



Praxisbezogene Umsetzung der E EMI

**- Anwendung des Regelwerks
von der Zustandserfassung zum kommunalen Erhaltungsmanagement -**

23.11.2011 KIT, Kolloquium „Vermeidung von Straßenschäden in Kommunen“

Dipl.-Ing. Stefan Kob

**Durth Roos
Consulting GmbH**





Vortragsübersicht

Grundlagen

Regelwerk (E EMI), Vorgehensweise

Strategie

Ziele, Nutzen, Werterhaltung

Umsetzung

Individuelle Anforderungen, Randbedingungen

Beispiele

Umsetzung in der Praxis



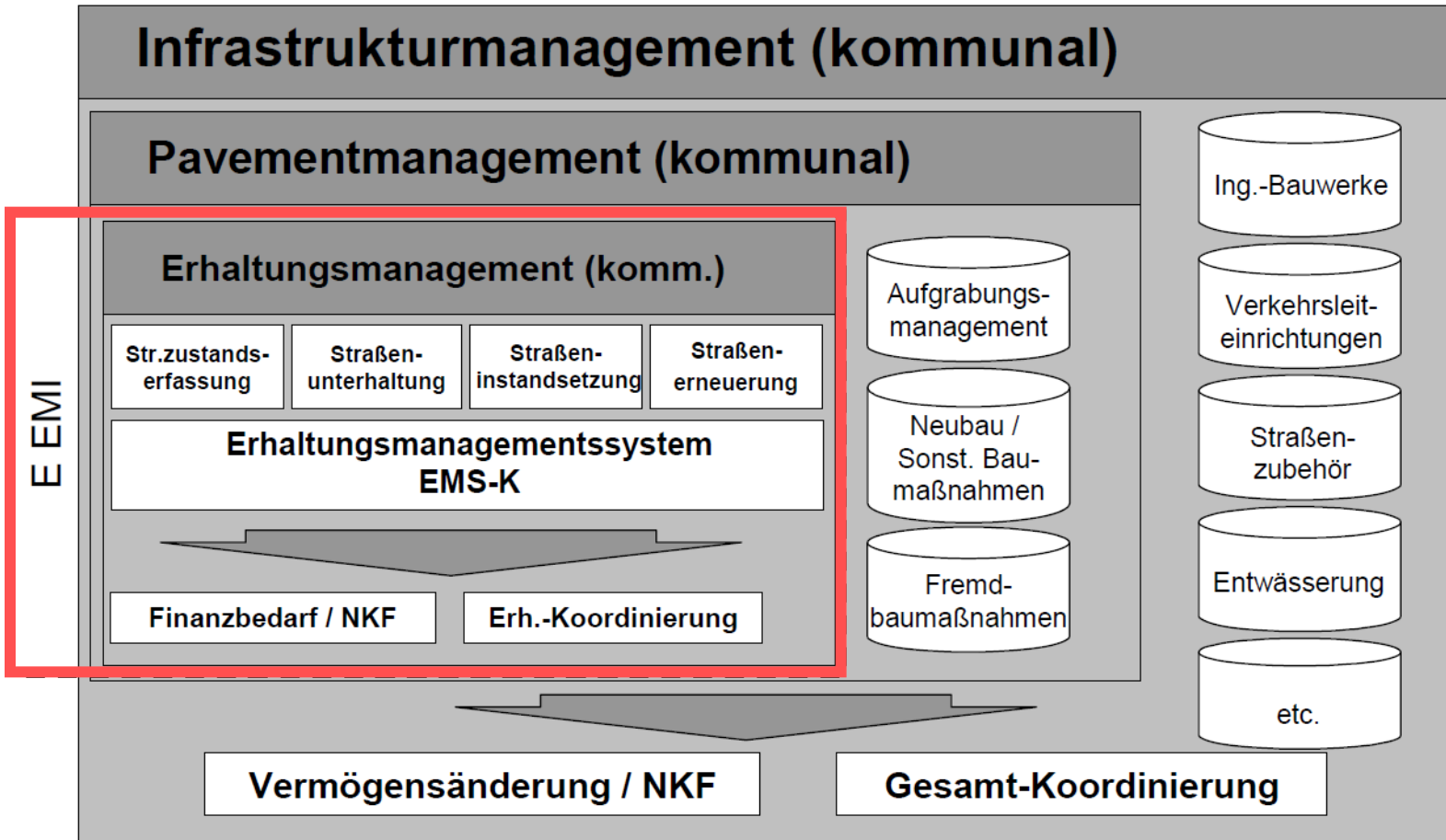
Aufgabe der Straßenverwaltung

- Erstellen und Vorhalten eines verkehrssicheren und funktionsfähigen Straßennetzes

Aspekte

- Welche Anlagegüter sind vorhanden (Flächen, Mengen)
 - aktueller Zustand, aktueller Wert
 - Wirtschaftlicher Mitteleinsatz
 - Zukünftige Entwicklung, Zustand, Kosten
-
- Koordination der Erhaltungsplanung mit anderen Planungs- und Bauvorhaben





Quelle: E EMI 2009, FGSV

Systematische Straßenerhaltung kommunal im Regelwerk

4



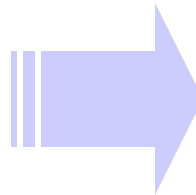
Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen
Arbeitskreis: Erhaltung kommunaler Straßen


**Empfehlungen
für das
Erhaltungsmanagement von Innerorts-
straßen**

E EMI 2009

Stand 27.10.2010

Ausgabe 2009



Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen
Arbeitsausschuss Management der Straßenerhaltung 

Arbeitspapiere zur
Systematik der Straßenerhaltung

Reihe K: Kommunale Belange

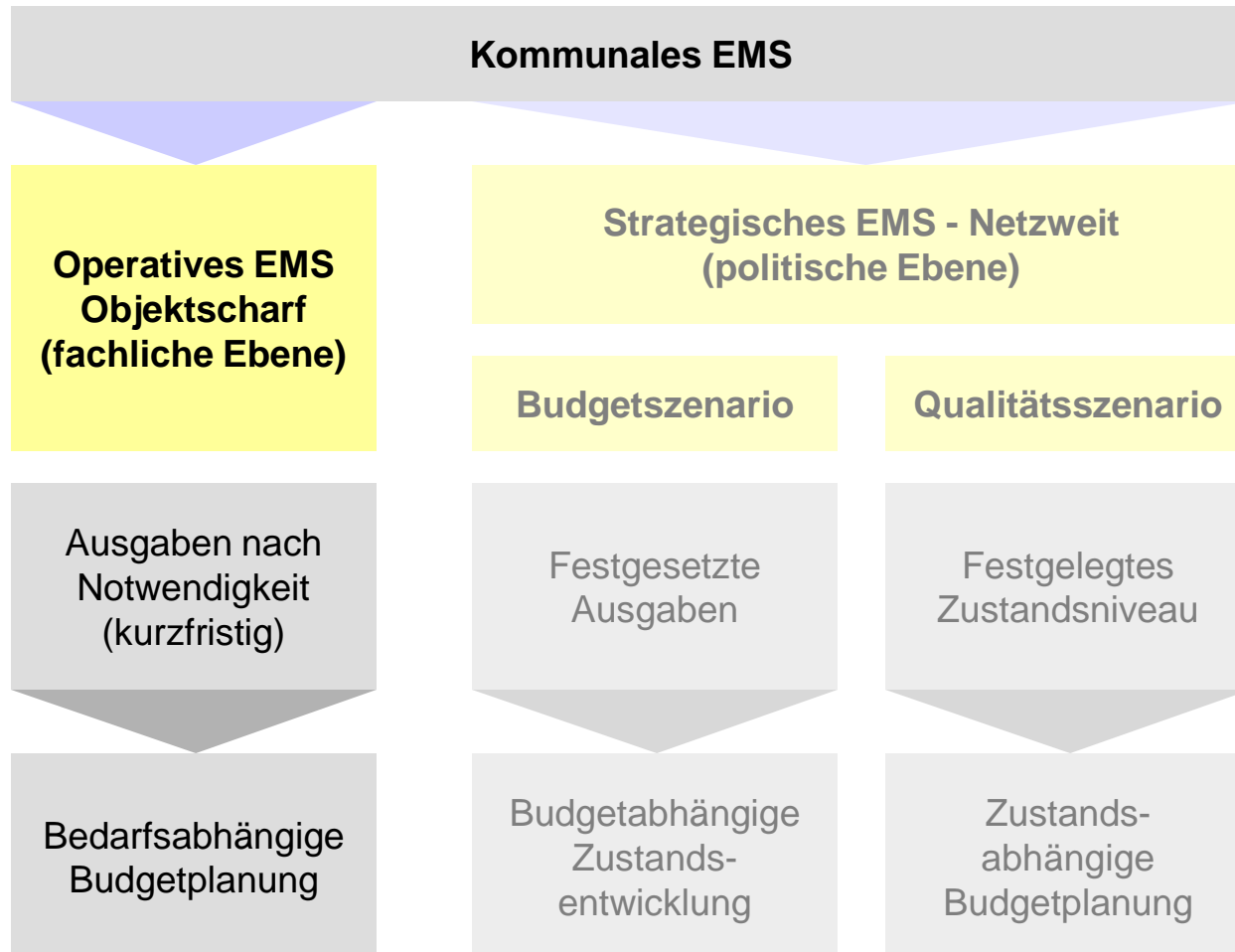
R 2

- K 1 „Grundlagen“
- K 2 „Zustandserfassung“
- K 3 „Zustandsbewertung“
- K 4 „Erhaltungsmanagement“

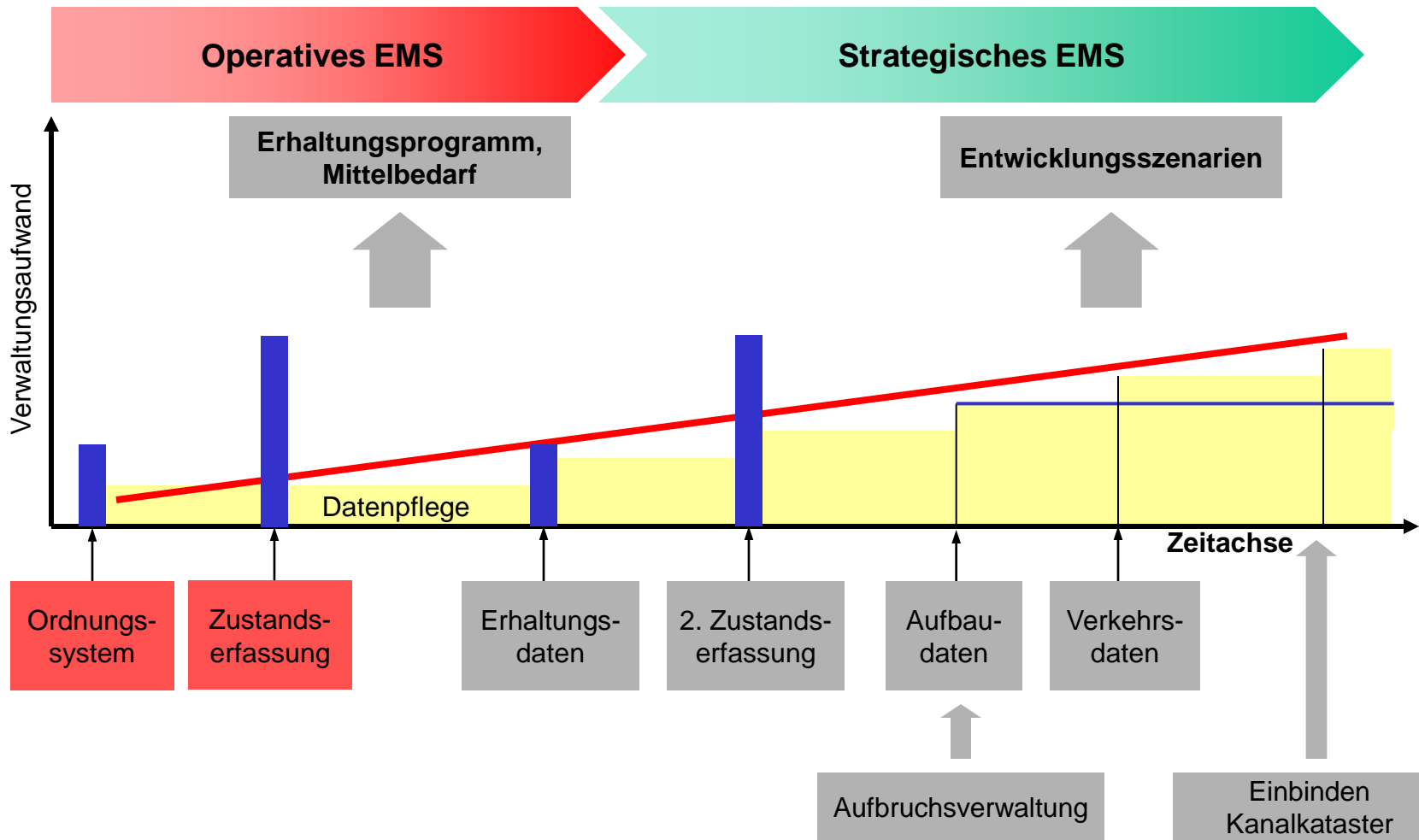
Durth Roos Consulting GmbH

Strategien und Ziele - Möglichkeiten

5



Zielsetzung und Entwicklung eines EMS

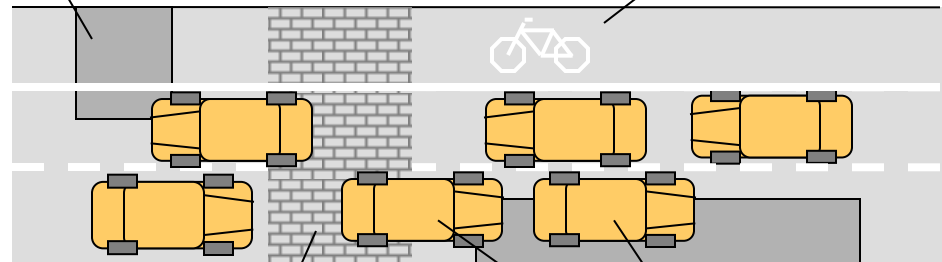


Besonderheiten kommunaler Fahrbahnflächen



Aufgrabungen

Ummarkierung



Umbauten,
Belagswechsel

Änderung der
Verkehrsbelastung

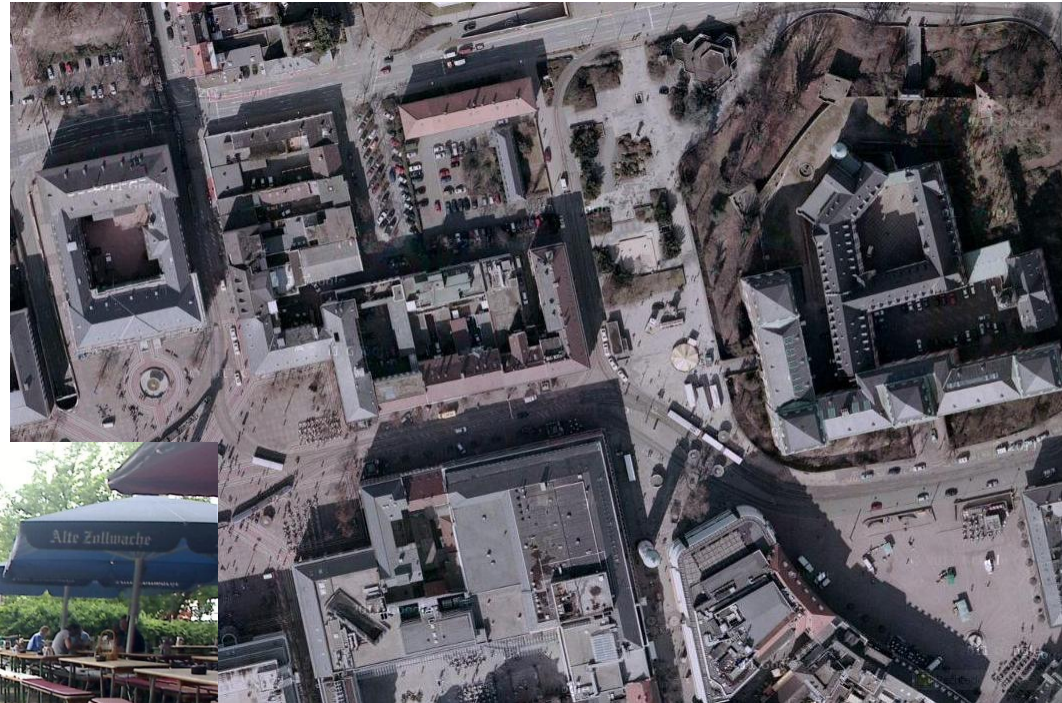
Besonderheit kommunaler Nebenflächen

8



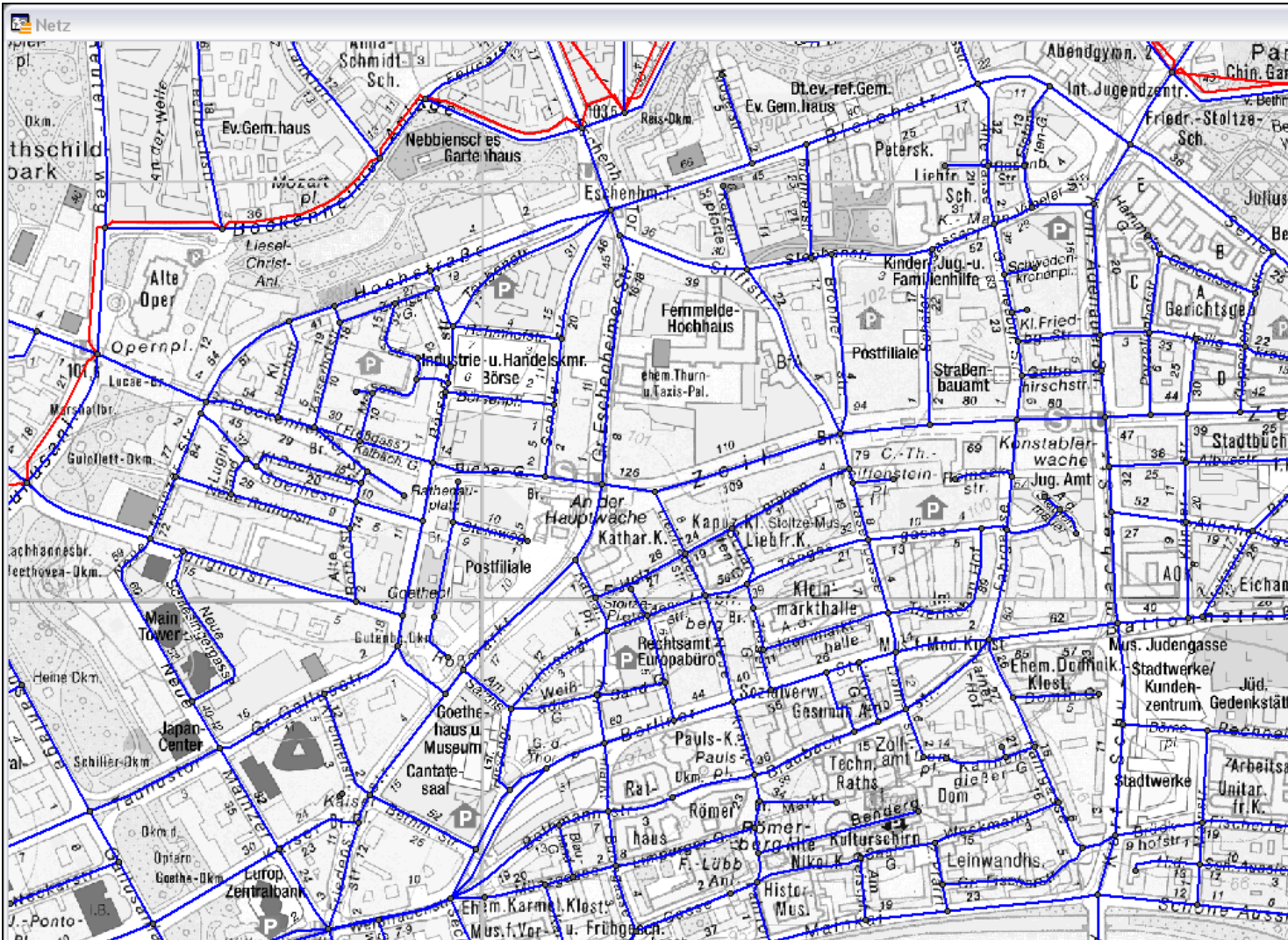
Nicht nur Gehwege an Straßen

- Radwege
- Fußgängerzonen
- Plätze
- Parkanlagen
- ...



Quelle: Google Earth

Ordnungssystem (Netzknotten- / Stationierungssystem)

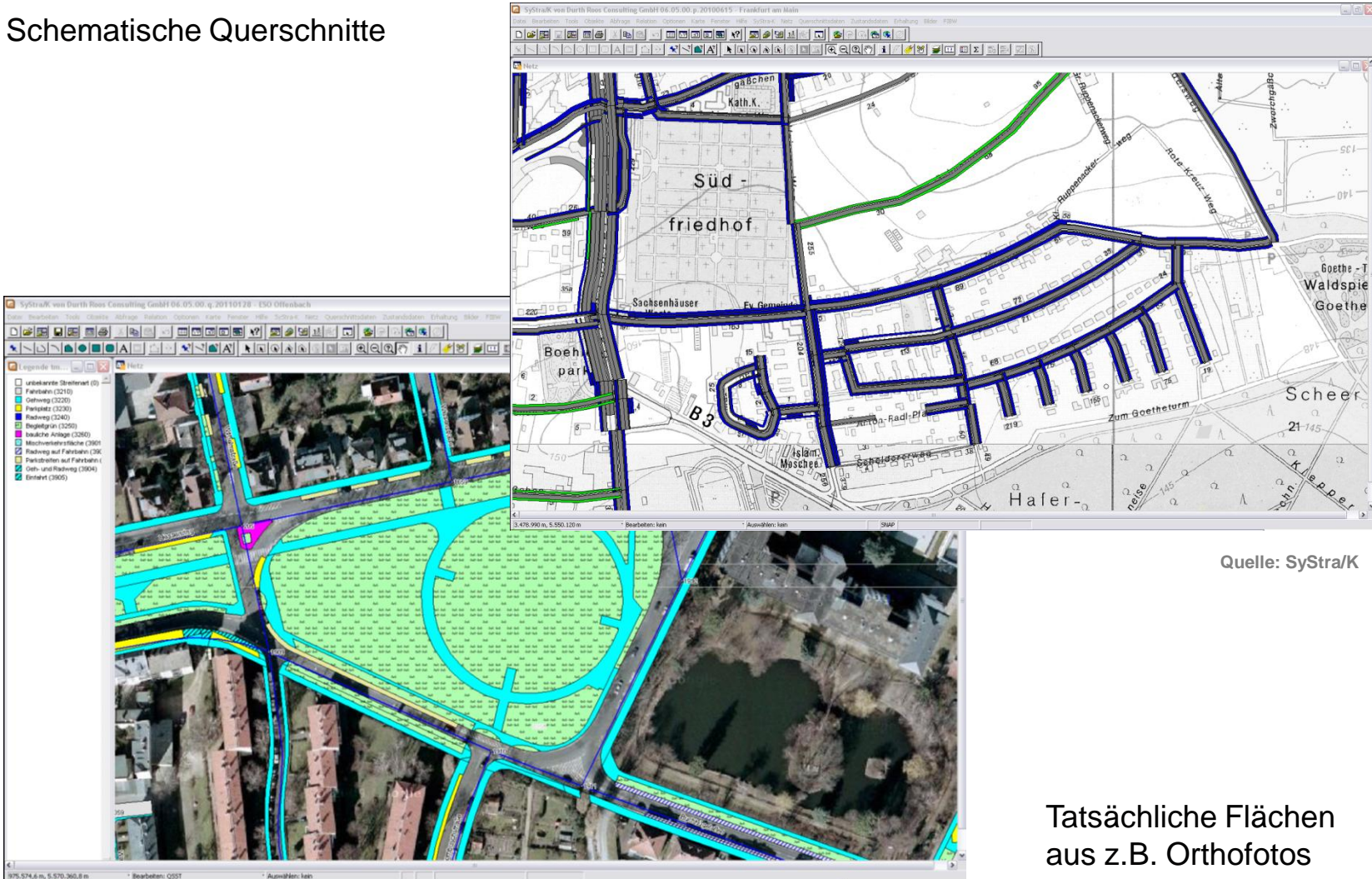


Quelle: SyStra/K

Bestandsdatenerfassung



Schematische Querschnitte



Quelle: SyStra/K

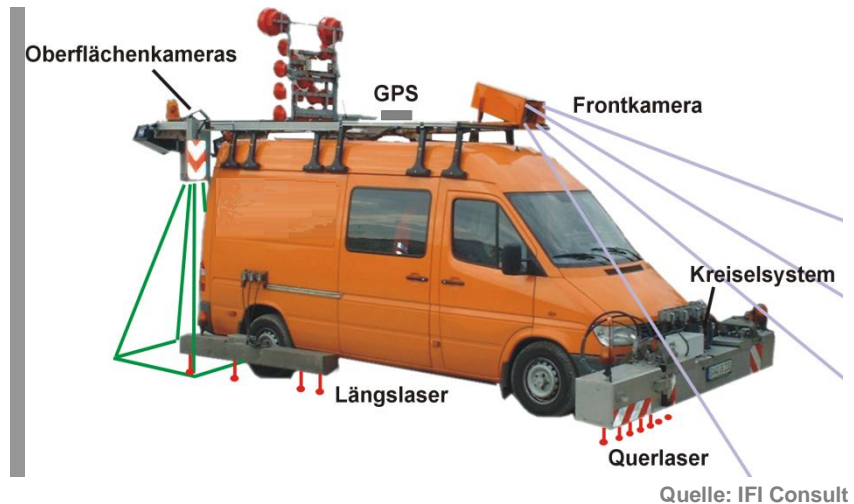
Tatsächliche Flächen
aus z.B. Orthofotos



**visuelle
Zustandserfassung**



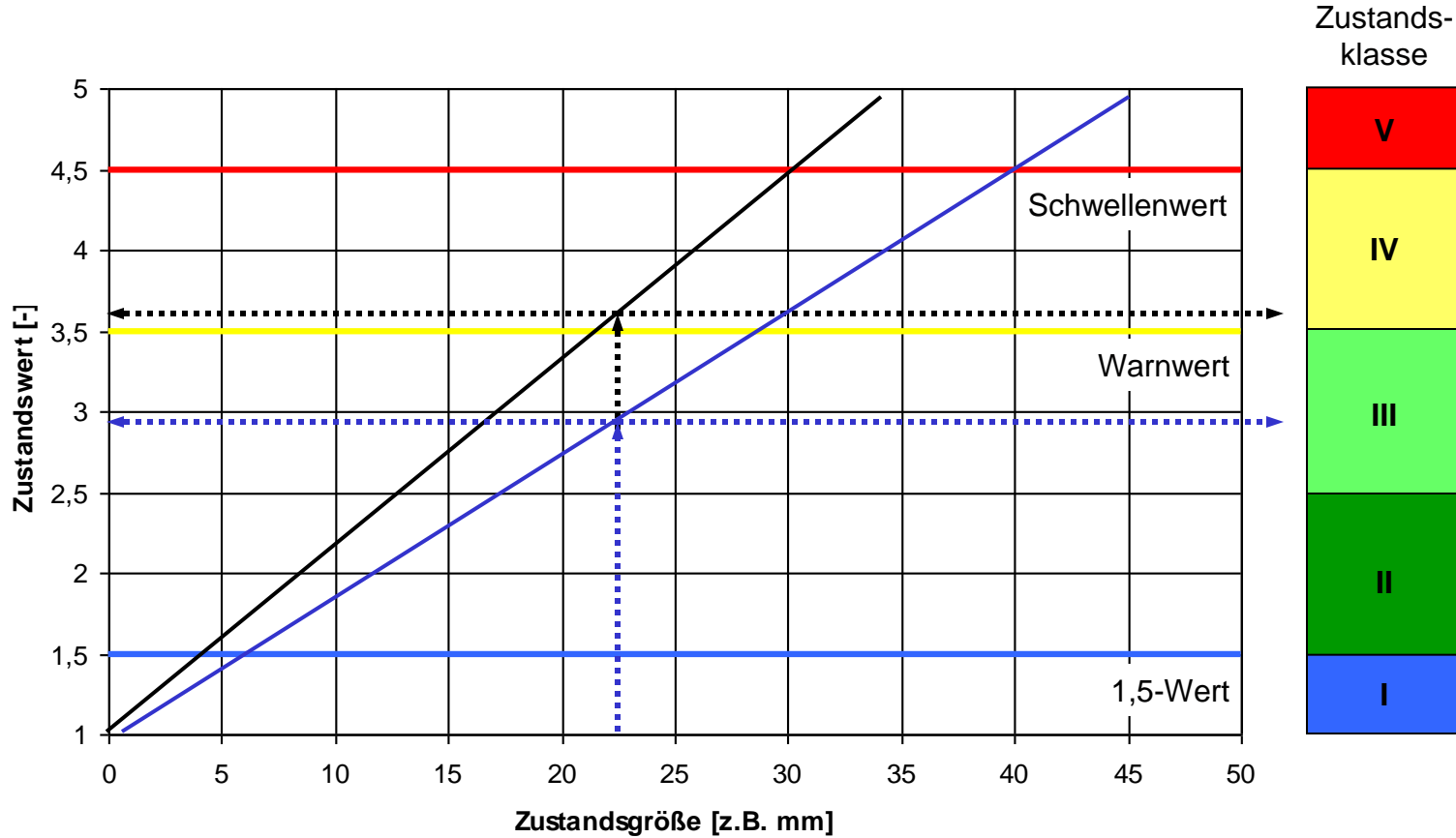
**messtechnische
Zustandserfassung**



Auswahl des Verfahrens nach:

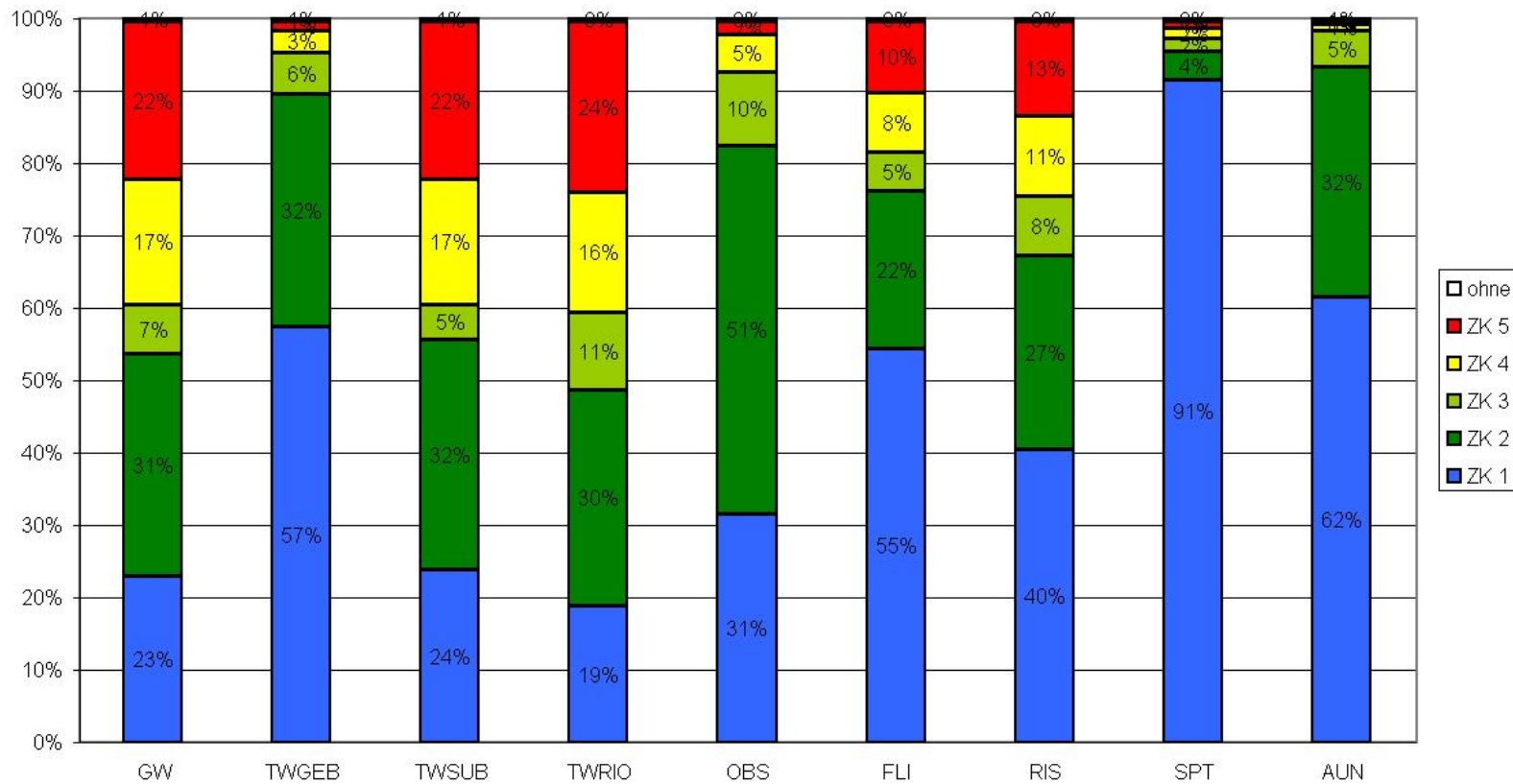
- Netzgröße
- Einsatzgebiet
- allgemeine Ziele

Zustandsbewertung - Normierung



Quelle: E EMI 2009

Statistische Auswertung



Beispiel: Kleinere Gemeinde, Netzlänge: 140 km

14



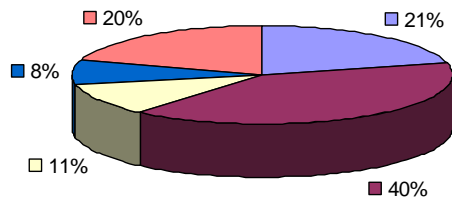
Vorgehensweise:

- Visuelle Zustandserfassung
- Schematische Darstellung der Querschnittselemente
- Aufstellen kurz- und mittelfristiger Erhaltungsprogramme
- Abschätzung des Erhaltungsbedarfs
- Vorlage für politische Gremien

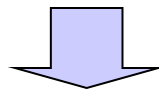


Durth Roos Consulting GmbH

Maßnahmenverteilung

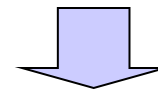


kurzfristiger Erhaltungsbedarf



ca. 1,2 Mio. EUR

mittelfristiger Erhaltungsbed.



ca. 2,9 Mio. EUR

Quelle: SyStra/K

Beispiel: Stadt mit 260 km Netzlänge

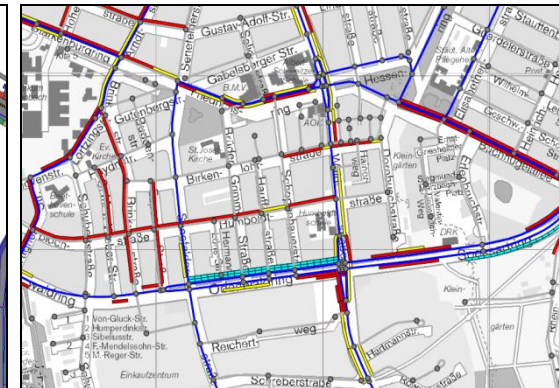
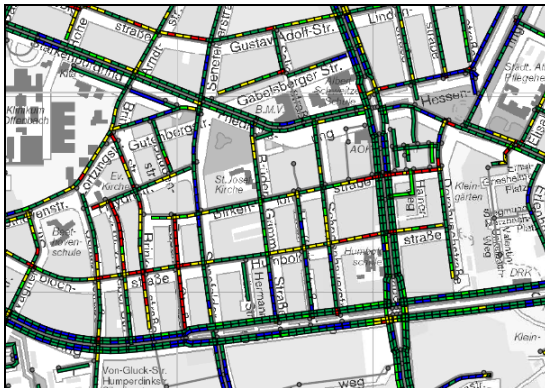
15



Vorgehensweise:

- Konzeption zur Umsetzung (Eigenbetrieb, Stadt, Aufwand, Einbindung in vorhandene Strukturen, Personal, IT, etc.)
- Visuelle ZEB auf Nebenflächen
- Messtechnische ZEB auf Fahrbahnflächen
- 1. Erhaltungsprogramm für Bedarfsermittlung
- Anpassung an politische Bedingungen
- Ermittlung Bauprogramms für kurzfristige Maßnahmenumsetzung

Quelle: SyStra/K



Beispiel: Großstadt mit 430 km Netzlänge

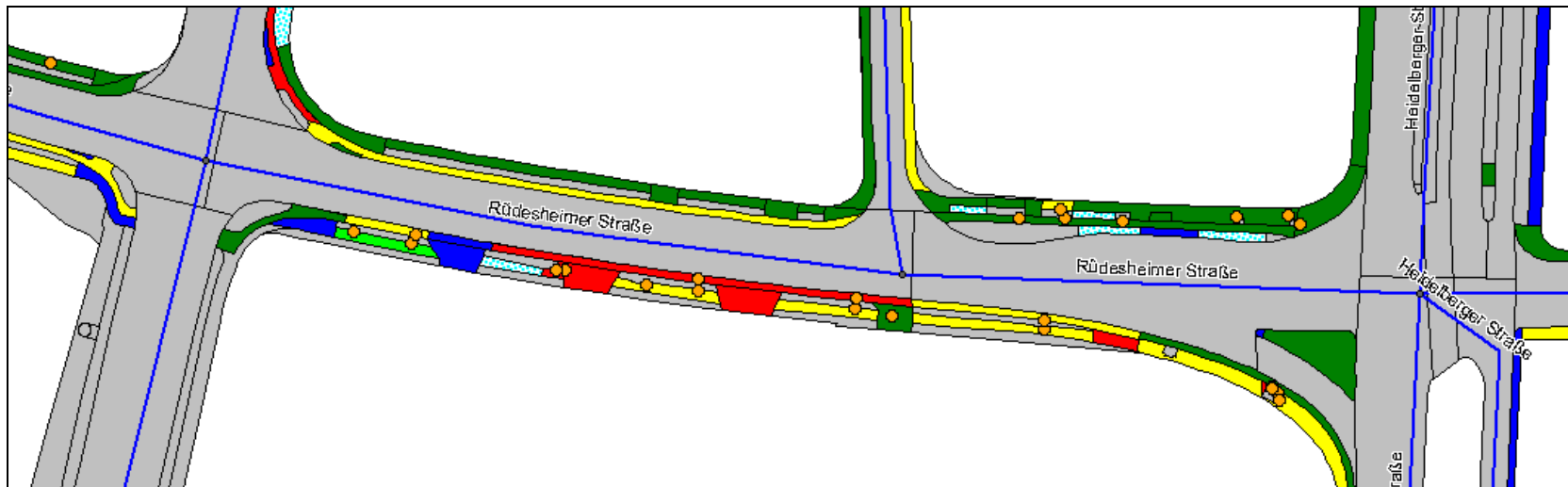
16



Vorgehensweise:

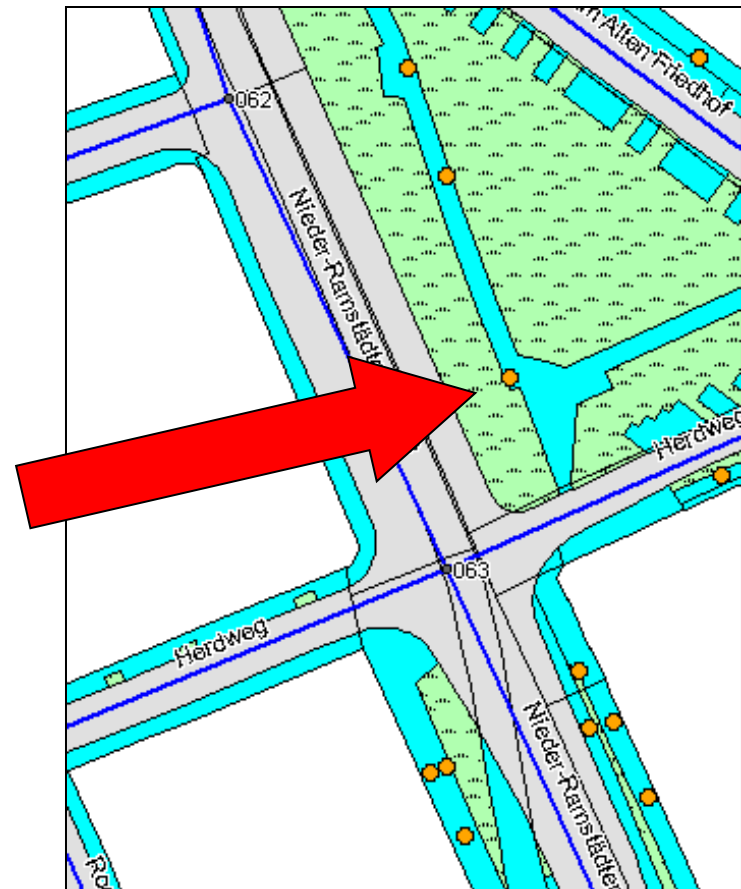
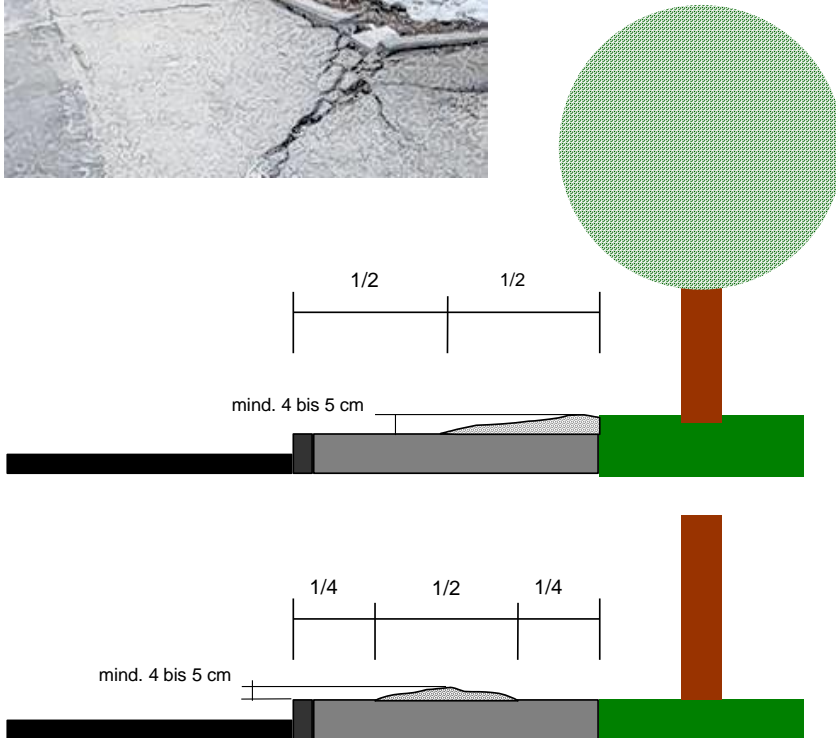
- Konzeption zur Umsetzung (Aufwand, Einbindung in vorhandene Strukturen, Personal, IT, etc.)
- Informationsmanagement (u.a. Regelung der Datenzuständigkeit)
- wiederholte messtechnische Zustandserfassung der Fahrbahnflächen
- Ergänzende visuelle Zustandserfassung der Nebenflächen
- Besonderheit: Individuelle Anforderung an Erfassung

Quelle: SyStra/K





Berücksichtigung von Schädigungen durch Baumwurzeln





Individuelle Zustandsmerkmale für Nebenflächen
in Anlehnung an E EMI

Belagsart	Zustandsmerkmal	Erfassungsart
Asphalt	Allg. Unebenheit	Qualitativ (Note 1 bis 5)
	Netzrisse/Schäden	Quantitativ (% der Fläche)
	aufgelegte Flickstellen	Quantitativ (% der Fläche)
	Wurzelschäden	Anzahl Schäden / Grafisch
Pflaster	Allg. Unebenheit	Qualitativ (Note 1 bis 5)
	Gebr. Platten o. Steine / Schäden	Quantitativ (% der Fläche)
	Teilersatz	Quantitativ (% der Fläche)
	Wurzelschäden	Anzahl Schäden / Grafisch
Beton	Allg. Unebenheit	Qualitativ (Note 1 bis 5)
	Oberflächenschäden	Quantitativ (% der Fläche)
	Teilersatz	Quantitativ (% der Fläche)
	Wurzelschäden	Anzahl Schäden / Grafisch

Beispiel: Erhaltungsprogramm

19



Straße	QuerstraßeVon	QuerstraßeBis	Querschnitts-artID	Gebietsb- ezug	Richtung	Belagsar- tID	Maß- nahme Art	Maßnahme- Fläche	Kosten	AMerkmal
Ernst-Ludwigs-Platz	Marktplatz	Ernst-Ludwig-Straße	GW	1	H	PF	I	683	37.565	BRU
Ernst-Ludwigs-Platz	Marktplatz	Ernst-Ludwig-Straße	FG	1	H	AS	I	659	19.770	NRI
Rhönring	Heinheimer Straße	Lichtenbergstraße	RGW	1	H	PF	E	417	43.785	AUN
Friedensplatz	Zeughausstraße	Ernst-Ludwig-Straße	GW	2	R	PF	I	1.533	84.315	BRU
Ernst-Ludwig-Straße	Ernst-Ludwigs-Platz	Schuchardstraße	GW	2	M	PF	I	1.180	64.900	BRU
Friedensplatz	Zeughausstraße	Ernst-Ludwig-Straße	GW	2	R	PF	E	854	89.670	BRU
Magdalenenstraße	Alexanderstraße	Lauteschlägerstraße	GW	2	H	AS	E	541	54.100	NRI
Elisabethenstraße	Wilhelminenstraße	Luisenstraße	GW	2	M	PF	I	506	27.830	ERS
Kapellplatz		Mühlstraße	FB	2	H	AS	E	426	42.600	NRI
			GW	2	M	PF	I	426	23.430	AUN, BRU
Landgraf-Georg-Straße	Holzstraße	Kaplaneigasse	GW	2	R	PF	I	408	22.440	BRU
Frankfurter Straße	Alicenstraße	Willy-Brandt-Platz	GW	2	H	AS	E	400	40.000	NRI
Mainzer Straße	Neuwiesenweg	Kirschenallee	GW	3	H	AS	I	803	24.090	NRI
Landwehrstraße	Röblierstraße	Kirschenallee	GW	3	R	AS	I	556	16.680	NRI
Jahnstraße	Nieder-Ramstädter		GW	3	H	PF	I	513	28.215	BRU
Wilhelminenstraße	Annastraße	Karlstraße	GW	3	R	PF	E	477	50.085	BRU
Frankfurter Straße	Maulbeerallee	Martin-Luther-King-Ring	RW	3	H	AS	E	420	42.000	NRI
Jahnstraße	Nieder-Ramstädter		GW	3	R	PF	I	418	22.990	BRU
Roßdörfer Straße	Inselstraße	Heidenreichstraße	GW	3	H	AS	I	407	12.210	NRI
			RGW	4	M	AS	E	1.562	156.200	AUN, NRI
Steigertsweg		Mühltalstraße	RGW	4	H	AS	E	1.455	145.500	AUN, NRI
			RGW	4	M	AS	E	1.429	142.900	AUN, NRI
			GW	4	M	AS	I	994	29.820	NRI
Steigertsweg		Mühltalstraße	RGW	4	H	AS	I	904	27.120	NRI
Weiterstädter Straße		Röntgenstraße	RGW	4	H	PF	E	860	90.300	AUN, BRU
Landgraf-Georg-Straße	Fiedlerweg		GW	4	H	AS	I	776	23.280	NRI
Seeheimer Straße	In der Kirchtanne	Malcher Straße	RGW	4	H	AS	I	773	23.190	NRI
			RGW	4	M	AS	E	747	74.700	AUN, NRI
Karlstraße	Steinackerstraße	Klappacher Straße	GW	4	R	PF	I	686	37.730	BRU
			RGW	4	M	AS	E	653	65.300	AUN, NRI

Zusammenfassung

20



Vorgehensweise:

- Konzeption zur Umsetzung (Eigenbetrieb, Stadt, Aufwand, Einbindung in vorhandene Strukturen, Personal, IT, etc.)
- Visuelle ZEB auf Nebenflächen
- Messtechnische ZEB auf Fahrbahnflächen
- 1. Erhaltungsprogramm für Bedarfsermittlung
- Anpassung an politische Bedingungen
- Ermittlung Bauprogramms für kurzfristige Maßnahmenumsetzung

Empfehlungen:

- Berücksichtigung Regelwerk
- Definition der Ziele
- Schrittweise Umsetzung
- Auswahl der Erfassung
- Anpassung an individuelle Anforderungen

↓

- Begründete Bedarfsermittlung
- Unterstützung der fachlichen Ebene
- Akzeptanz der Politik

Berücksichtigung von Schädigungen durch Baumwurzeln

visuelle Zustandsaufnahme

Oberflächenkamera

Auswahl des Verfahrens

- Netzgröße
- Einsatzgebiet
- allgemeine Ziele

Strasse	Querschnittskennung	Querschnittsbezeichnung	Querschnittsart	Gebiet	Strasse	Belag	Maßnahme	Maßnahme-Fläche	Kosten	Abkürzung
Ernst-Ludwig-Platz	Mischbelag	Ernst-Ludwig-Strasse	GMF	1	H	PF	650	21.500 MRM		
Ernst-Ludwig-Platz	Mischbelag	Ernst-Ludwig-Strasse	FG	2	H	AS	650	19.770 MRM		
Reichsplatz	Wahlstein	Lichtenbergstrasse	SGM	1	H	PF	417	43.265 MRM		
Reichsplatz	Asphaltpflaster	Ernst-Ludwig-Strasse	GMF	2	H	PF	1.133	84.315 MRM		
Ernst-Ludwig-Strasse	Asphaltpflaster	Schwarzenstraße	GMF	2	M	PF	1.180	64.900 MRM		
Frankenplatz	Asphaltpflaster	Ernst-Ludwig-Strasse	GMF	2	H	PF	854	85.070 MRM		
Mühlackerstraße	Asphaltpflaster	Ludwig-Strasse	GMF	2	H	AS	541	54.100 MRM		
Frankenstraße	Wahlstein	Ludwig-Strasse	GMF	2	M	PF	508	27.800 MRM		
Eigenstraße	Mischbelag	Mühlackerstr.	H	2	H	AS	428	42.000 MRM		
Landsg. Georg-Strasse	Wahlstein	Kapellenstrasse	GMF	2	H	PF	408	22.660 MRM		
Frankenstraße	Asphaltpflaster	Willy-Brandt-Platz	GMF	2	H	AS	400	40.000 MRM		
Mühlacker Straße	Wahlstein	Eichenstrasse	GMF	3	H	AS	603	24.090 MRM		
Ludwig-Strasse	Wahlstein	Eichenstrasse	GMF	3	H	AS	556	16.000 MRM		
Altenstraße	Mischbelag	Mühlackerstrasse	GMF	3	H	PF	513	28.215 MRM		
Wahlsteinstrasse	Asphaltpflaster	Karlstraße	GMF	3	H	PF	477	50.805 MRM		
Frankenstraße	Wahlstein	Martin-Luther-King-Str.	GMF	3	H	AS	420	42.000 MRM		
Altenstraße	Mischbelag	Mühlackerstrasse	GMF	3	H	PF	418	22.990 MRM		
Böcklerstrasse	Wahlstein	Mühlackerstrasse	GMF	3	H	AS	407	12.210 MRM		
Bergstrasse	Mischbelag	Mühlackerstrasse	SGM	4	M	AS	1.562	350.200 MRM, MRM		
Bergstrasse	Mischbelag	Mühlackerstrasse	SGM	4	H	AS	1.183	345.500 MRM, MRM		
Bergstrasse	Mischbelag	Mühlackerstrasse	SGM	4	M	AS	1.429	342.900 MRM, MRM		
Bergstrasse	Mischbelag	Mühlackerstrasse	SGM	4	M	AS	994	29.820 MRM		
Wahlsteinstrasse	Wahlstein	Mühlackerstrasse	SGM	4	H	AS	904	21.910 MRM		
Wahlsteinstrasse	Wahlstein	Mühlackerstrasse	SGM	4	H	PF	880	50.300 MRM, MRM		
Landsg. Georg-Strasse	Wahlstein	Mühlackerstrasse	SGM	4	H	AS	778	23.260 MRM		
Seckelstrasse	Wahlstein	Mühlackerstrasse	SGM	4	H	AS	775	23.190 MRM		
Karlstraße	Wahlstein	Mühlackerstrasse	SGM	4	M	AS	747	24.700 MRM, MRM		
Karlstraße	Wahlstein	Mühlackerstrasse	SGM	4	H	PF	686	37.700 MRM		
Karlstraße	Wahlstein	Mühlackerstrasse	SGM	4	M	AS	653	65.300 MRM, MRM		

Durth Roos Consulting GmbH



Vielen Dank für ihre Aufmerksamkeit



© United Features Syndicate Inc.



© United Features Syndicate Inc.



130 Distr: Bulls

© United Features Syndicate Inc.

Dipl.-Ing. Stefan Kob

stefan.kob@durth-roos.de

Tel. 0721-38473-20

Durth Roos Consulting GmbH

Niederlassung Karlsruhe

Gartenstraße 26

www.durth-roos.de