

Mobilitätsenergie

Merkblatt SIA 2039

Referat vom 27. September 2011 am
Forum Energie Zürich

Stefan Schneider, Dipl. Geograph SVI
Planungsbüro Jud, Gladbachstr. 33, 8006 Zürich


Einführung Gliederung

- Ausgangslage
- Bedeutung der Mobilität
- SIA Merkblatt 2039
- Handlungsfelder
- Ausblick


Einführung
Begriff und Thema

Planungsbüro Jud
Verkehringenieure
Umweltwissenschaftler
Mobilitätsberater

- Personen sind mobil. Sie gestalten ihre Mobilität. Dies führt zu Verkehr.
- Seit Jahrzehnten versuchen Planer und Expertinnen, die Mobilität und den Verkehr zu beeinflussen
- Erfolge und Misserfolge sind bekannt.



Quelle: cipra



Quelle: 20minuten

Forum Energie Zürich 3

Ausgangslage
Bauen und Mobilität

Planungsbüro Jud
Verkehringenieure
Umweltwissenschaftler
Mobilitätsberater




Solar Decathlon 2009
Nullenergiehaus der
Uni Darmstadt



Forum Energie Zürich 4

Ausgangslage SIA Effizienzpfad Energie



Architekturbüro H.R. Preisig 2005

© Architekturbüro H.R. Preisig 2005

Planungsbüro Jud
 Verkehrsingenieure
 Umweltwissenschaftler
 Mobilitätsberater

Größen: MJ und CO₂
Bezug: m² EBF

Strategie des SIA für energieeffizientes Bauen unter Einbezug der Mobilität, basierend auf der 2000-Watt-Gesellschaft

Forum Energie Zürich

5

Ausgangslage Konzepte

SIA Empfehlung 112/1 Nachhaltiges Bauen – Hochbau

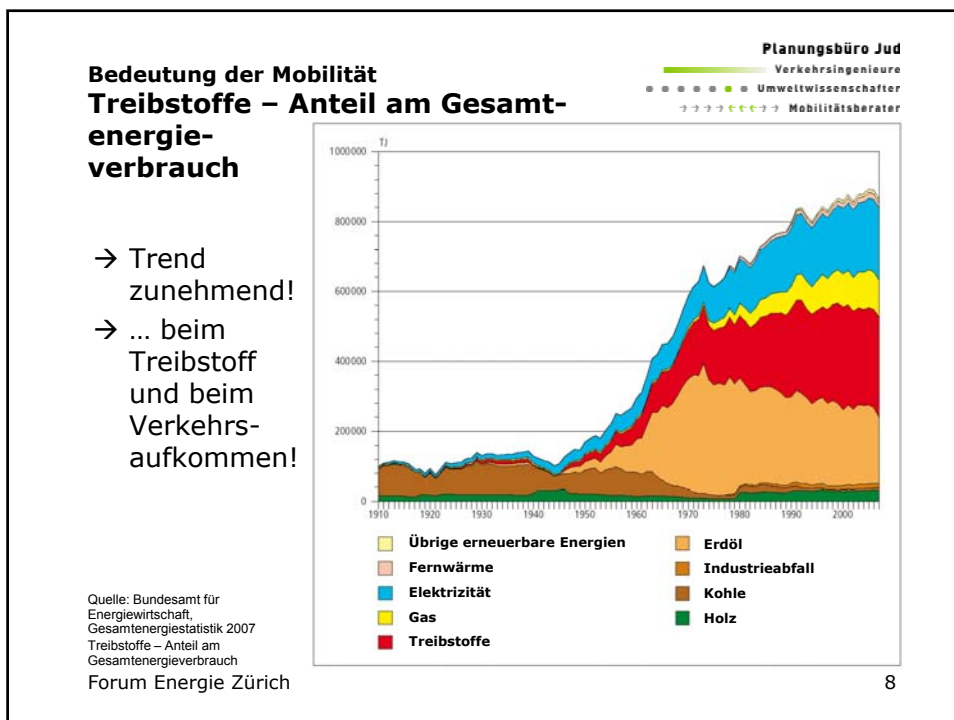
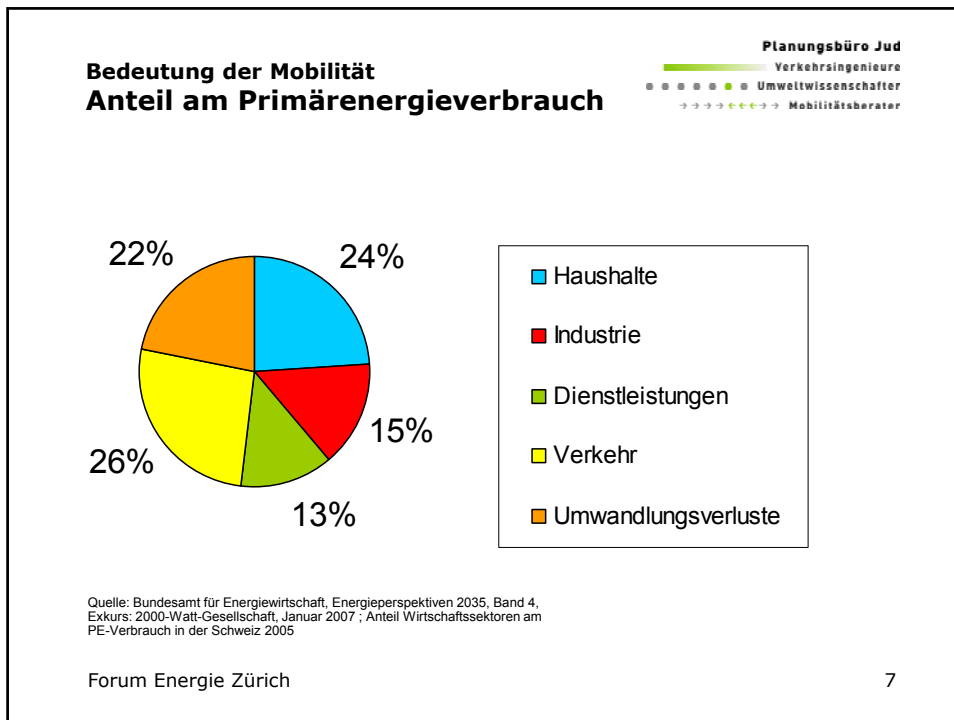
Wirtschaft	Umwelt	Gesellschaft
<ul style="list-style-type: none"> ■ Gebäudesubstanz ■ Flexibilität ■ Instandsetzungs- und Unterhaltskosten ■ Zugänglichkeit ■ Systemtrennung 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Graue Energie, Baustoffe ■ Ressourcenarme Bauweise ■ Rohstoffe, Verfügbarkeit ■ Umweltbelastung ■ Rückbau ■ Betriebsenergie ■ Raumklima, Gebäudehülle ■ Warmwasser ■ Haushaltgeräte ■ Beleuchtung ■ Betriebseinrichtungen 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Wohlbefinden, Gesundheit ■ Innenraumluft ■ Licht ■ Lärm ■ Sommerlicher Wärmeschutz
<ul style="list-style-type: none"> ■ Minergie-Eco/Minergie-P-Eco 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Mobilität ■ Standortwahl ■ Anreizsysteme ■ Technische Ausrüstung 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Gemeinschaft ■ Gestaltung ■ Nutzung und Erschliessung ■ Sicherheit
<ul style="list-style-type: none"> ■ SIA-Effizienzpfad Energie ■ Anlagekosten ■ Betriebskosten ■ Lebenszykluskosten 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Abfälle ■ Wasser ■ Boden, Landschaft 	

Planungsbüro Jud
 Verkehrsingenieure
 Umweltwissenschaftler
 Mobilitätsberater

Quelle: Stadt Zürich, Amt für Hochbauten (2008): Bauen für die 2000-Watt-Gesellschaft

Forum Energie Zürich

6



**Bedeutung der Mobilität
Charakteristik**

Planungsbüro Jud
Verkehringenieure
Umweltwissenschaftler
Mobilitätsberater

Der Personenwagen dominiert den Energieverbrauch !

Primärenergieverbrauch im
Personenverkehr [MJ/Person a]

Modality	Color
PW	Blue
Bahn	Red
Bus	Yellow
Flugzeug	Cyan
Tram	Purple
Motorrad	Pink
Reiseacar	Dark Blue

- mit 1.1 - 1.6 Personen besetzt
- mit 8 - 10l / 100km Verbrauch
- mit 12'850 km / PW und Jahr

ohne „Auslandkilometer“ und ohne Güterverkehr;
Quelle: SIA Effizienzpfad Energie, Statusbericht Mobilität

Forum Energie Zürich 9

**SIA Merkblatt 2039
Aufgabestellung durch SIA KHE**

Planungsbüro Jud
Verkehringenieure
Umweltwissenschaftler
Mobilitätsberater

Ziel

- Auswirkungen von Standortfaktoren und Verfügbarkeit von Mobilitätswerkzeugen auf Energieverbrauch und CO₂-Ausstoss; Definition Rechenmethode
- Werte für geplante Gebäude Wohnen, Arbeit, Schule

Bearbeitung

- Stefan Schneider, Martin Hänger (Planungsbüro Jud)
- Helmut Schad (Hochschule Luzern, Wirtschaft)
- SIA Kommission 2039 (Präsidium von Martin Lenzlinger)

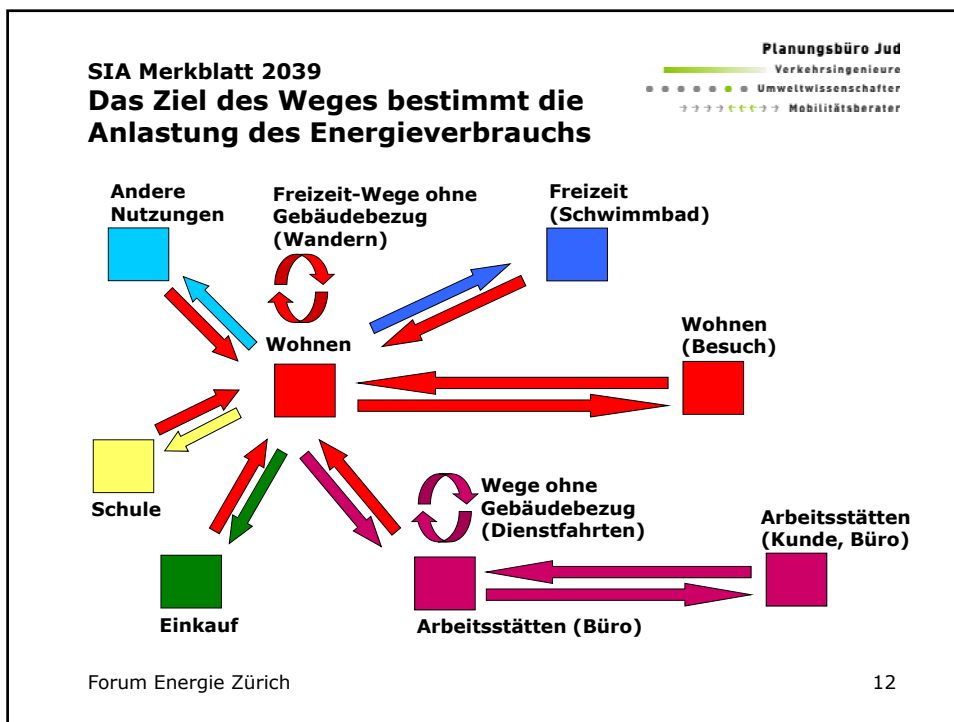
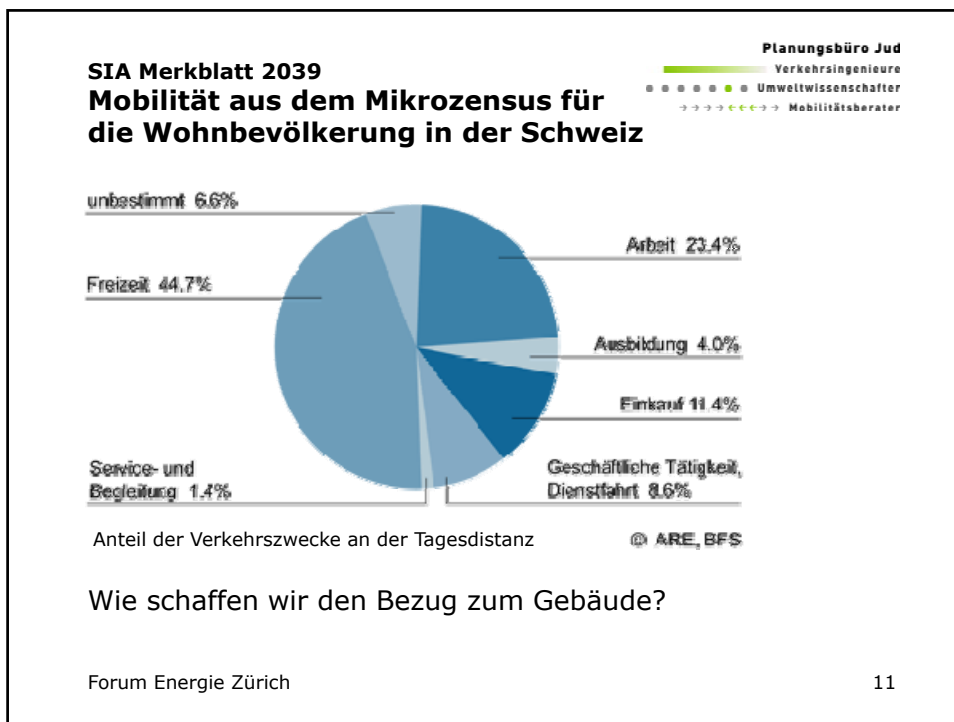
Ergebnisse


- Merkblatt 2039 „Mobilität – Energiebedarf in Abhängigkeit vom Gebäudestandort“
- Rechentools Wohnen, Büro (Arbeitsstätten) und Schulen

Forum Energie Zürich 10

Mobilitätsenergie

Forum.Energie.Zürich, 27.9.2011





Planungsbüro Jud
 Verkehrsingenieure
 Umweltwissenschaftler
 Mobilitätsberater

SIA Merkblatt 2039
Merkblatterarbeitung

- Kombination der Datenbestände „Mikrozensus Verkehr“ und „Raumstrukturelle Merkmale“
- PEF und THGEK (MJ/pkm) aus ecoinvent → mobitool.ch
- Berücksichtigung Graue Energie Verkehrsinfrastruktur
- Verkehrsmittelspezifische Zuordnung von PEF und THGEK pro Personenkilometer – beim PW differenziert für die Fahrzeugflotten 2010 und 2050
- Ermittlung von PE und THGE pro Person aus Mobilität
- Ermittlung der signifikant auf PE und THGE Einfluss nehmenden Variablen „Standortfaktoren“ und „Mobilitätswerkzeuge“ und Modellierung derselben
- Festlegung von „Richtwerten“ im Effizienzpfad („hart aber machbar“)

Forum Energie Zürich
13

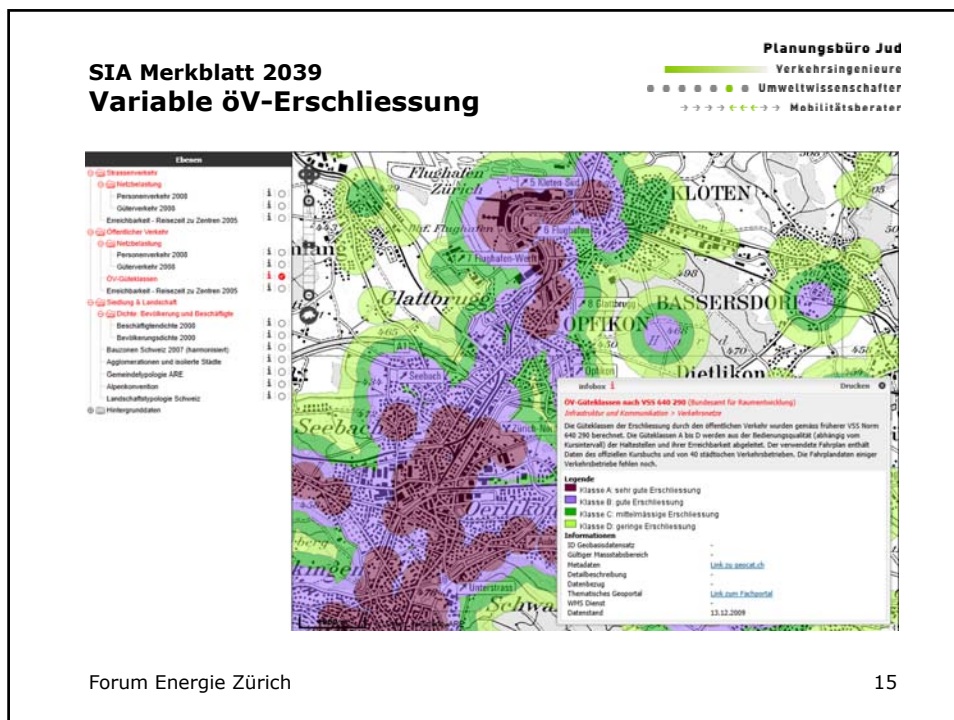


Planungsbüro Jud
 Verkehrsingenieure
 Umweltwissenschaftler
 Mobilitätsberater

SIA Merkblatt 2039
Einflussnehmende Variablen

Wohnen	Arbeitsstätten
Gebäudestandort in Kernstadt einer Agglo	Gebäudestandort in Arbeitszone
öV-Güteklasse des Gebäudestandorts	öV-Güteklasse des Gebäudestandorts
Luftliniendistanz zu Detailhandelsgeschäft	-
Anzahl verfügbare Park- oder Garagenplätze	Anzahl verfügbare Park- oder Garagenplätze
Verfügbarkeit von Personenwagen je Haushalt	Verfügbarkeit von Veloabstellplätzen
Besitz eines öV-Dauerabos	Besitz eines öV-Dauerabos

Forum Energie Zürich
14



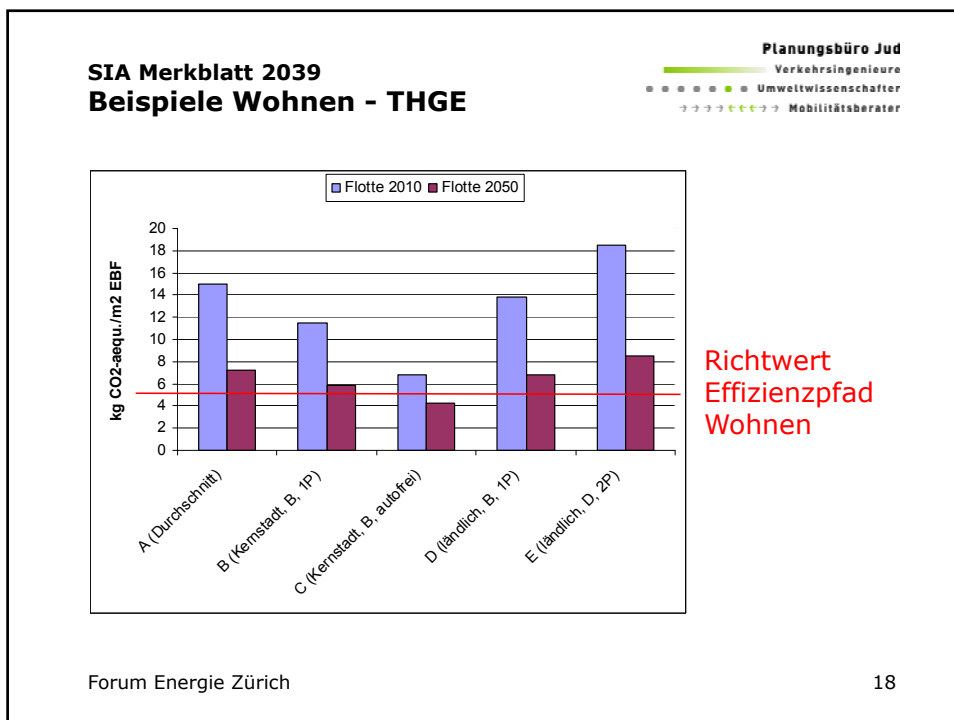
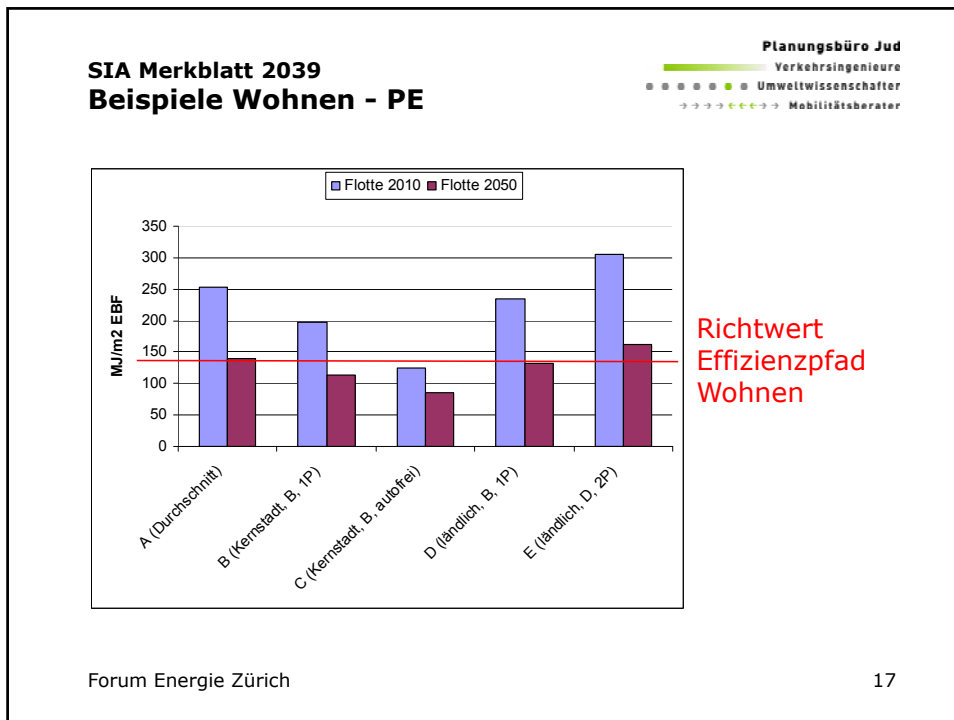
SIA Merkblatt 2039 Korrekturwerte gegenüber Schweizer Mittelwert

Planungsbüro Jud
 Verkehrsingenieure
 Umweltwissenschaftler
 Mobilitätsberater

Angaben für Nutzung Wohnen	Flotte 2010		Flotte 2050	
	PE	THGE	PE	THGE
A – sehr gute Erschliessung	0.88	0.87	0.92	0.92
B – gute Erschliessung	0.93	0.92	0.96	0.96
C – mittelmässige Erschliessung	0.99	0.99	0.99	0.99
D – geringe Erschliessung	1.04	1.05	1.03	1.03
E – keine Erschliessung	1.10	1.12	1.07	1.07

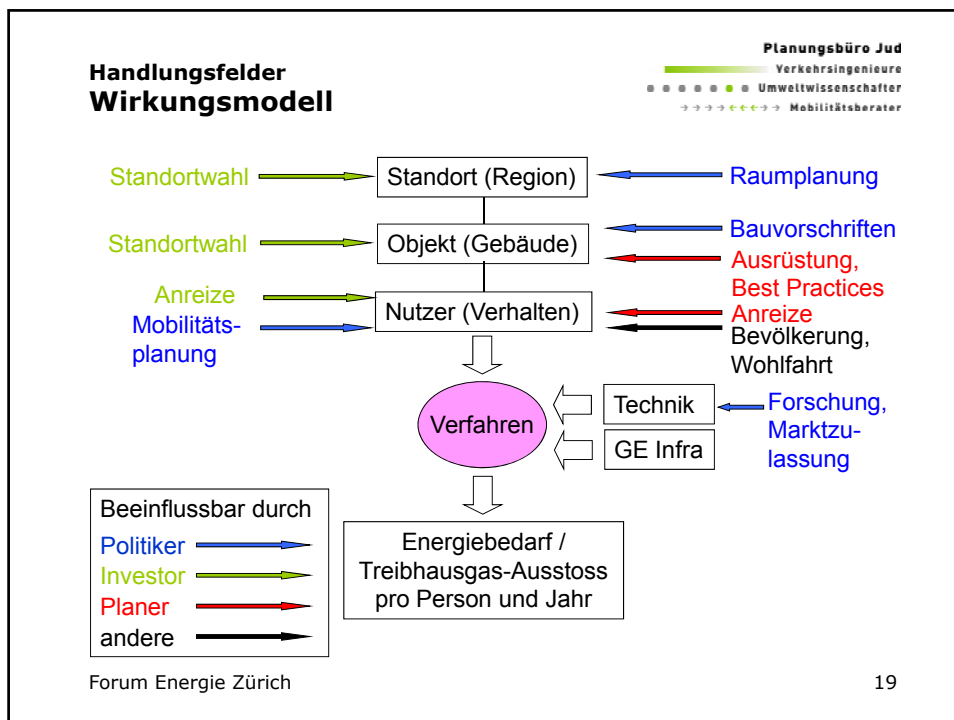
... in Rechentool 2039 und 2040 eingebaut

Forum Energie Zürich 16



Mobilitätsenergie

Forum.Energie.Zürich, 27.9.2011

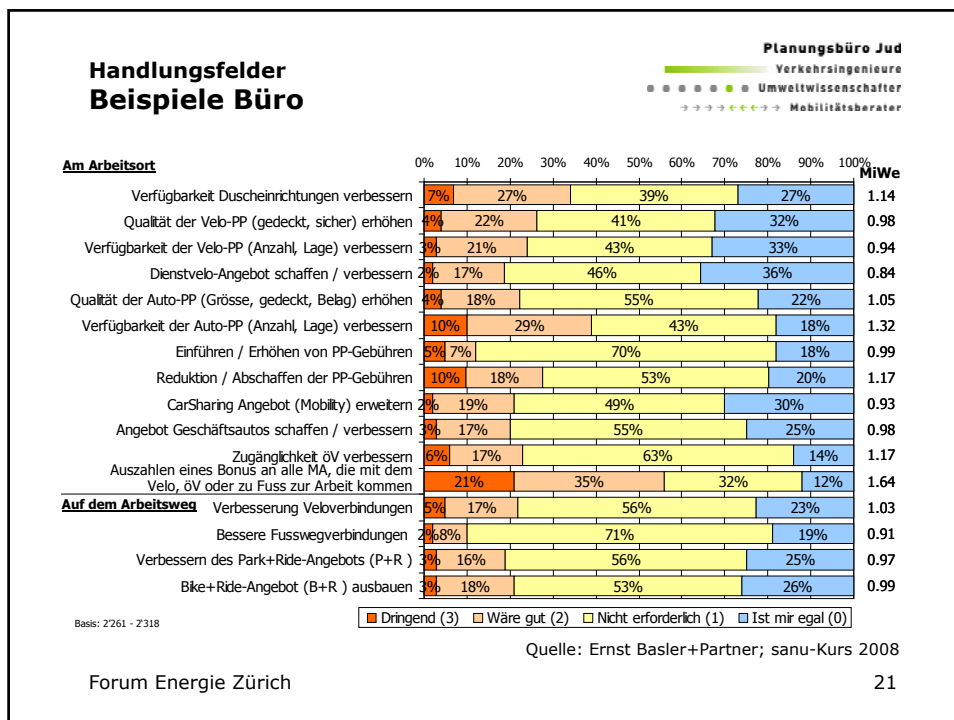


Handlungsfelder Beispiele Wohnen

Planungsbüro Jud
 — Verkehrsingenieure
 ••••• Umweltwissenschaftler
 →→→→←←←←→ Mobilitätsberater

- Parkierung optimieren
 - autoarm (P-Verordnung)
- Öffentlicher Verkehr
 - Mieter-Ticket
- Angebot für Veloverkehr
 - Abstellanlagen
 - Leihangebote
 - Pumpen
- Angebot für Fussverkehr
- Angebot für Mobility
- Hauslieferdienst-Empfang
- Einkauf tägl. Bedarf

Forum Energie Zürich 20



- ### Ausblick Fazit
- Planungsbüro Jud
 Verkehrsingenieure
 Umweltwissenschaftler
 Mobilitätsberater
- Der Ansatz des Effizienzpfades Energie und des Merkblattes 2039 bietet neue Chancen für die Mobilitätsdiskussion.
 - Er bringt mit dem SIA einen gewichtigen, spannenden Partner dazu.
 - Offene Fragen bestehen bei der Umsetzung des Ansatzes auf andere Nutzungen – insbesondere wenn Kundenverkehr involviert ist.
 - Es gibt Hilfsmittel ...
- Forum Energie Zürich 22

Ausblick
Hilfsmittel und Instrumente

- SIA Merkblatt Effizienzpfad Energie 2040 mit Tool
- SIA Merkblatt Mobilität 2039 mit Tool

- Leitfaden Stadt Zürich

- mobitool.ch
- mobilityrating.ch
- mobilservice.ch

... und Fachplaner beiziehen!
(meist andere Kompetenz als Kurvenradien und Zugangsnormalien)




Planungsbüro Jud
Verkehringenieure
Umweltwissenschaftler
Mobilitätsberater

Forum Energie Zürich 23

Ausblick
Anwendungsbeispiele

- ... und Anwendungsbeispiele !



Planungsbüro Jud
Verkehringenieure
Umweltwissenschaftler
Mobilitätsberater

Forum Energie Zürich 24