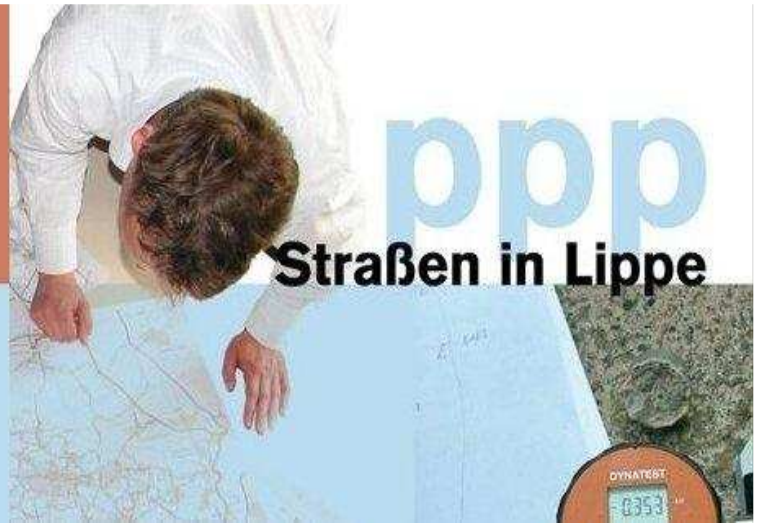
Pionierprojekte für Straßenbau und -erhaltung



II. Das Projekt im Kreis Lippe

Rainer Grabbe
Projektleiter
Kreis Lippe

VIFG
Verkehrs Infrastruktur-Finanzierungs Gesellschaft mbH

Lippestraßen

Praxisbericht Kreisstraßen des Kreises Lippe

Agenda

Teil I.

- Ausgangslage, Motivation
- Werdegang 2005 – 2009

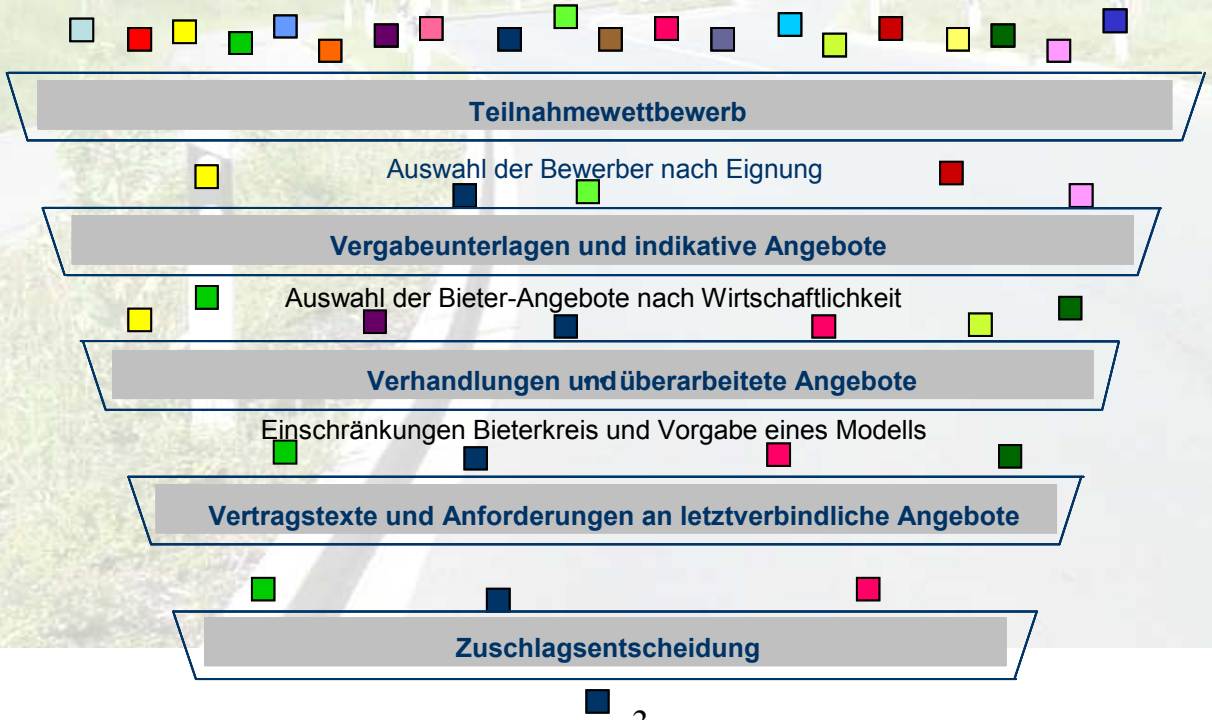
Teil II:

- **Vertragsmodell und Vertragsinhalt**
- Vertragsgegenstand
- Erfassung Zustand und Straßenaufbau
- Qualitative Leistungsbeschreibung im Vertrag
- Zusammenfassung Vorteile
- Einhaltung politischer Vorgaben

Ablauf Vergabeverfahren

Übersicht

Verhandlungsverfahren Kreisstraßen Lippe



Lippeservice

Vertragsinhalt 1

Prämissen für das Vertragsmodell

Kreis Lippe

- bleibt Eigentümer der Straßen
- darf jederzeit Weisungen erteilen
- ist öffentlich-rechtlich verantwortlich
- erbringt weiterhin Betriebsdienste
- entscheidet über Um- und Ausbau des Straßennetzes
- partizipiert im bisherigen Umfang von Fördermitteln

Vertragsinhalt - 2

Vertragsmodell

Kreis Lippe

Eigenbetriebsähnliche Einrichtung Straßen

- Betriebsdienst
- Streckenkontrolle
- Winterdienst
- Straßenausstattung
- Straßenreinigung
- Schlaglöcher
- Instandhaltung der Straßenseitenräume
- Grünpflege
- u. a.

Bauunterhaltungs-vertrag

Auftragnehmer

- Bauliche Erhaltung
- Funktionsgerechter und verkehrssicherer Zustand
- Einhaltung vertrag-lich vereinbarter Zustandswerte

Aufträge über Neu-, Um- und Ausbau-maßnahmen

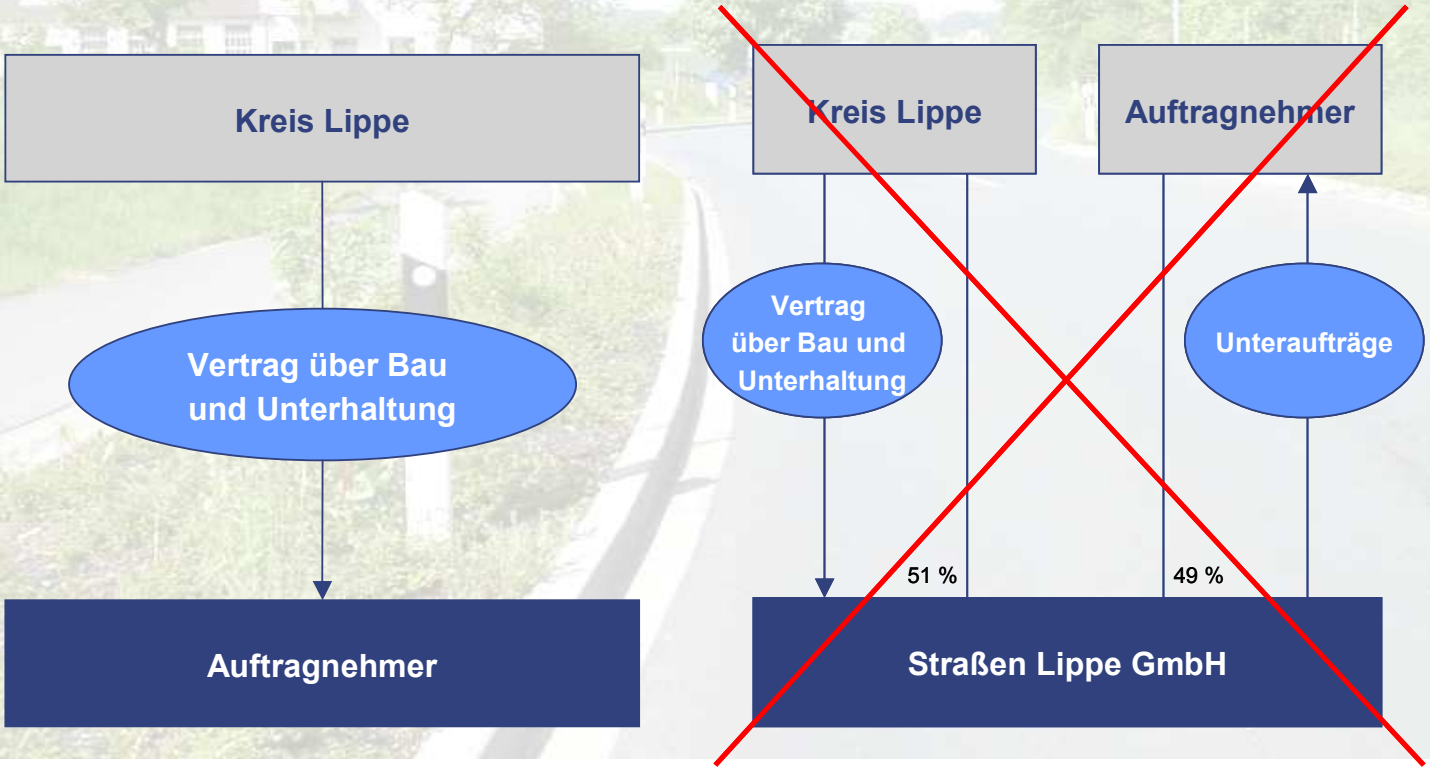
Bauunternehmer Auswahl in Vergabeverfahren

- Konkrete Um- oder Ausbaumaßnahmen

Lippeservice

Vertragsinhalt (Modell)

Kein PPP mit gemeinsamer Gesellschaft



Lippeservice

Vertragsbeginn und Ende

Beginn: 01.07.2009

Ende: 31.12.2033

Dauer 24,5 Jahre

Agenda

Teil I.

- Ausgangslage, Motivation
- Werdegang 2005 – 2009

Teil II:

- Vertragsmodell und Vertragsinhalt
- **Vertragsgegenstand**
- Erfassung Zustand und Straßenaufbau
- Qualitative Leistungsbeschreibung im Vertrag
- Zusammenfassung Vorteile
- Einhaltung politischer Vorgaben

Vertragsgegenstand - 1

Kreisstraßen, 436 km, Erhaltung der Fahrbahnen,

Radwege, 124 km, Erhaltung der Fahrbahnen

Brücken, 96 Stck.

Stützmauern: 65 Stck.

Entwässerungseinrichtungen:

Durchlässe rd. 1.300 Stck.,

Einläufe und Schächte rd. 8.000 Stck.

Fahrbahnmarkierungen

Vertragsgegenstand - 2

Was wird nicht übertragen?

Straßenausstattung außer Markierung

Kanäle, Rohrleitungen und Rückhalteeinrichtungen

Damm und Erdbau, soweit nicht im Zuge von Erhaltungsmaßnahmen der Fahrbahnen

- **Keine** Neubaumaßnahmen
- **Keine** Ausbaumaßnahmen
- **Keine** Umbaumaßnahmen
- **Kein** Betriebsdienst

Vertragsgegenstand - 3

Gesamtfläche:	**6,1 qkm**	
davon Straßenfläche:	**2,5 qKm**	
Herstellungswert 2005:	**230 Mio. €**	
Zeitwert 2005:	**167 Mio. €**	
Gesamtaufwand *) Betrieb, Unterhaltung	**11,8 Mio. €**	
- dv. lfd. Betriebskosten, u.a. Personalk.	4,0 Mio. €	
- dv. AfA	5,7 Mio. €	**7,1 Mio. € für Bau**
- dv. lfd. Bauunterhaltung bisher:	0,6 Mio. €	
- dv. Zinsaufwand	0,8 Mio. €	

AfA knapp über 2% bei Herstellungswert 2005 = 260 Mio. €;
Kostensteigerung führt zu aktuell höheren
Wiederbeschaffungswerten um rd. 6,5 Mio. € (2009)

Durchschnittlicher Aufwand Vertrag **rd. 5,4 Mio. €.**

***) WP 2009 / Planansatz**

Lippeservice

Vertragsgegenstand - 4

Finanzvolumen 25 Jahre rd.	135 Mio. €
Vierteljährliche Raten nachschüssig, feststehend, gestaffelt	
Preis indexiert nach Preisentwicklung Straßenbau	
Sicherheiten:	7 Mio. €
Einbehaltungen laufend bis zu ca.	1 Mio. €
Anfängliches Sanierungsvolumen Strecke:	198 km

Agenda

Teil I.

- Ausgangslage, Motivation
- Werdegang 2005 – 2009

Teil II:

- Vertragsmodell und Vertragsinhalt
- Vertragsgegenstand
- **Erfassung Zustand und Straßenaufbau**
- Qualitative Leistungsbeschreibung im Vertrag
- Zusammenfassung Vorteile
- Einhaltung politischer Vorgaben

Erfassung Zustandsdaten Kreisstraßen und Radwege 2005

- Eigenbetriebsähnliche Einrichtung nach EigBetr.VO
- Vollständige Erfassung des Anlagevermögens
- Ermittlung Herstellungszeitwerte, historische Herstellungszeitpunkte und Abschreibungszeiträume
- **Aber nur Visuelle** Straßenzustandserfassung nach ZTV-ZEB
- Integrierte Verkehrsplanung auch mit anderen Straßenbaulast- und Verkehrsträgern
- Mehrjahresbauprogramm 2008-2013

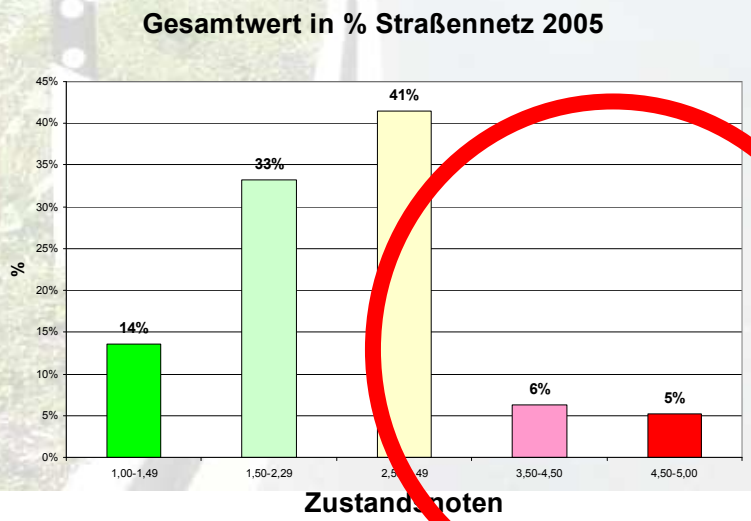
Ergebnisse Zustandsdaten 2005

Zustrandsnote	Gesamtwert 2005 - km	Gesamtwert 2005 - %
1,00-1,49	61,8	14%
1,50-2,29	150,6	33%
2,50-3,49	187,9	41%
3,50-4,50	28,8	6%
4,50-5,00	23,9	5%

schlecht und sehr schlecht:

rd. 50 km =

11 %



Praxisbericht Kreisstraßen des Kreises Lippe

Lippeservice

Messtechnische Zustandserfassung der Zustandsdaten 2008

Bild 10: Vorderansicht eines multifunktionalen Messsystems
- Systemteil Querebenheit (Querbalken vor dem Fahrzeug montiert mit klappbaren Seitenteilen)
- Systemteil Längsebenheit (rechte Rollspur, längs zur Fahrzeugachse montiert)
- Kamera des Frontvideosystems (Dachmontage)
- GPS/DGPS-Empfänger (Dachmontage)

Bild 11: Rückansicht eines multifunktionalen Messsystems
- Systemteil Längsebenheit (rechte Rollspur, längs zur Fahrzeugachse montiert)
- Makrovideosystem mit 3 Spezialkameras und Hochleistungsstroboskopen (am Fahrzeugheck montiert)
- Sicherungseinrichtung zur Eigensicherung des Messfahrzeuges.

- Erhebung mit geeichten Messinstrumenten, die maximale Messtoleranzen einhalten müssen.
- BAST-Zulassung
- Objektiv, nachweisbar
- Reproduzierbar

Beispiel

Auszug Messprotokoll Kreisstrasse 33

Netzrisse

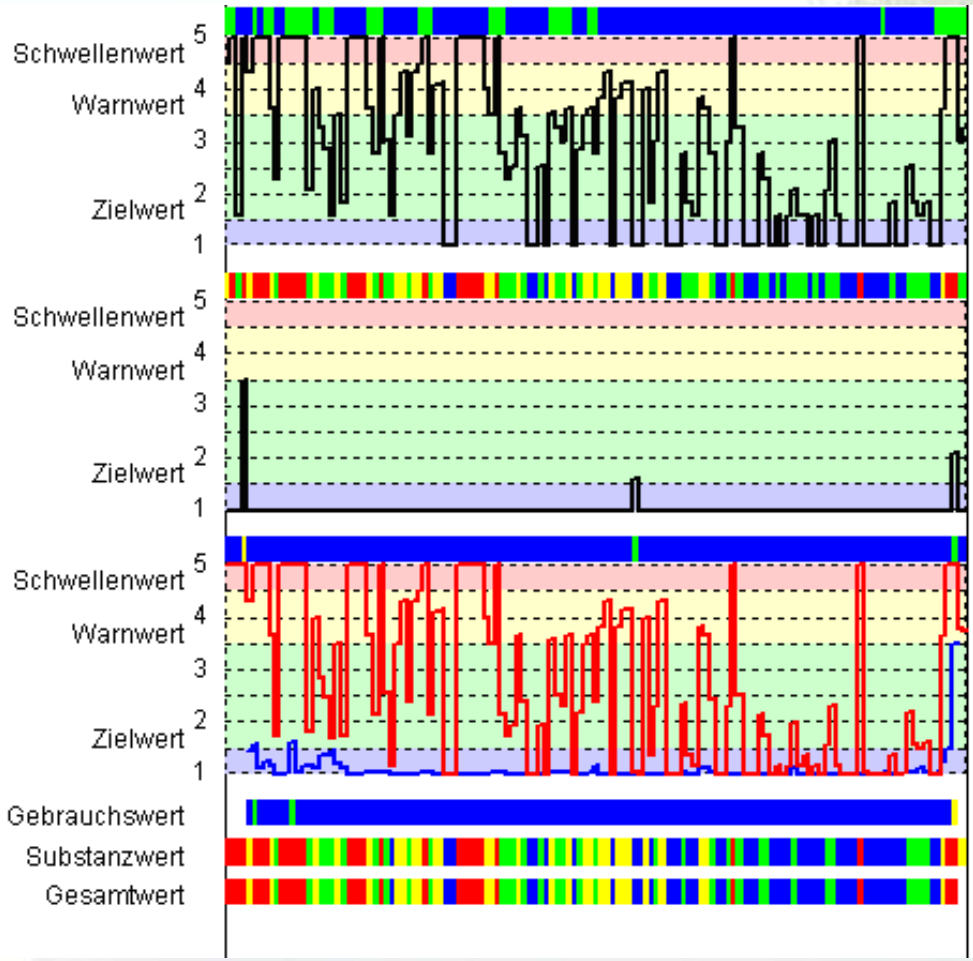
Flickstellen

Gebrauchswert

Substanzwert

Gesamtwert

K33



Lippeservice

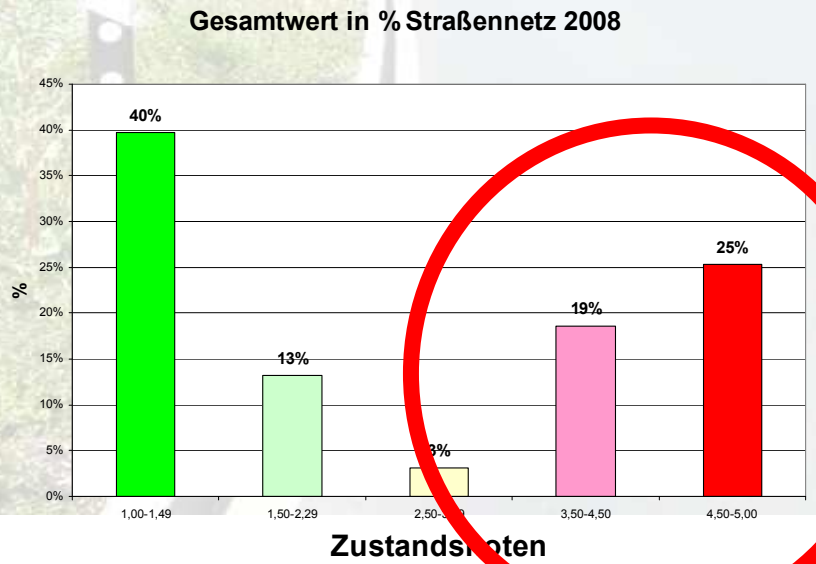
Messtechnische Zustandserfassung 2008

Zustandsnote	Gesamtwert 2008 - km	Gesamtwert 2008 %
1,00-1,49	167,452	40%
1,50-2,29	55,779	13%
2,50-3,49	13,212	3%
3,50-4,50	78,428	19%
4,50-5,00	106,679	25%

schlecht und sehr schlecht:

rd.200 km =

44 %



Praxisbericht Kreisstraßen des Kreises Lippe

Lippeservice

Messtechnische Zustandserfassung 2008

Ursache für schlechten Wert oft:

↓

Schlechte Substanz

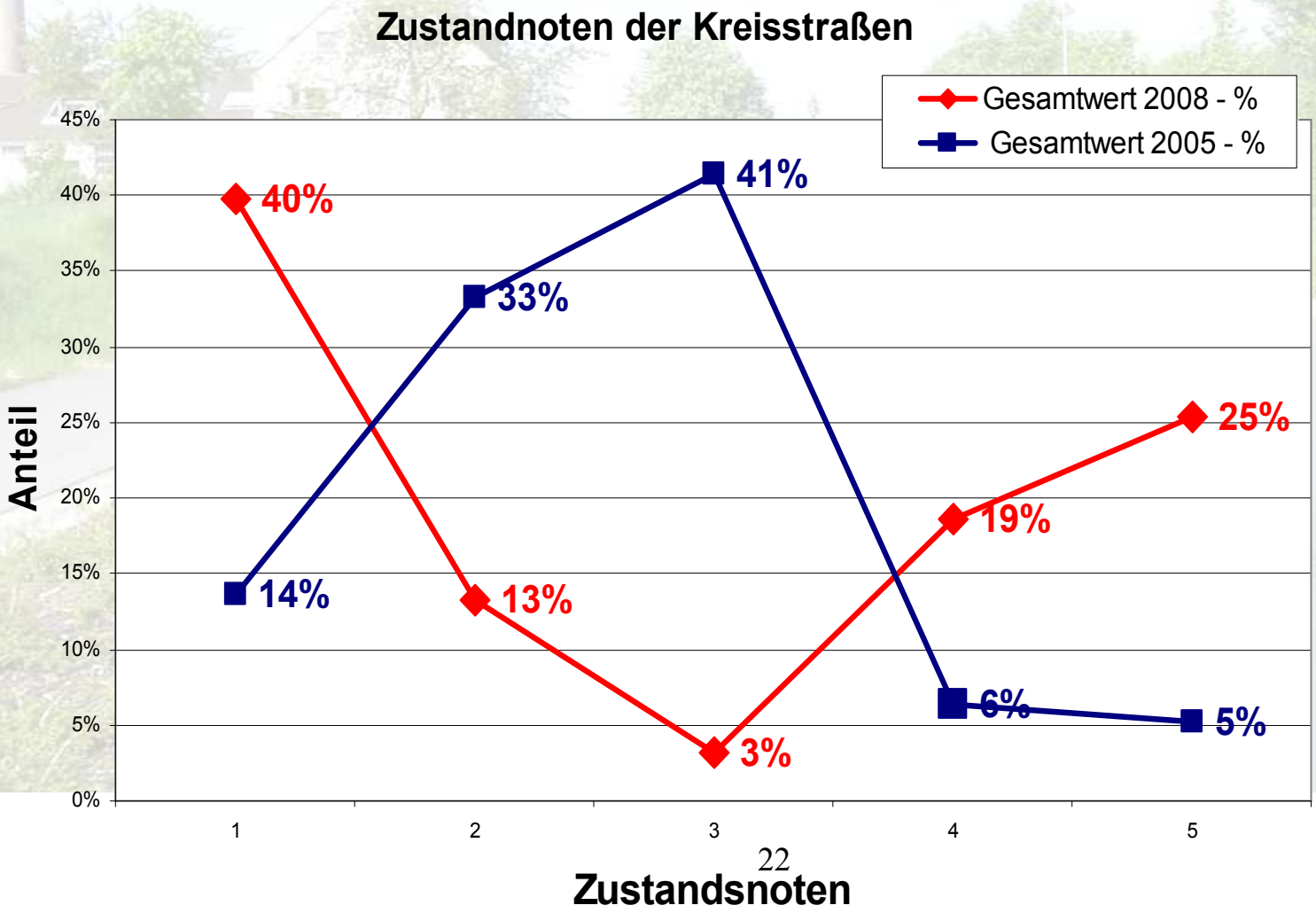
↓

Ursache: hoher Anteil Netzrisse und Flickstellen

↓

Handlungsbedarf!!

Messtechnische Zustandserfassung 2005 - 2008



Lippeservice

Georadaruntersuchungen 2008

Lippeservice

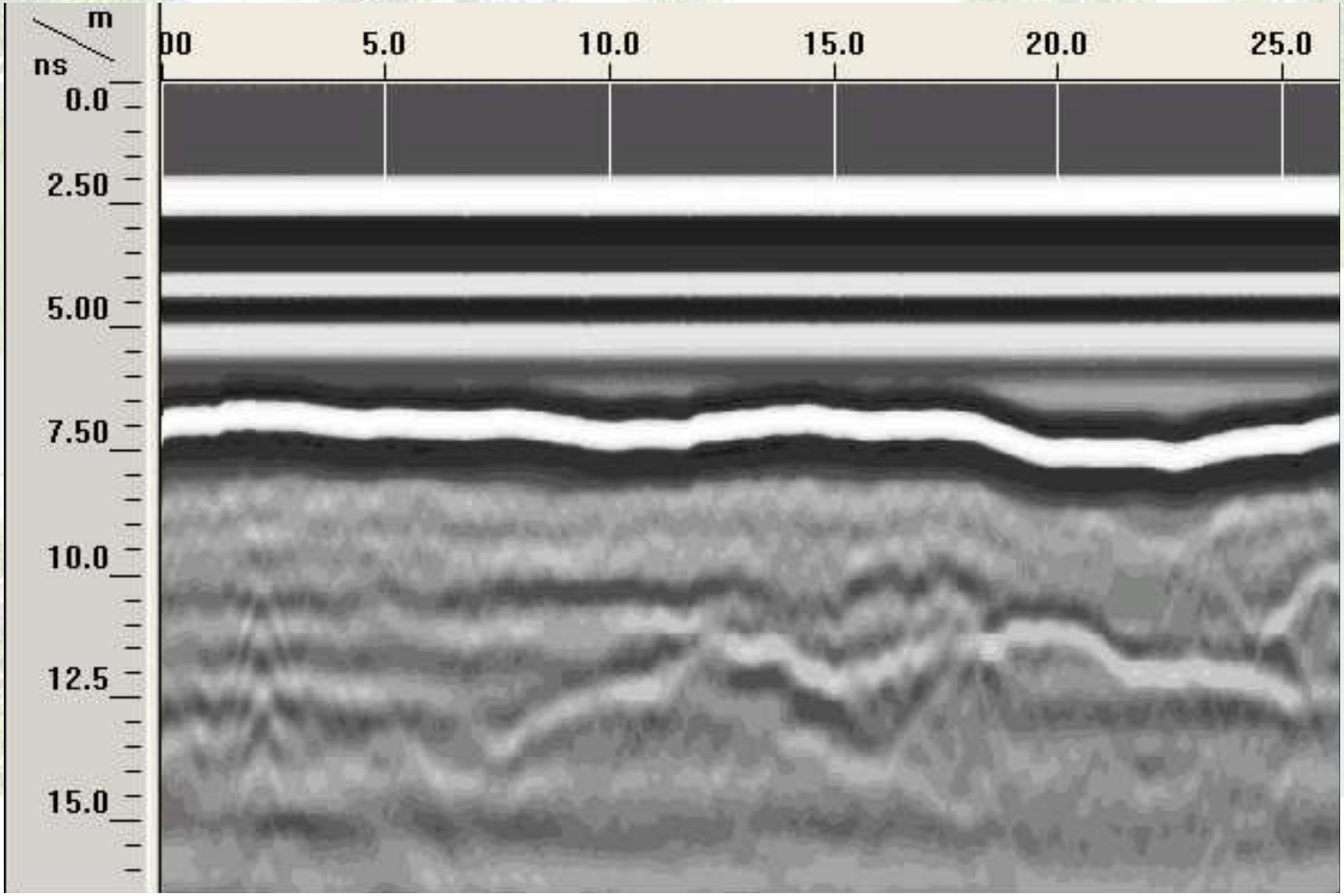
Georadaruntersuchungen 2008

- Erfassung der Schichtdicken der gebundenen Oberschichten
- Qualitative Aussage zum Zustand oberen ungebundenen Schicht
- Insgesamt bis rd. 70-80 cm
- Kontinuierliche, zerstörungsfreie Messung aller Straßen mittels Hochfrequenzradar aller 450 km Kreisstraßen
- Impuls im Abstand 5 cm
- 1:1 Zuordnung zu Kreisstraßenabschnitten und ZEB-Messabschnitten
- Übernahme per Schnittstelle in ASB – Datenformat / PMS-Format

Georadaruntersuchungen 2008

- Ziehung von Bohrkernen zur Kalibrierung und Bestimmung von Auffälligkeiten nach Auswertung Georadar knapp 500 Bohrkerne à 100mm
- Rückschlüsse auf Schichtdicken der gebundenen Oberschichten
- Rückschlüsse auf Haftungsverbund der gebundenen Oberschichten
- Bestimmung der Beschaffenheit (Körnung und Material) der gebundenen Oberschichten
- Rückschlüsse auf Zustand der ungebundenen Oberschicht (Material)
- Rückschlüsse auf Einschlüsse, Altlasten und teerhaltiges Material

Georadaruntersuchungen 2008



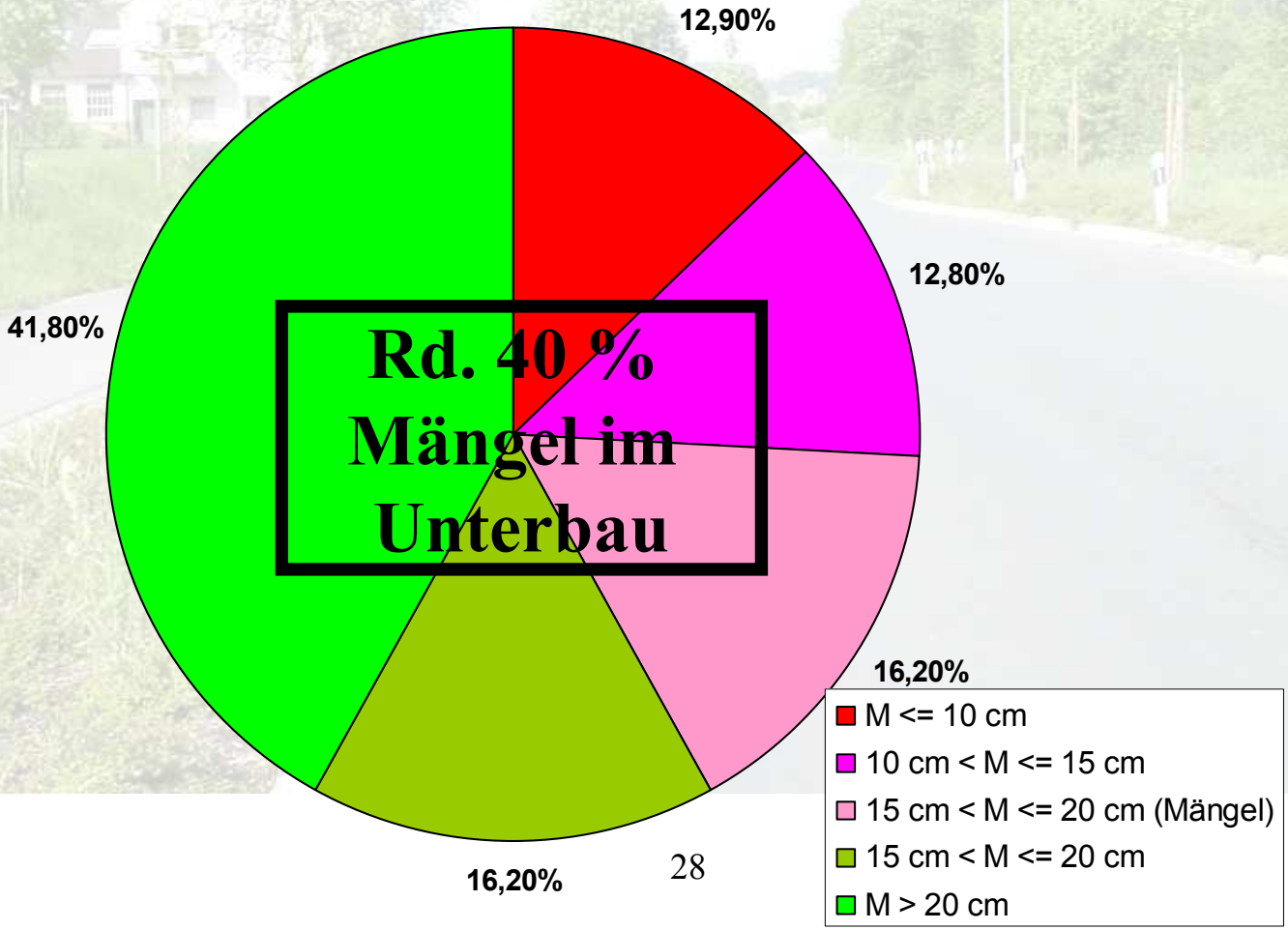
Georadaruntersuchungen 2008

K 90.1

K 90.3

Straßenaufbaudaten
(Ergebnisse Georadar 2008)

Mächtigkeit der gebundenen Oberschichten Kreisstraßennetz



Rd. 40 % Mängel im Unterbau

Lippeservice

Agenda

1. Ausgangslage
2. Werdegang 2005 - 2009
3. Vertragsmodell und Vertragsinhalt
4. Vertragsgegenstand
5. Erfassung Zustand und Straßenaufbau
6. **Qualitative Leistungsbeschreibung im Vertrag**
7. Zusammenfassung Vorteile
8. Einhaltung politischer Vorgaben

Maßnahmen lt. Vertrag

ERHALTUNG	KONTROLLE (Zustandskontrolle)			Kreis / AN
	BETRIEBLICHE UNTERHALTUNG (WARTUNG) (z.B. Bankettschneiden, Straßenreinigung, Winterdienst)			
	BAULICHE ERHALTUNG	*(örtlich-punktuelle oder kleinflächige Maßnahmen)* BAULICHE UNTERHALTUNG (Instandhaltung) (z.B. Vergießen von Rissen, kleinflächige Flickarbeiten)		
		(größerflächige Maßnahmen)		AN - Vertrag
		INSTAND-SETZUNG	I 1 - auf der Deckschicht (z.B. Oberflächenbehandlung, Dünnschichtbelag)	
			I 2 - an der Deckschicht (z.B. Hoch-/Tiefeinbau der Deckschicht)	
		ERNEUERUNG	E 1 - an der Decke (z. B. Hoch-/Tiefeinbau der Decke)	
			E 2 - an Tragschicht(en) am Oberbau (z.B. Verstärkung, Tiefeinbau der Tragschicht)	
(über bauliche Erhaltung hinausgehende Veränderungen, keine Kapazitätserweiterung) UM- UND AUSBAU (z.B. Anbau -Standstreifen, Verbreiterung, Anpassung Lage-/Höhenplan, Umprofilierung)				Nicht enthalten
ERWEITERUNG (Erhöhung der Kapazität vorhandener Straßen, z.B. Anbau eines Fahrstreifens)				
NEUBAU (erstmalige Herstellung einer Straße)				

Abb. 1: Übersicht zur Begriffssystematik der Straßenerhaltung

Vorgabe Qualität GW 3,5 nach ZTV-ZEB Stb. 06, FK II

Allgemeine Unebenheit (ZWAUN)	[cm³]:	6
Spurrinnentiefe (ZWSPT)	[mm]:	15
Fiktive Wassertiefe (ZWSPH)	[mm]:	6
Griffigkeit (v=40 km/h) (ZWGRI_40)	[-]:	0,53
Griffigkeit (v=60 km/h) (ZWGRI_60)	[-]:	0,44
Griffigkeit (v=80 km/h) (ZWGRI_80)	[-]:	0,39
Risse, Netzrisse (ZWNRI)	[%]:	15
Flickstellen (ZWFLI)	[%]:	15

Qualität bauliche Erhaltung Straßen

<u>Vorgabe: Funktionalklasse 2 (mittlere Einstufung)</u>

Fristen und Zustandsübersicht:

• 01.10.2009:	Verkehrssicherheit (Überleitungszeitraum)	
• 31.12.2013:	MJBP B-D-Maßnahmen (rd. 120 Km!)	
• 31.12.2011:	Instands. Straßen heute	GW => 4,5
• 31.12.2018:	Instands. Straßen heute	GW => 3,5
• 01.01.2019	**alle Straßen**	**GW <= 3,5**
• 01.07.2009	Alle Baumaßnahmen	GW <= 1,5
• 31.12.2031	Alle Straßen	GW <= 3,0
• 31.12.2033	**Alle Straßen**	**GW <= 3,5**
• 31.12.2033	**gewichteter GW**	**GW <= 2,7**

Lippeservice

Qualität bauliche Erhaltung Straßen

<u>Besonderheiten</u>

Ausnahmeregelungen

- Zulässigkeit Überschreitungen einzuhaltender Grenzwerte für allgemeine Unebenheit und für fachgerecht eingebrachte Flickstellen aufgrund Besonderheiten Kreisstraßennetz

Übergabeinspektionen

Abnahmeinspektionen

Funktionsinspektionen

Dokumentation, QMS, PMS, Datenaustausch

Schnittstellendefinition Betriebsdienst

Qualität bauliche Erhaltung Straßen

Besonderheiten

- **Konstrukt aus**

  dauerhaftem verbindlichem Erhaltungskonzept

  5-jähriger Erhaltunsgplanung

  2jähriger Maßnahmenplanung

- **Keine Vorgabe bestimmter Arten von Baumaßnahmen und Bauzeitpunkten**

- **Einhatung technischer Regelwerke, „Experimente“ zugelassen, aber nach Zustimmung Kreis auf Risiko AN**

Bauliche Erhaltung Sonstige

Bauliche Erhaltung Radwege incl. Ersatzbau 25 Jahre

Bauliche Erhaltung incl. Ersatzbau Brücken 25 Jahre

Entwässerung

Markierung

Erdbau

Soweit im Rahmen von Erhaltungsmaßnahmen Oberbau, einschließlich Bankette

Soweit innerhalb 1,2 m unter Oberkante

Ausnahme Altlasten

Tragfähigkeitsrisiko beim Auftragnehmer!

Lippeservice

Risikoverteilung, Auszug - 1

	Risikoträger		
	Kreis	AN	Teilung
Allgemeine Risiken			
Umstufung von Straßen	X		
Änderung verkehrsspezifischer Vorschriften, die sich auf die Leistungserbringung auswirken	X		
Steueränderungen, außer USt.		X	
Sonstige Gesetzesänderungen		X	
Preisänderungs- und Inflationsrisiko		X	(X)
Zinsänderungsrisiko		X	
Höhere Gewalt	X		
Technische Entwicklung (z.B. Bauverfahren)		X	

Risikoverteilung, Auszug - 2

	Risikoträger		
	Kreis	AN	Teilung
Erhaltung			
Baugrund- und Bestandsrisiken im Netz (Übergabezustand)		X	(X)
Erhaltungsplanungsrisiko (Quantität & Qualität)		X	
Schnittstellen- und Organisationsrisiko		X	
Leistungsausfallrisiko		X	
Schäden durch Dritte* Schäden durch Vandalismus **	X*	X**	
Verkehrsänderungsrisiko		X	(X)
Bestandsschutzrisiko		x	

Wirtschaftlichkeitsuntersuchung - 1

- **Voraussetzung**
  - Maßnahmenwirtschaftlichkeit und
  - Haushaltsverträglichkeit

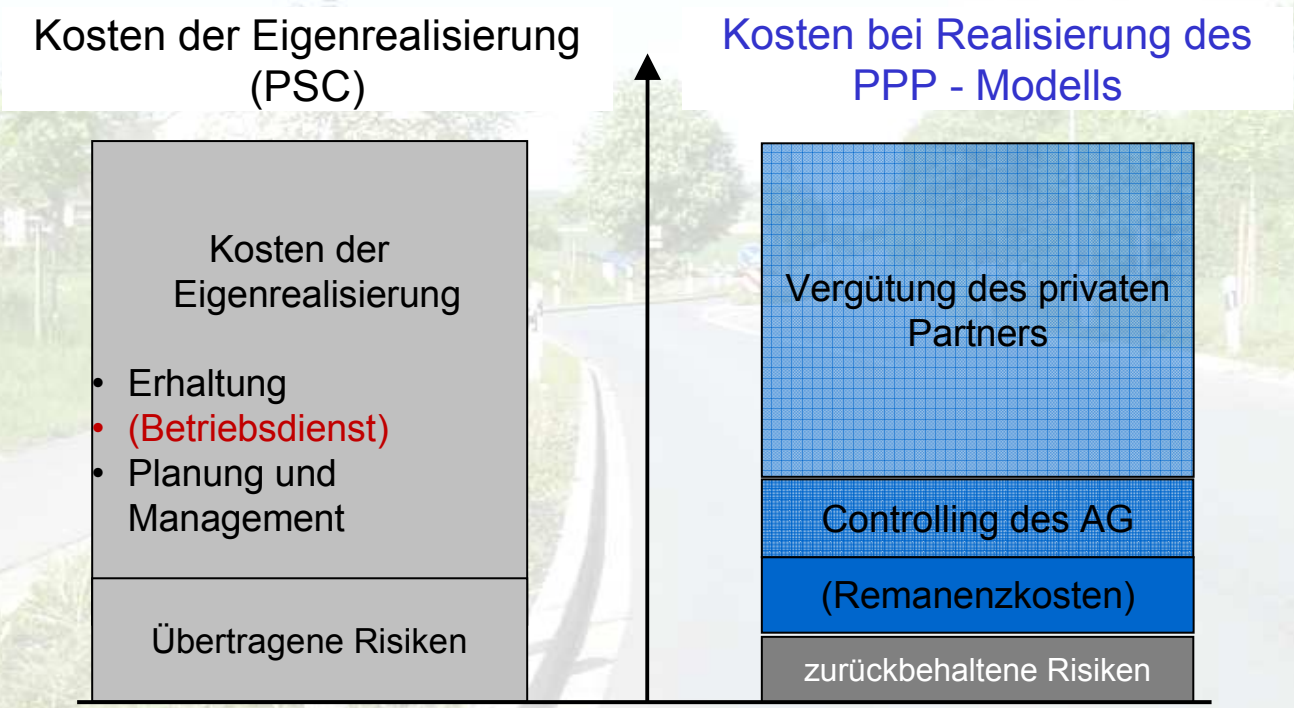
- **Untersuchung verschiedener Beschaffungsvarianten**
  - Berücksichtigung **aller Kosten** über den Lebenszyklus
  - auf Basis **gleicher Leistungsinhalte** (Umfang, Qualitäten, Termine)
  - Betriebswirtschaftliche Sichtweise - Erfassung aller Kosten, die in **direktem Zusammenhang** mit dem Projekt stehen

- **Ziel**
  - Ermittlung der **wirtschaftlichsten Beschaffungsvariante**

- **Anlehnung an bestehende Standards**
  - Bundesgutachten „PPP im öffentlichen Hochbau“, 2003
  - Leitfaden FMK/Bund „Wirtschaftlichkeitsuntersuchungen bei PPP-Projekten“, 2007 **(verbindlich in NRW eingeführt)**
  - Erfüllung der Anforderungen des § 7 LHO, § 75 GO NRW

Wirtschaftlichkeitsuntersuchung - 2

- **Struktur**



- **Voraussetzung**

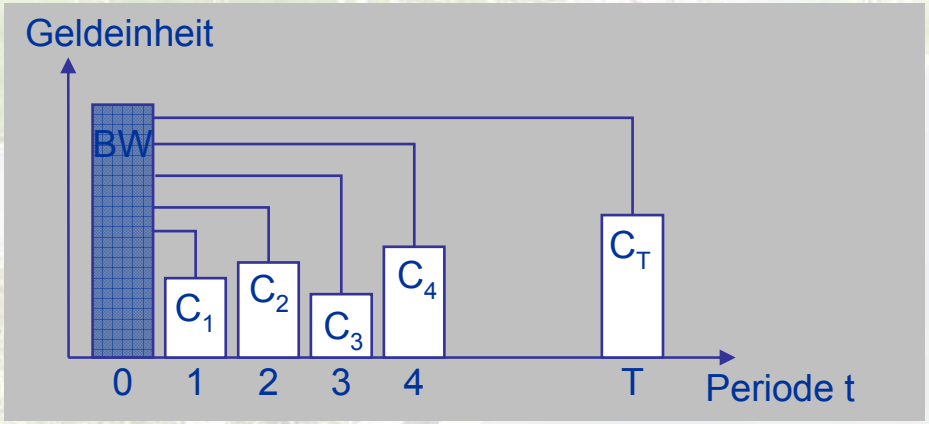
➡ **Gleicher Leistungsinhalt als Grundlage für beide Varianten**

- **Methode**

➡ **Barwertvergleich**

Wirtschaftlichkeitsuntersuchung - 3

- Abbildung als Kostenbarwerte
  - Berücksichtigung der Zeitpunkte von Zahlungsströmen (Ein- und Auszahlungen), denn Zahlungen heute sind mehr wert als Zahlungen gleichen Betrages zu einem späteren Zeitpunkt (Zinseszinsprinzip)
  - Diskontierung (Abzinsung) des Zeitwertes einer späteren Zahlung auf den Wert (Barwert) zum Zeitpunkt Anfang einer Betrachtungsperiode



- Diskontierungszins:
  - Zinssatz, der sich aus den **aktuellen** Marktbedingungen ableitet
  - Opportunitätskostenansatz (bei welcher Rendite könnte ich alternativ anlegen)

Agenda

Teil I.

- Ausgangslage, Motivation
- Werdegang 2005 – 2009

Teil II:

- Vertragsmodell und Vertragsinhalt
- Vertragsgegenstand
- Erfassung Zustand und Straßenaufbau
- Qualitative Leistungsbeschreibung im Vertrag
- **Zusammenfassung Vorteile**
- Einhaltung politischer Vorgaben

Vorteile des Straßenprojektes

1. Verminderung Schnittstellen und Doppelarbeiten zwischen Planung, Bau, Bauunterhaltung

2. richtige Dimensionierung und Bauausführung durch Funktionsbauverträge, keine kostspieligen Details

3. Verwirklichung des Lebenszeitansatzes Verknüpfung Bauleistung mit langjähriger Bauunterhaltung

4. Risikoübertragung, daher kein „Preisdumping“ bei Vergabe, Verminderung von Nachträgen und Folgekosten, tipptopp Bauausführung im Interesse des Bauunternehmens

5. bessere Planbarkeit und Flexibilität für Bauunternehmen und Kreis (Haushalt)

Vorteile des Straßenprojektes

6. bessere Auslastung der Kapazitäten der Bauunternehmen und Ausgleich bestehender witterungsbedingter Einschränkungen

7. keine Klumpenbildung von neuen öffentlichen Aufträgen wie jetzt ab Frühsommer bis Spätherbst

8. bessere Qualität der Bauausführung durch wirtschaftliche Planung der Bauausführung und Wegfall Zeitdruck (Dezemberfieber fällt weg),

9. Reduktion von Unternehmenskosten durch örtliche Bündelung von Maßnahmen.

10. Es zählt: der langfristig beste Preis!

Auf einen Blick

Beim Unternehmen durch

- Kostengünstigere Bauausführung
- Div. Kostenvorteile beim Bauunternehmen

Beim Kreis durch

- Langfristige Planbarkeit
- Funktions- und fachgerechte Ausführung
- Bessere Verteilung und Steuerung der Risiken
- Kommunaler Einfluss bleibt erhalten

<u>Ergebnis:</u>

Kosten- und Qualitätsvorteile zum Nutzen von Unternehmen und Kreis

Agenda

Teil I.

- Ausgangslage, Motivation
- Werdegang 2005 – 2009

Teil II:

- Vertragsmodell und Vertragsinhalt
- Vertragsgegenstand
- Erfassung Zustand und Straßenaufbau
- Qualitative Leistungsbeschreibung im Vertrag
- Zusammenfassung Vorteile
- **Einhaltung politischer Vorgaben**

Vorgabe: Einbeziehung Land

- Land NRW plant 2 eigene Straßenprojekte ausgewählter sanierungsbedürftiger Landstraßen mit Übertragung langjähriger Erhaltungsverantwortung / je 100 Km

- ähnlich angelegte Projekte wie im Kreis Lippe (Übertragung der Verantwortung über Definition des Straßenzustandes)

- Umsetzung Land ab 2010 beabsichtigt

- Kooperationsvereinbarung Betriebsdienst unterzeichnet

Vorgabe: Förderunschädlichkeit

- mehrfach Gespräche zur Förderfrage auf politischer und Verwaltungsebene, keine wirtschaftlich für Kreis akzeptable Lösung

- Kreis nimmt förderfähige Baumaßnahmen aus dem Projekt heraus

- Beantragung und Ausschreibung förderfähiger Maßnahmen wie bisher

- GVFG – Förderung immer niedriger, künftig unsicher, Politik gefordert

Vorgabe: Einsparung

- Wirtschaftlichkeitsuntersuchung gemäß Leitfaden des Landes NRW durchgeführt
- Wirtschaftlichkeitsuntersuchung bezieht künftige Leistungsanforderungen und Risikotransfers auf das Bauunternehmen zur Vergleichbarkeit mit ein
- Diese Faktoren werden heute leicht übersehen
- Einsparung in der Szenariobetrachtung zwischen 9 und 12%

Vorgabe: Einfluss wahren

- Kreis bleibt Baulastträger,
- führt Brücken- und Streckenkontrollen durch,
- kann jederzeit Weisungen erteilen,
- bestimmt Aus-, Um- und Neubau von Straßen,
- kann Leistungen abbestellen oder zubestellen,
- muss Bestellung Mess - Ingenieurbüro zustimmen,
- bekommt vollständige Dokumentation.....

Vorgabe: Keine Überzahlungen

- Kreis hat verbindliches Erhaltungsprogramm für 5 Jahre,
- muss Änderungen des Programms zustimmen,
- zahlt nur nachschüssig,
- Vergütung für die ersten 10 Jahre gedeckelt,
- behält immer 5 % ein, bei Bedarf mehr,
- kann eigene Messungen durchführen,
- zieht Vergütung bei Abbestellungen ab,
- kann Vertragstrafen geltend machen...

Pekuniäre Sicherheiten

1. Zurückhaltungsrechte	Kreis zahlt nur quartalsweise
2. Einbehalt 5 %	Auszahlung erst nach Zustandserfassung alle 5 Jahre (Ablösbar durch Bankbürgschaft)
3. Vertragserfüllungsbürgschaft	2 – 4 Mio. € nach Risikophasen
4. Patronatserklärungen	3 Mio. € bei Projektgesellschaft
5. Versicherungen	2 X 6 Mio. € doppelt maximiert Bau- und Erhaltungshaftpflicht

Organisatorische Sicherheiten

1. Regelmäßige Zustandserfassung	Nachweis der Qualität
2. Messung bei Bedarf	Nachweis der Qualität bei Zweifeln
3. Erhaltungsprogramm	Kreis muss Änderungen zustimmen
4. Subunternehmer	Kreis kann Subunternehmer ablehnen
5. Streckenkontrollen	Laufende Kontrolle durch den Kreis auf dem gesamten Netz
6. Dokumentation	Kreis verfügt über gleiche Informationen wie AN

Zusammenfassung

1. Kreis bleibt Eigentümer, keine Privatisierung, macht den Betriebsdienst weiter, keine PPP Gesellschaft
2. Vorgaben Kreistagalle umgesetzt: nachhaltiges Straßenerhaltungskonzept mit Lebenszyklus und Risikotransfer
3. Kreis bleibt handlungsfähig, Leistungsänderungen und Änderung der Verkehrsverhältnisse vorgesehen
4. Wirtschaftlichkeit gegeben: zwischen 9 % und 12 % je nach Szenario
5. Finanzkrise? Keine Projektfinanzierung, keine Überzahlungen, nachschüssige Zahlungen der Vergütung, Sicherheiten

Beratung des Kreises Lippe

Rechtliche Beratung	Wirtschaftliche Beratung	Technische Beratung
Sozietät Heuking Kühn Lüer Wojtek, Düsseldorf	**Fa. Alfen Consult GmbH, Weimar**	**Fa. BUNG Beratende Ingenieure AG, Köln**
Dr. jur. Ute Jasper Dr. jur. Hans Arnold	Prof. Dr.Ing. Hans Wilhelm Alfen Dipl. Ing Michael Korn Dipl Ing. Ilka Nyga	Dr. Ing. Helmut Daniels Dipl. Ing. Jörg Sevenich

Beratung-sonstige

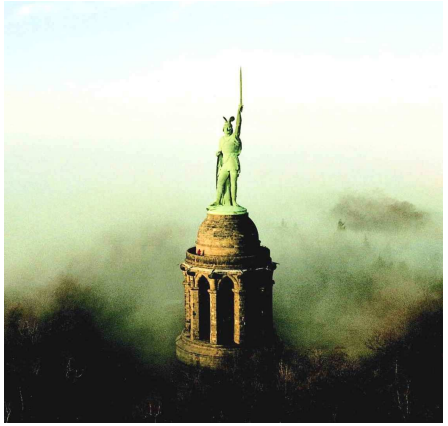
Dr. Frank Littwin & Koll., Düsseldorf, Task Force NRW

Torsten Böger, Frank Ulber, VIFG GmbH, Berlin

Wilhelm Kolks, MBV NRW, Düsseldorf, (Förderung)

IFI Consult GmbH, Hannover (ZEB-Messung)

BBU Schubert GmbH, Trendelburg (Georadar)

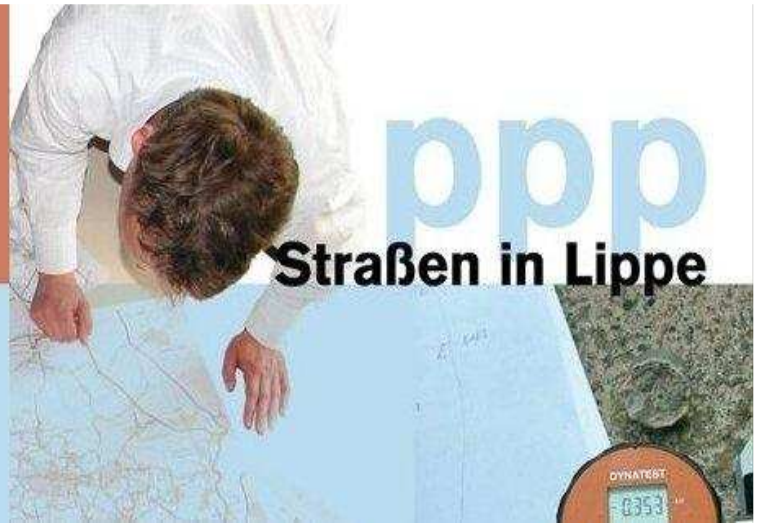


Vielen Dank für die Aufmerksamkeit!

land des hermann
teutoburger wald

Lippeservice

Pionierprojekte für Straßenbau und -erhaltung



II. Das Projekt im Kreis Lippe

Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit!

Kontakt:

Kreis Lippe
Der Landrat
Felix-Fechenbach-Str. 5
32756 Detmold
Fon: 05231 / 62-0
Mail: info@lippe.de
www.lippe.de

Rainer Grabbe
Fachgebiet Finanzen
Fon: 05231/62540
Mail: r.grabbe@lippe.de
www.lippe.de