

**TU W I E N** Verkehr und Planung **TUM W**

## „Verkehr ist kein Schicksal“

### Auszüge aus den Grundlagen

Hermann Knoflacher  
 Univ. Prof. Dipl. Ing. Dr. tech.  
 Institut für Verkehrswissenschaften  
 Gusshausstrasse 30/231  
 A-1040 Vienna  
 Austria  
 +43 1 58801 23122 tel  
 +43 1 58801 23199 fax  
 http://www.ivv.tuwien.ac.at

18.11.2018 1 H. Knoflacher

**TU W I E N** Wandel der Auffassungen **TUM W**

- Normalität der Praxis bis ins 19. Jhdt.
- „Normalität“ der Praxis im 19. Jhdt. bis ca 1970
- Wissenschaftliche Grundlagen ca. 1965 – 1985
- Umsetzung in die Praxis
- „Normalität“ heute – eigentlich eine Abnormalität

18.11.2018 2 H. Knoflacher

**TU W I E N** Evolution der Technologie für individuelle Mobilität **TUM W**



Pryor Dodge, Faszination Fahrrad, 1997, S. 14

Prof. Hermann Knoflacher

**TU W I E N** Nutzung fossiler / elektrischer (externer) Energie **TUM W**



18.11.2018 4 H. Knoflacher

**TU W I E N** 5th Avenue, New York City, 1900 **TUM W**


Where is the car?

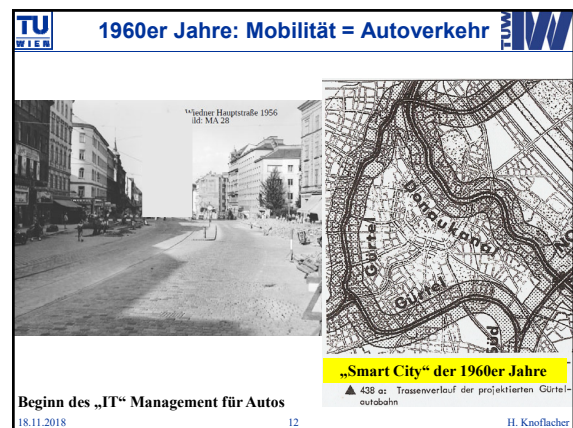
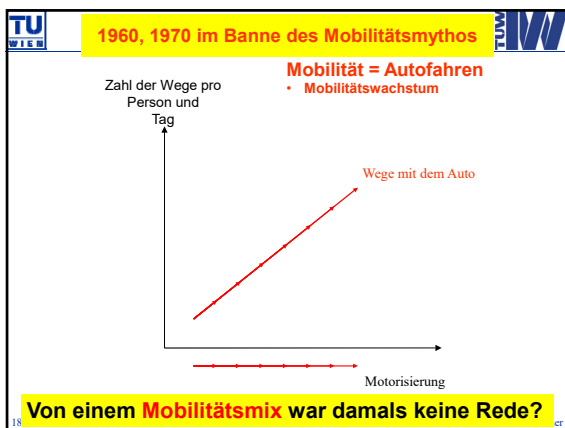
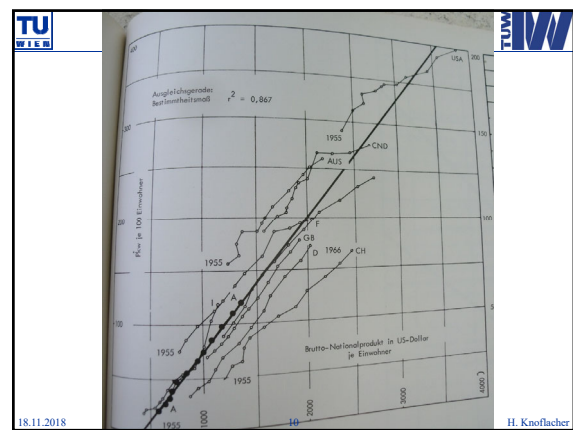
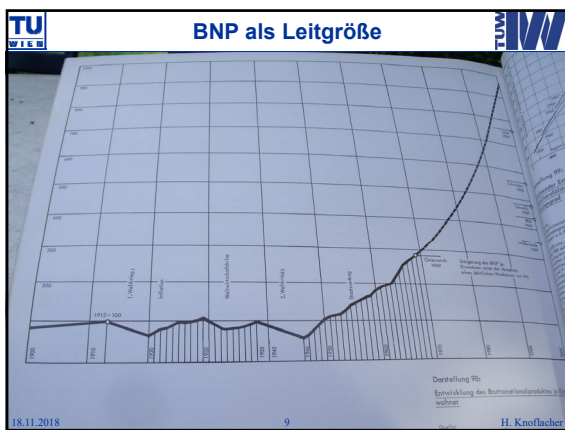
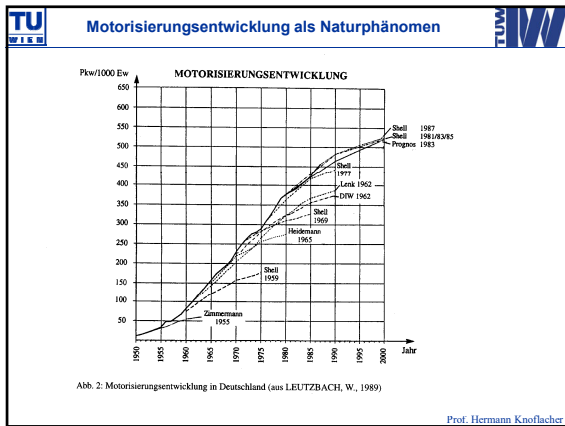


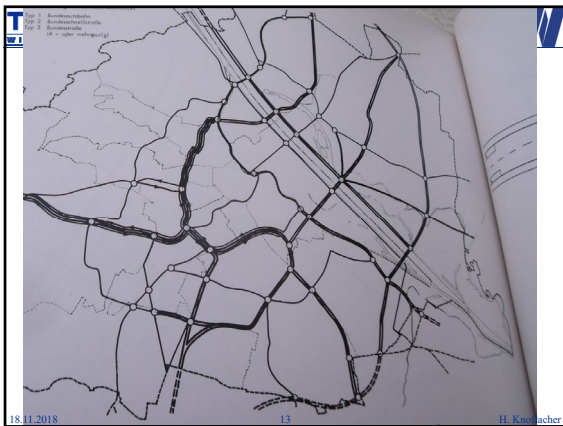
**TU W I E N** 5th Avenue, New York City, 1913 **TUM W**

Where is the horse?

1. Disruption can happen faster than you think.  
 2. It's not the incumbents, it is the new entrants that win!







**„Beseitigung“ der Straßenbahnen**

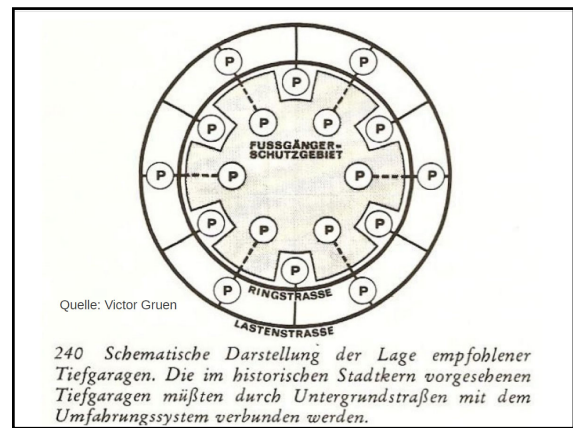
Die lange Zeit international gehegte Hoffnung, man könne den Straßenbahnbetrieb auch in Millionenstädten ausschließlich durch Tieflegung der Gleistrassen (U-Straßenbahn) sanieren, hat sich als trügerisch erwiesen. Praktisch müssten sämtliche Straßenbahnlinien im dichtbebauten Gebiet unter die Erde vom Individualverkehr nicht gestörter Betriebsablauf gewährleistet ist. Dies würde jedoch Investitionen in Größenordnungen erfordern, die kaum geringer sind als bei einem U-Bahn-Netz, ohne dessen Vorteile zu erreichen. Neuerdings gehen auch Städte mit weniger als einer Million Einwohner zum Bau von U-Bahnen über.

Die Straßenbahn wird in Wien auf lange Sicht nicht ersetzt werden können. Hauptziel des Verkehrsausbau muss jedoch ihre Beseitigung, vor allem im dichtbebauten Gebiet bzw. innerhalb des Gürtels durch U-Bahn, S-Bahn und Autobusse sein.

Sie wird vor allem in Außengebieten auf lange Zeit und in modernen Betriebsformen (\*Schnellstraßenbahn!) große Bedeutung auch für das übergeordnete Netz des öffentlichen Linienverkehrs haben, ganz besonders in den Entwicklungsgebieten.

Sie wird aber auch in den dichtbebauten Gebieten nur stufenweise und nach Maßgabe des Fortschrittes beim U-Bahn-Bau zu ersetzen sein. Ihre enorme Bedeutung für die Bewältigung des Spitzenverkehrs, vor allem des Berufsverkehrs, wird angesichts der zunehmenden Behinderung durch den sonstigen Straßenverkehr zu Verkehrslenkungsmaßnahmen zwingen, welche den Straßenbahverkehr besonders beunruhigen.

18.11.2018 14 H. Knoflacher





**Werkzeuge 1965 - 1975**

- HCM 1949
- HCM 1965
- Trassierungsrichtlinien
- Prognosen
- Angebotsplanung für Abstellen und Autoverkehr
- Lichtsignalanlagen – Grüne Wellen für den Pkw-Verkehr
- Vorbild USA

18.11.2018 20 H. Knoeflacher

**1960-er Jahre Fahrbahnbreite 7,50 m im Freiland und Ortsgebiet ...erste Risse in dem Erscheinungsbild**

**"LEISTUNGSFÄHIGKEIT UND ANORDNUNG VON FAHRSTREIFEN MIT GERINGERER BREITE ALS 3 m"**  
Straßenverkehrstechnik, Heft 2/1969

Prof. Hermann Knoeflacher

**1970-er Jahre erste Grundlagen**

**Die Querschnittsrichtlinien haben keine wissenschaftlichen Grundlagen!**

Tabelle 1: Fahrbahnbreiten für "optimale Bequemlichkeit"

b <sub>E</sub>	GESCHWINDIGKEIT			APZ	Anwendung
	LKW	BUS	PKW		
3,75 m	keine	110	140		Freiland
3,50 m	80	100	120		
3,25 m	70	80	110		Ort
3,00 m	60	70	90		
3,00 m		60			Ort
2,75 m		50			
2,50 m			> 50		

85 % Geschw. für die max. zul. LKW-Breite und die 95 %-PKW-Breite, d.h. mind. 95 % des Kollektives können diese 85 % Geschw. noch übersteuern; 100 %-Befahrbarkeit

Derzeit nicht notwendig

**Die Fahrbahnen im Ortsgebieten sind viel zu breit!**

Tabelle 2: Fahrbahnbreiten mit Rücksichtnahme auf die maximal erwünschte Geschwindigkeit

V <sub>50%</sub> <sub>q</sub> [km/h]	b <sub>E</sub> [m] PKW		b <sub>E</sub> [m] LKW	
	RV	GV	RV	GV
40	2,05	2,15	2,55	2,65
50	2,10	2,30	2,65	2,75
60	2,25	2,45	2,75	2,85
70	2,40	2,60	2,90	3,00
80	2,55	2,75	3,00	3,15
100	2,90	3,05	3,30	3,45
120	3,25	3,45		
130	3,40	3,60		

85 % Geschw. für durchschnittliche LKW/PKW-Breiten, d.h. 50 % des Kollektives können diese 85 % Geschw. noch etwas überschreiten; Befahrbarkeit für größte Kategoriebreiten eingeschränkt

**Auf dem Umweg über das Städtebauministerium der BRD**

V <sub>85%</sub> PKW (km/h)	< 50	50 bis < 80	80 bis < 100	≥ 100
Q <sub>100</sub> [(LKW + Bus)/h]				
< 50	5,50	6,00	6,50	7,00
50 - 150	6,00	6,50	7,00	7,00
> 150	6,50	7,00	7,50	7,50

\*) Bei Richtungsverkehr.

**1973 - 1974**

- Verkehrsorganisation für die Bezirke 3 – 9 = Verkehrsberuhigung,
- T 30, Aufpflasterung etc (Vorbild Niederlande)

18.11.2018 25 H. Knoflacher

Diss Walther "Zeitbewertung" Schlussfolgerung KH: Nicht die gemessene Zeit ist entscheidend sondern die empfundene (1974)

Die wirksame Zeit ist nicht die gemessene

Subjective weighting factor perception of time

Distance to public transport stop [m]

Education  
Commuting  
Leisure

..sondern die wahrgenommene Zeit

SS10 26 Knoflacher/Schorf

**Entfernung und Akzeptanz, Walther 74, Knoflacher 75-78**

Akzeptanz [%]

Fußweg [m]

autoorientiertes Umfeld Bielefeld  
autoorientiertes Umfeld Wien  
Auto orientierte Umgebung

Curve	Parameter					Number of passengers
	K	a	b	B	S	
10	218.4	261.7426	0.4409	0.5133	2.38	136
11	117.8	225.7652	0.6913	0.9448	1.91	47

18.11.2018 27 H. Knoflacher

**Menschen und Bienen zeigen die gleichen Signale beim Entfernungsverhalten (Knoflacher 1975)**

Die Ursache für dieses Verhalten?

Verhalten  
Umläufe in 15 Sekunden  
Entfernung zum Futterplatz  
Physik

In beiden Systemen taucht die e-Potenz auf!

18.11.2018 28 H. Knoflacher

**Walther - Knoflacher 1975 (Weber/Fechner) - 1980**

$$Y = e^{-x}$$

$$X = \ln Y + k$$

18.11.2018 29 H. Knoflacher

**Knoflacher 1976 auf der Grundlage von R. Riedl**

Erwartungs-inhalte  
Entscheidungshilfen  
Antriebe der Erwartung  
Abeichten, Ziele, Zwecke  
Wünsche, Neugierde  
Bedürfnisse, Triebe  
Appetenz, Anlagen  
physiologische Konditionen  
Motivation, Energie  
Schichten des Erkenntnisgewinns

Erfahrungs-inhalte  
Erfahrungsweise  
Reaktion auf die Erfahrung  
kulturell  
rational  
relatiomorph  
assoziativ  
instinktiv  
strukturell  
präzise

ändert:  
•Werte  
•Strukturen  
•Kulturen

kommt auf dieser Evolutionsschicht zur Wirkung!

18.11.2018 30 H. Knoflacher



- ### 1975 Konsulentengutachten
- GVK 1978 VLSA.pdf
  - GVK 1979 Beschleunigung des ÖV.pdf
  - GVK 1979 Fussgängerverkehr Band 1.pdf
  - GVK 1979 Fussgängerverkehr Band 2.pdf
  - GVK 1979 Ruhender Verkehr.pdf
  - radverkehr.pptx
  - Verkehrsorganisation 1. Bezirk 1970.pdf
  - VK 1980 Radverkehr unfertig.pdf
- 18.11.2018 32 H. Knoflacher

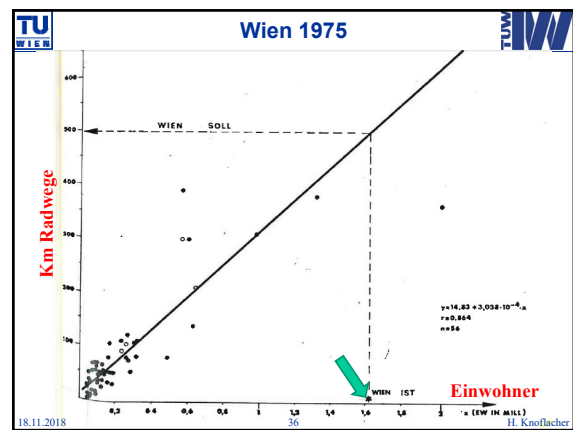
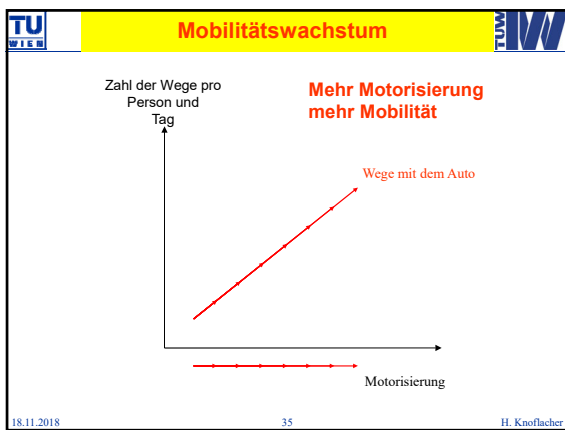
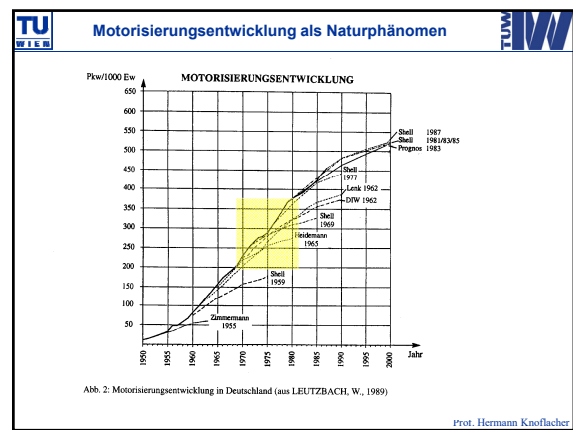
### Die Grundlagen der Ausbildung und Praxis

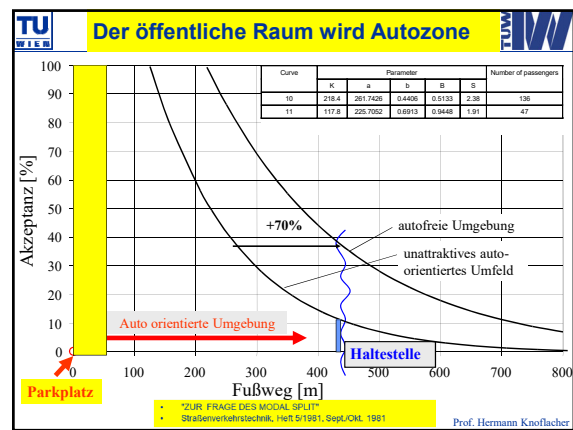
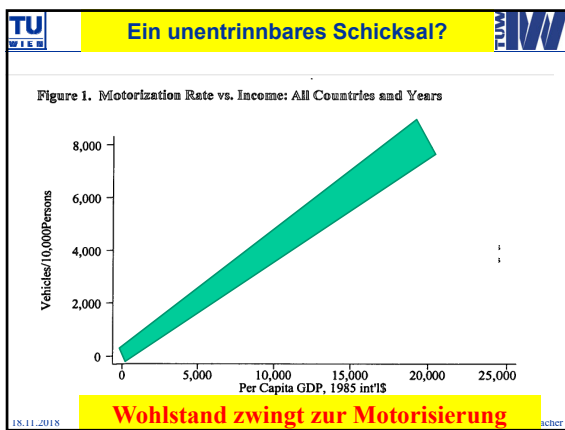
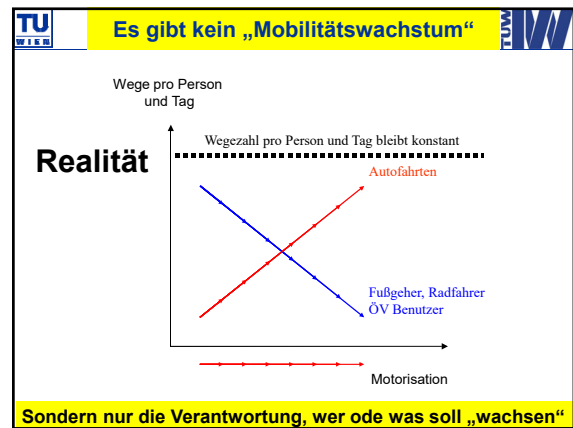
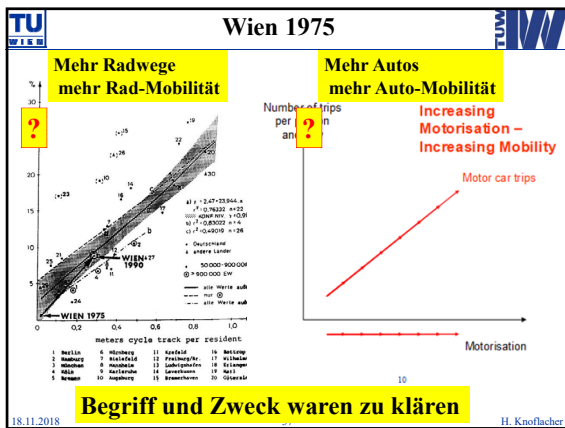
**Mobilitätswachstum**

**Zeiteinsparung durch Geschwindigkeit**

**Freiheit der Verkehrsmittelwahl**

18.11.2018 33 H. Knoflacher

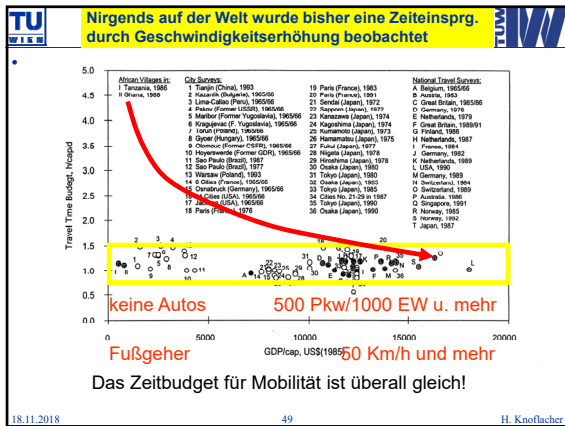




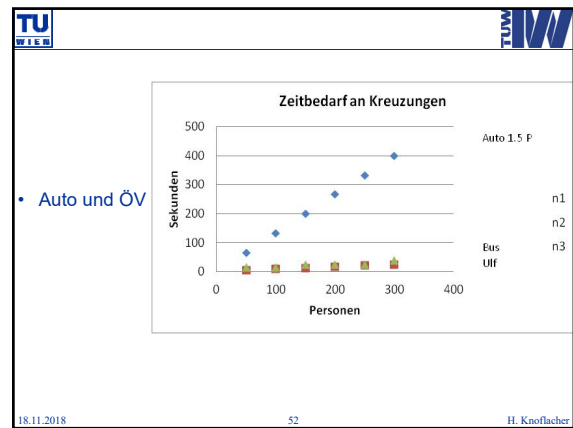
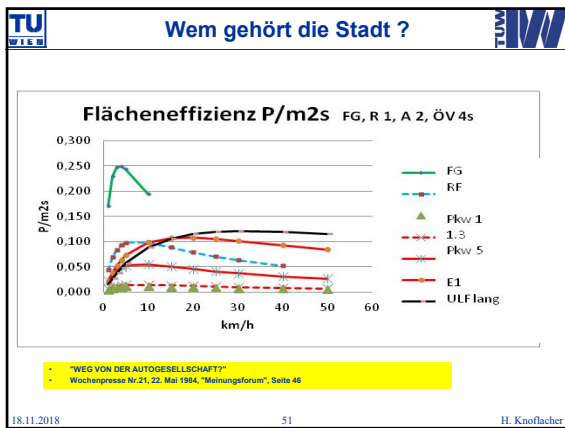
- ### Konsequenzen
- Kein kostenloses Parken in der Stadt
  - Kein Abstellen im öffentlichen Raum
  - Für 1 Stellplatz in der Garage 1,6 weniger an der Oberfläche
  - Autostellplätze am Fahrbahnrand in Radwege umwandeln
  - Heute: Privatautos nur mehr am Rand von Siedlungen und Städten
- 18.11.2018 42 H. Knoflacher





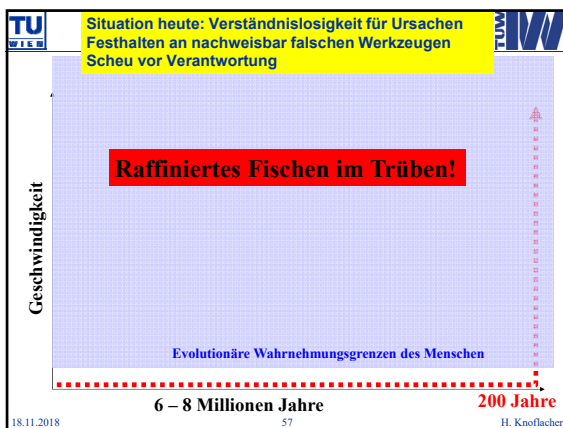
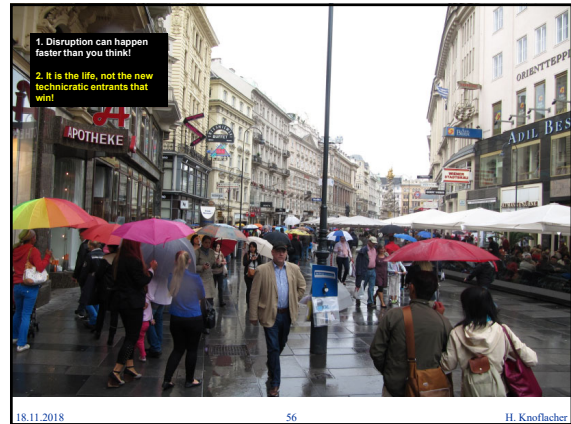


- ### Konsequenzen
- Geschwindigkeit als Leitgröße für die Planung und ist unsinnig. (Nicht auf Betriebsebene!)
  - Man kann aus Zeitvorteilen durch V keinen Nutzen berechnen.
  - Erschließungsvorteilen stehen Erschließungsnachteile gegenüber
  - Man braucht andere, rationale Vorgaben
  - Es gibt im System keine Zeitverluste durch Stau.
- "KANN MAN STRASSENBAUTEN MIT ZEITEINSPARUNGEN BEGRÜNDEN?"**  
Internationales Verkehrswesen 38, Heft 6/1986, Nov./Dez



- ### Alles mehrfach international publiziert
- "MARKIERTE VERKEHRSSPUREN MIT EINER GERINGEREN BREITE ALS 3 m"
  - Österreichische Gemeindezeitung, Offizielle Zeitschrift des Österreichischen Städtebundes, Heft 18/1968.
  - "LEISTUNGSFÄHIGKEIT UND ANORDNUNG VON FAHRTSTREIFEN MIT GERINGERER BREITE ALS 3 m"
  - Straßenverkehrstechnik, Heft 2/1969
  - "PROBLEME DES PARKGARAGENBAUES"
  - Österreichische Gemeindezeitung, Offizielle Zeitschrift des Österreichischen Städtebundes, Heft 7/1970.
  - "PLANUNGSKONZEPT FÜR SIGNALANLAGEN"
  - Verkehrskonzept für Wien 1969
  - "RICHTLINIEN FÜR ENTWURF UND BEMESSUNG VON LICHTSIGNALANLAGEN"
  - Kleine Fachbuchreihe des KVV; Band 12, November 1972
  - DER EINFLUSS DES GRÜNBLINKENS AUF DIE LEISTUNGSFÄHIGKEIT UND SICHERHEIT LICHTSIGNALGEEGELTER STRASSENKREUZUNGEN"
  - Forschungsarbeit im Auftrag des Bundesministeriums für Bauen und Technik, Heft 8/1973 - Schriftenreihe Straßenforschung
  - PROBLEME DES RUHENDEN VERKEHRS"
  - Zeitschrift für Verkehrsrecht, Heft 10/1975
  - "VERKEHRSTECHNISCHE ÜBERLEGUNGEN ZUM PARKMETERGESETZ"
  - Zeitschrift für Verkehrsrecht, Heft 12/1975
  - RADVERKEHRSANLAGEN - ERGEBNISSE EINER ERHEBUNG"
  - Straßenverkehrstechnik, Heft 4/1975
  - "ZUR FRAGE DES MODAL SPLIT"
  - Straßenverkehrstechnik, Heft 5/1981, Sept./Okt. 1981

- ### Alles mehrfach publiziert
- "VERKEHRSSBERUHRUNG: DAS WICHTIGE ZUERST"
  - Zeitschrift für Kommunalpolitik, Thema Verkehr, Heft 1/1982
  - "ZUM PROBLEM DER SUBJEKTIVEN WIDERSTÄNDE IN TRANSPORTSYSTEMEN"
  - Internationales Verkehrswesen 34, Heft 6/1982, Nov./Dez. 1982
  - "ZENTRALGARAGEN STATT PRIVATPARKPLÄTZE"
  - Vortrag gehalten beim Symposium "Die Luft über Wien", TU-Wien, Wirtschaft und Umwelt, Heft 2/1983, Zeitschrift des Österreichischen Arbeiterkammertage - Auto, Symbol der Umweltkrise
  - "STÄDTBAU UNTER BERÜCKSICHTIGUNG NEUER WISSENSCHAFTLICHER GESICHTSPUNKTE"
  - Schriftenreihe der Technischen Universität Wien, "Aus dem akademischen Leben der TU-Wien" (5) Sonderband - Eigenverlag 1983
  - "HUMAN ENERGY EXPENDITURE IN DIFFERENT MODES: IMPLICATIONS FOR TOWN PLANNING"
  - International Symposium on Surface Transportation System Performance, October 1981
  - "WEG VON DER AUTOGESELLSCHAFT?"
  - Wochezeitung Nr. 21, 22. Mai 1984, "Meinungsforum", Seite 46
  - "REISEMITTELWAHL - PRIMÄR EINE FUNKTION DER LAGE DER VERKEHRSMITTEL ZU DEN SIEDLUNGSGEBIETEN UND UMGEKEHRT"
  - Fachzeitschrift für Information und Kommunikation im Verkehr, Internationales Verkehrswesen, Heft 4/1984, Juli/August, S.255-262
  - "KANN MAN STRASSENBAUTEN MIT ZEITEINSPARUNGEN BEGRÜNDEN?"
  - Internationales Verkehrswesen 38, Heft 6/1986, Nov./Dez
  - "VOM GLAUBEN ZUR GRUNDLAGENFORSCHUNG"
  - Schriftenreihe der Forschungsgesellschaft für das Verkehrs- und Straßenwesen im ÖIÖV, Heft 84/1986, Seite 42-77
  - 214
  - "NEUE WEGE IN DER VERKEHRSPLANUNG"
  - SRL Schriftenreihe 22.23/1988, Vereinigung der Stadt-, Regional- und Landesplaner e.V., Seite 20-25



**Heutige Praxis**

- **Nach wie vor eine große Kluft zwischen gesicherten wissenschaftlichen Fakten und praktischer Umsetzung**
- Gewohnheitsmäßige Verweigerung der Einsicht in das reale Systemverhalten, wo dieses von der eigenen Erfahrung abweicht.
- Symptombehandlung ohne Ursachenverständnis steht im Zentrum.
- Neben alten Machtstrukturen bilden sich neue ebenso falsche, meist ideologisch und tw. Idealistisch begründete
- Gemeinsamkeit: Wahrheitsfindung durch Mehrheit in Gesinnungsgemeinschaften
- Andere Ansichten blieben auf der Strecke weil das erweiterte Verständnis fehlt – Einordnung als Ideologie oder Vision.

18.11.2018 58 H. Knoeflacher

**Probleme**

- **Nach wie vor fehlt an den Universitäten und FH in den einschlägigen Fakultäten ein adäquates Lehrprogramm.**
- **Paradigmenwechsel führt zu Machtwechsel.**
- Altes Denken wird in neuen Verpackungen geliefert. Smart City
- Symptome werden mit Ursachen verwechselt.
- Werkzeuge mit dem Gegenstand: Systemdynamik mit Verkehrswesen oder noch häufiger Modelle mit der Realität.
- Problemerzeugung wird als Problemlösung versprochen/betrieben.
- Scheu vor Selbstkritik und damit vor Verantwortung für Fehler.

18.11.2018 59 H. Knoeflacher

**Probleme**

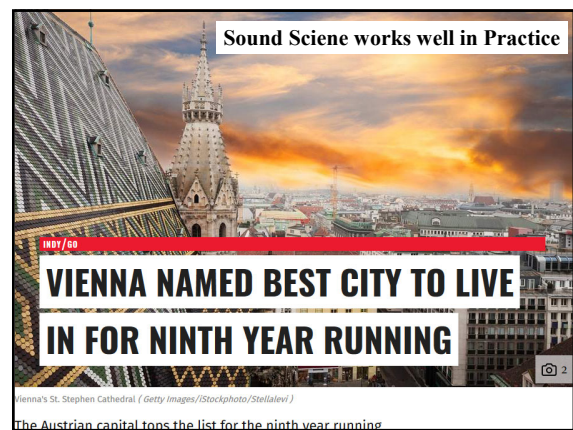
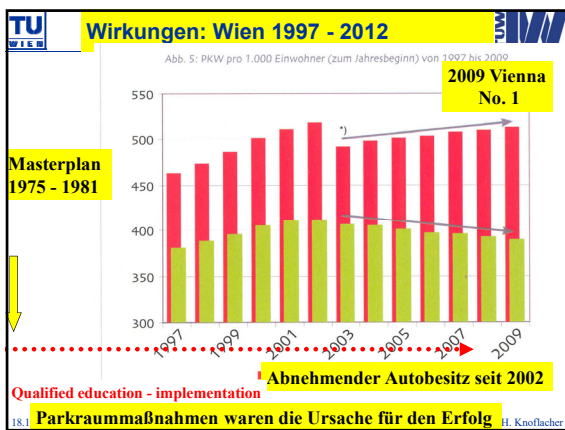
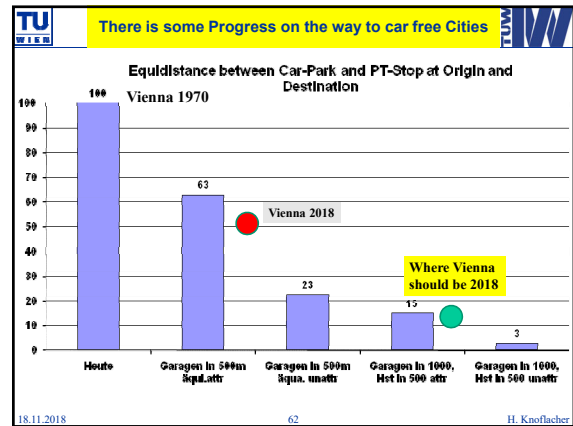
- **Die Politik hat sich mit den aus dem alten System entstandenen Macht- und Denkstrukturen „eingemauert“.**
- **Bestellerprinzip für die Machterhaltung hat die freie Wissenschaft abgelöst.**
- **Entscheidungsebenen möglichst weit von den Menschen eingerichtet.**
- **Eingriffe der Industrie in die universitäre Besetzungspraxis**
- **Eingriffe in die Medienlandschaft zur Durchsetzung inferiorer Projekte**
- **Kernenergie ist ein leichtes Thema im Vergleich zum Verkehrswesen!**

18.11.2018 60 H. Knoeflacher

**Heutige Praxis**

- Festhalten an den alten Fehlern
- Praxis vielfach immer noch auf der Grundlage einer fatalistischen Verkehrsauffassung.
- Prognosen der Motorisierung und des Autoverkehrs als Entschuldigung für klares Denken
- Anpassung der Stadt an diese Verkehrs"entwicklung".
- Ständiger Bruch der Raumplanungsziele durch die Raumplanung
- Feigenblattlösungen für den Fließverkehr und das Abstellen der Pkw
- Kuasale Lösungen blieben aus Furcht vor Reaktionen auf der Strecke.
- Die Eigendynamik des Systems herrscht über die Akteure!

18.11.2018 61 H. Knoflacher



**If you want to read more...**

**VERKEHRS  
PLANUNG**

**SIEDLUNGS  
PLANUNG**

**Grundlagen der Verkehrs- und Siedlungsplanung: Verkehrsplanung**  
Böhlau Verlag Wien - Köln - Weimar, 2007.  
(ISBN 978-3-205-77626-0) **EUR 35,00**

**Available in about 10 days**

18.11.2018 67 H. Knoflacher

**Virus Auto**

**Die Geschichte einer Zerstörung**

18.11.2018 H. Knoflacher

**Landschaft ohne Autobahnen**

**Stehzeuge**

**Landschaft ohne Autobahnen.** Für eine zukunftsorientierte Verkehrsplanung.  
Böhlau Verlag Wien - Köln - Weimar, 1997.  
(ISBN 3-205-98436-6) **EUR 26,90**

**Stehzeuge.** Der Stau ist kein Verkehrsproblem.  
Böhlau Verlag Wien; 2001.  
(ISBN 3-205-98988-0) **EUR 19,90**

18.11.2018 69 H. Knoflacher

**If you are interested in basics and cities**

**Verkehrsplanung für den Menschen**

**Zur Harmonie von Stadt und Verkehr**

**Verkehrsplanung für den Menschen.** Band 1: Grundstrukturen.  
Verlag Orac, Wien 1987.  
(ISBN 3-7015-4129-9) **EUR 32,70**

**Zur Harmonie von Stadt und Verkehr.** Freiheit vom Zwang zum Autofahren.  
2., verbesserte und erweiterte Auflage.  
Böhlau Verlag Wien - Köln - Weimar, 1996.  
(ISBN 3-205-98586-9) **EUR 23,80**

18.11.2018 70 H. Knoflacher

**If you are a practitioner**

**KATALYSATOREN**

**Fußgänger- und Fahrradverkehr**

**Katalysatoren für Nichtmotorisierte.**  
Verlag Professor Hermann Knoflacher, Wien 1985.  
(ISBN 3-900657-00-9) **EUR 10,90**

**Fußgänger- und Fahrradverkehr.** Planungsprinzipien.  
Böhlau Verlag Wien - Köln - Weimar, 1995.  
(ISBN 3-205-98308-4) **EUR 26,90**

18.11.2018 71 H. Knoflacher

