

**Wir haben Lösungen für die  
Straßendatenbank von morgen –**

**Basis für ökonomisches Handeln in den Kommunen !**



# Unsere Dienstleistung

## SIM „Straßen Informations- Management“

- Vorbereitung und Umsetzung der Zustandserfassung
- Aufbau von **Straßendatenbanken**
- **Zustandsbewertung** und Zustandsprognose
- Turnusmäßige Begehungen und Dokumentation
- Auswahl von bautechnisch sinnvollen Maßnahmen
- Erstellen von kurz- und mittelfristigen **Erhaltungsstrategien**
- Bilanzierung und **Kostenmanagement**

Profitieren SIE von den Experten im Erhaltungsmanagement!

# Probleme in der Kommune

- „Üppige“ Mittel für die  
Erhaltung/Instandsetzung des Straßennetzes
- Schwierige Überzeugungsarbeit
- Wenig Argumentationshilfen
- Öffentlicher Druck

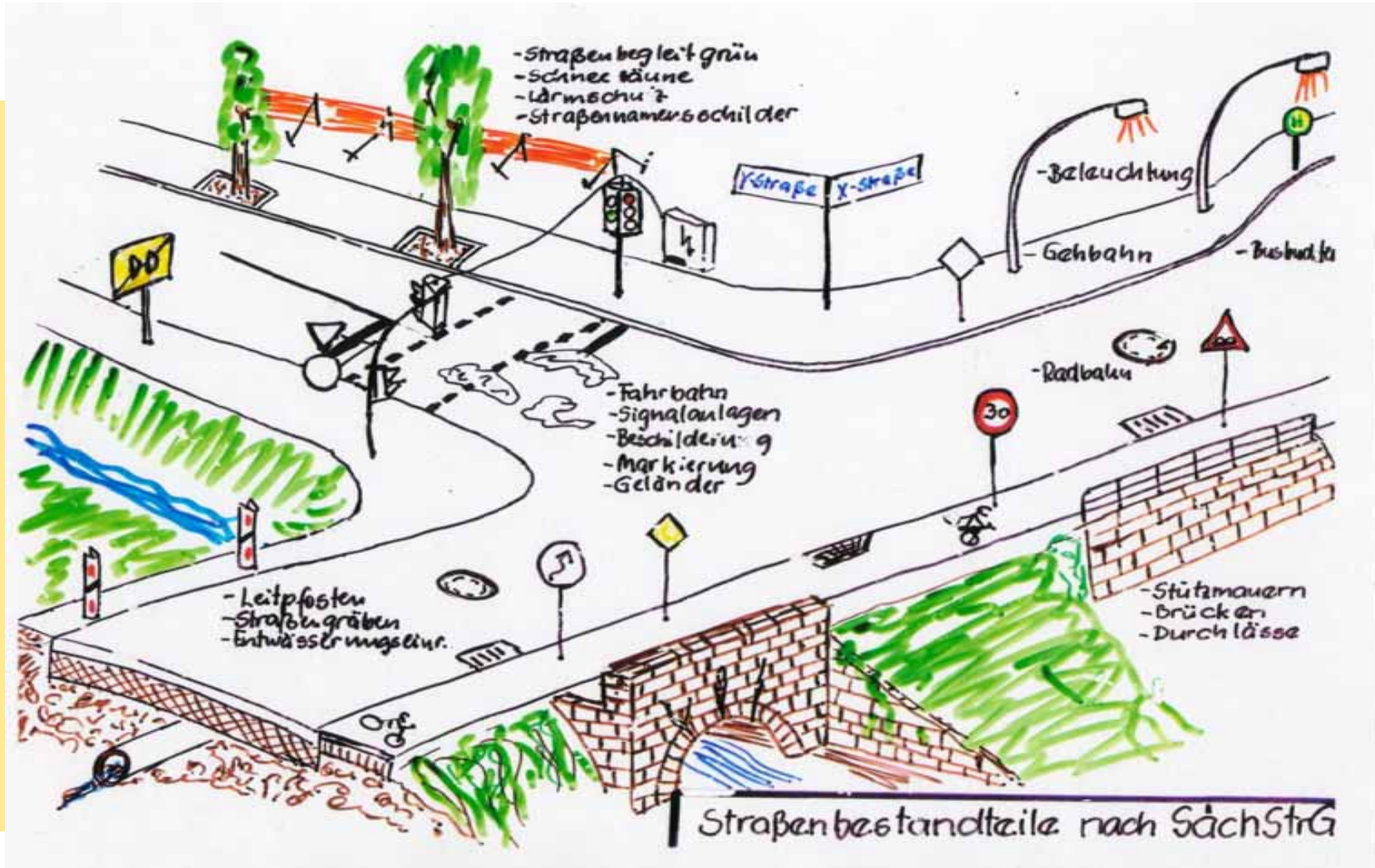


## Eine traurige Erkenntnis...

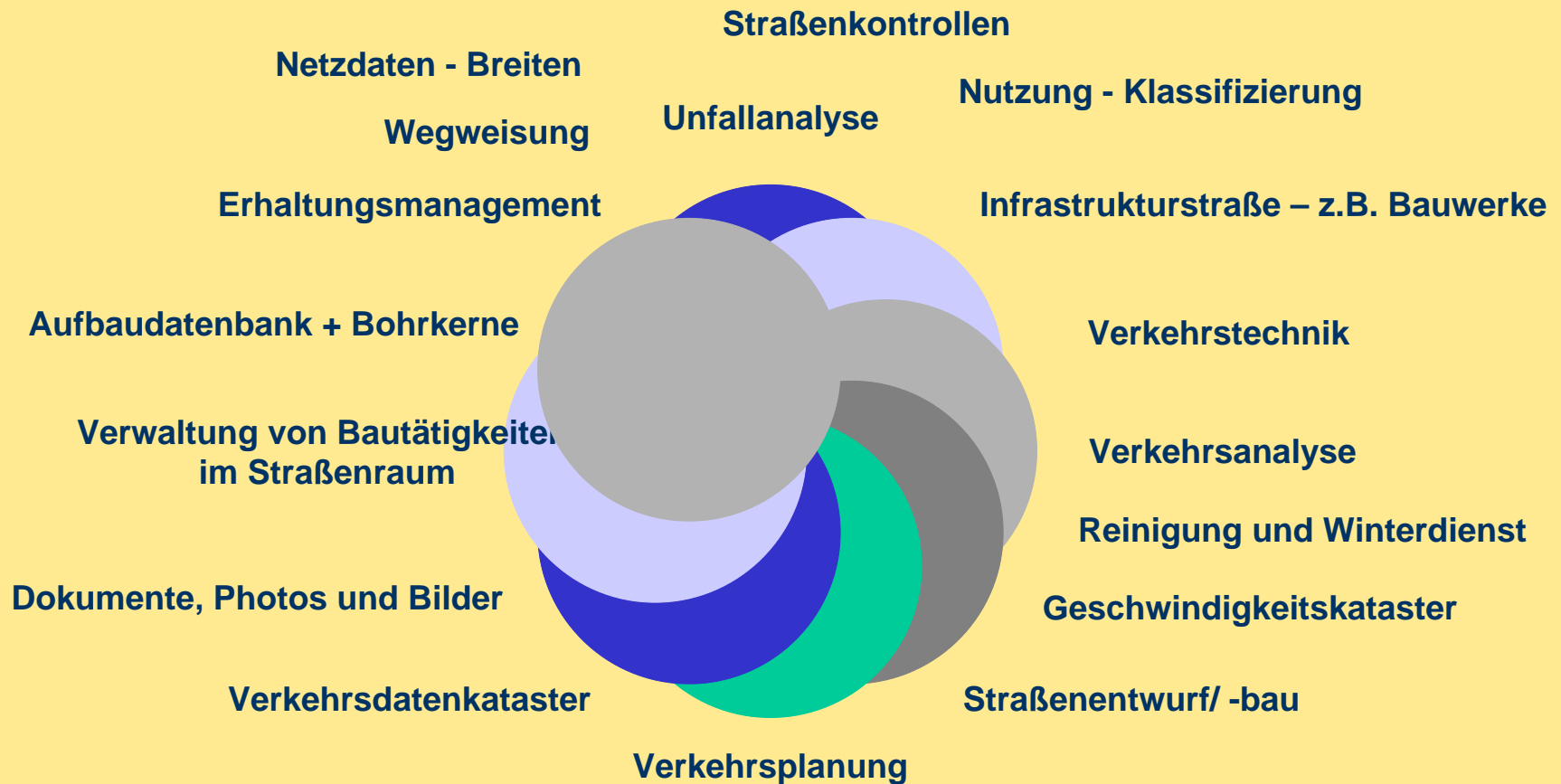
*Es ist oft leichter, 1 Mio. € für ein Großprojekt zu bekommen,  
als 100.000 € für die Sanierung einer Straße!*



# Was gehört zur Straße?



# Strategien für den Aufbau einer SIB



# Die verwaltungstechnischen Aufgaben der Kommune

Managementsystems der Straßenerhaltung umfassen:

- die informationstechnische Beschreibung der berücksichtigten Verkehrsflächen,
- die Bewertung der Qualität der Verkehrsflächen einschließlich der Zustandsentwicklung bis zum Durchführungszeitpunkt von Maßnahmen,
- die Bedarfsplanung, Erarbeitung und Bewertung von Erhaltungsstrategien sowie
- die Dringlichkeitsreihung und die Vorbereitung von Erhaltungsprogrammen.

# Bedürfnisse und Anforderungen an die SIB in Kommunen

- Flexible Schnittstellen zur Anbindung an das vorhandene GIS der Kommune
- Standards wie ASB/ bzw. OKSTRA- Kommunal sind anzuwenden
- Nutzung der vorhandenen Datenbankstrukturen
- Vollständige Bewertung des gesamten Anlagevermögens – Verkehr für die Buchhaltung
- Koppelung mit Straßenkontrollbuch
- Maßnahmen- und Aufbruchkataster
- Werkzeuge zur einfachen Pflege und Fortführung des Datenbestandes
- ...

# Erfassung in der SIB

## Leitdaten Straßennetz (administrative Zuordnung)

- Unfalldaten, Baujahre, Bauklassen
- Querschnittsdaten - Schichtdicken
- Straßenbefestigung, Aufbau- und Schichtdaten
- Wiederbeschaffungszeitwert nach Stand der Technik

## Zustandsdaten

- systematische Straßenanalyse, Bestands- und Zustandserfassung
- Straßenunterhaltung, visualisiertes Straßeninformationssystem

### Der Ansatz ist:

*Der Aufbau und die Pflege eines IT-gestützten Informationssystems schafft die Voraussetzung für den optimalen und wirtschaftlichen Einsatz der Finanzmittel.*

# Prinzipielle Vorgehensweise



- Visuelle Zustandserfassung und Bewertung
  - Oft liegen Kenntnisse und Daten vor
  - z.B. Befestigungsarten, Deckenaufbau und Alter
- Auswertung der Daten über die SIM- Module
- Darstellung des Zustandes in Karten/ Streckenbändern
- Aufstellen jährlicher Erhaltungsprogramme
- Maßnahmenplanung
- Abschätzung des Finanzbedarfs

**Prinzipiell gilt:**

*Je besser die Experten in der Verwaltung,  
desto besser funktionieren die SIM - Module!*

# SIM- Module in der Kommune

- Know-How der Experten nutzen
  - Umsetzung vorhandener Kenntnisse und Daten in die SIM- Module
- Maßgeschneiderte Lösungen
  - Abstimmung auf die Belange vor Ort
- Keine „Black Box“
  - SIM Kommunal ist prinzipiell nachvollziehbar
  - Einsatz der GIS-Technik für transparente Erhaltungsplanung
- Einbindung in Ihre Geoinformationssysteme bzw. Datenbanken



# SIM – Module im Straßeninformationsmanagement



## Datenpflege

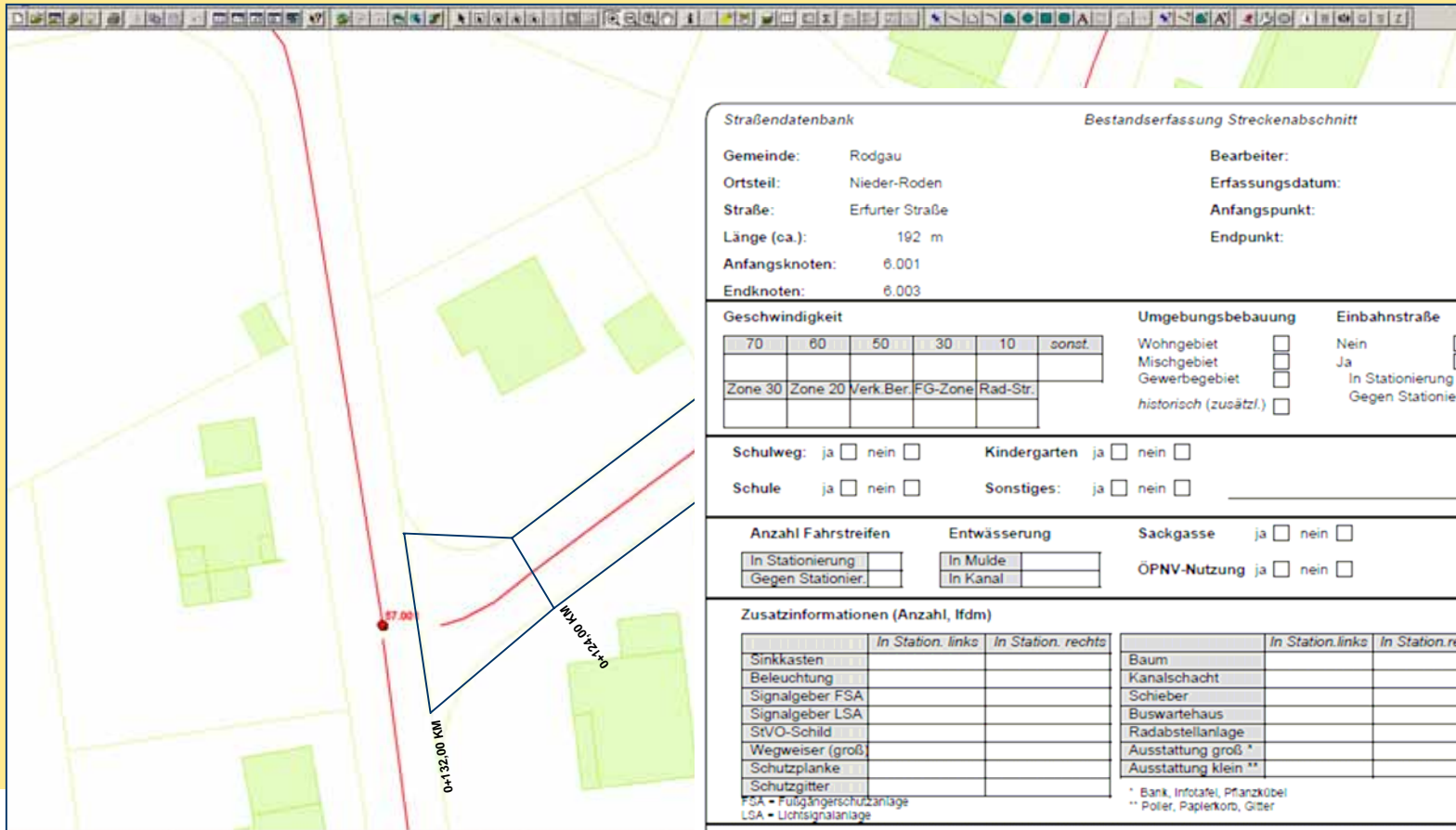
- **SIM Eingabe**
- **SIM Auswertung**

## Analyse

- **SIM Analyse**
- **SIM Maßnahmen**
- **SIM Kosten**

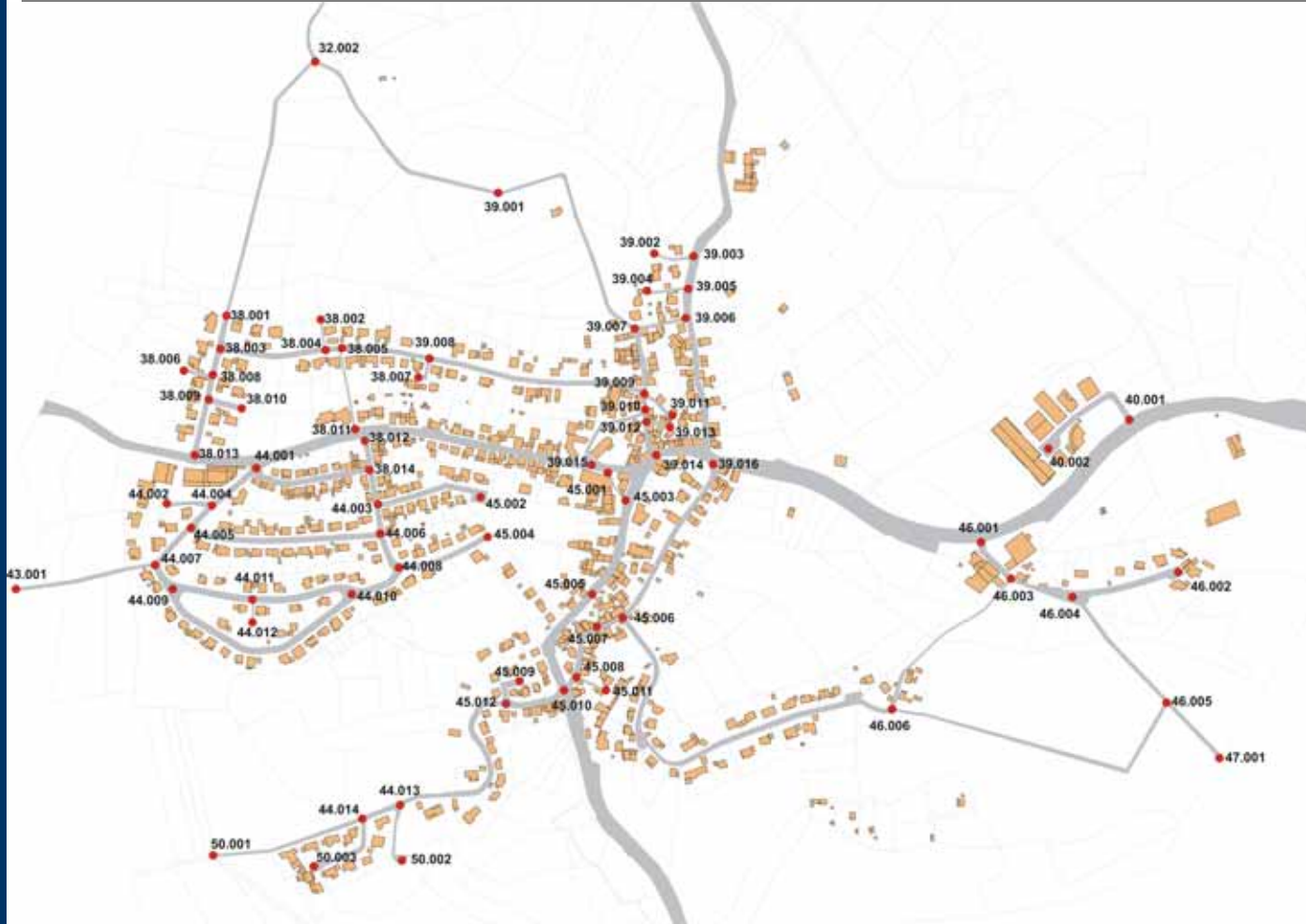
# Prinzip der Erfassung

Abschnitt Straße - von NK nach NK

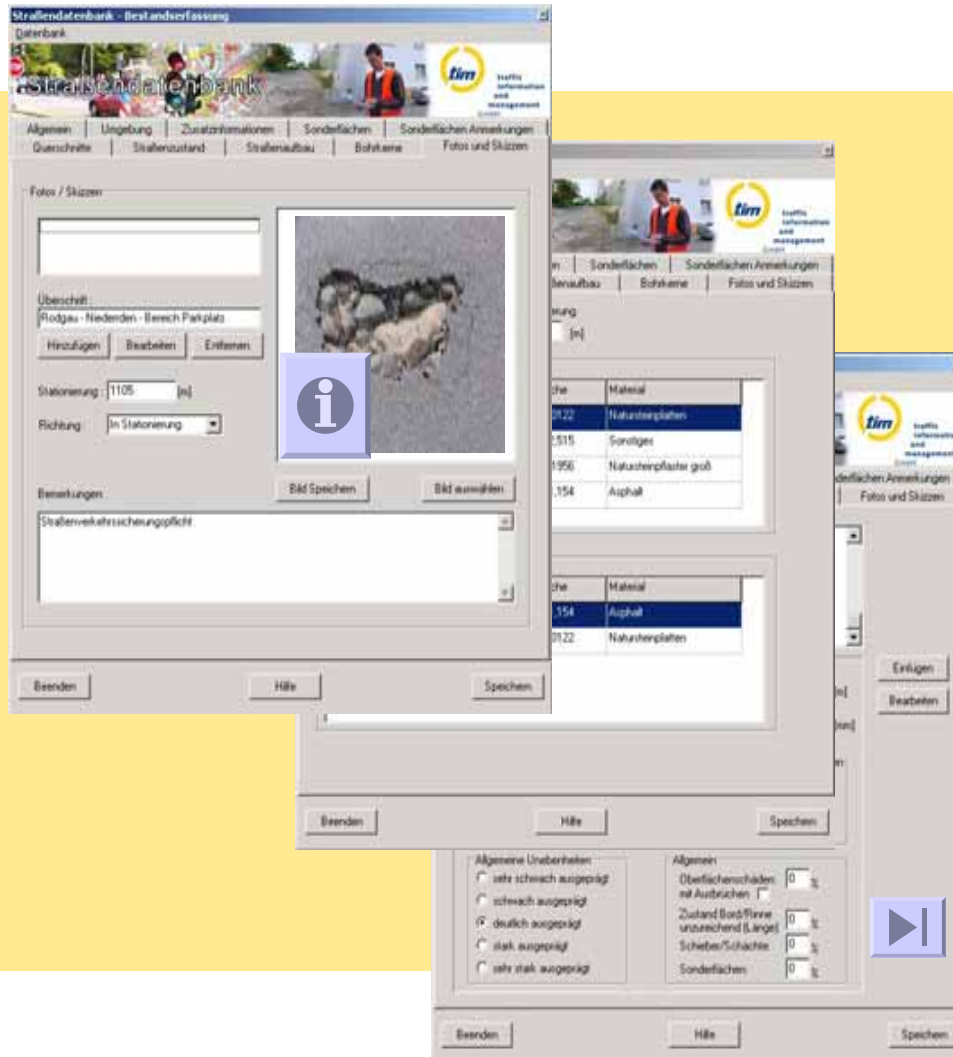


Vordefiniertes Formblatt aus SIM - Eingabe

# Netzknottenkarte



# SIM – Straßendatenbank



- **Allgemeindaten**
- **Umgebung**
- **Zusatzinformationen**
- **Sonderflächen**
- **Querschnitte**
- **Straßenzustand**
- **Bohrkerne**
- **Fotos und Skizzen**

# Zustandsanalyse Fahrbahn



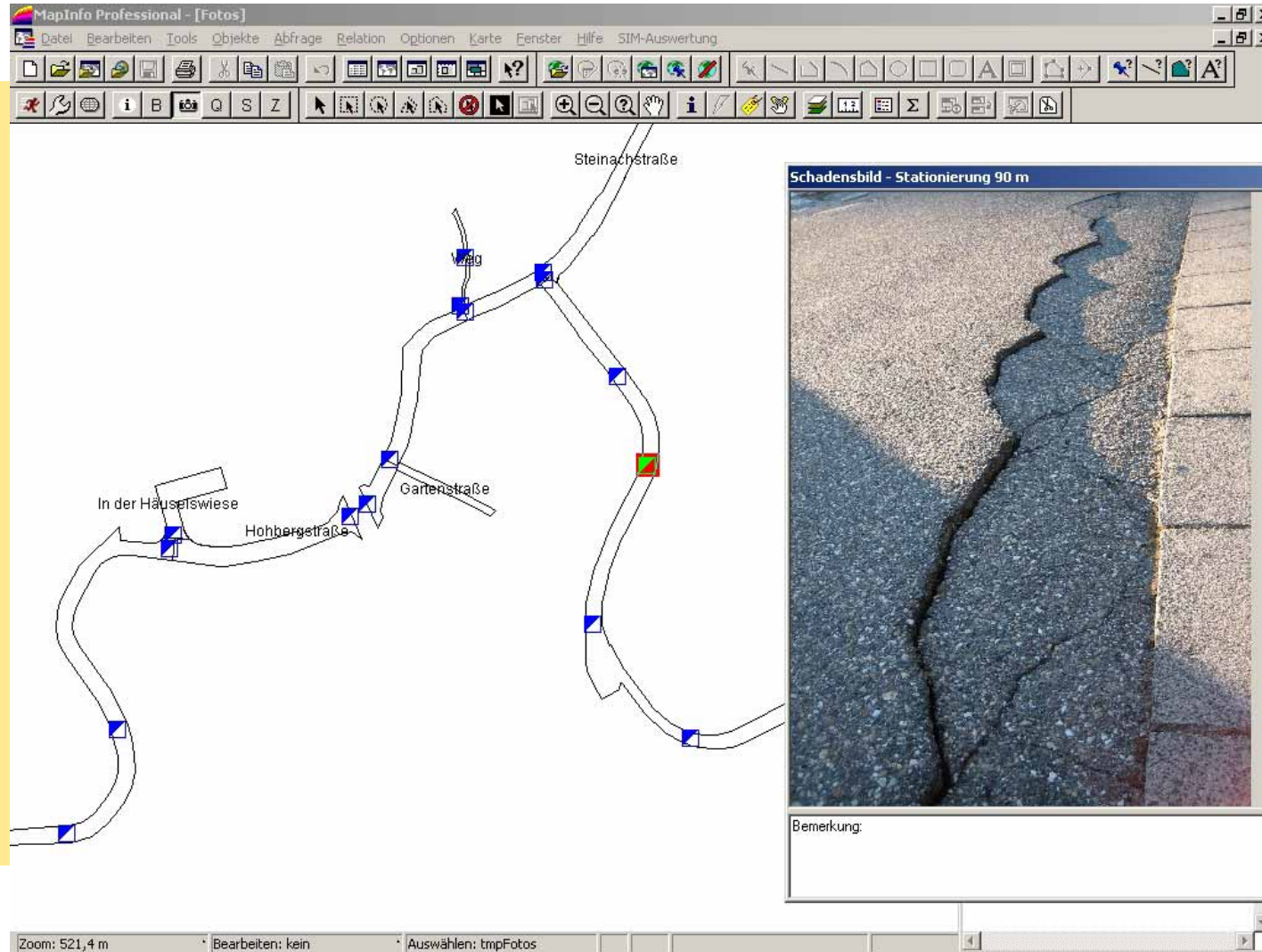
- Netzrisse
- Setzungen rechter Fahrbahnrand
- Lichtraumprofil
- offene Fuge an Rinne
- *Fazit: Gefahr der Unterspülung und Hangrutschung*

# Zustandsanalyse Nebenfläche

- Fahrbahn ohne nennenswerte Schäden
- Borde und Rinnen beschädigt
- sehr starke Unebenheiten im Gehweg
- offene Fugen
- *Fazit: Stolper- und Sturzrisiko sehr hoch*



# Bildinformation



# Zustandsklassifizierungen nach AP9

Gebrauchswert TWGEB Max(ZWAUN;ZWSPT)	Zustandswert für Risse, Oberflächenschäden und Flickstellen Schadenswert TWRIO			
	bis 1,5	> 1,5 bis 3,5	> 3,5 bis 4,5	> 4,5
bis 1,5 (Zielwert)	<b>Klasse S</b> (sehr gut)	<b>Klasse Lo</b> (gut - langfristig)	<b>Klasse Ko</b>  (schlecht wegen Oberflächenschaden - kurzfristig)	<b>K l a s s e  U</b>
> 1,5 (Zielwert) bis 3,5 (Warnwert)	<b>Klasse Lu</b> (gut - langfristig)	<b>Klasse M</b> (mittelmäßig - mittelfristig)		
> 3,5 (Warnwert) bis 4,5 (Schwellenwert)	<b>Klasse Ku</b> (schlecht wegen Längs- /Querunebenheiten)		<b>Klasse V</b> (sehr schlecht - vordringlich)	
> 4,5 (Schwellenwert)	<b>Klasse U</b> (sehr schlecht - überfällig)			

# Vergleichsdarstellung SIM Maßnahmen und Kosten

Zustand 2006



Zustand 2011  
(ohne umgesetzte Maßnahmen)



- Berücksichtigung des Maßnahmenkataloges
- Budgetplanung jahresbezogen
- Vergleich der Entwicklung des Straßenzustandes unter Berücksichtigung verschiedener Erhaltungsstrategien

**Zustandsklasse**

- S (sehr gut) 1 - 1,5
- Lo, Lu (gut) > 1,5 - 2,5
- M (mittelmäßig) > 2,5 - 3,5
- Ko, Ku (schlecht) > 3,5 - 4
- V (sehr schlecht - vordringlich) > 4 - 4,5
- U (sehr schlecht! Überfällig!) > 4,5

**Extrapoliert auf das Jahr 2011**



# Kostenmatrix

		Schadenskategorie (Fahrbahn)												
		1 (überfällig)		2 (vordringlich)		3 (kurzfristig)		4 (mittelfristig)		5 (langfristig)		6 (sehr langfristig)		
			€		€		€		€		€		€	
S t r a ß e n k a t e g o r i e	D I V	keine Maßnahme					103,00	0,00			717,30	0,00	7.537,09	0,00
		Verguß von Nähten und Fugen [m]							63,50	381,00	299,00	1.794,00		
		Ersatz der Deckschicht (ED) [m²]	437,10	8.742,00			845,39	16.907,80						
		Pflaster erneuern [m²]					43,20	1.512,00						
		Borde und Rinnen erneuern [m]					89,00	4.450,00			184,50	9.225,00	313,00	15.650,00
		Dünne Schichten im Kalteinbau (DSK) [m²]			635,90	4.451,30	3.498,75	24.491,25	3.368,85	23.581,95	255,60	1.789,20		
		Grundhafte Erneuerung [m²]	1.552,58	155.258,00			769,13	76.913,00						
		<b>Summe</b>	<b>1.989,68</b>	<b>164.000,00</b>	<b>635,90</b>	<b>4.451,30</b>	<b>5.348,47</b>	<b>124.274,05</b>	<b>3.432,35</b>	<b>23.962,95</b>	<b>1.456,40</b>	<b>12.808,20</b>	<b>7.850,09</b>	<b>15.650,00</b>
	E V	keine Maßnahme									554,55	0,00	4.376,20	0,00
		Verguß von Nähten und Fugen [m]											160,00	960,00
Ersatz der Deckschicht (ED) [m²]						617,25	12.345,00							
Pflaster erneuern [m²]										223,20	7.812,00			
Borde und Rinnen erneuern [m]		470,00	23.500,00											
Dünne Schichten im Kalteinbau (DSK) [m²]						3.967,78	27.774,46	990,00	6.930,00	1.744,76	12.213,32			
Grundhafte Erneuerung [m²]		1.338,40	133.840,00	794,70	79.470,00									
<b>Summe</b>		<b>1.808,40</b>	<b>157.340,00</b>	<b>794,70</b>	<b>79.470,00</b>	<b>4.585,03</b>	<b>40.119,46</b>	<b>990,00</b>	<b>6.930,00</b>	<b>2.522,51</b>	<b>20.025,32</b>	<b>4.536,20</b>	<b>960,00</b>	
E V I	keine Maßnahme	737,15	0,00			28,58	0,00	54,60	0,00	966,60	0,00			
	Ränder profilieren [m]	80,00	800,00											
	Erneuerung Decke (WD) [m²]	1.344,00	13.440,00			2.137,75	21.377,50	1.069,00	10.690,00	97,15	971,50			
	Ersatz der Deckschicht (ED) [m²]			1.006,30	20.126,00	933,68	18.673,60	130,00	2.600,00					
	Pflaster erneuern [m²]									49,20	1.722,00			
	Borde und Rinnen erneuern [m]									140,50	7.025,00	166,50	8.325,00	
	Dünne Schichten im Kalteinbau (DSK) [m²]			210,75	1.475,25	1.764,20	12.349,40	1.821,85	12.752,95	125,90	881,30			
	Grundhafte Erneuerung [m²]	4.626,21	462.621,00	97,09	9.709,00	928,25	92.825,00	321,00	32.100,00					
<b>Summe</b>	<b>6.787,36</b>	<b>476.861,00</b>	<b>1.314,14</b>	<b>31.310,25</b>	<b>5.792,46</b>	<b>145.225,50</b>	<b>3.396,45</b>	<b>58.142,95</b>	<b>1.379,35</b>	<b>10.599,80</b>	<b>166,50</b>	<b>8.325,00</b>		

# Daten zur Eröffnungsbilanz für die Doppik

## SIM – Kommunal – Musterstadt - Wiederbeschaffungswerte aller Straßenabschnitte – Abschreibung 2 %/ Jahr bezogen auf Fahrbahn

<u>Straßenname</u>	<u>von Kn.</u>	<u>bis Kn.</u>	<u>Länge</u>	<u>Fläche</u>	<u>Herstell.jahr</u>	<u>WBW pro m²</u>	<u>Wiederbesch.wert</u>	<u>WBW-Zeitwert</u>	<u>Differenz</u>
<b>D IV</b>									
Annastraße	38012	38014	46,00	255,60	1973	100,00	25.560,00	8.690,40	16.869,60
Annastraße	38014	44003	47,00	202,10	1973	100,00	20.210,00	6.871,40	13.338,60
Annastraße	44003	44006	39,00	167,70	1973	100,00	16.770,00	5.701,80	11.068,20
Annastraße	44006	44008	50,00	220,00	1973	100,00	22.000,00	7.480,00	14.520,00
Birkenweg	51011	51012	50,00	245,00	1980	100,00	24.500,00	11.760,00	12.740,00
Birkenweg	51012	51013	29,50	247,75	1980	100,00	24.775,00	11.892,00	12.883,00
Breslauer Straße	44007	44009	32,00	171,20	1984	100,00	17.120,00	9.587,20	7.532,80
Breslauer Straße	44008	44010	71,50	417,70	1984	100,00	41.770,00	23.391,20	18.378,80
Breslauer Straße	44009	44010	296,00	1.332,00	1984	100,00	133.200,00	74.592,00	58.608,00
Eiterbacher Weg	63003	63005	85,00	337,30	1968	100,00	33.730,00	8.095,20	25.634,80
Eiterbacher Weg	63005	63007	119,50	508,09	1968	100,00	50.809,00	12.194,16	38.614,84
Eiterbacher Weg	63007	64009	166,00	647,50	1968	100,00	64.750,00	15.540,00	49.210,00
Friedhofstraße	39009	39010	24,50	77,17	2005	100,00	7.717,00	7.562,66	154,34
Friedhofstraße	39010	39012	15,00	46,50	2005	100,00	4.650,00	4.557,00	93,00
Friedhofstraße	39012	39014	46,50	146,47	2005	100,00	14.647,00	14.354,06	292,94
Götzensteinstraße	38003	38008	38,50	169,40	1968	100,00	16.940,00	4.065,60	12.874,40
Götzensteinstraße	38008	38009	31,50	138,60	1968	100,00	13.860,00	3.326,40	10.533,60
Götzensteinstraße	38009	38013	75,50	461,13	1968	100,00	46.113,00	11.067,12	35.045,88
Höhenstraße	38003	38004	134,00	679,45	1968	100,00	67.945,00	16.306,80	51.638,20

# Zustandserfassung in SIM Maßnahmen

Neue Maßnahme/Maßnahme ändern

Strassenzug:  Strassenabschnitt:

Allgemeine Angaben

Länge:  Fläche Fahrbahn:  Zust.klasse:  Massn. erforderlich:

FK:  Kategorie:  Fläche Nebenflächen:  Zust.klasse:  Massn. erforderlich:

Maßnahmen Fahrbahn:

Art:  Kosten:  Gesamtkosten:  Berechnen

Start (KW/Jahr):   Ende (KW/Jahr):   Sperrung:

Maßnahmen Nebenflächen:

Art:  Kosten:  Gesamtkosten:  Berechnen

Start (KW/Jahr):   Ende (KW/Jahr):   Sperrung:

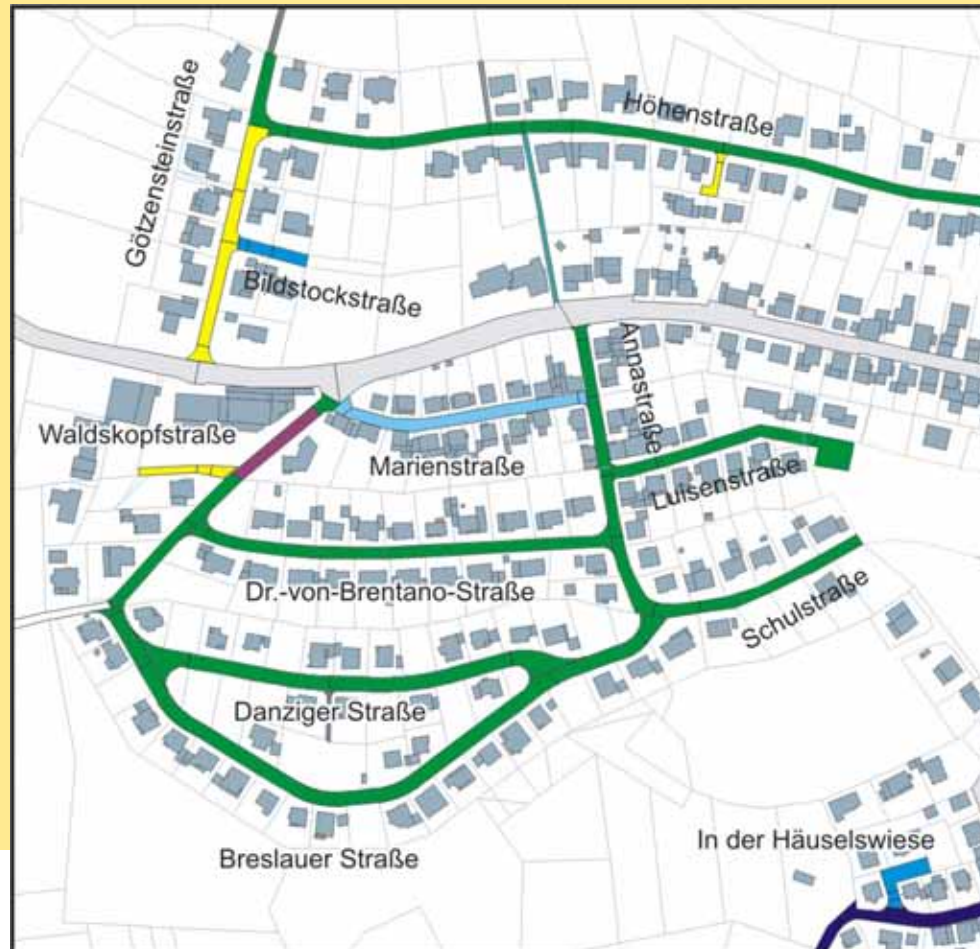
Verwaltungstechnische Angaben

Speicherdatum:  Bearbeiter:  Bemerkung:



- Erarbeitung einer einfachen Übersicht der Maßnahmen zur Unterstützung des Tiefbauamtes
- Darstellung der Kosten für Baumaßnahmen nach Preistabellen
- Daten zur Unterstützung für die Projekt- und Ausführungsebene
- Anbindung der Abläufe an die Kalenderwoche

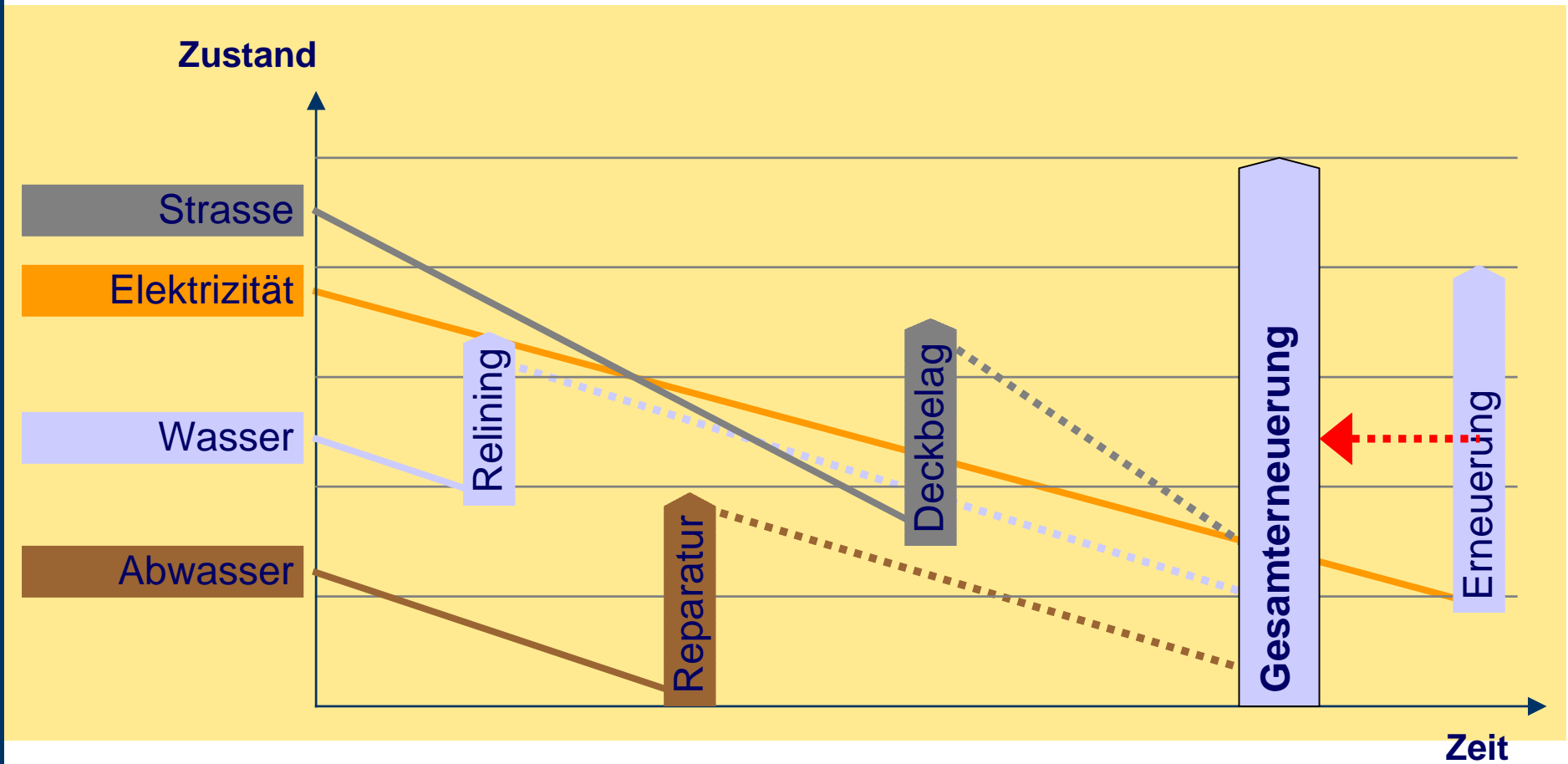
# Maßnahmenvorschläge



## Maßnahmenvorschläge

- Grundhafte Erneuerung
- Dünne Schichten im Kalteinbau (DSK)
- Verguss von Rissen und Fugen
- Ersatz der Deckschicht (ED)
- Ränder profilieren
- keine Maßnahme

# Koordination heisst: So gut wie nötig, statt so gut wie möglich



# SIM Analyse

Zustand 2006



Zustand 2011  
(mit umgesetzten Maßnahmen)

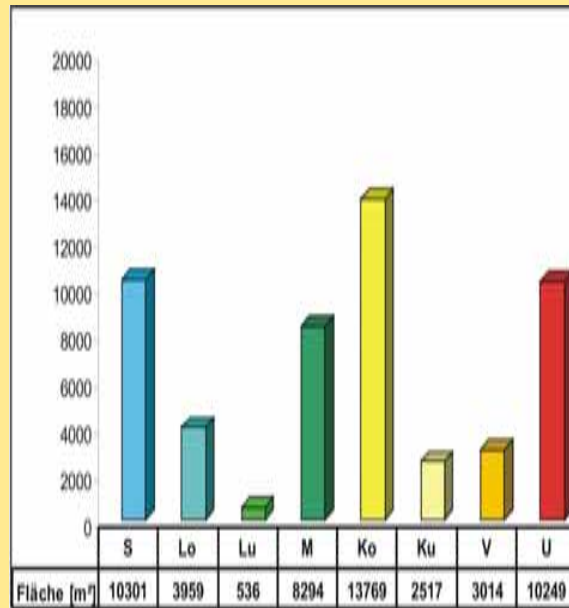


**Zustandsklasse**

- S (sehr gut) 1 - 1,5
- Lo, Lu (gut) > 1,5 - 2,5
- M (mittelmäßig) > 2,5 - 3,5
- Ko, Ku (schlecht) > 3,5 - 4
- V (sehr schlecht - vordringlich) > 4 - 4,5
- U (sehr schlecht! Überfällig!) > 4,5

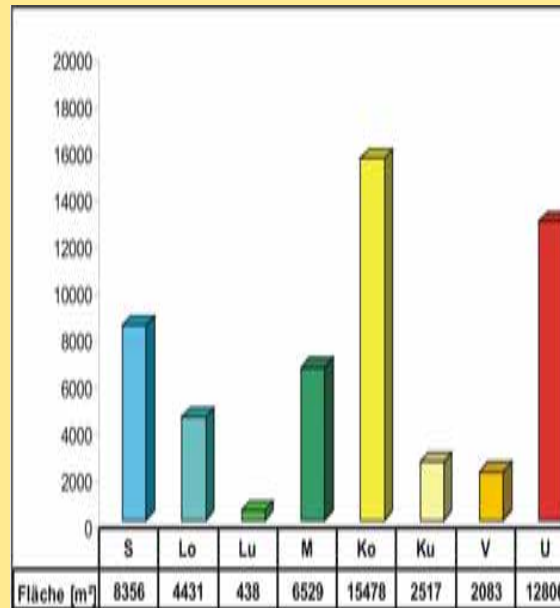
# SIM Analyse

## Zustand 2006



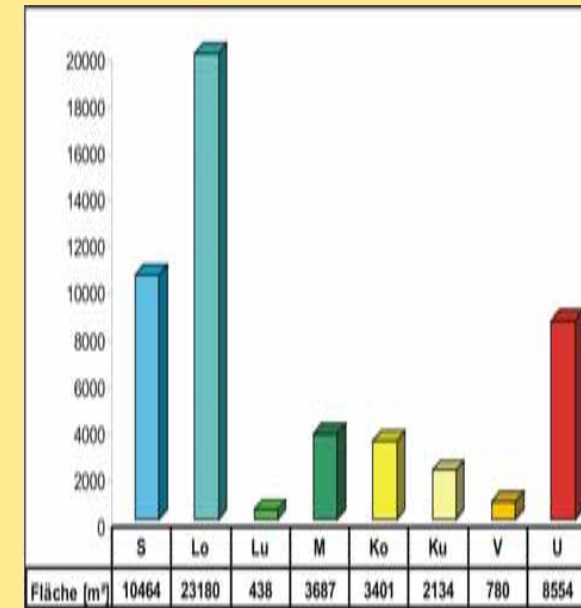
## Zustand 2011

(o. Maßnahmen)



## Zustand 2011

(m. Maßnahmen)



### Zustandsklasse

- S (sehr gut) 1 - 1,5
- Lo, Lu (gut) > 1,5 - 2,5
- M (mittelmäßig) > 2,5 - 3,5
- Ko, Ku (schlecht) > 3,5 - 4
- V (sehr schlecht - vordringlich) > 4 - 4,5
- U (sehr schlecht! Überfällig!) > 4,5