C, D bezeichnen die erste Stelle der Doppelbezeichnung des Typs. Die zweite Stelle, der Zahlenindex, folgt aus der Höhe der Immissionen, die im zweiten Entscheid bestimmt werden muss. Dazu ist es einerseits notwendig, die vorhandenen Immissionen zu messen oder die zu erwartende Lärmbelastung anhand eines Lärmausbreitungsmodells zu errechnen. Im weiteren ist es notwendig, die im Untersuchungsgebiet vorherrschende Nutzung zu ermitteln, um das Gebiet einer Empfindlichkeitsstufe zuzuordnen zu können und so die zugehörigen Immissionsgrenzwerte zu erhalten. Die Immissionsstufe ergibt sich dann wie folgt:

- Stufe 1: Immissionen > Immissionsgrenzwert des Untersuchungsgebietes
- Stufe 2: Immissionen < Immissionsgrenzwert des Untersuchungsgebietes

#### Resultat der Typisierung

Durch das Zusammensetzen des erhaltenen Buchstabens aus dem ersten Entscheid und des Index der Immissionsstufe ergibt sich die Doppelbezeichnung des Typs, dem das jeweilige Beispiel zugeordnet werden kann. Eine Übersicht der verschiedenen Typen findet sich in Tabelle 1.

**Beurteilung**

Der zweite Schritt umfasst die eigentliche Beurteilung der Beispiele. In diesem kurzen Artikel soll lediglich auf zwei Punkte eingegangen werden:

*Variantenvergleich*

Die Bewertung der einzelnen Projekte erfolgt anhand von Beurteilungskriterien. Das vorgeschlagene Verfahren entspricht einer vereinfachten Nutzwertanalyse. Ein für alle Typen anwendbares Beurteilungssystem umfasst alle vorkommenden Einflussgrößen, in welches nur noch die den jeweiligen Typen entsprechenden Gewichte eingesetzt werden müssen. Es wird empfohlen, den Variantenvergleich in zwei Stufen durchzuführen:

*1. Stufe: Überschlägige Bewertung:*

Um schon mit geringem Aufwand zu einem aussagekräftigen Resultat zu kommen, werden in einer ersten Stufe nur die wichtigsten Beurteilungskriterien mit den grössten Gewichten (rund 60 bis 70% des Gesamtgewichtes) berücksichtigt.

*2. Stufe: Gesamtbewertung aller Beurteilungskriterien.*

*Bilanz*

Die Bewertung im Variantenvergleich ergibt eine Rangfolge der verschiedenen Varianten. Das Resultat in Form eines Zahlenwertes verlangt nach einer sorgfältigen Interpretation. Dabei ist zu prüfen, welche Beurteilungskriterien den Ausschlag geben und wie stabil die Rangfolge der Varianten ausfällt. Letztlich geht es um die Frage, ob eine Variante mit baulicher Integration die Bestvariante sei.

**Ein Beispiel**

Am Beispiel der Salomon-Hirzel-Strasse in Winterthur (Bild 3) soll das Prüfungsverfahren angewendet werden.

Strasstyp: HVS ausserorts, peripher zur Stadt  
 Tägliche Verkehrsmenge: rund 10 500 Fahrzeuge / Tag  
 Zulässige Höchstgeschwindigkeit: 80 km / h

*Typisierung*

- Hauptzielsetzung C, städtebauliche Verbesserung, zerschnittene Siedlungsteile können wieder verbunden werden.
- Immissionsstufe 1
  - Errechnete Immissionen am Tag: 65 dB(A)
  - Immissionsgrenzwert für Gebiet mit vorwiegend Wohncharakter: 60 dB(A)
 (d.h. Immissionen > Immissionsgrenzwert)

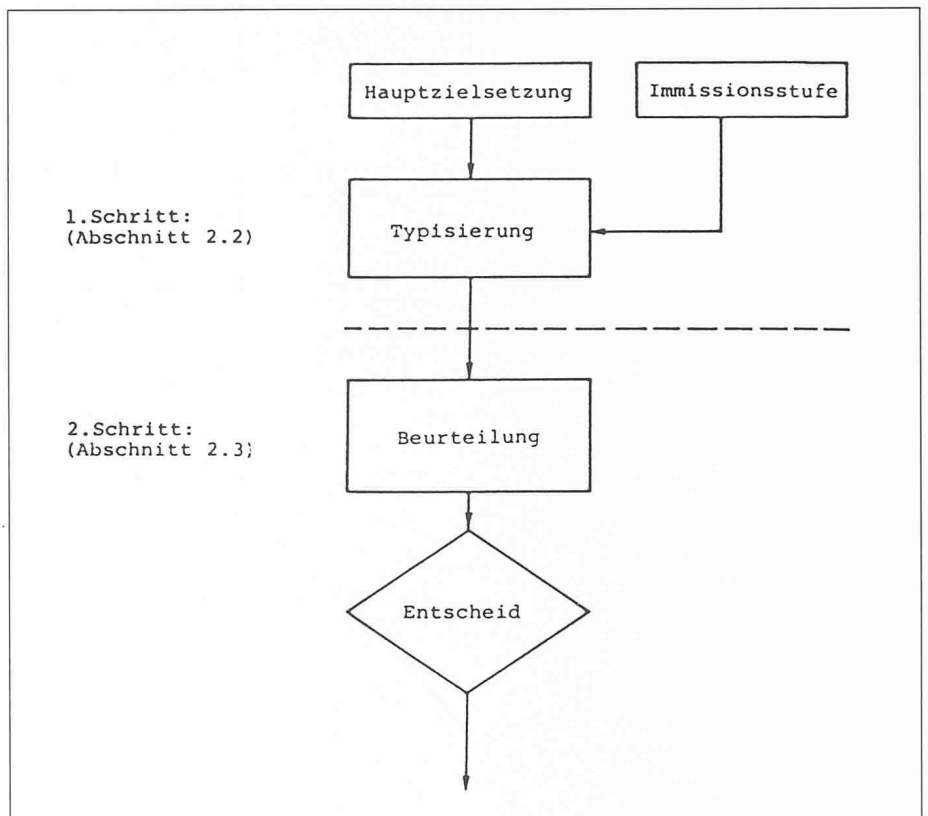


Bild 2. Ablaufschema des Prüfungsverfahrens

Tabelle 1. Typisierung der Resultate

Immissionsstufe	Hauptzielsetzungen				Immissionsschutz
	Reduktion der Immissionen	Verminderung der Trennwirkung	Städtebauliche Verbesserung	Flächengewinn	
1	A 1	B 1	C 1	D 1	zwingend nötig
2	A 2	B 2	C 2	D 2	wünschenswert

- Typ C1: Es müssen zwingend Immissionsschutzmassnahmen ergriffen werden. In Kombination dazu ist auch architektonischen und städtebaulich-gestalterischen Zielsetzungen Rechnung zu tragen.

*Beurteilung*

Es stehen vier Varianten zur Diskussion:

- Variante V0: Keine Lärmschutzmassnahmen, Wohnzone wird ausgezont
- Variante V1: Konventionelle Lärmschutzmassnahmen (Dämme und Wände); keine Auszonung
- Variante V2: Salomon-Hirzel-Strasse wird baulich integriert; Überdeckung wird nicht überbaut
- Variante V3: Salomon-Hirzel-Strasse wird baulich integriert; Überdeckung kann überbaut werden.

Die überschlägige Bewertung erfolgt mit den folgenden Einflussbereichen:

- Reduktion der Immissionen (Gewicht 30%)
- Städtebauliche Verbesserung (Gewicht 20%)
- Finanzielle Aspekte (Gewicht 15%).

Aus der überschlägigen Bewertung kommt sehr deutlich zum Ausdruck, dass eine Lösung mit Überdeckung einen geeigneten Ansatz zum Erreichen der gesetzten Ziele bietet. Nicht schlüssig beantworten lässt sich dagegen die Frage, ob eine Überdeckung überbaubar oder nicht überbaubar ausgestaltet werden soll. Diese Frage lässt sich wahrscheinlich erst dann vollumfänglich beurteilen, wenn konkrete Vorschläge zur Überbauung des ganzen Gebietes vorliegen, welche zum Beispiel die Resultate eines Projektwettbewerbes sein könnten.

Beispiel: Salomon Hirzelstrasse Ort: Winterthur  
 Typ: C 1 (gemäss BIS-Typisierungsverfahren) Nr.: 14  
 Kontaktadresse: Bauverwaltung der Stadt Winterthur Technikumstrasse 81  
 8400 Winterthur Tel.: 052/ 84'54'67

---

Ausführungsart: Unterfahrung

Kurzbeschreibung: Der bestehende Autobahnzubringer in Tieflage wird auf einer Länge von rund 500 Metern mit einer Betonkonstruktion zugedeckt, die anschliessend voll überbaut werden kann. Eine derartige Lösung vermag einerseits die Lärmsituation stark zu verbessern und andererseits ein neues zusammenhängendes Wohngebiet zu schaffen.

zeitliche Einordnung: Planungsentscheid : 1985  
 Projektierungsentscheid : -  
 Bauentscheid : -  
 Inbetriebnahme : -

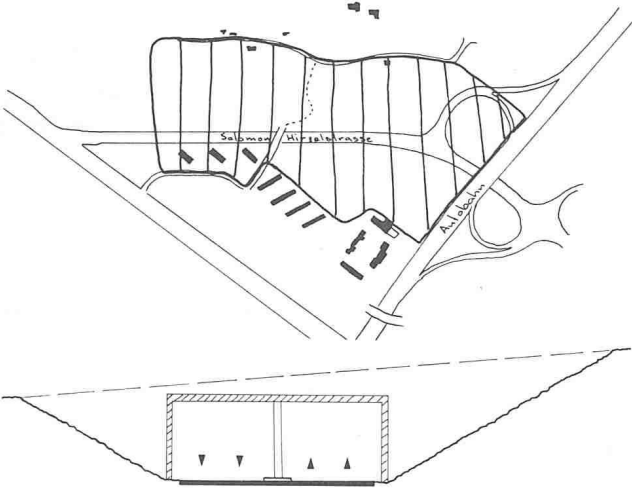


Bild 3. Beispiel Typ C1, Salomon-Hirzel-Strasse Winterthur

Seite 104 BAULICH INTEGRIERTE STRASSEN IVT-ETHZ  
 Schlussbericht

---

6.3.4 Konstruktionselemente

- Kurztext:**  
 Allgemeine Aussagen über die Konstruktion baulich integrierter Strassen und deren Zusammenhang mit den anliegenden Gebäuden lassen sich kaum machen. Hier ist die spezifische Situation bei jedem Beispiel wieder anders und muss von Fall zu Fall neu gelöst werden. Aus diesem Grund sind im Folgenden beispielhaft die Prinzipskizzen einzelner baulich integrierter Strassen angegeben. Dazu wird auf spezielle Probleme und Lösungsansätze hingewiesen.
- Probleme und Lösungsansätze:**

Stichwort/ Problemkreis	Bemerkungen/Lösungsansätze
<b>Hohlkasten</b>	Bei Unterfahrungen wird häufig ein Hohlkastenprofil angewendet, welches in den meisten Fällen im Tagbau erstellt wird. Die Konstruktionselemente sind gewöhnlich am Ort betonierte Stützen und/oder Seitenwände, auf welche vorfabrizierte Träger aufgelegt werden. Darüber kommt eine Decke, die wahlweise in Ortsbeton, aus Fertigteilen oder einer Kombination der beiden ausgeführt wird. Diese Konstruktionsweise erlaubt oft eine Etagierung des Bauvorganges und ermöglicht dadurch ein Bauen unter Verkehr. Beispiele: 03, 05, 06, 09, 10, 15, 18, 19, 20, 21, 24, 25, 26, 27, 28, 29
<b>Dachstrasse</b>	Bei dieser Konstruktionsform kommt die Fahrbahn offen auf ein Gebäude zu liegen. Es ist dabei zu unterscheiden, ob sie als Bestandteil desselben ausgeführt wird, oder ob sie vom Gebäude unabhängig auf eigenen Stützen steht. Im ersten Fall muss der Uebertragung von Körperschall grösste Beachtung geschenkt werden, da die Nutzung durch derartige Immissionen ausserordentlich stark beeinträchtigt werden kann. Im Allgemeinen sind die Konstruktionselemente Stützen in einem meist regelmäs-

Bild 4. Auszug aus den Empfehlungen zur Realisierung

An diesem Schluss ändert auch das Resultat der Gesamtbewertung nichts. Die Rangfolge der überschlägigen Bewertung weist gegenüber derjenigen der Gesamtbewertung gewisse Unterschiede auf: Die Varianten V0 und V1 wechseln die Plätze. Die Varianten V2 und V3 hingegen liegen bei beiden Bewertungsarten sehr nahe beieinander.

Dieses Resultat zeigt, dass eine überschlägige Bewertung gerechtfertigt ist. Mit relativ wenig Aufwand ist ein erster Vergleich möglich. Die Gesamtbewertung liefert – das liegt in der Natur der Sache – detailliertere Angaben.

## Hilfen zur Realisierung

### Empfehlungen zur Realisierung

Die Empfehlungen gliedern sich nach den Arbeitsphasen

- Planung
- Projektierung
- Bau
- Betrieb und Unterhalt.

Mit diesem Teil der Arbeit soll dem Praktiker ein Nachschlagewerk in die Hand gegeben werden, das ihm in erster Linie Hinweise und Anregungen zu seinem speziellen Problem gibt. Diese Empfehlungen richten sich nicht an Spezialisten. Vielmehr sind all diejenigen Personen angesprochen, die zum ersten Mal mit der Frage einer baulich integrierten Strasse konfrontiert werden und deshalb zuerst einmal Grundwissen suchen. Ein ausführliches Stichwortverzeichnis hilft dem Anwender, rasch die benötigten Angaben zu finden. Bild 4 enthält einen Ausschnitt aus diesen Empfehlungen.

### Beispielsammlung

Um dem Interessierten einen besseren Einblick in die Thematik der baulich integrierten Strassen zu geben, schliesst eine Sammlung aller Beispiele, die in irgendeiner Form Eingang in die Arbeit gefunden haben, den Schlussbericht ab. Die Informationen über die 29 Beispiele sind jeweils auf einer Seite zusammengefasst. Die Bilder 3, 5 und 6 enthalten je ein solches Beispiel. Jedes dieser Beispiele ist einem anderen Typ zuzuordnen.

## Ausblick

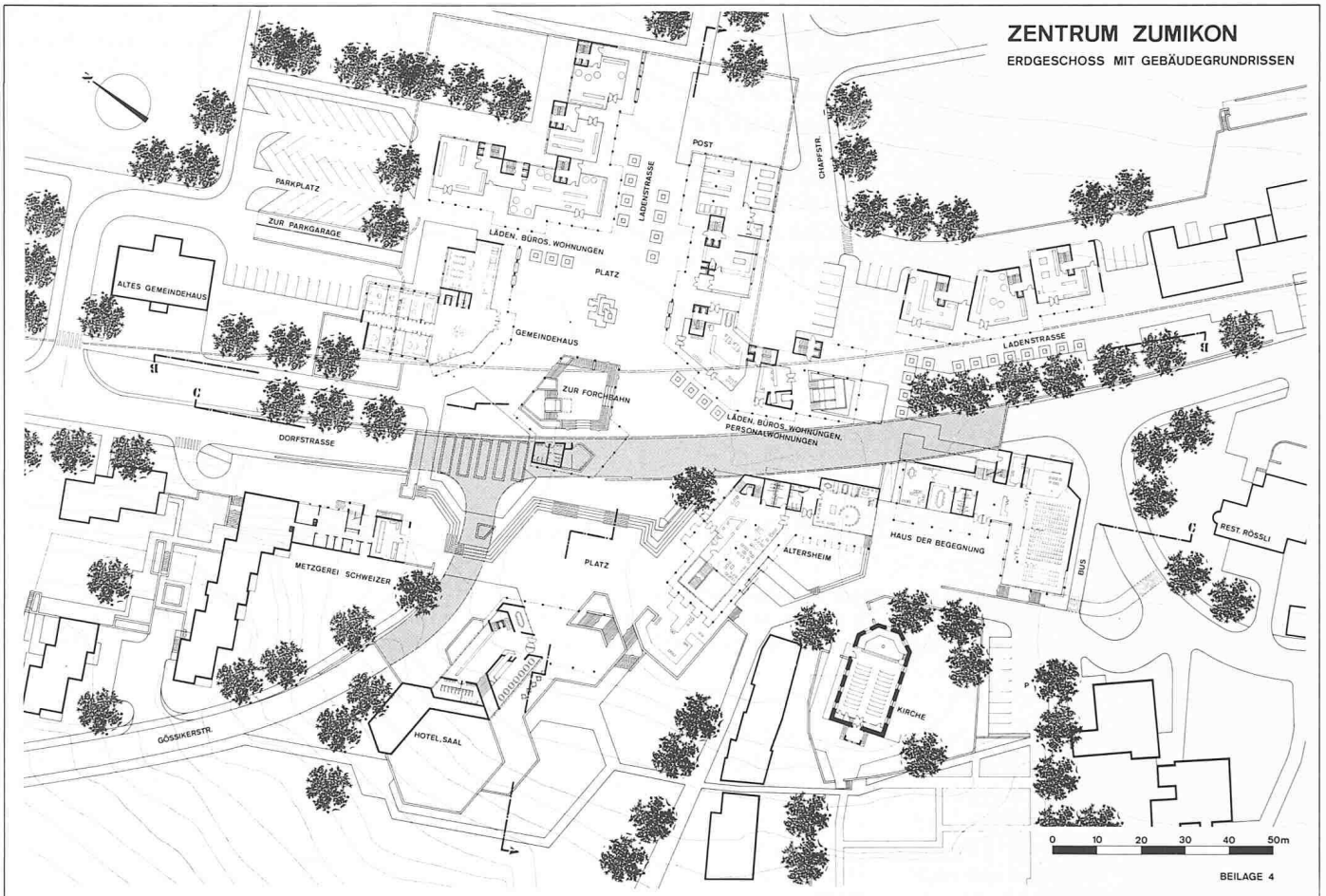
Dem aufmerksamen Zeitungsleser wird kaum entgangen sein, dass in den letzten Jahren immer wieder über Vorstösse berichtet wird, die eine bauliche Integration von Strassen vorschlagen bzw. verlangen. Andererseits ist die Zahl der realisierten Beispiele nach wie vor verhältnismässig klein. Wie ist dieser scheinbare Widerspruch zu begründen?

Zum einen steigen offensichtlich die negativen Auswirkungen von Strassen auf die Umgebung an. Der Verkehr nimmt ständig zu. Dies gilt besonders für die Hauptverkehrsadern. Aber auch die zunehmende Bodenknappheit entwickelt sich zu einer Sorge unserer Zeit.

Auf der anderen Seite ist die baulich integrierte Strasse eine aufwendige Lö-

Der Bericht «Baulich integrierte Strassen» ist in der Schriftenreihe des Institutes für Verkehrsplanung, Transporttechnik, Strassen- und Eisenbahnbau (IVT) erschienen. Preis: Fr. 20.-. Bezugsadresse: IVT, ETH-Hönggerberg, 8093 Zürich.





Beispiel: Dorfzentrum Ort: Zumikon  
 Typ: B 3 (gemäss BIS-Typisierungsverfahren) Nr.: 15  
 Kontaktadresse: Bausekretariat der Gemeinde Zumikon Dorfplatz 1 8126 Zumikon  
 Tel.: 01/918'09'01  
 Ausführungsart: Unterföhrung  
 Kurzbeschreibung: Im Zusammenhang mit der Tieferlegung der Forchbahn im Bereich des Dorfkerns Zumikon hat man sich entschlossen, auch die Strasse unterirdisch zu föhren, um so die Zerschneidung des Dorfkerns zu vermeiden. Diese Verlegung der Verkehrsträger unter den Boden ermöglichte eine äusserst fussgängerfreundliche Dorfkerngestaltung.  
 zeitliche Einordnung: Planungsentscheid: 1970  
 Projektierungsentscheid: 1971  
 Bauentscheid: 1973  
 Inbetriebnahme: 1978

Beispiel: Lagerhalle Ort: Basel  
 Typ: D 1 (gemäss BIS-Typisierungsverfahren) Nr.: 02  
 Kontaktadresse: Amt für Kantons- u. Stadtplanung des Kt. Basel-Stadt Rittergasse 4 4001 Basel  
 Tel.: 061/ 21'81'81  
 Ausführungsart: Dachstrasse  
 Kurzbeschreibung: Unter der Basler Osttangente im Bereich des Gellertdreiecks wurde unter der in Hochlage befindlichen N2/N3 eine Lagerhalle errichtet mit dem Ziel, den Verlust an nutzbaren Flächen durch den Bau der sechsspürigen Autobahn möglichst gering zu halten, und damit der Raumnot in der Stadt Basel entgegen zu wirken.  
 zeitliche Einordnung: Planungsentscheid: -  
 Projektierungsentscheid: -  
 Bauentscheid: 1969  
 Inbetriebnahme: 1971

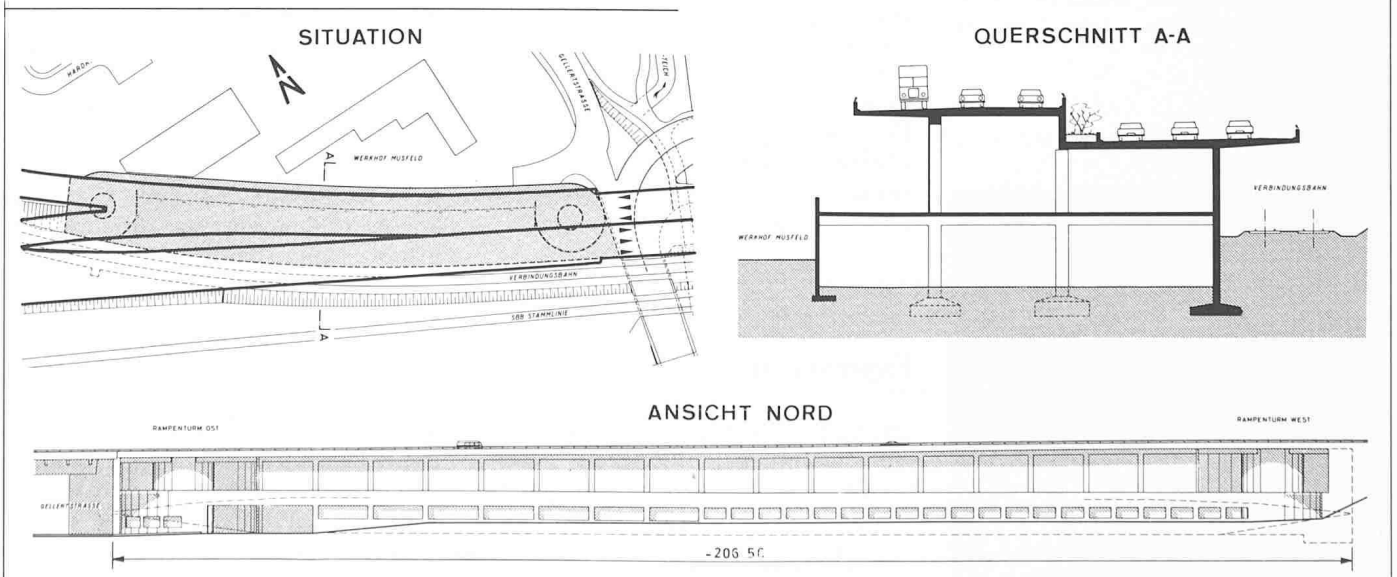


Bild 5 (oben). Beispiel Typ B3, Dorfzentrum Zumikon

Bild 6 (unten). Beispiel Typ D1, Lagerhalle Basel

sung. Sie ist teuer. Planung, Projektierung und Bau stellen besondere Probleme. Dies gilt besonders dann, wenn es sich um den Umbau einer bestehenden Strasse handelt. Auch im Unterhalt und im Betrieb stellen baulich integrierte Strassen oft höhere Anforderungen. Behörden und Planer scheuen vielfach diesen grossen Aufwand. Engagierte Umweltschützer stellen sich teilweise

gegen diese Ideen, weil aus ihrer Sicht eine bauliche Integration von Strassen wiederum Vorteile für den Individualverkehr bringt oder zumindest die Immissionssituation entschärft – und damit auch die negativen Folgen von Strassen. Die Finanzierung ist besonders schwierig. Vielleicht müsste man hier daran erinnern, wie langwierig der Weg zu einem Immissionsschutz beim

Nationalstrassennetz war und ist. Die Idee der baulich integrierten Strasse verdient es trotz all dieser Wenn und Aber, weiter verfolgt zu werden.

Adressen der Verfasser: Prof. M. Rotach, dipl. Ing. ETH, und F. Hoppler, dipl. Ing. ETH, Raumplaner ETH/NDS, Institut für Verkehrsplanung, Transporttechnik, Strassen und Eisenbahnbau (IVT), ETH-Hönggerberg, 8093 Zürich.

## Intelligent Buildings

### Mit Gebäuden für die Zukunft heute Zeichen setzen

Im Rahmen des Projektes «Technology Assessment and Management» [1] des Gottlieb Duttweiler Institutes (GDI) in Rüschlikon fand am 15. und 16. September die Tagung «Intelligente Bauten» statt, unter dem Motto «Mit Gebäuden für die Zukunft heute Zeichen setzen: eine Aufgabe der Unternehmensleitung».

Das Thema hat grosses Echo gefunden. Über 130 Teilnehmer kamen aus der Schweiz (83) und aus dem Ausland (51). Die Referenten aus Deutschland, USA, Holland, England, Kanada und der Schweiz gaben der Tagung einen angemessenen internationalen Horizont.

#### Definitionen

Was sind eigentlich «intelligente Bauten»? Schon in der Einleitung gab der Projektleiter, Dr. T. Bernold [2], seiner Hoffnung auf eine Definition der intelligenten Bauten Ausdruck. In der Zusammenfassung bat der Tagungsleiter, Dr. W. Dijkhuis (Bild 1) die Anwesenden, ihre eigenen Definitionen zu notieren. Die 47 Teilnehmer, die sich dieser Mühe unterzogen, lassen sich – wie auch die Referenten – zwei Gruppen zuordnen:

Die eine Gruppe neigt zur technokratischen Auffassung des Gebäudes. Raison d'être aller Einrichtungen ist die Leistungssteigerung; Lebensqualität ist nebensächlich. Ähnlich klingt auch die Definition von Prof. N. P. Negroponte (MIT, Cambridge MA), vgl. Bild 1. «An intelligent building is a building whose integrated systems are capable of anticipating and responding to phenomena external and internal to the building which impinge on the building and its occupants» [3].

Den Übergang zum andern Extrem bildet die Definition von W. Hüppi (Suter + Suter AG, Basel): Ein «Intelligent Building» ist ein Gebäude, das in «intelligenter» Weise auf die Bedürfnisse der Benutzer, der Umwelt und der Gesellschaft unter Einsatz aktuellster Technologien reagiert [4].

Die Zweite Gruppe mit Dr. W. Dijkhuis (Dir. Stiftung für Moderne Medien, Amsterdam) vertrat eine mehr romantische Auffassung, mit Akzent auf der Fantasie und Vision des Planers, der zukünftige gesellschaftliche Bedürfnisse voraussieht und mehr menschenbezogene Lösungen vorschlägt.

#### Experimente

Das Tagungs-Motto «Mit Gebäuden für die Zukunft heute Zeichen setzen» wagt ein Experiment, einen Grundstein zu legen und zwar nicht nur mit der Definition des intelligenten Gebäudes, sondern auch den Weg in die Zukunft zu zeigen. Welche Rolle spielt dabei der

Unternehmer? Man kann ebenso gute Profite mit «intelligenten» wie mit «dummen» Bauten erzielen. Es ist Aufgabe des Architekten, dies dem Unternehmer klarzumachen.

Ein intelligentes Gebäude – ein Wolkenkratzer oder ein bescheidenes Einfamilienhaus – kann nur aus der Zusammenarbeit verschiedener Disziplinen entstehen. Es sollte die Rolle der Berufsverbände oder einer Organisation wie des GDI oder der IIBA (Intl. Intelligent Building Assn. Inc., Washington D. C.) sein, solche Zusammenarbeit zu fördern und als Forum zu dienen. 1987 findet in Washington D.C. die Konferenz «Interbuild 87» zusammen mit einer Fachmesse über CAD-Planungssysteme statt.

#### Parallelen

W. Dijkhuis kommentierte die Vorträge mit Humor, grosser Sachkenntnis und vielen Zitaten aus der Literatur und Weltgeschichte und führte die Diskussionen geschickt. Sein Vortrag «Like a Certain Kind of City» (An Epistemology of Intelligent Buildings) soll in einem späteren Heft wiedergegeben werden.

Er zieht eine Parallele zwischen der mittelalterlichen Stadt Chioggia (Linearität des Grundrisses) als «machine à vivre» und den Bedürfnissen einer modernen Stadt oder eines Gebäudes. Kein intelligentes Gebäude kann sich erlauben, ohne «participating involvement» seiner Bewohner und seiner Umgebung zu existieren. Beispielsweise zeigte er das Gebäude der Raiffeisen Boeren Leenbank in Utrecht als zwar modern, aber nach seiner Meinung nicht als «intelligent». Er kommt zum Schluss: «Wir sollen aus der Geschichte lernen, um vorwärts blicken zu können und aufgrund der neun «creativogenen» Faktoren von Arieti in in einer «kreativen Implosion» aus der klassischen Stadt mit Hilfe neuester Technologie intelligente Bauten entwerfen».

Bild 1. W. Dijkhuis, Tagungsleiter, und N. P. Negroponte während der Referate

