

**Zeitschrift:** Collage : Zeitschrift für Raumentwicklung = périodique du développement territorial = periodico di sviluppo territoriale

**Herausgeber:** Fédération suisse des urbanistes = Fachverband Schweizer Raumplaner

**Band:** - (2011)

**Heft:** 4

**Artikel:** Abhängigkeitsverhältnis zwischen Raumentwicklung und Verkehrsinfrastruktur

**Autor:** Knoflacher, Hermann

**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-957389>

### **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:** 24.01.2026

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

# Abhängigkeitsverhältnis zwischen Raumentwicklung und Verkehrsinfrastruktur

**HERMANN KNOFLACHER**

Dipl.-Ing. Dr.; Professor, Institut für Verkehrsplanung und Verkehrstechnik, Technische Universität Wien.

**Raumstrukturen sind auf den Zufluss bzw. Durchfluss von Energie und Ressourcen und damit auch auf Verkehrsinfrastrukturen angewiesen, Leitungen für Wasser, Energie bis hin zu den Anlagen der Photovoltaik gehören dazu, wie auch Wege, Häfen, Strassen, Bahnhöfe- und Eisenbahnen. Die bisherige Raumentwicklung ist im Wesentlichen durch drei Phasen der Verkehrsinfrastrukturen gekennzeichnet, die solare, die fossile soziale der Eisenbahnen und die fossile asoziale der Automobile. Diesen überlagert sich heute die Struktur der elektronischen Medien.**

## Nachhaltige Verkehrsinfrastruktur – nachhaltige Raumentwicklung

Kennzeichen der solaren Verkehrsinfrastruktur war die begrenzt verfügbare Energie für Mobilität und daraus resultierend der Zwang, intelligente Raumstrukturen zu entwickeln, um den Aufwand für physische Mobilität zu minimieren. Die Verkehrsflächen waren nach dem Mass der Menschen gestaltet. Die Raumstrukturen selbst mussten vom Bauernhof bis zur Stadt ein Mindestmass an Intelligenz aufweisen. Kompakte Siedlungsstrukturen maximaler Vielfalt der Funktionen von der Wirtschaft bis zur Kultur einerseits und der damit verbundenen multimodalen Verwendung öffentlicher Räume in denen sich ein grosser Teil der Sozialisierung der Gesellschaft in informellen und formellen Sozialkontakten ebenso abspielte, wie zahlreiche Lern- und Beobachtungsprozesse zwischen den Generationen, Wirtschaftsbereichen, Freizeit und Kulturaktivitäten, waren die Folge. Wo man diese Raumstrukturen bis heute erhalten hat entsteht diese Vitalität sofort wieder, entfernt man aus ihr die störenden Elemente der technischen Verkehrssysteme. Ergebnis dieser Raumentwicklung waren durch unmittelbar erfahrbare und erlebbare Rückkopplungen zwischen Eingriffen und ihren Auswirkungen auf Gesellschaft und Wirtschaft gekennzeichnet, eine damit verbundene soziale Kontrolle und die Vielfalt jener gesellschaftlichen Leistungen, die auf informellem Weg ohne Kosten von der Bevölkerung erbracht wurden, an denen heute urbane Gesellschaften zunehmend scheitern. Verkehrliches Kennzeichen dieser Periode ist eine aufgrund der knappen Ressourcen entstandene hoch entwickelte Logistik, die «just in time» nicht nur in der Beschleunigung, sondern im zeitlichen Weitblick unter Berücksichtigung langfristiger Erfahrungen, wie jahreszeitliche Schwankungen und unterschiedlicher Ressourcenverfügbarkeit berücksichtigte. Ausfälle vorhandener Verkehrsinfrastrukturen mussten kompensiert werden. Die Grenzen der physischen Mobilität zwangen zur geistigen Mobilität in der Raumentwicklung und in Verkehrsinfrastrukturen, die nicht nur zu maximaler Effizienz, sondern auch zu Ästhetik führt, weil diese Entfernungswiderstände reduziert [1]. Verkehrsinfrastruktur musste optimal in

die Landschaft unter Nutzung der Eigenschaften der Natur und der lokalen Gegebenheiten integriert werden. Eine Bereicherung der Räume nicht nur in wirtschaftlicher, sondern auch in ästhetischer und ökologischer Hinsicht war oft die Folge. Fehlende technische Klimaanlagen wurden durch entwickelte Grünraumgestaltung im Freiland und auch in den Städten ersetzt. Diese Qualitätsansprüche findet man über die beiden folgenden Phasen noch bis in die Mitte des 20. Jahrhunderts, bis sie schliesslich an engstirnigen technokratischen Verkehrsinfrastrukturen und Raumentwicklungen scheiterten.

Fussgeher bestimmten die Raumentwicklung, aus denen auch die Verwaltungseinheiten der Gemeinden entstanden. Städte entwickelten sich meist aus den Tagesetappen der Fuhrwerke und dem Grundgesetz von Verkehrssystem und Wirtschaft, dass wirtschaftliche Aktivitäten nur dort entstehen, wo Verkehrssysteme zum Halten kommen, Waren aus- und abgeladen werden. Dieses fundamentale Prinzip hat man in den folgenden zwei Perioden zunehmend übersehen und es schliesslich ganz vergessen.

## Erste Phase der Eigendynamik

Eisenbahnen, mit denen von den damaligen Zentren entfernter liegende Ressourcen erreicht aber auch komplementäre Nutzungen wie touristische Gebiete besser erreicht werden konnten, schufen neue Abhängigkeitsverhältnisse und veränderten zunächst die Raumentwicklung für die Industrie von der Fläche zu den Zentren. Bis heute besteht für einzelne Sparten ein enges Abhängigkeitsverhältnis. Das Wegenetz für Fussgeher wurde zur Nebensache, Fuhrwerke zum Sekundärsystem. Auch in den Städten mit Strassenbahnen zwangen diese noch zu gemischten Raumnutzungen. Dynamische Raumentwicklung gab es um die Haltepunkte insbesondere an den Knoten der Bahnsysteme. (Auf den Streckenabschnitten dazwischen gibt es keine wirtschaftlichen Entwicklungen, auch nicht entlang der Tunnelstrecken). Die rasch zunehmenden Geschwindigkeiten und grösseren Fahrweiten vereinfachten die Logistik, vergrösserten aber die räumliche und soziale Disparität. Der Aufwand für Mobilität erhöhte sich, wurde «sozialisiert» und aus dem industriellen Massenproletariat entstanden Sozialprobleme.

Bevor es allerdings zu einer Stabilisierung der Raumentwicklung durch die Eisenbahnen kam, entstand die dritte Phase der Abhängigkeitsverhältnisse zwischen Raumentwicklung und Verkehrsinfrastruktur durch das Auto.

[1] Knoflacher H., Verkehrsplanung für den Menschen. Band 1: Grundstrukturen. Verlag Orac, Wien 1987.





[ABB.1]



[ABB.2]

[ABB.1] Der Flächenverbrauch der automobilen Gesellschaft ist enorm, besonders auffällig bei Einkaufszentren am Stadtrand.

[ABB.2] Motorfahrzeuge verunstalten einst harmonische Ortsbilder.  
(Fotos: Henri Leuzinger, Rheinfelden)



## Verlust der Kontrolle der Raumentwicklung an das Kapital

Als Folge der technischen Entwicklung insbesondere durch verlässliche Motoren und Reifen und die Nutzung billigen und in ausreichendem Mass vorhandenen Erdöls konnte sich der Autoverkehr auf den bereits bestehenden Strassen nach dem Zweiten Weltkrieg explosionsartig auch in Europa entwickeln. Zum Unterschied von der Eisenbahn als geschlossenes System, wurde die Infrastruktur für die Autos als offenes System entwickelt. Mit dem Abstellen der Fahrzeuge bei jeder räumlichen Funktion, bekommt das Individuum, wie auch jeder Betrieb, mehr räumliche Freiheit als jede Gebietskörperschaft [2]. Die Erschliessung erfolgte für das Auto, dem einzigen Massstab, die Strasse wurde zur Todes- und Lärmzone und andere Mobilitätsformen auf Restflächen reduziert. So wurde im 20. Jahrhundert mit zunehmender Beschleunigung eine Verkehrsinfrastruktur in Übereinstimmung mit einer ausufernden, vom Kapital bestimmten Raumentwicklung errichtet, die wieder rückkoppelnd nach neuen Verkehrsinfrastrukturen verlangte und damit zu einer weiteren Auflösung räumlicher Entwicklung führte [3]. Die Kosten wurden auf die Allgemeinheit, die Zukunft und die Natur verlagert, Nutzniesser wurden in erster Linie Kapitalgruppen und Investoren. Das Verursacherprinzip wurde missachtet. Denn die Einflussmöglichkeiten der Gesellschaft enden an der Gemeindegrenze, dem Kanton oder den nationalen Grenzen. Diese Grenzen wurden wegen der Raumwirkung schneller Verkehrsinfrastruktur obsolet. Die Verwaltung verfügt über kein brauchbares Raumordnungsinstrument, weil die Freiheit des einzelnen, jeder Firma, grösser ist als die Freiheit der Kommunalverwaltung, des Kantons oder auch eines Staates. Damit änderte sich das Abhängigkeitsverhältnis zwischen Betrieben und Gemeinden, Individuen und Gemeinden. Letztere wurden von ersteren abhängig. Konzerne als nicht demokratische Einheiten können damit das Grundprinzip der Demokratie über die Kontrolle der Raumentwicklung mit Hilfe schneller, billiger Verkehrssysteme aushebeln. Das Kapital bestimmt auf Kosten der Allgemeinheit die Raumentwicklung. Der Planung bleibt die Erklärung der selbst erzeugten «Sachzwänge». Eine geordnete Raumentwicklung unter diesen Bedingungen wurde zur Illusion.

Zwar entstand die Disziplin der Raumplanung mit sinnvollen Zielen, die aber niemals wirksam umgesetzt werden konnte, weil man weder das Verhalten des Menschen in diesem neuen technischen Umfeld kannte, noch die «Erbsünde» begriff, die sich aus den bestehenden Parkraumordnungen, die im Wesentlichen auf der Reichsgaragenordnung des

Jahres 1939 fussen, ergab. Das Kernproblem liegt in der Abstellordnung für Autos und der Unkenntnis der Macht innerer energetischer Strukturen der Menschen.

[4] Solange man jede Parzelle mit einem Parkplatz und einer Fahrbahn erschliesst wird der Freiheitsgrad des Einzelnen grösser als jeder gesellschaftlichen demokratischen Verwaltungseinheit. Nur wenn man die Parkplätze aus den Raumstrukturen entfernt, müssen die Raumstrukturen wieder vital, intelligent – und nachhaltig erschlossen werden.

[2] Reichsgaragenordnung (RGO) vom 17.2.1939, in Kraft 1.4.1939.

[3] Knothlacher H., «Verliert die Schweiz ihr Profil?», Strasse und Verkehr, 1/1989, 75. Jahrgang, Jänner 1989.

[4] Koflacher H., Grundlagen der Verkehrs- und Siedlungsplanung: Verkehrsplanung, 2007; Böhlau Verlag, Wien.

## ZUM AUTOR

Hermann Knothlacher, \*1940, Villach

Professor, Institut für Verkehrsplanung und Verkehrstechnik, Technische Universität Wien; Bauingenieurwesen, Abschluss der Studien im konstruktiven Bereich, im Verkehrsbereich und im Wasserbau; Mathematik- und Geodäsiestudium, Technische Universität Wien

1970: Gründung des Instituts Verkehrswesen, Kuratorium für Verkehrssicherheit, Beschäftigung mit Sicherheitsforschung, Verkehrsplanung und Verkehrswesen und Leitung des Institutes bis 1982.

seit 1971: Eröffnung eines eigenen Ingenieurbüros für Forschung und Beratung von Gemeinden, Ländern und Unternehmen, kontinuierliche Leitung des Ingenieurbüros bis heute, dabei Ende der 70er-, Anfang der 80er-Jahre offizieller Fachberater für den zuständigen Verkehrsminister für den Bereich des gesamten Verkehrswesens.

seit 1975: Leitung, Institut für Verkehrsplanung, Technische Universität Wien.

seit 1985: Leitung, Institut für Straßenbau und Verkehrswesen, Technische Universität Wien.

1989–2007: Leitung, Institut für Verkehrsplanung und Verkehrstechnik, Technische Universität Wien.

## LITERATUR (HAUPTWERKE)

*Landschaft ohne Autobahnen.* Für eine zukunftsorientierte Verkehrsplanung, Böhlau Verlag, Wien/Köln/Weimar, 1996

*Zur Harmonie von Stadt und Verkehr.* Freiheit vom Zwang zum Autofahren, Böhlau Verlag, Wien/Köln/Weimar, 1996

*Stehzeuge.* Der Stau ist kein Verkehrsproblem, Böhlau Verlag, Wien/Köln/Weimar, 2001

*Grundlagen der Verkehrs- und Siedlungsplanung:*

*Verkehrsplanung,* Böhlau Verlag, Wien/Köln/Weimar, 2007

*Virus Auto.* Böhlau Verlag, Wien, 2009

## RÉSUMÉ

### *Interdépendances entre développement territorial et infrastructures de transport*

*Les structures urbaines sont tributaires de l'apport et du transport d'énergie et de ressources et, par conséquent, des infrastructures destinées à les acheminer – des conduites d'eau et d'électricité aux installations photovoltaïques, en passant par les ports, les routes, les gares et les voies ferrées. Jusqu'ici, le développement territorial s'est, en matière d'infrastructures de transport, caractérisé par trois phases: la phase solaire, la phase fossile sociale des chemins de fer et la phase fossile asociale de l'automobile. S'y superpose aujourd'hui la phase des médias électroniques. Hermann Knothlacher, professeur à l'Institut de technique et planification des transports à l'Université technique de Vienne, propose ici une approche très personnelle de la problématique et met le doigt sur ce qu'il identifie comme la principale cause des difficultés actuelles: l'automobile.*