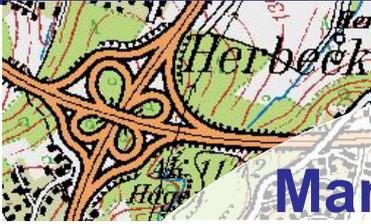




Anlage 1 zu TOP 12



# Management der Straßenerhaltung:

## Landkreis Cloppenburg

# Fortschreibung des Erhaltungsmanagements mit Erhaltungsplan und Budgetoptimierung



06.05.2021



M. Worpenberg

**IFI** Consult GmbH

## Management der Straßenerhaltung

1. Grundsätzliches
2. Eingehende Daten
3. Zustandserfassung und -bewertung
4. Vorgehen: Abschnittsbildung, Dringlichkeitsreihung, Prioritäten
5. Ergebnisse
6. Rückblick
7. Empfehlungen

# Management der Straßenerhaltung



# Systematik der Begriffe

Erhaltung	Betriebliche Erhaltung	Kontrolle
		Wartung Betriebliche Unterhaltung
	Bauliche Erhaltung	Instandhaltung Bauliche Unterhaltung
		Instandsetzung
		Erneuerung
Ausbau, Neubau		

# Eingehende Daten: Baumaßnahmen

Maßnahmearten	Bekannte Maßnahmen	
M1 - Deckschicht	1984	
M2 - Profi/Deck	1985	
M3 - Profi/Verst/Deck	1986	
M4 - OB	1987	
M5 - Dünnenschicht	1988	
M6 - Standardisierung (Asphalt)	1989	
M7 - Sonstige	1990	
M8 - Standardisierung (Beton)	1991	
M9 - Bohrkern	1992	
	1993	
	1994	
	1995	
	1996	
	1997	
	1998	
	1999	
	2000	
	2001	
	2002	
	2003	
	2004	
	2005	
	2006	
	2007	
	2008	
Maßnahmeart 2008 (Berechnungsgrundlage)		
Nachgemeldete Maßnahmen bis 2008		
vorhandene Bauklasse		
besser als erforderlich	Erhaltungsabschnitte	101
ausreichend	Bauklasse des Aufbaus	4
schlechter als erforderlich	Vorhandene Bauklasse	4
	Erforderl. Bauklasse	3

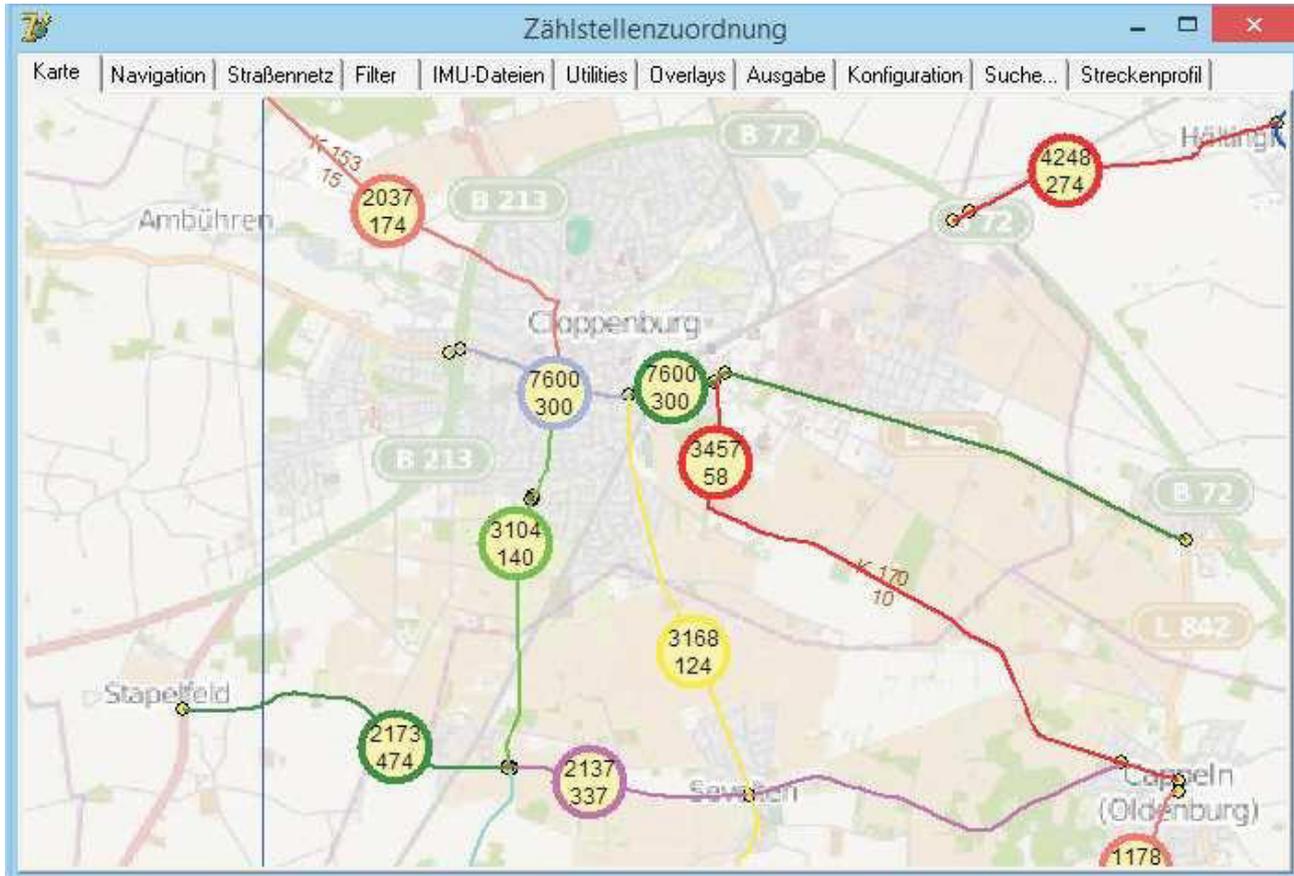
- Einteilung in 4 "schwere" und zwei "leichte" Maßnahmearten, Standardisierung bis Oberflächenbehandlung, zusätzlich Pflaster
- Standfestigkeit des Unterbaus gem. RSTO / Bauklasse
- Kosten für gebundenen Oberbau je Maßnahmeart
- Einbaujahr; Substanzverbrauch anteilig nach Zeit
- Beanspruchung durch Schwerverkehr, kaum durch PKW
- Prognosemodell nach Maßnahmeart, Tragfähigkeit und Belastung

# Eingehende Daten: Verkehrsmengen

besser als erforderlich	Erhaltungsabschnitte	101
ausreichend	Bauklasse des Aufbaus	4
schlechter als erforderlich	Vorhandene Bauklasse	4
	Erforderl. Bauklasse	4
Verkehrsmengen 2000	DTV/KFZ	4243
	DTV/SV	153
Verkehrsmengen 2005	DTV/KFZ	4029
	DTV/SV	126
Vorgeschlagene Maßnahmen ab 2009		
Durchgeführte Maßnahmen ab 2009		
2010		

- Beanspruchung durch kumulierte SV-Belastung (7. Potenz-Regel)
- PKW-Verkehr verursacht nur geringen Substanzverbrauch
- Maximale Verkehrsleistung wird oft auf Strecken mit geringem Schwerverkehr erbracht -> Sicherheitsaspekt bei schlechtem Zustand
- PKW-Verkehr geht in Dringlichkeitsreihung ein (Gewichtungsfaktor, 2/3-Netz)
- Auf der Basis vorliegender Verkehrszählungen bis 2015 wurde die Verkehrsbelastung ermittelt

# Eingehende Daten: Verkehrsmengen

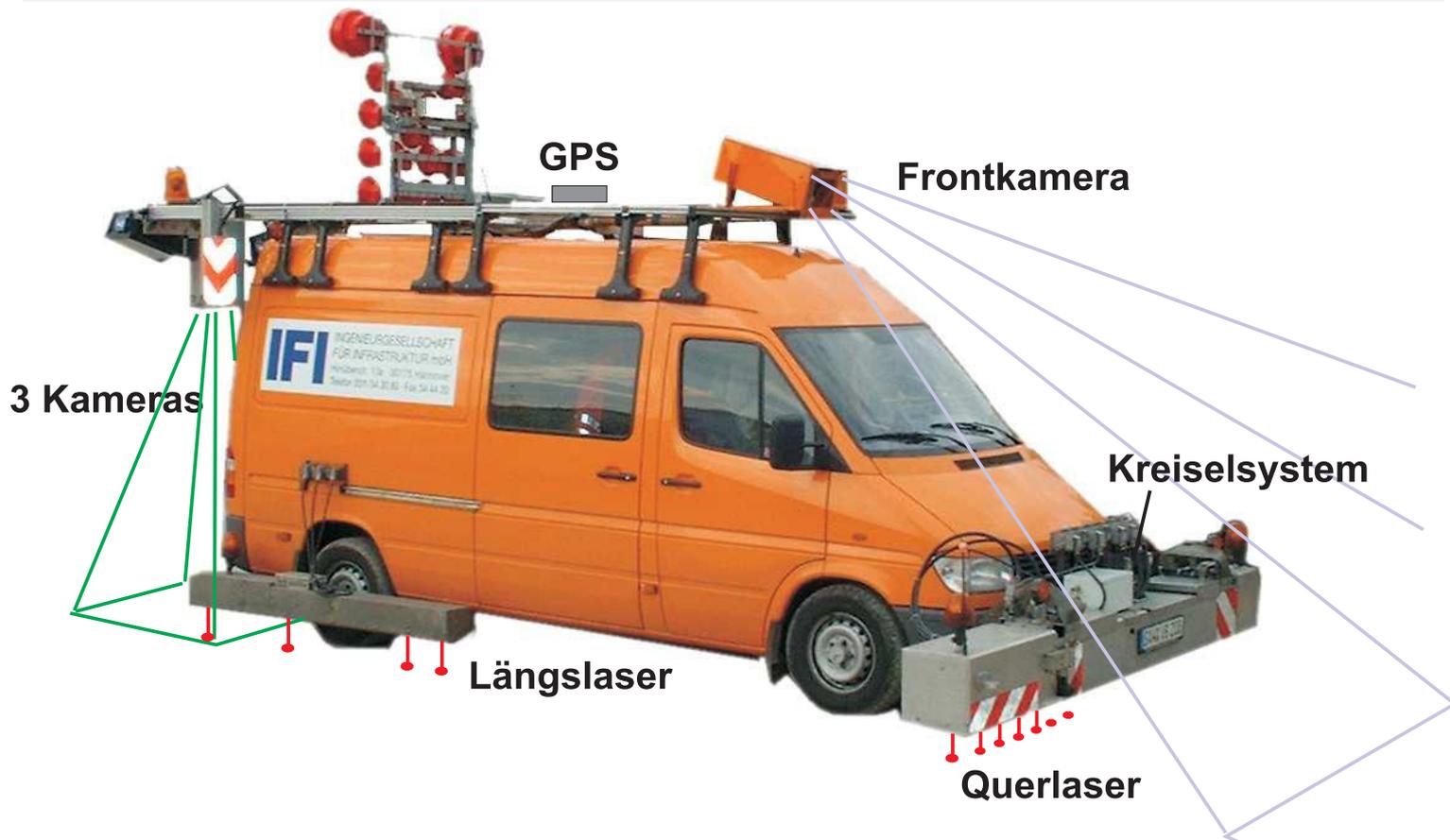


M. Worpenberg

7

**IFI Consult GmbH**

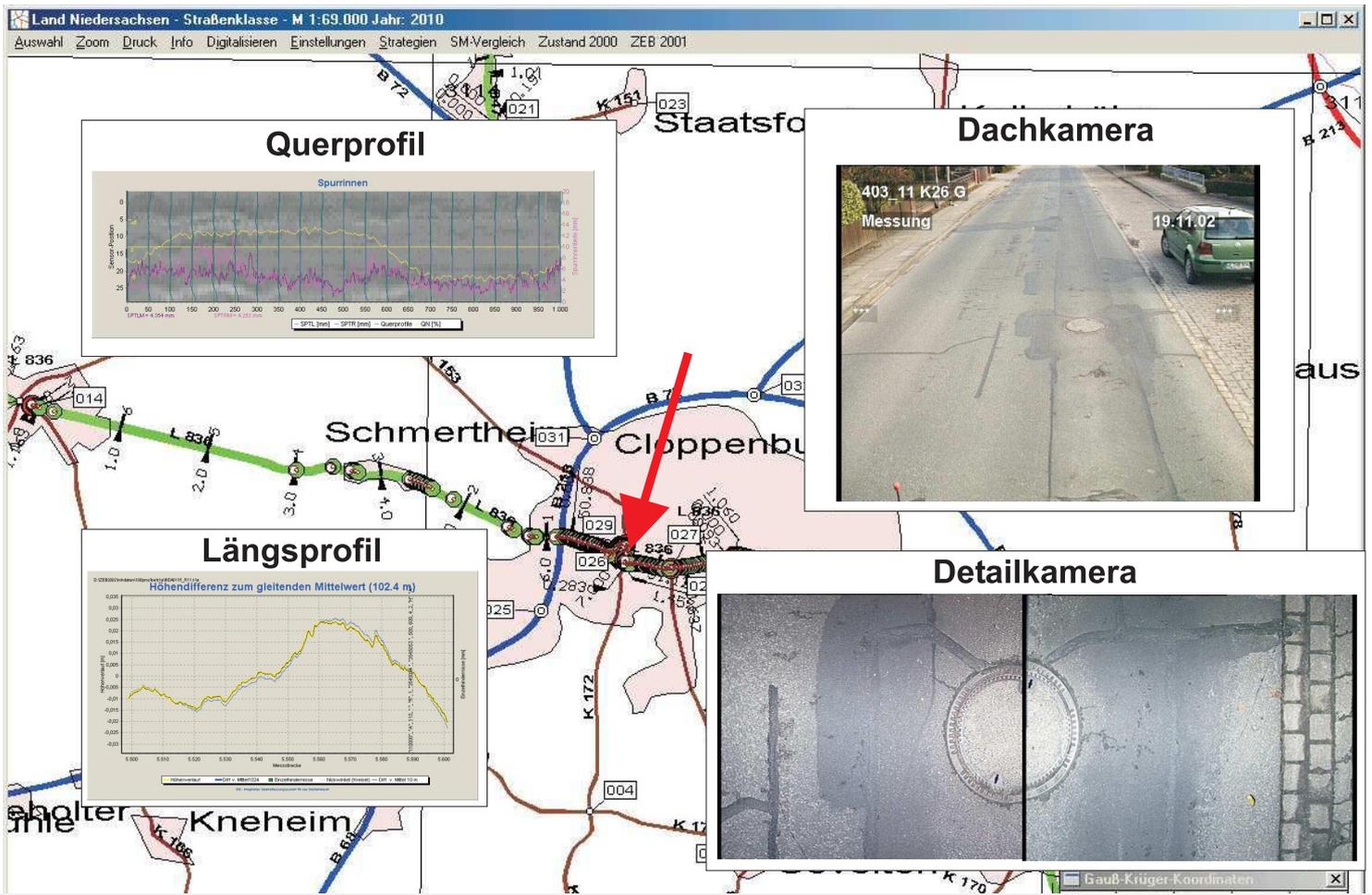
# Messtechnische Zustandserfassung : Meßfahrzeug



M. Worpenberg

8

**IFI Consult GmbH**

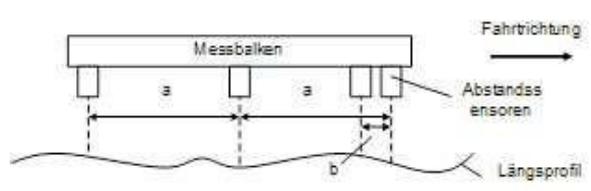


M. Worpenberg

9

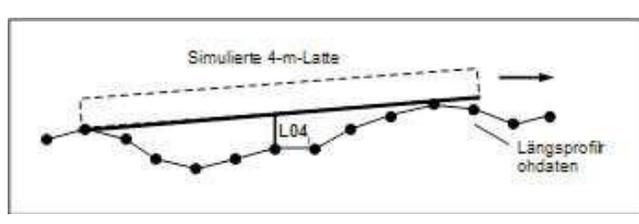
**IFI Consult GmbH**

## Messtechnische Zustandserfassung : Längsunebenheit



Alle Bauweisen:

- Allgemeine Unebenheit AUN
- Planographensimulation (Stichmaß unter der 4-m-Latte)

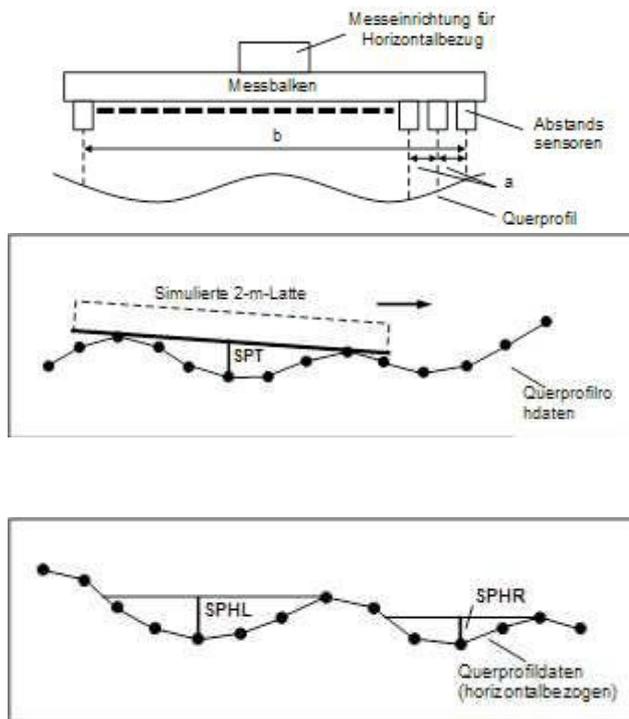


M. Worpenberg

10

**IFI Consult GmbH**

## Messtechnische Zustandserfassung : Querunebenheit



Alle Bauweisen:

- Spurrinntiefe SPT
- Fiktive Wassertiefe SPH

Hilfsgröße:

- Querneigung

## Messtechnische Zustandserfassung : Substanzmerkmale



Asphalt:

- Risse
- Flickstellen
- Offene Arbeitsnaht
- Ausmagerung
- Ausbrüche
- Bindemittelanreicherung

Pflaster:

- Bruch
- Bituminöser Ersatz (Flicken)
- Verbund

# Messtechnische Zustandserfassung : Griffigkeit

Abb.1: MESSPRINZIP

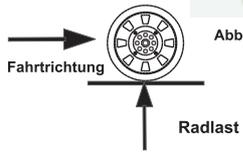
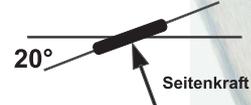


Abb.2: Aufbringung des Wasserfilms

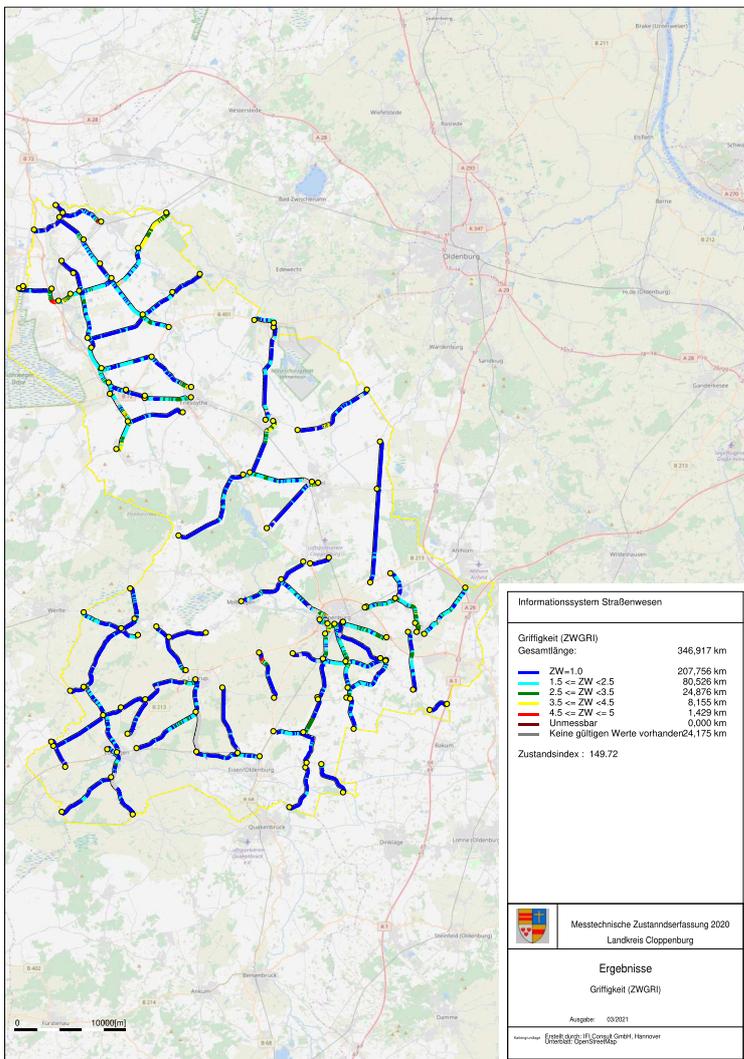
$$\frac{\text{Seitenkraft}}{\text{Radlast}} = \mu_{skm}$$

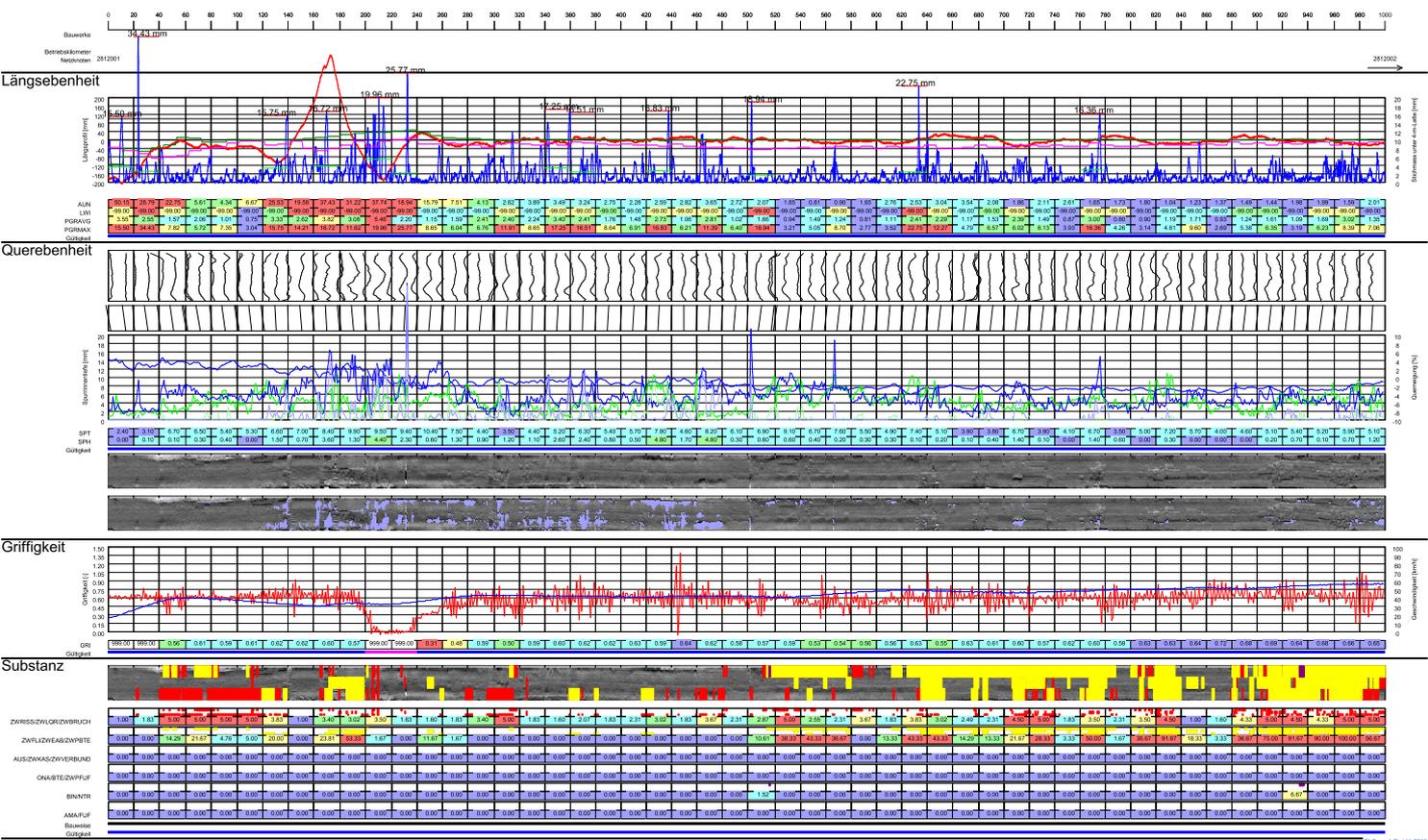


M. Worpenberg

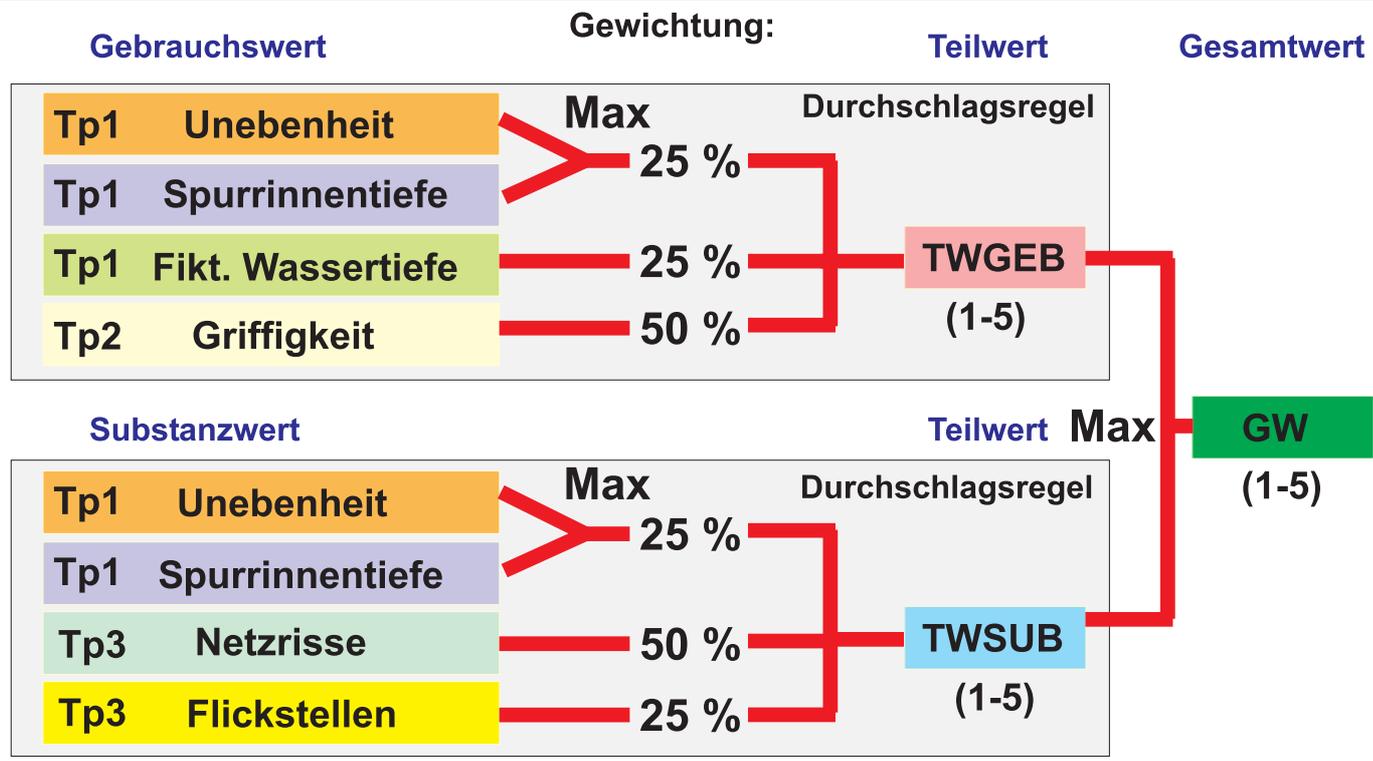
13

**IFI Consult GmbH**



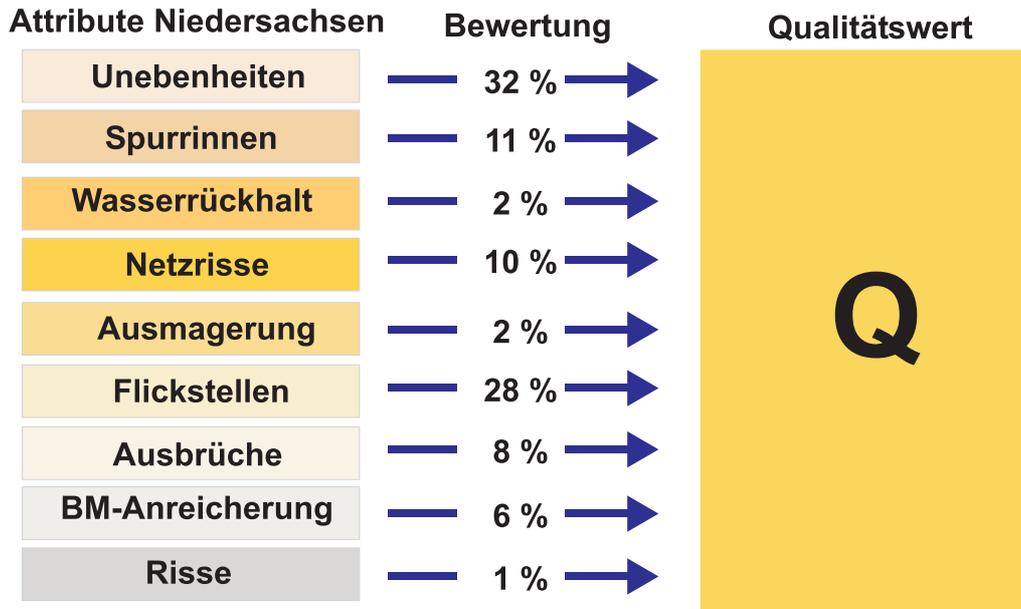


## Bewertung nach "Methode ZEB"



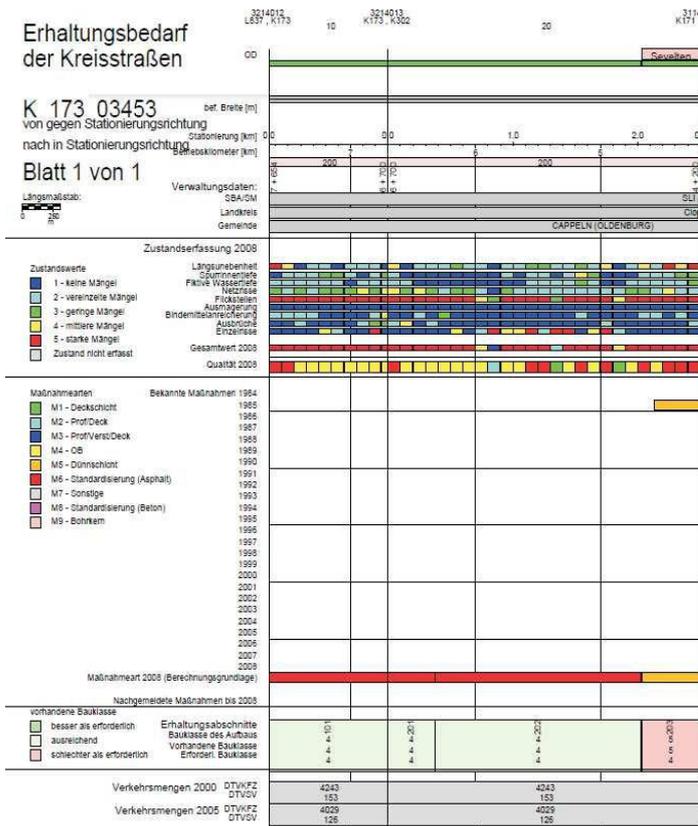
**Ergebnis: zu geringe Differenzierung der schlechten Strecken!**

# Bewertung der Zustandserfassung: "Methode QLand"



**Ergebnis: "schlechte" und "ganz schlechte" Strecken können besser unterschieden werden!**

## Bildung homogener Abschnitte



- Zustand
- Verkehrsbelastung
- Bauhistorie
- Tragfähigkeit
- OD/FS
- Besonderheiten (z.B. Bahnübergänge)
- Verwaltungsgrenzen

## Auswahl der Maßnahmeart

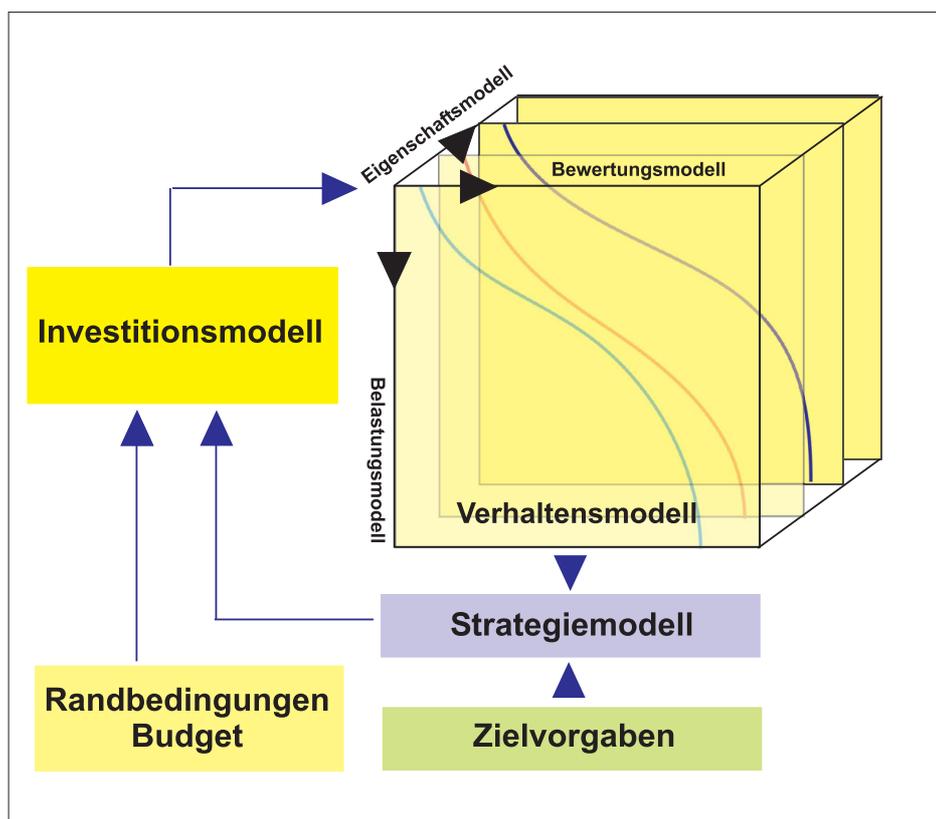
“Leichte” Maßnahmen:

- Zustand besser als 3,5: lohnt Dünnschicht oder OB?

“Schwere” Maßnahmen:

- Zustand (Qland)
- Liegezeit seit letzter Erneuerung (M3/M6)
- Verkehrsbelastung DTVSV
- Frostsicherheit, falls bekannt
- Tragfähigkeit des Unterbaues
- Restbudget

## Iterationskreislauf zur Ermittlung des Erhaltungsbedarfes



# Rückblick

- seit 2003 wurden vier Zustandserfassungen durchgeführt
- das jeweils aufgestellte Erhaltungsprogramm wurde konsequent umgesetzt
- zusätzlich wurden Investive Maßnahmen (Neubau, Verbreiterung) durchgeführt, die nicht aus dem Erhaltungsbudget finanziert wurden
- Es gab seit 2008 umfangreiche Netzänderungen, Auf- und Abstufungen
- PPP-Projekt K318, K 296
- weitere namentliche Maßnahmen / Verbreiterungen bis 2024 beabsichtigt
- Verkehrszählungen 2000, 2005, 2010, 2015 berücksichtigt

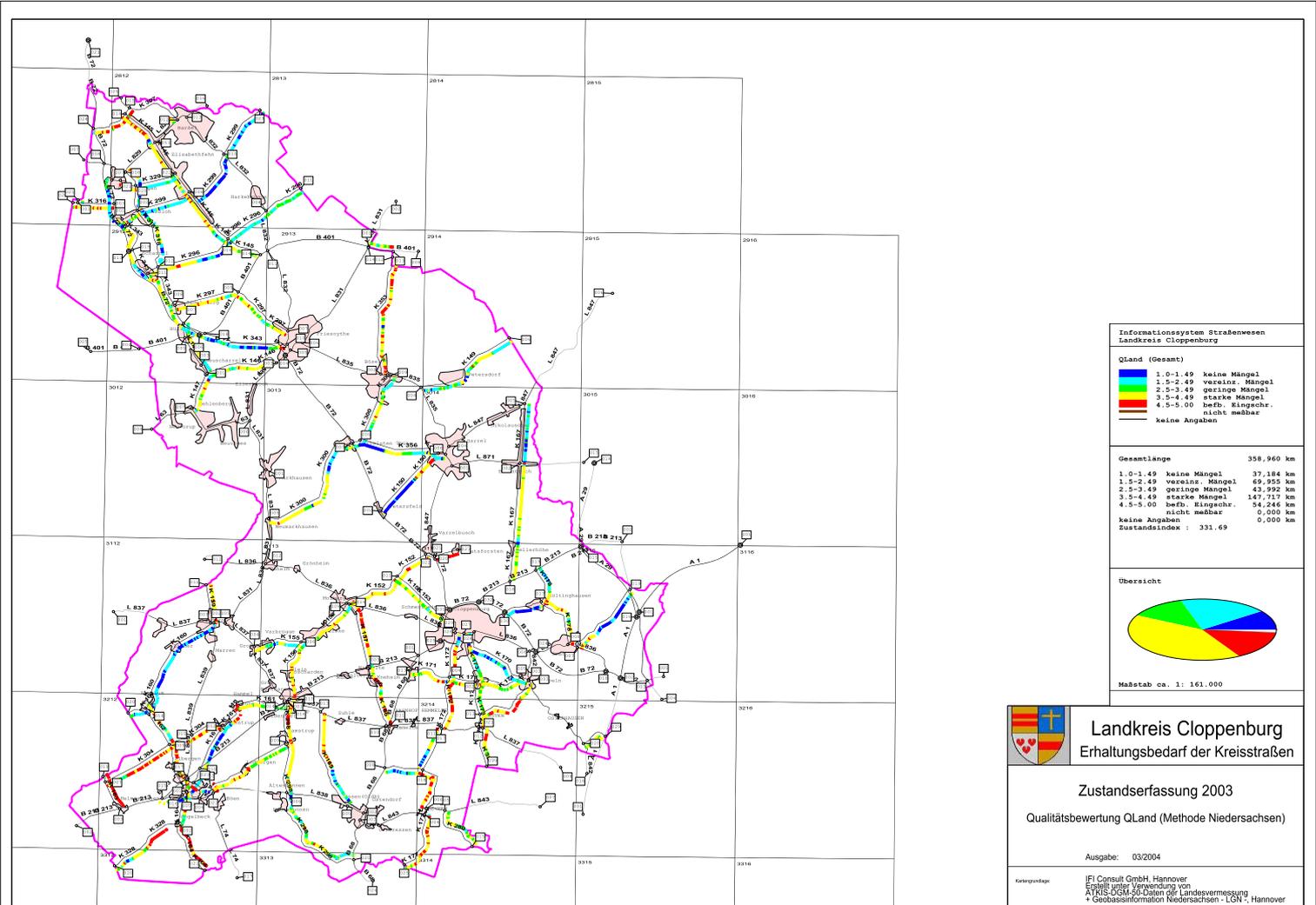
Was wurde erreicht?

Der Zustandsindex wurde von ca 400 (2003) auf 232 (2020) verbessert!

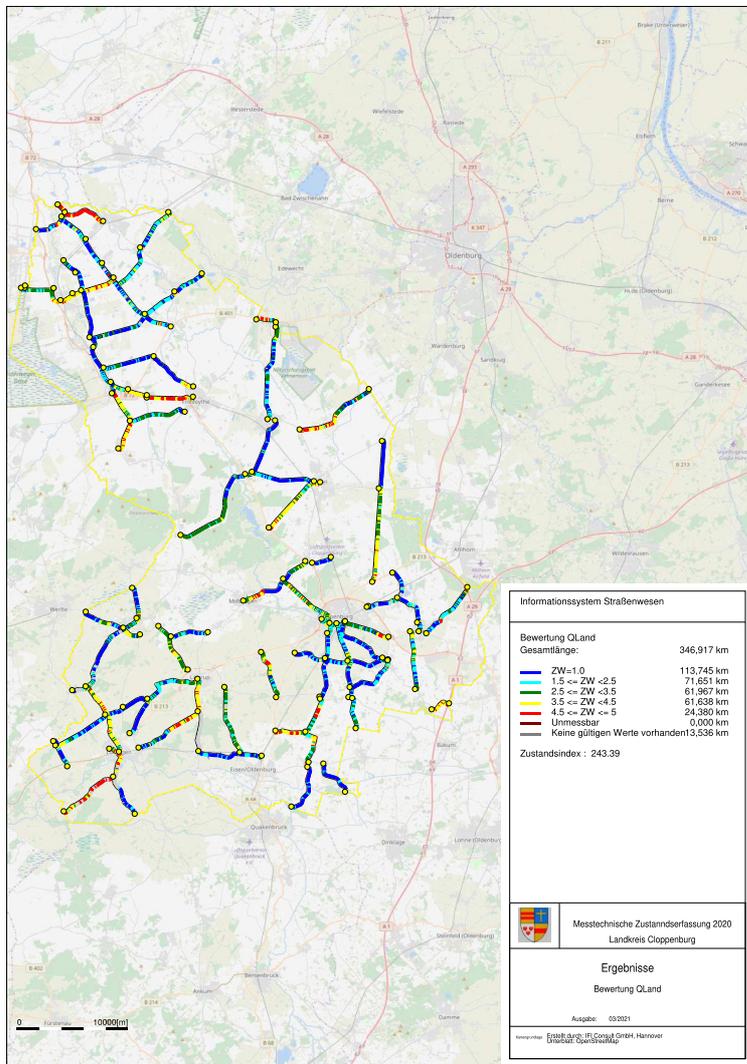
M. Worpenberg

21

**IFI Consult GmbH**







## Fortschreibung des Erhaltungsprogrammes

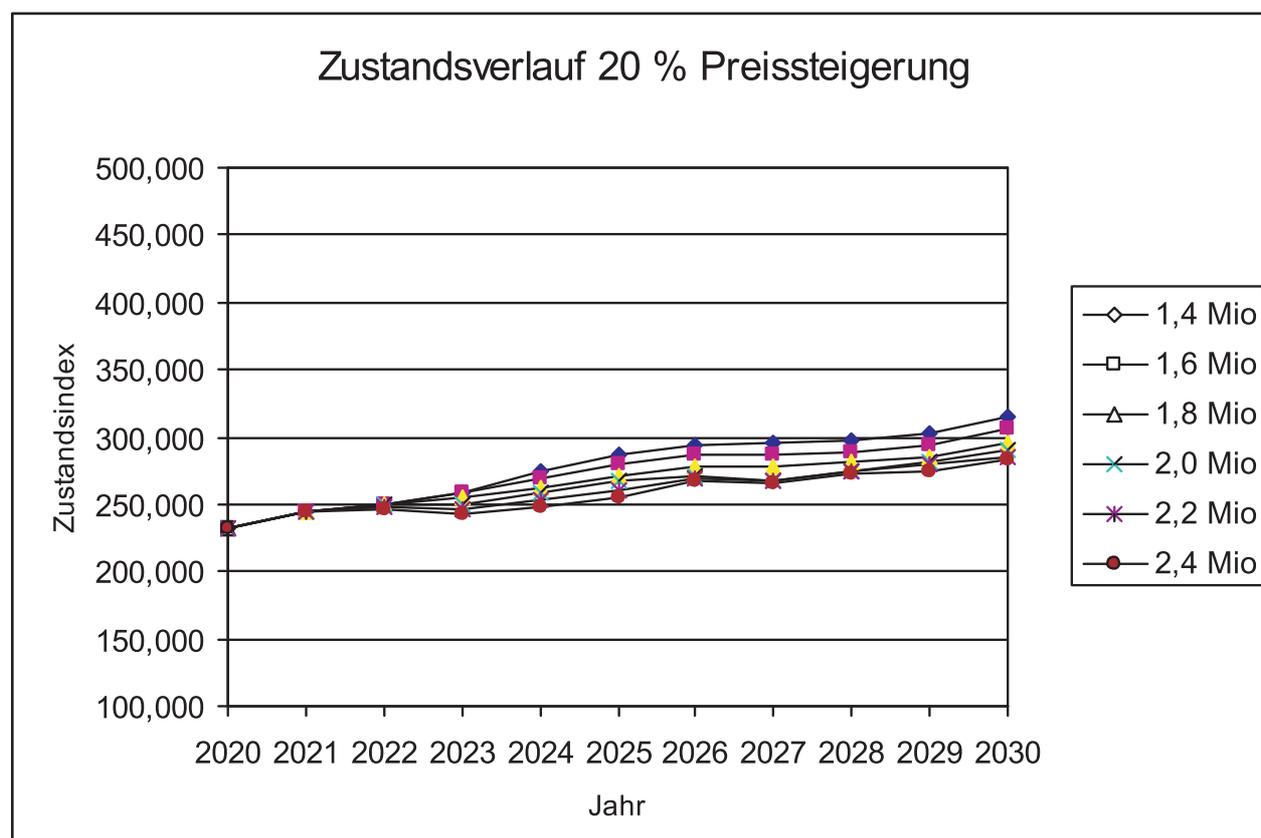
- Straßenerhaltungsprogramm bis 2030
- anzunehmende Baukosten für verschiedene Bauverfahren/Maßnahmenarten
- Baukosten wurden an tatsächliche Aufwendungen angepasst

M1: Deckschicht:	120.000,-/km
M2: Profilierung und Deckschicht:	168.000,-/km
M3: Profilierung, Verstärkung und Deckschicht:	216.000,-/km
M4: Oberflächenbehandlung:	36.000,-/km
M5: Dünnschichtbeläge:	78.000,- /km
M6: Standardausbau in Asphaltbauweise:	360.000,-/km, OD 720 T

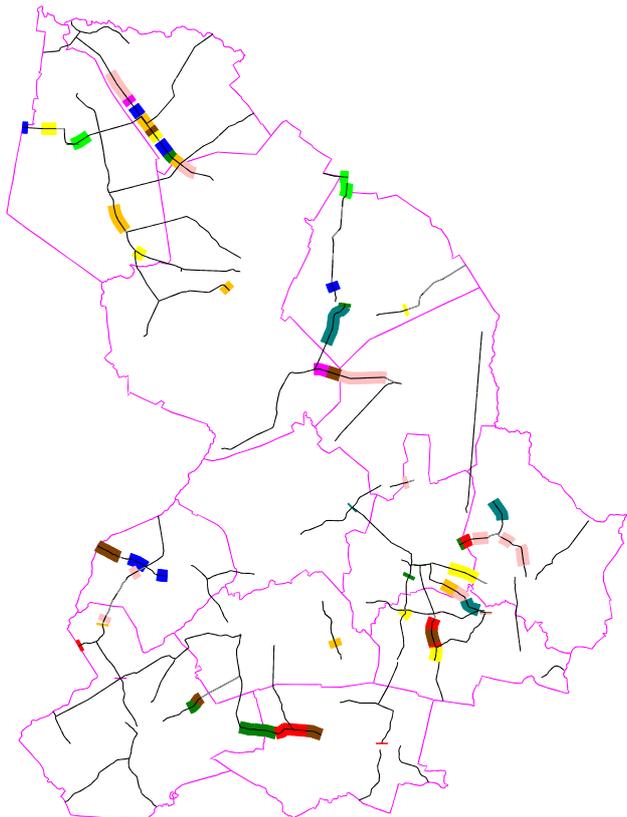
## Fortschreibung des Erhaltungsprogrammes

- Die Baumaßnahmedaten wurden vom AG vervollständigt
- seit 2013 wurden über 150 Bau-Kilometer erbracht
- Das Bauprogramm wurde seit 2003 konsequent umgesetzt
- zusätzliche Investive Maßnahmen haben stattgefunden und sind auch in der Zukunft geplant
- es ist insgesamt ein guter Zustand erreicht (ZI=232), der erhalten werden sollte

## Optimierung des Budgets



# Landkreis Cloppenburg - Leichte Maßnahmen im Jahr



**Informationssystem Straßenwesen  
Landkreis Cloppenburg**

**Leichte Maßnahmen im Jahr**

2020	0,000 km
2021	2,759 km
2022	1,500 km
2023	4,673 km
2024	5,817 km
2025	4,361 km
2026	5,564 km
2027	4,331 km
2028	5,711 km
2029	11,733 km
2030	5,803 km

**Gesamtlänge** 52,252 km

**Überzicht**

**Maßstab 1 : 365.000**



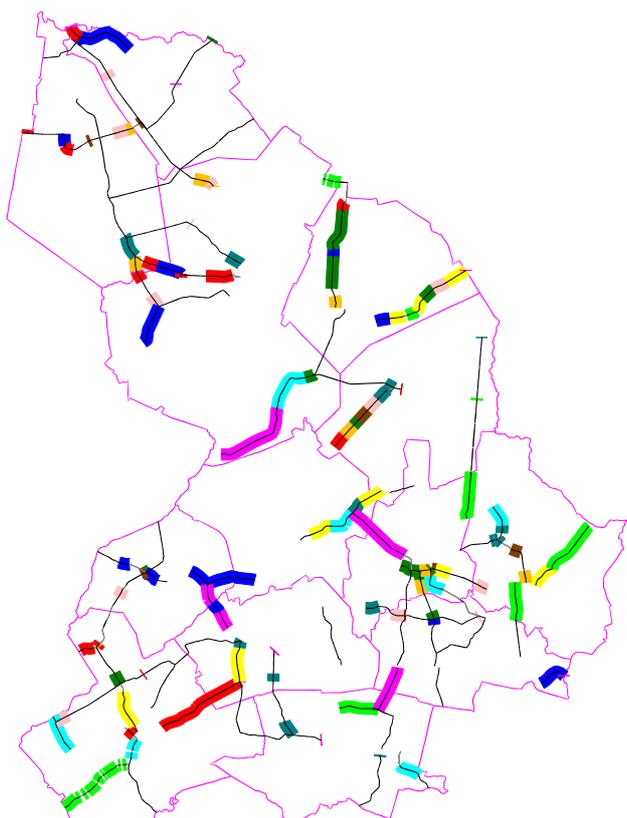
**LK Cloppenburg**  
Erhaltungsbedarf der Kreisstraßen

Erhaltungsprogramm  
Leichte Maßnahmen im Jahr

Ausgabe: 05/2021

Kartengrundlage: IFI Consult GmbH, Hannover  
Erstellt unter Verwendung von  
ATKIS-DGM-50-Daten der Landesvermessung  
+ Geobasisinformation Niedersachsen - LGN -, Hannover

# Landkreis Cloppenburg - Schwere Maßnahmen im Jahr



**Informationssystem Straßenwesen  
Landkreis Cloppenburg**

**Schwere Maßnahmen im Jahr**

2020	14,261 km
2021	16,396 km
2022	16,573 km
2023	21,084 km
2024	14,604 km
2025	15,410 km
2026	2,671 km
2027	11,376 km
2028	6,851 km
2029	8,526 km
2030	9,573 km

**Gesamtlänge** 139,325 km

**Überzicht**

**Maßstab 1 : 365.000**



**LK Cloppenburg**  
Erhaltungsbedarf der Kreisstraßen

Erhaltungsprogramm  
Schwere Maßnahmen im Jahr

Ausgabe: 05/2021

Kartengrundlage: IFI Consult GmbH, Hannover  
Erstellt unter Verwendung von  
ATKIS-DGM-50-Daten der Landesvermessung  
+ Geobasisinformation Niedersachsen - LGN -, Hannover

## Empfehlungen

- bei einem Budget von 2,4 Mio / Jahr kann der jetzige sehr gute Zustand bis 2025 etwa gehalten werden
- Das Verbreiterungsprogramm bzw. Weitere "Namentliche Maßnahmen sollten fortgeführt werden
- bis 2025 ist dann voraussichtlich das gesamte Kreisstraßennetz "durchsaniert"
- einige bereits früh sanierte Strecken benötigen erneute, aber meist "leichte" Erhaltungsmaßnahmen

Besonders sehr aufwendige Erhaltungsmaßnahmen sind nur dann wirtschaftlich sinnvoll, wenn die Substanz wirklich "verbraucht" ist.

Ab 2025 sollte erneut geprüft werden, ob das Erhaltungsbudget zurückgefahren werden kann.