

Kommunale Strassennetze in der Schweiz: Formen neuer PPP-Kooperationen für den Unterhalt

IVT-Seminar

Zürich, 21. Oktober 2005

Frank Schiffmann

Inhalt

- **Strassenunterhalt in der Schweiz**
- **Vorstellen des Forschungsprojekts**
- **Zwischenergebnisse**
- **Laufende Forschung**
- **Weiteres Vorgehen**

Strassenunterhalt in der Schweiz

IVT-Seminar

Zürich, 21. Oktober 2005

Frank Schiffmann

Strassenunterhalt in der Schweiz

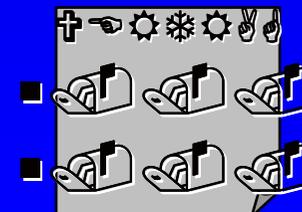
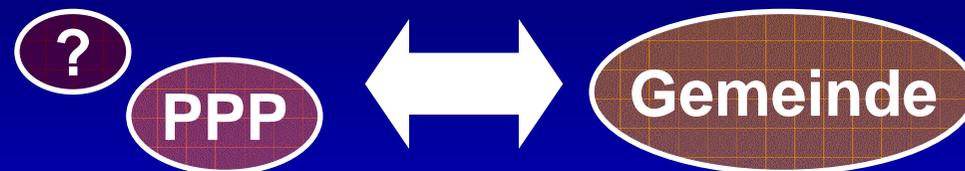
- **Gesamtwirtschaftlich gesehen in der Schweiz gehen Einnahmen der öffentlichen Hand zurück**
- **Auswirkung vor allem auf kantonaler und kommunaler Ebene**
- **Gleichzeitig sehen Fachleute speziell bei kantonalen und kommunalen Infrastrukturen erhöhten Erhaltungsbedarf**
- **Zukünftiges Ziel von Gemeinden und Städten: Sicherstellen des erhöhten Erhaltungsbedarf mit gesamtwirtschaftlich abnehmenden oder stagnierenden Budgets**
- **Gemeinden und Städte zunehmend im Effizienzdruck**



Strassenunterhalt in der Schweiz

Problemstellungen

- Kostenvergleich
- Ziele des Unterhalts
 - Erhaltung der Substanz
 - Gewährleistung der Leistungsfähigkeit und Sicherheit
- Risikoverteilung im PPP-Prozess
- Vertragliche Umsetzung



Vorstellen des Forschungsprojekts

IVT-Seminar

Zürich, 21. Oktober 2005

Frank Schiffmann

Vorstellen des Forschungsprojekts

Forschungsstellen

- **Zwei Institute der ETH Zürich**
 - Institut für Bauplanung und Baubetrieb (IBB)
 - Institut für Verkehrsplanung und Transportsysteme (IVT)

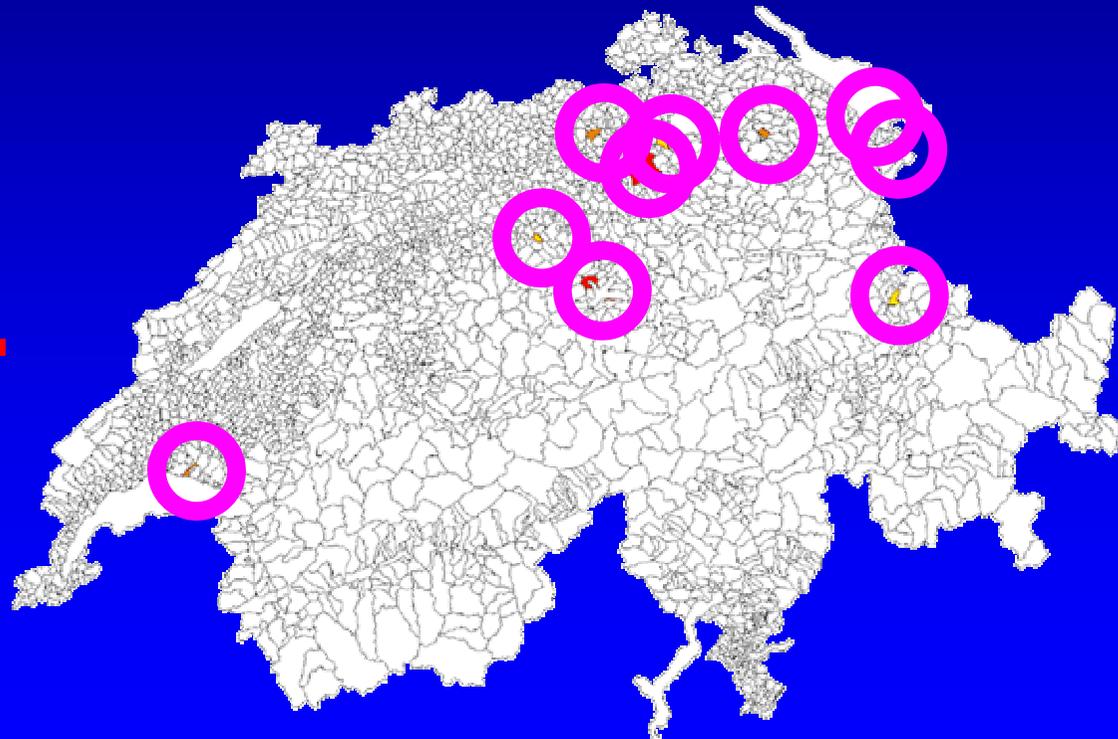
Weitere Beteiligte

- **Neun schweizerische Gemeinden mit unterschiedlicher Einwohnerzahl und Strassennetzgrösse**
- **Unterstützende Experten (z.B. Erstellung Vertragsmuster)**

Vorstellen des Forschungsprojekts

Beteiligte Gemeinden

Zürich	365 000 EW
Luzern	60 000 EW
Wettingen	18 432 EW
Wil	17 000 EW
Pully	16 370 EW
Bassersdorf	9 000 EW
Rorschach	8 800 EW
Sursee	8 100 EW
Balgach	4 035 EW
Malans	2 050 EW



Vorstellen des Forschungsprojekts

Die vier Leistungsziele der Forschungsarbeit

- **Prozessmodell der PPP-Projektentwicklungsform entwickeln**
 - von der Ausschreibung
 - über die Vergabe
 - bis zur Auftragserfüllung
- **Ausschreibungsinhalte erarbeiten**
 - technische Spezifikation
 - Qualitätsmassstab
- **Vertragliches Rahmenkonzept schaffen**
- **Methodik zur Beurteilung der Effizienz von PPP-Projekten entwickeln**

Vorstellen des Forschungsprojekts

Forschungsphasen

Erkenntnis-
gewinnung

Gestaltung
von Konzepten

Handlungs-
empfehlungen

AP 1

State
of Art

AP 2

Bench-
marking
existierender
Verfahren,
Abläufe und
Strukturen

AP 3

Techn.
Bewer-
tung
Baulicher
Anlagen

AP 4

Ziele
neuer PPP-
Koopera-
tionen

AP 5

PPP-
Modelle

AP 6

PPP-
Vertrag

AP 7

Handlungs-
empfeh-
lungen

Arbeitspakete

Vorstellen des Forschungsprojekts

Erwartete Resultate

- **Beurteilung der Effizienz im Stassenunterhalt durch Gemeinden und Städte**
Entscheidung: PPP-Kooperation oder herkömmliche Abwicklung der Strassenerhaltung
- **technische und vertragsrechtliche Grundlagen zur Ausschreibung und Vergabe von Unterhaltsleistungen im Rahmen der PPP-Kooperation**
- **Beschreibung der Steuerung und Durchführung einer PPP-Kooperation (Ausschreibung, Vergabe, Auftragserfüllung)**

Zwischenergebnisse

IVT-Seminar

Zürich, 21. Oktober 2005

Frank Schiffmann

Zwischenergebnisse

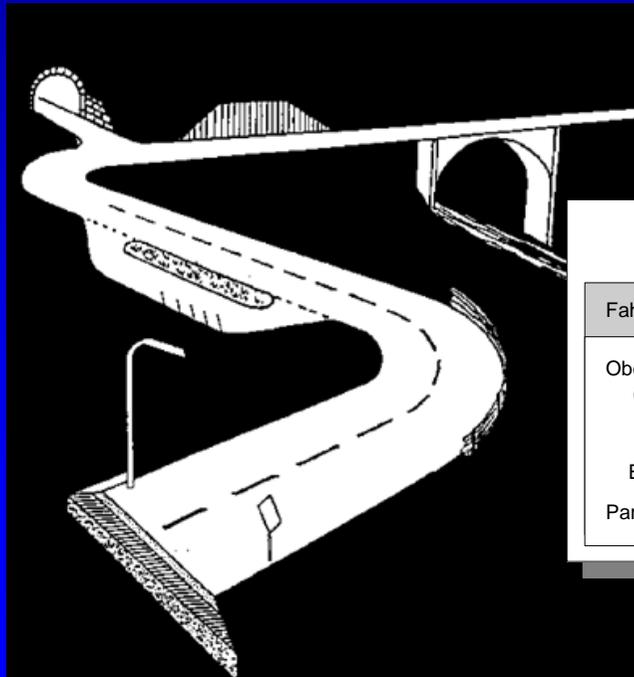
Durchführung von zwei Umfragen bei Projektgemeinden

- **State of Art – Erfassung der Unterhaltskonzepte**
 - Auswahl der Gemeinden nach unterschiedlicher Grösse, geografischer Lage und Vernetzung
 - Systematik und Umfang des Unterhalts je nach Gemeindegruppe hinsichtlich Einwohnerzahl und Strassennetzgrösse
- **Kosten für betrieblichen und baulichen Unterhalt**
 - Entwicklung von Kostenerhebungsbögen
 - Herstellung der Vergleichbarkeit

Zwischenergebnisse

Wichtige Voraussetzungen

- Genaue Abgrenzung der Strassenverkehrsanlage



Gliederung nach Teilsystemen (VSS-Normen)

Strassenverkehrsanlage

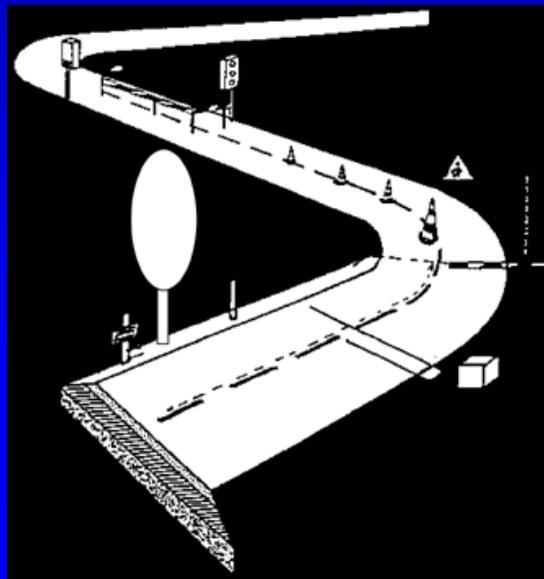
Fahrbahnen, Wege	Kunstbauten	technische Ausrüstung	(Werkleitungen)	Nebenanlagen
Oberbau, Unterbau (inkl. Trottoir)	Brücken	Energie, Beleuchtung und Lüftung	Elektro	(Parkplätze)
Böschung	Mauern	Signalisation und Verkehrsregelung	Gas	Grünanlagen
Entwässerung	Tunnel	Sicherheits- und Schutzeinrichtungen	Wasser	Werkhöfe
Parkierungsflächen		bauliche Einrichtungen	Kanalisation	
			Telekommunikation	

Zwischenergebnisse

Wichtige Voraussetzungen

- Genaue Abgrenzung der Strassenverkehrsanlage

Gliederung nach Aufgabenbereichen (Grundlage für Städteverband FES)



Strassenverkehrsanlage			
Überwachung	betrieblicher Unterhalt	baulicher Unterhalt	Veränderung
Kontrolle	Reinigung, Pflege	Reparaturen	Erneuerung, Verstärkung
Inspektion	Wartung	Instandsetzung	Erweiterung
Beobachtung	Instandhaltung	Erneuerung	Ausbau
	Kleinreparaturen		Rückbau

Zwischenergebnisse

Erkenntnisse

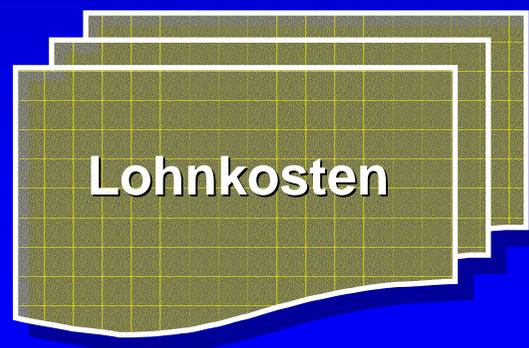
- **Keine ausführenden Tätigkeiten im Bereich Werkleitungen**
 - in der Regel anderen Leistungsträger
 - selbstständiges betriebswirtschaftliches Arbeiten
- **Organisation der Verwaltungen sehr unterschiedlich**
- **Synergieeffekte öffentliche Hand**
- **Kostentransparenz bei den Gemeinden teilweise nicht vorhanden**

Zwischenergebnisse

Grundlagen zur Entscheidungsfindung PPP

- Eigene Kosten qualifizieren und quantifizieren (PSC)

Eigene Kostenrechnung



Kostenerhebungs- bögen

Koordinations-
ebene

Betrieblicher
Unterhalt

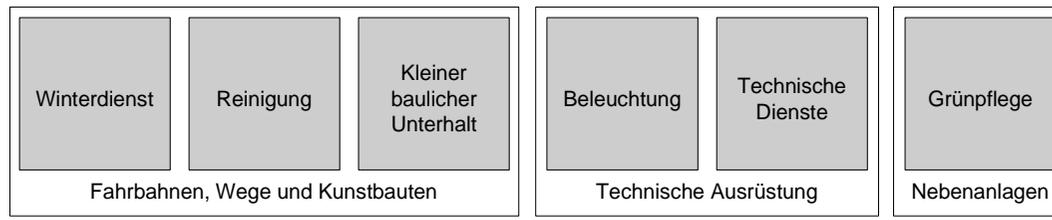
Baulicher
Unterhalt

Zwischenergebnisse

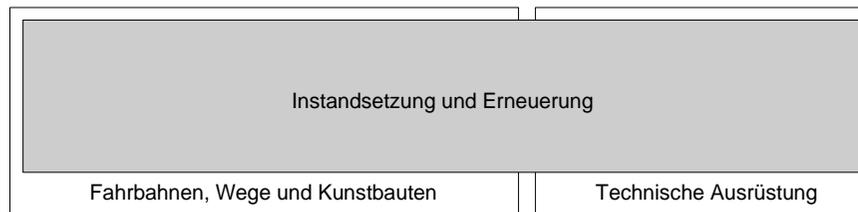
Koordination des Unterhalts des kommunalen Strassennetzes



Betrieblicher Unterhalt des kommunalen Strassennetzes



Baulicher Unterhalt des kommunalen Strassennetzes



Laufende Forschung

IVT-Seminar

Zürich, 21. Oktober 2005

Frank Schiffmann

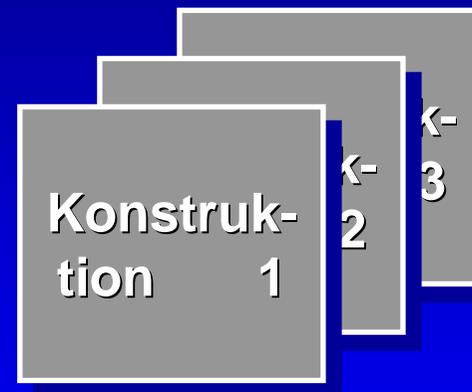
Outputorientierte (funktionale) Ausschreibung

Outputorientierte (funktionale) Ausschreibung

Ursprung

- Anwendung im Hochbau
- Funktionsorientierung

Freie Wahl des
Unternehmers




Spezifikation
der Funktion

Outputorientierte (funktionale) Ausschreibung

Grundlage Leistungsbeschreibung, SLA

- Indikatoren, Standards  Vorgabe von Ziel- und Funktionserfüllung

Objekt	Tätigkeit	Q-Standard	Indikator
Haltestelle 	Winterdienst 	Immer 3 h 10 g/m ²	Rutschsicherheit Räumung bei Notwendigkeit Mindestmenge Salz (Eis)
SS 	Instandsetzung 	< 5 % >70 %	Anteil I ₁ >4 Anteil I ₁ <2

Bewertung der Qualität im Unterhalt

Bewertungen der Qualität im Unterhalt

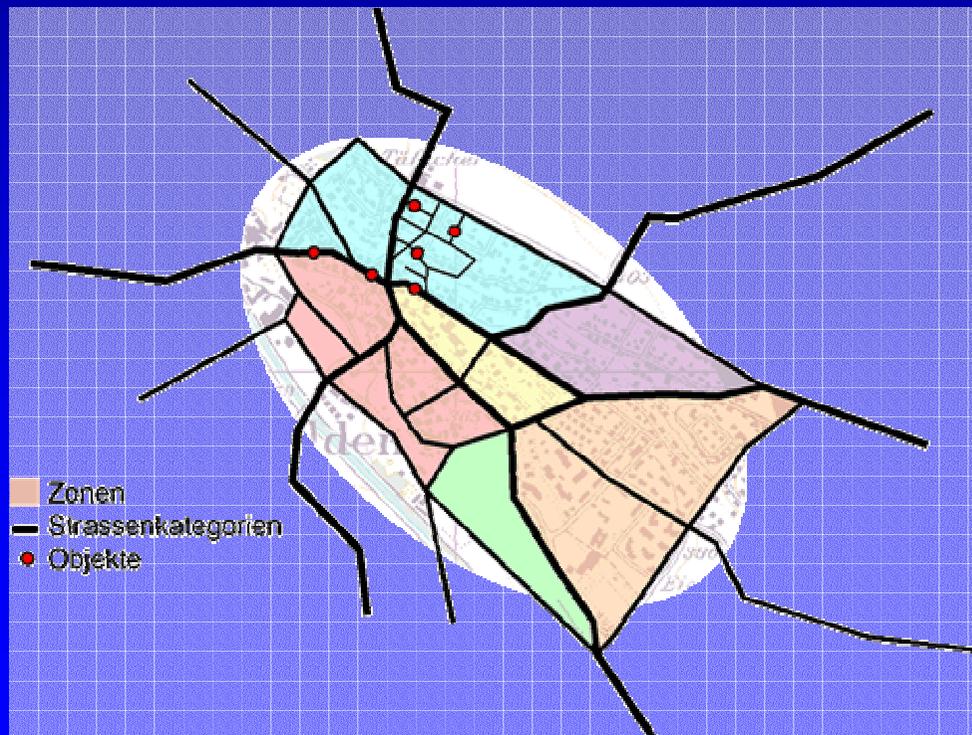
Ziel der Bewertung – Notwendigkeit

1. Quantifizierung des Qualitätszustandes im Unterhalt
2. Aussage über den Zustand des Strassennetzes
3. Kontrollmöglichkeit (Monitoring)
4. Sicherstellung der Einhaltung der nachhaltigen Ziele im Unterhalt
 1. Leistungsfähigkeit
 2. Sicherheit
 3. Betriebsbereitschaft
 4. Substanzerhaltung
5. Erfüllung der Gemeindeaufgaben im Bereich kommunaler Strassenunterhalt

Bewertungen der Qualität im Unterhalt

Wichtige Voraussetzungen

1. Einteilung des Strassennetzes in Zonen, Kategorien und Objekte



Strassenabschnitte

Arealabschnitte

Objektbereiche

Bewertungen der Qualität im Unterhalt

Wichtige Voraussetzungen

1. Einteilung des Strassennetzes in Zonen, Kategorien und Objekte
2. Erstellen/Festlegen eines Bewertungsverfahrens (visuell) für die Unterhaltstätigkeiten
 - Reinigung -> Bsp.: Sauberkeitsindex Zürich (ähnlich auch BVPI 199 GB)

Bewertungen der Qualität im Unterhalt

Sauberkeitsindex

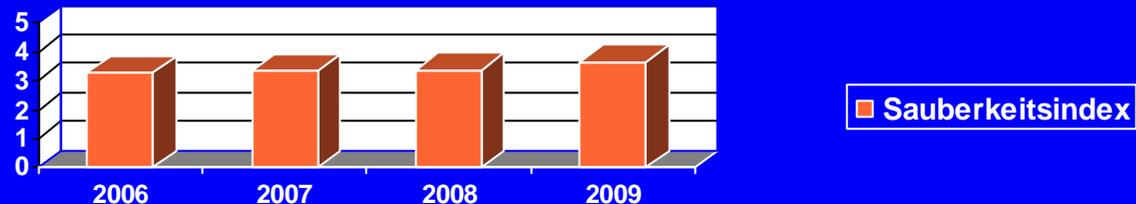
Objekte ->

Strassenabschnitte, Plätze, Personenunterführungen,
Haltestellen, Wertstoffsammelstellen, Grünanlagen



Verschmutzungsarten -> 0-3 Punkte (keine-starke Verschmutzung)
Gewichtung mittels Störfaktor (1-5 je nach Art)

Verschmutzungsgrad -> Umwandlung in Index von 0 - 5



Bewertungen der Qualität im Unterhalt

Wichtige Voraussetzungen

1. Einteilung des Strassennetzes in Zonen, Kategorien und Objekte
2. Erstellen/Festlegen eines Bewertungsverfahrens (visuell) für die Unterhaltstätigkeiten
 - Reinigung -> Bsp.: Sauberkeitsindex Zürich (ähnlich auch BVPI 199 GB)
 - Baulicher Unterhalt -> Bsp.: Index I₁ SN 640 925 b

Bewertungen der Qualität im Unterhalt

Index I_1 nach SN 640 925 b

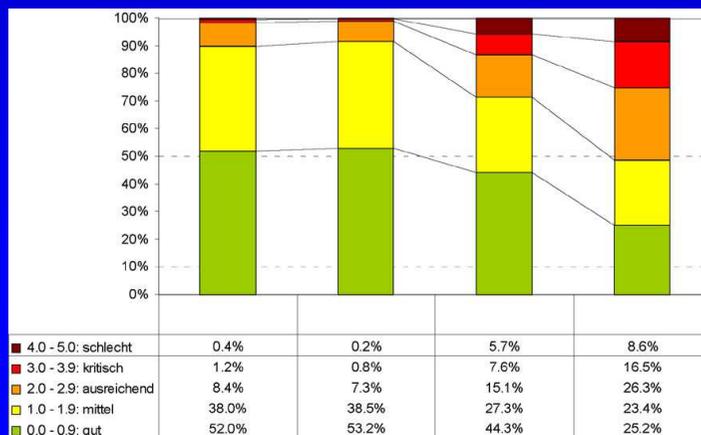
Objekte -> Strassenabschnitte

Schadensarten

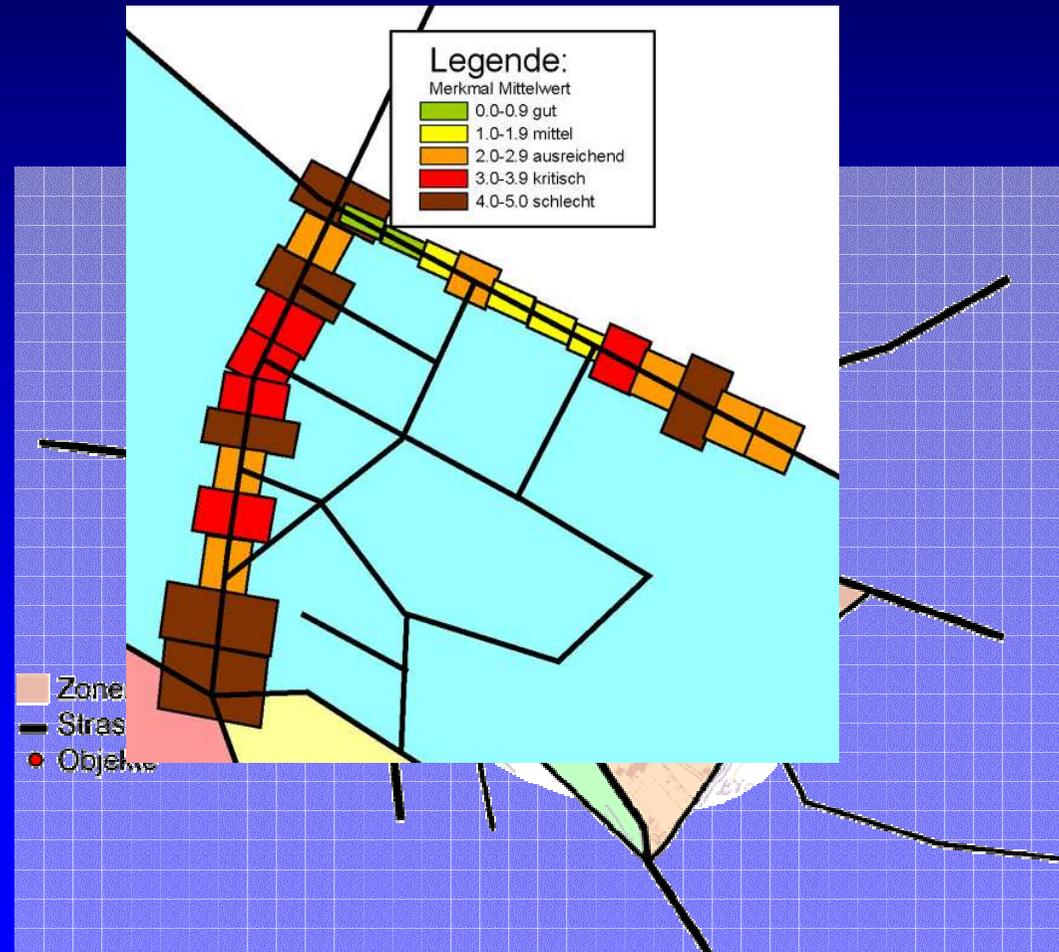
Visuelle Beurteilung
(Ausmass, Schwere)

Gewichtung der Hauptgruppen

Indexumwandlung



Bsp. Werterhaltung Zürich



Bewertungen der Qualität im Unterhalt

Wichtige Voraussetzungen

1. Einteilung des Strassennetzes in Zonen, Kategorien und Objekte
2. Erstellen/Festlegen eines Bewertungsverfahrens (visuell) für die Unterhaltstätigkeiten
 - Reinigung -> Bsp.: Sauberkeitsindex Zürich (ähnlich auch BVPI 199 GB)
 - Baulicher Unterhalt -> Bsp.: Index I1 SN 640 925 b
3. Regelmässige Aufnahme der Zustände/Qualität (stichprobenartig)
4. Dokumentation, Auswertung und Beurteilung

Weiteres Vorgehen

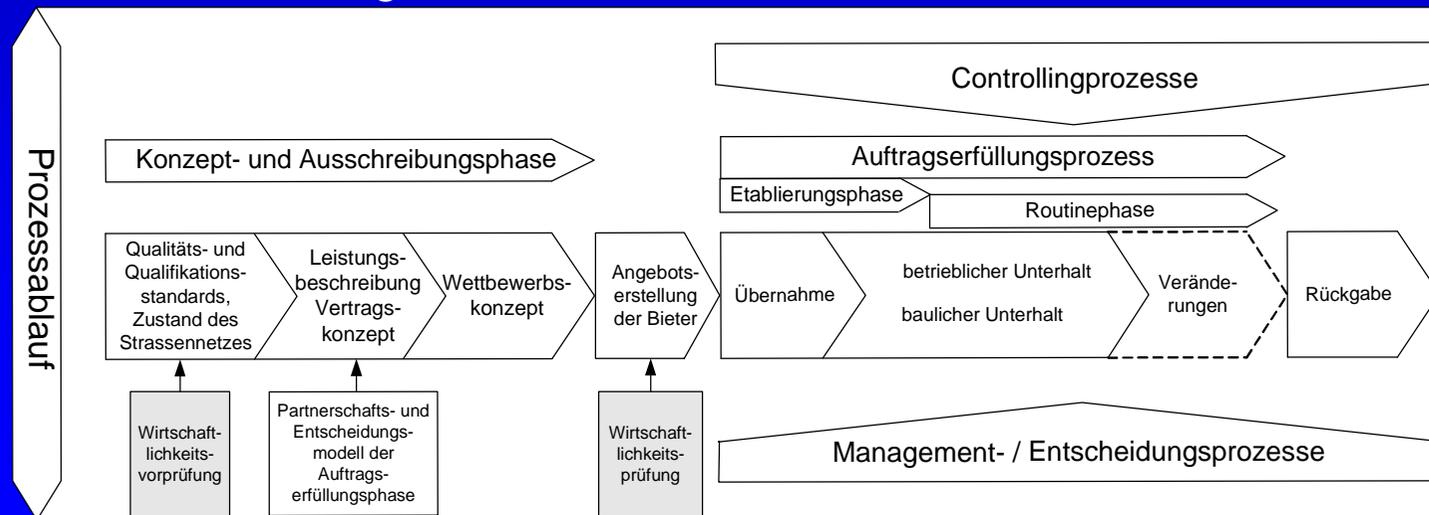
IVT-Seminar

Zürich, 21. Oktober 2005

Frank Schiffmann

Weiteres Vorgehen

- **Wirtschaftlichkeitsvergleich**
- **Prozessmodelle**
 - Konzept und Ausschreibungsphase
 - Planung und Entscheidung
 - Operative Umsetzung



Weiteres Vorgehen

- Gestaltung der Partnerschaft
- Vertragskonzepte
- Schlussbericht

**Vielen Dank für die
Aufmerksamkeit!**