

35 Jahre messtechnische Zustandserfassung und -bewertung (ZEB)
Zeit für ein konsequentes Management
und eine wirksame Erhaltungsstrategie!



Dipl.-Ing. Henning Balck | GF-Gesellschafter
HELLER Ingenieurgesellschaft mbH



Berlin, 9. April 2025

Anforderungen und Herausforderungen

Sicherstellung der Mobilität



Herausforderungen

historische
Strukturen

Verteilung und
Verfügbarkeit der Mittel

innovationsfeindliche
Regelwerke

verteilte
Verantwortungen

antiquiertes
Verwaltungskonzept

stagnierende
Produktivität

gesellschaftlicher
Wandel



unzureichende
Material- und
Bauqualität

fehlende
Informationen

Mangel an
Kompetenz im
Bereich des
Managements

Ablenkung durch
neue Technologien
und Methoden

schlechtes
Image

Situation in den unterschiedlichen Verwaltungen

Bund

Land, Kreis, Kommune



Mittelhochlauf



fehlende Zielvorgaben



fehlende Strategie



Optimierungspotenzial
bei Management / Orga



fehlende Informationen
für die Steuerung



Probleme
mit den Baustoffen



unzureichende
Finanzierung



fehlendes Personal

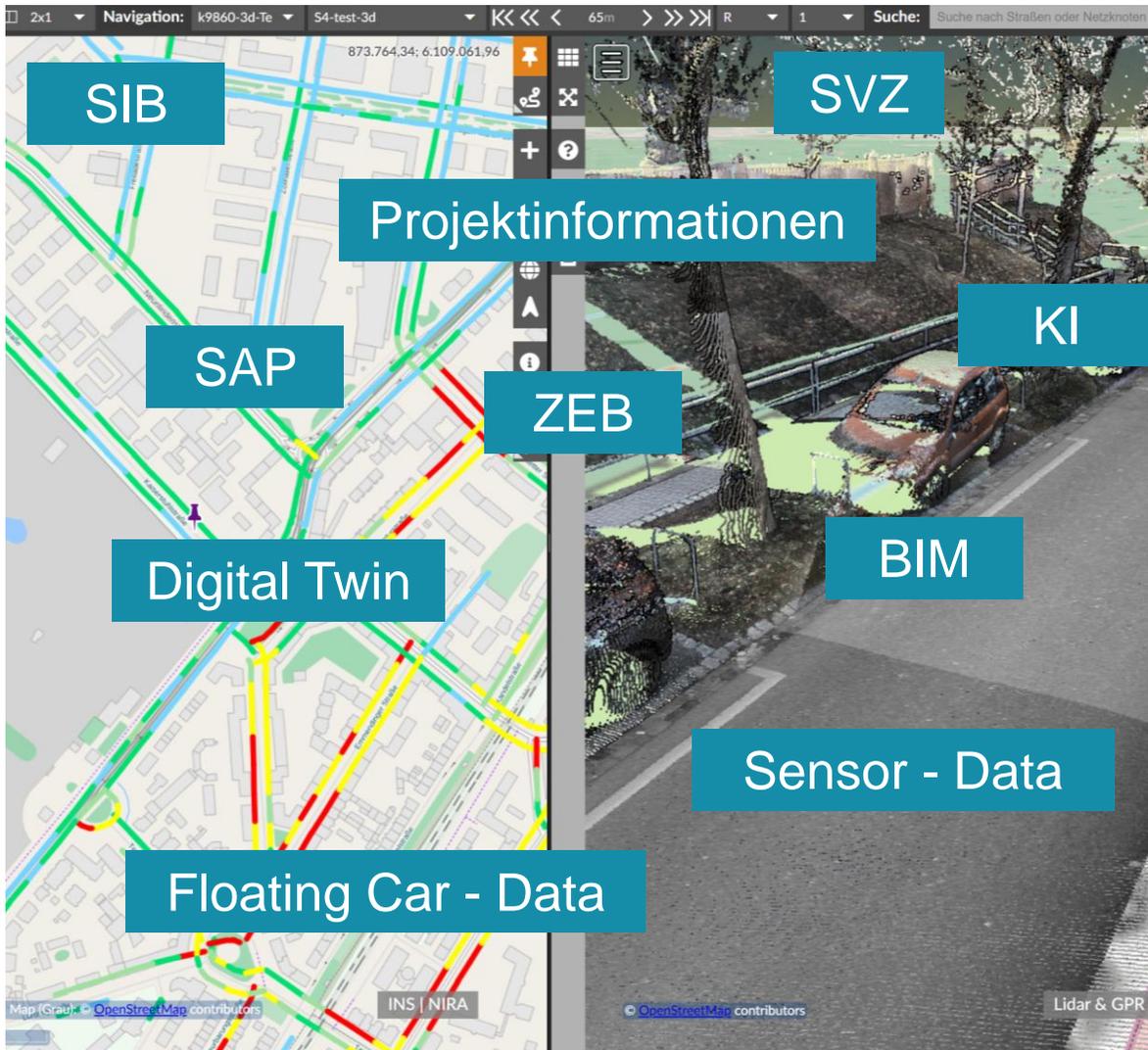


teils katastrophaler
Zustand

Mit dem Geld
kann ich viel
Gutes tun!



Fehlende Informationen für die Steuerung



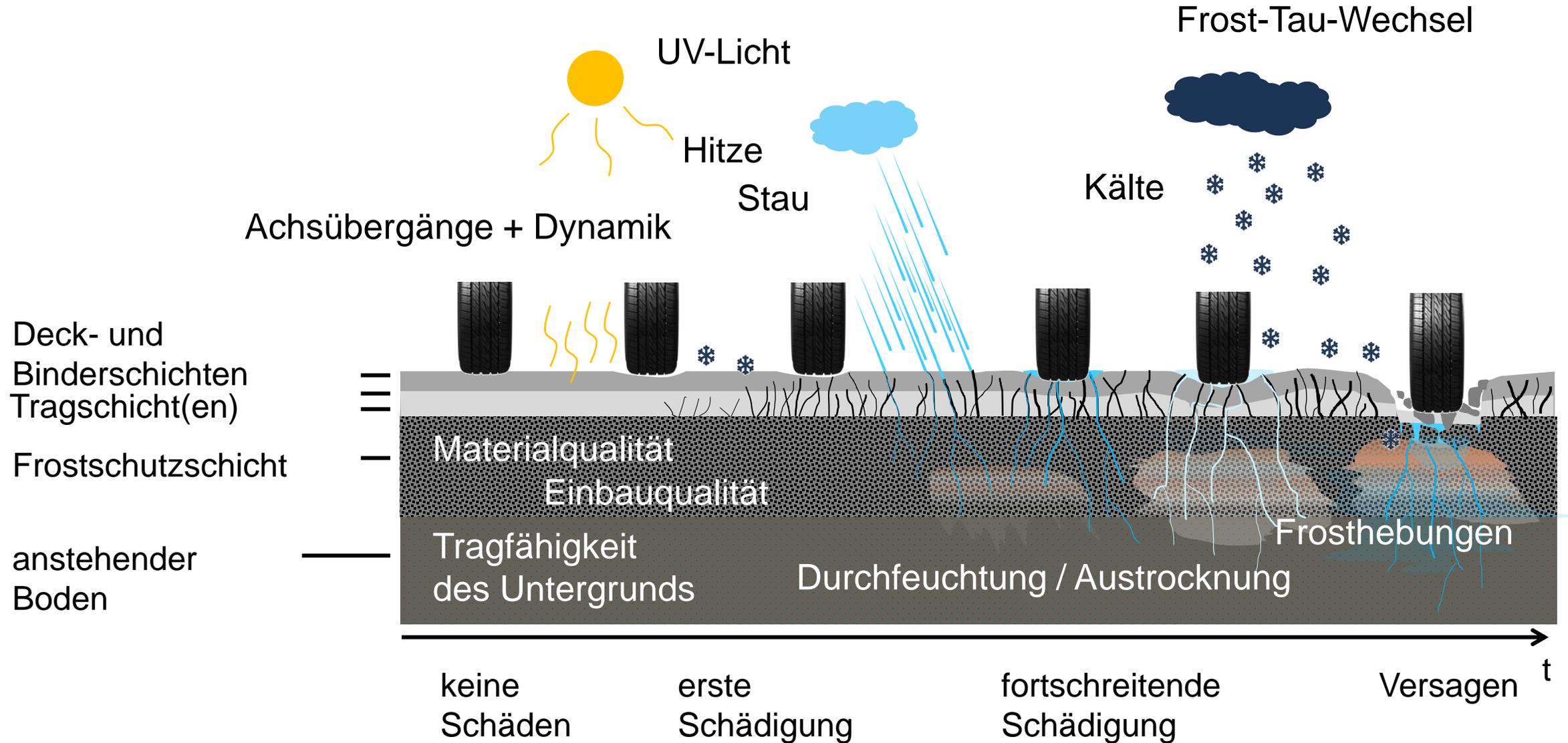
- Wie lange hält eine Straße?
- Was kostet ein m² Straße?
- Wie viele Kilometer sanieren wir pro Jahr?
- Wie sieht die Altersverteilung in unserem Netz aus?
- Warum haben wir aktuell ein Problem mit den Rissen?
- Welche Erhaltungsstrategie (Maßnahmenmix) führt zum Ziel?
- Welches Ziel verfolgen wir?
- Haben wir uns verbessert?
- Wie zufrieden sind die Nutzer?

Ich handle doch stets im Sinne meines Landes!



Wie sieht es auf unseren Straßen aus?

Schädigung des Straßenaufbaus

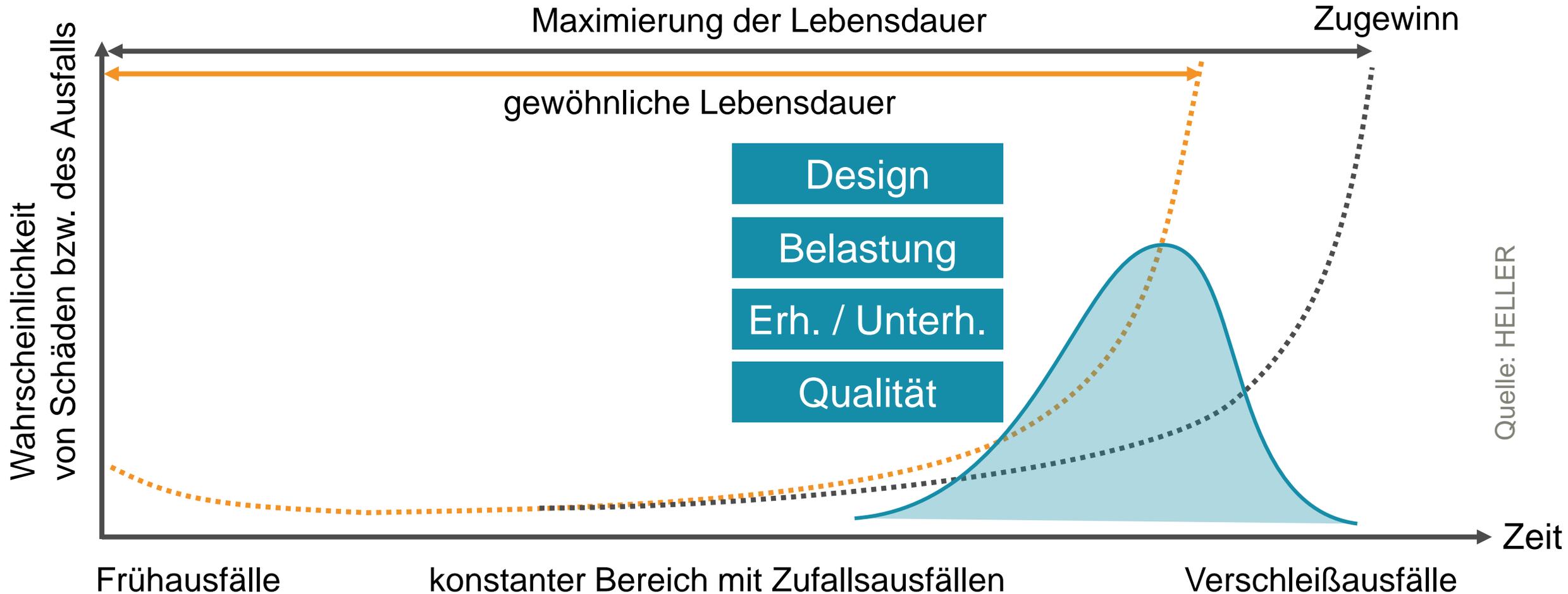


Zielstellung im Erhaltungsmanagement



Beobachtung

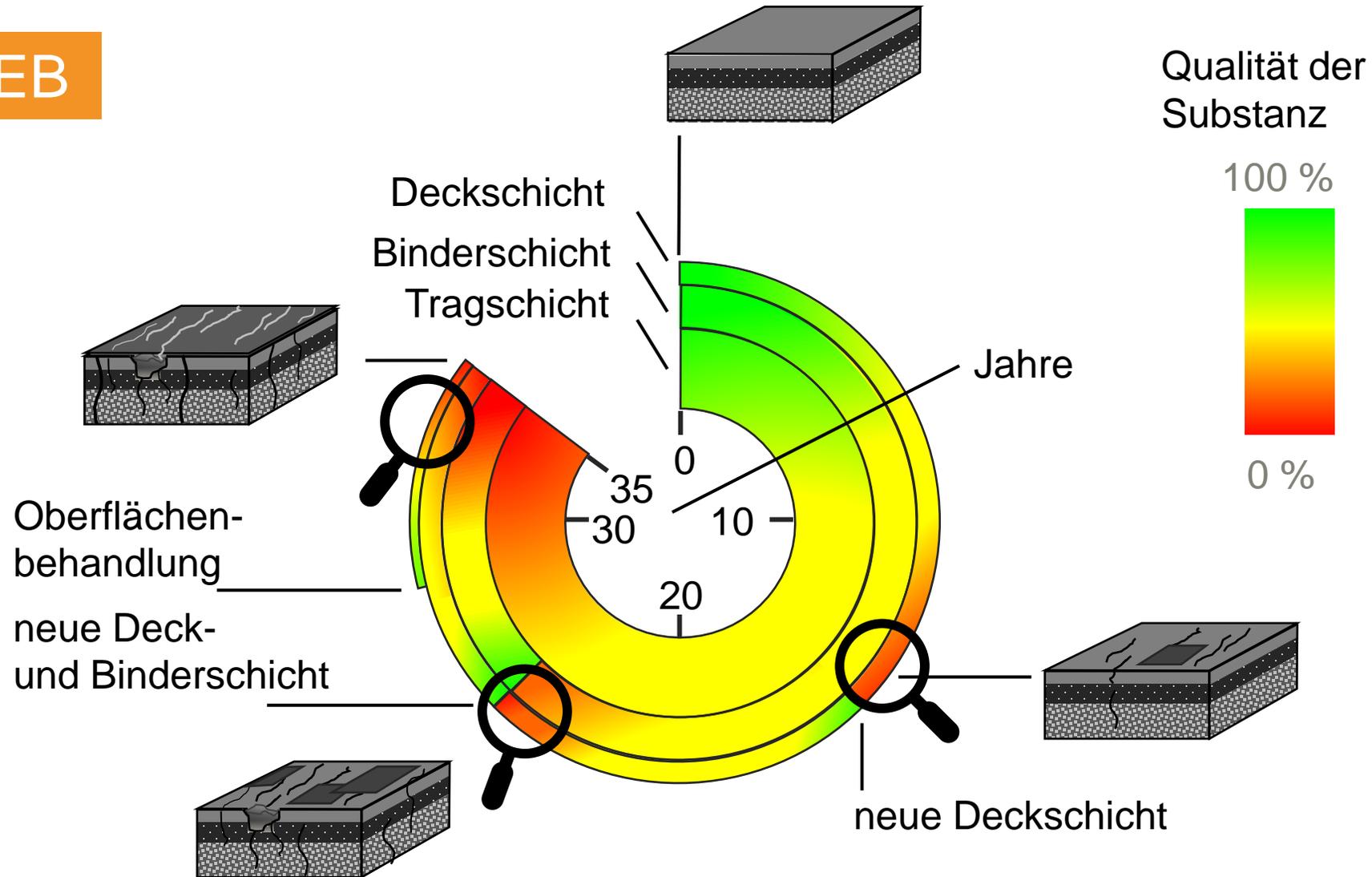
Planung / Umsetzung von Maßnahmen



Instandsetzung und Erneuerung



ZEB



Quelle: HELLER

Zustandserfassung und -bewertung (ZEB)



1990er

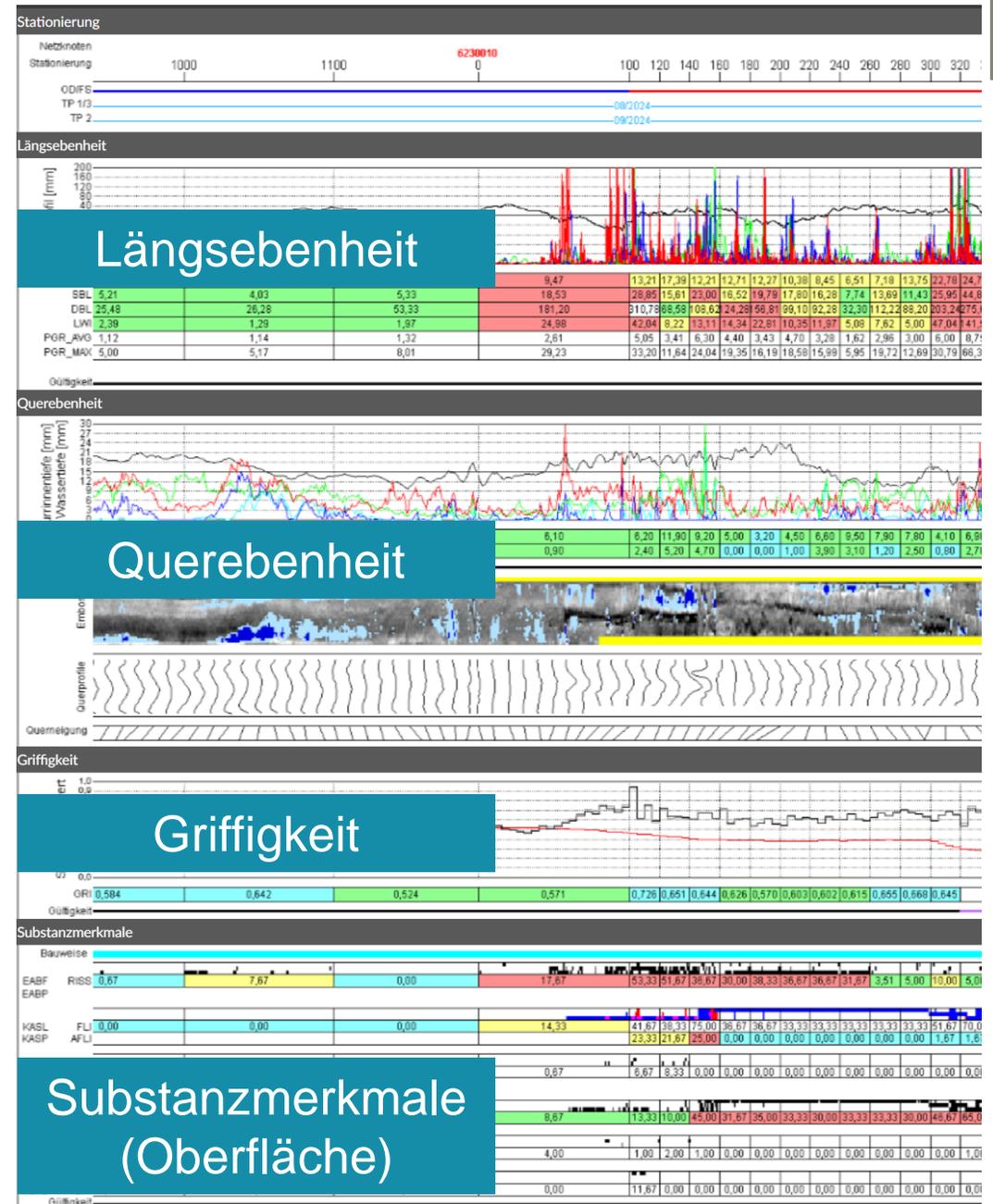


2020er



Quellen: Schniering GmbH

- Standardisierung bei Technik und Auswertung
- Wiederholbarkeit durch Stabilität der Verfahren
- umfassende Qualitätssicherung
- technische Vertragsbedingungen für die Ausschreibung



Quelle: HELLER

Datenschutz

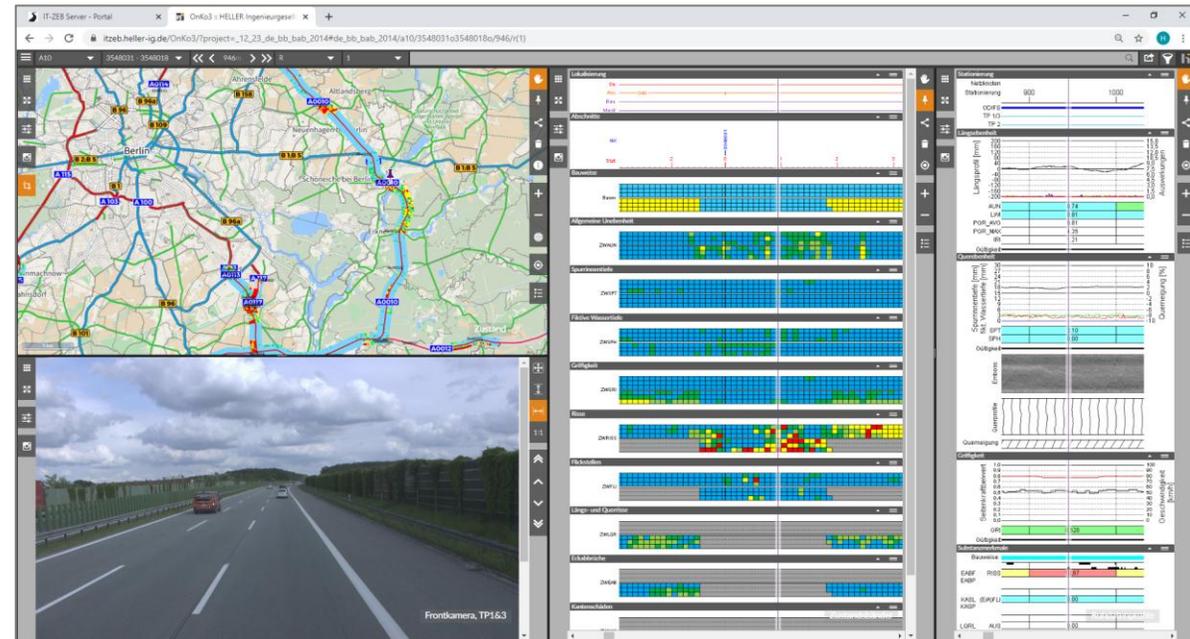
IT-ZEB Server

- zentrales Archiv der Zustandsdaten (ZEB) für die Bundesautobahnen und Bundesstraßen
- Rohdaten und Ergebnisse zu allen durchgeführten Kampagnen von den 1990ern bis heute
- Visualisierungswerkzeuge, Standard-Software, Schnittstellen für den Datenabruf

Dateiname	Dateigröße
ZEB2018A_15_0500_KARTE_AUN.pdf	37,0 MB
ZEB2018A_15_0500_KARTE_BLP.pdf	37,0 MB
ZEB2018A_15_0500_KARTE_FLI.pdf	37,0 MB
ZEB2018A_15_0500_KARTE_GEB.pdf	37,0 MB
ZEB2018A_15_0500_KARTE_GRI.pdf	37,0 MB
ZEB2018A_15_0500_KARTE_GW.pdf	37,0 MB



600 Terabyte



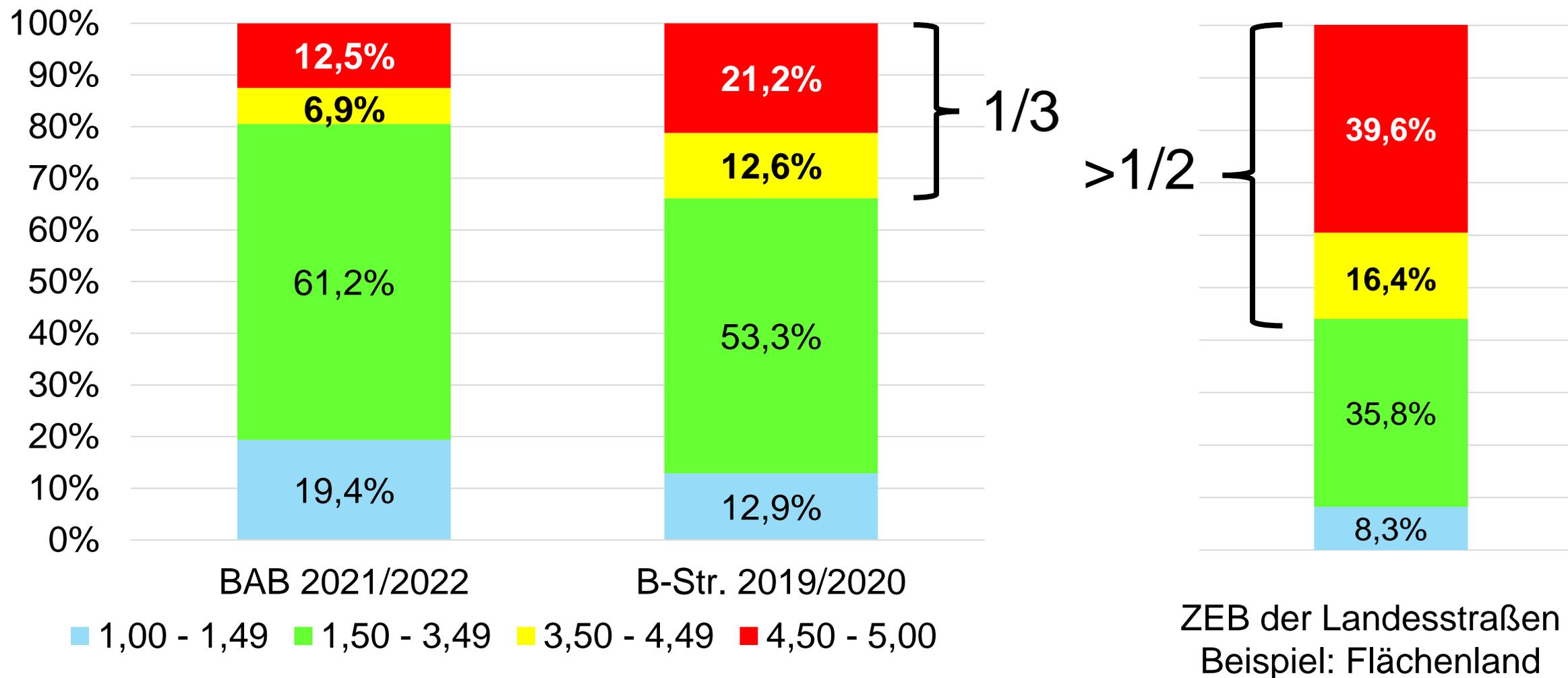
Quelle: BAST, HELLER



Zustand Bund vs. Land

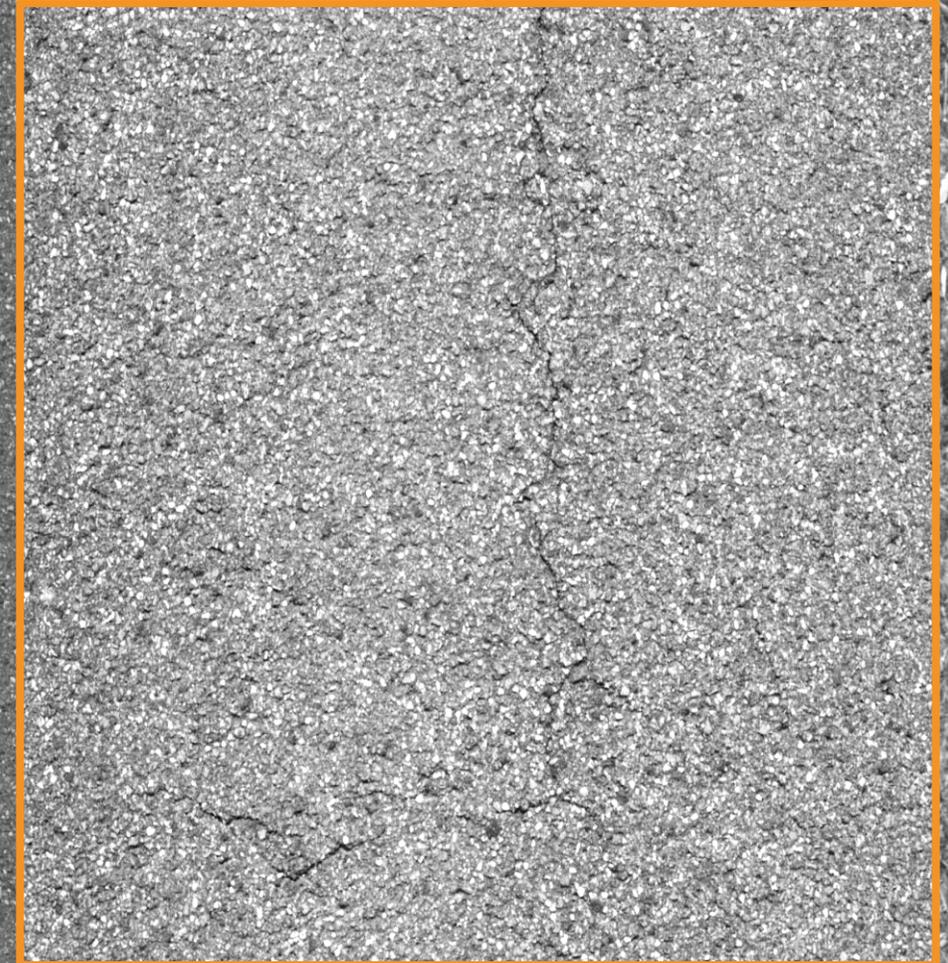
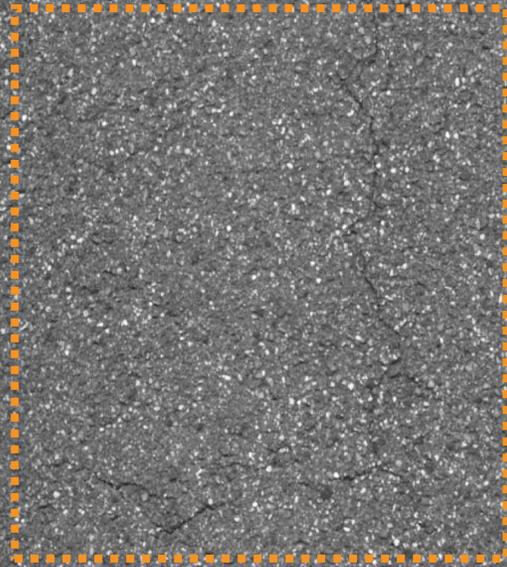


Substanzwert (Oberfläche)



ZEB der Landesstraßen
Beispiel: Flächenland

Aktuell zu beobachten: Zuwachs der Risse



Oberflächenbild aus der ZEB
der Bundesstraßen

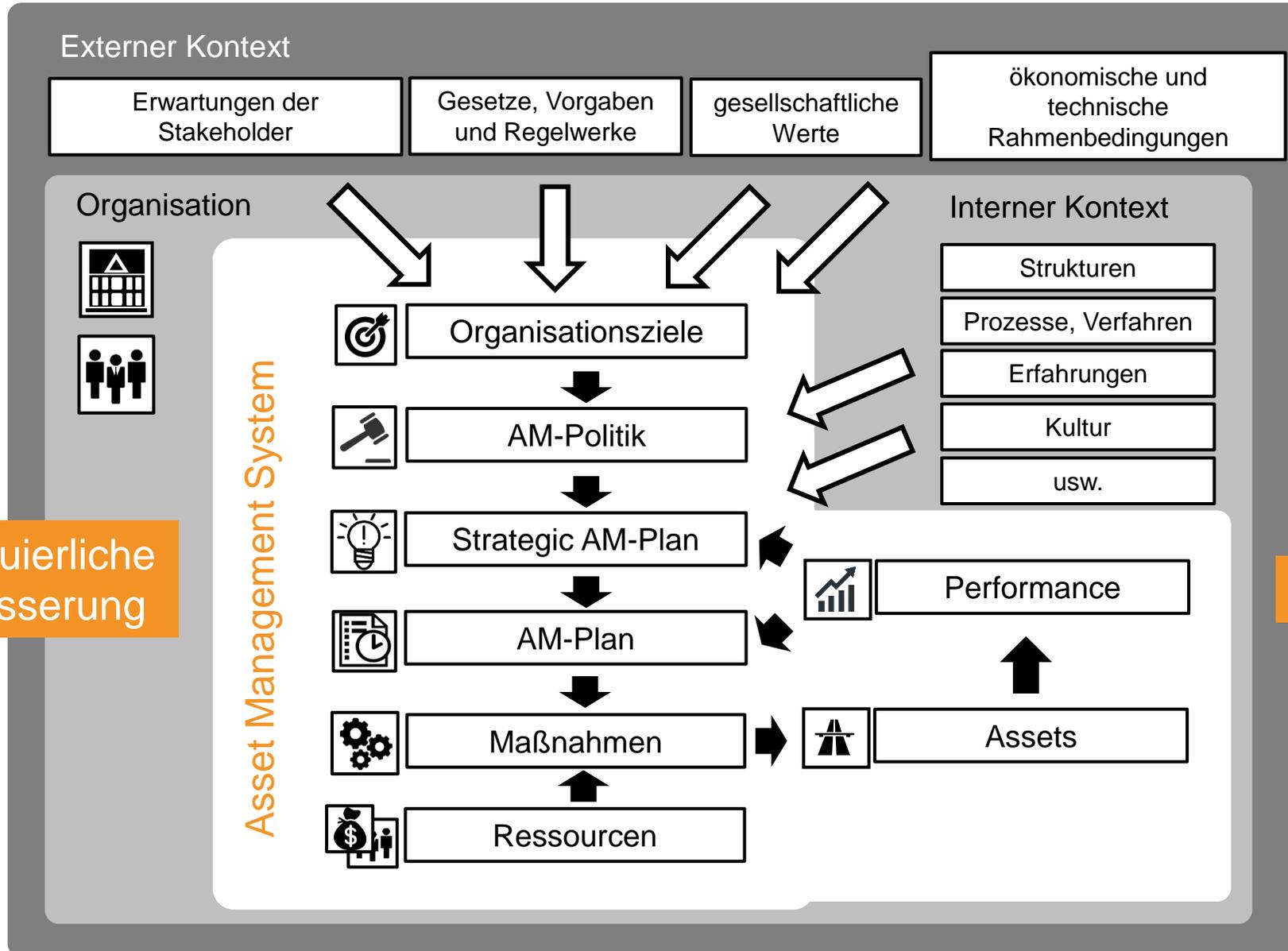
1 Pixel = 1 mm²

Wie verbessern wir die Situation?

Asset Management System = Organisation



in Anlehnung
an die Norm



... und ich dachte, es geht wieder um eine neue Software?



kontinuierliche Verbesserung

ZEB

Asset Management = Wissen



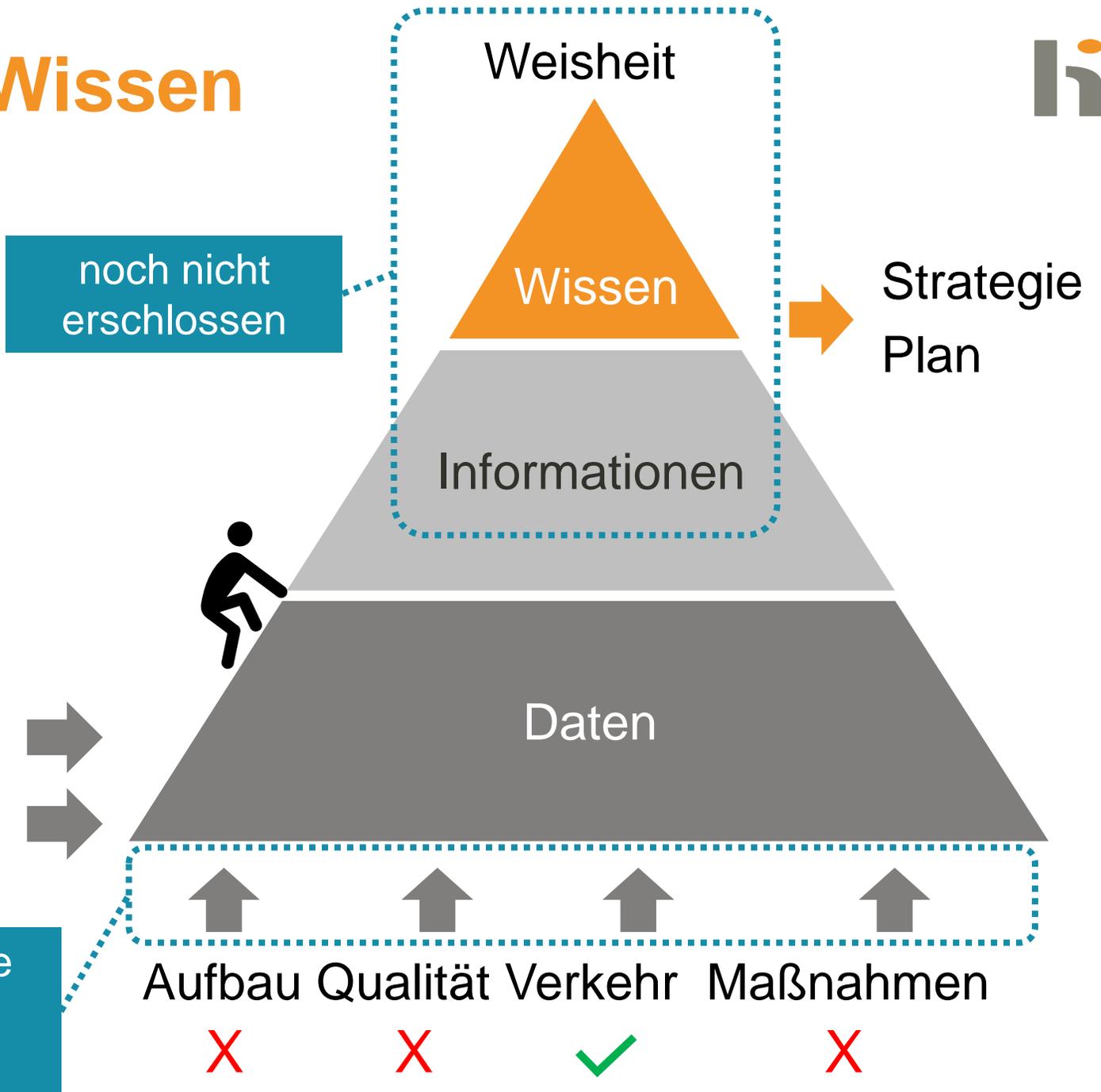
Quellen: Schniering GmbH, HELLER

Zustand (ZEB) ✓

Zustandsentwicklung ✗

keine Zeitreihe

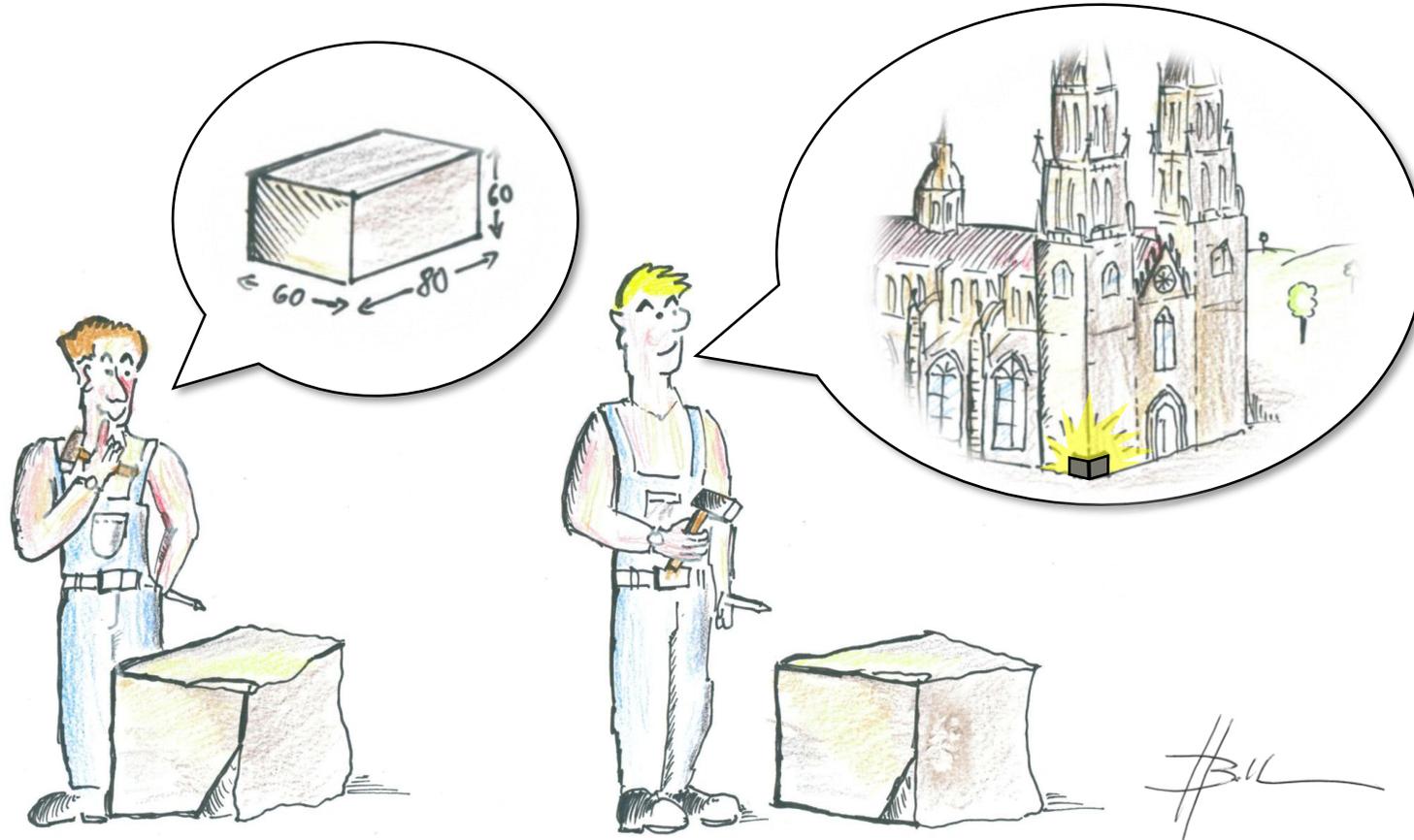
schlechte Datenlage
und keine
Zusammenführung



Asset Management System = Bewusstsein



Was macht Ihr?



Ich fertige einen Stein.

Ich baue eine Kathedrale!

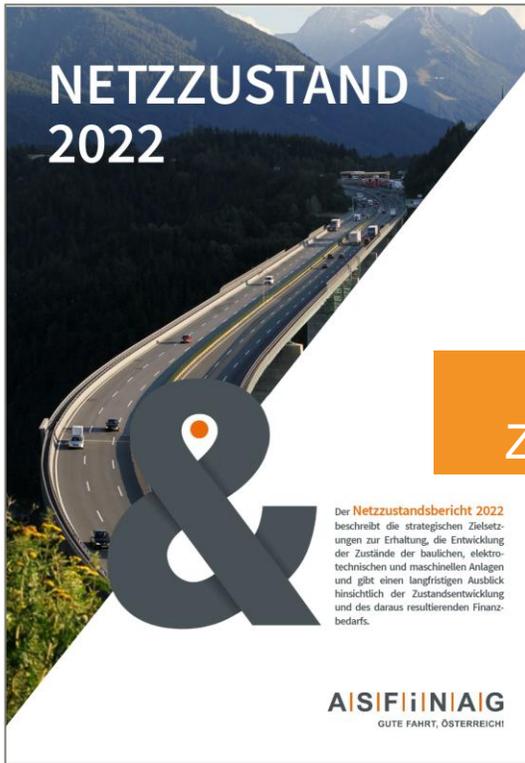
Asset Management = Transparenz (nach innen und außen)



Tabelle 2 – Zielerreichung Erhaltungsstrategie 2022

Kennzahl	Zielwert/ Richtwert	Ist-Wert	Erfüllungsstatus
Netzsicherheit			
Anteil Gebrauchswert Sicherheit in Zustandsklasse 1 bis 4	≥ 97 %	98,9 %	erfüllt
Bauwerks- und Anlagensicherheit: Bauliche Instandsetzungen bzw. organisatorische Maßnahmen für Objekte in Zustandsklasse 4 und 5 sind definiert	100 %	100 %	erfüllt
Umsetzung Prüf- und Kontrollplan	Prüfungen: 100 % Kontrollen: 100 %	Prüfungen: 99,6 % Kontrollen: 100 %	erfüllt Für die offenen Prüfungen erfolgten Ersatzkontrollen, eine vollständige Erfüllung des Plans wird 2023 nachgeholt.
Netzverfügbarkeit			
	≥ 95 %	97 %	größtenteils erfüllt Am Gesamtnetz beträgt der Ist-Wert 97 %. Für die Korridore Pyhrn und Arlberg kann die Baustellenfreiheit 2023 mit 92,9% bzw. 94,7% nicht eingehalten werden. 2024 kann die Baustellenfreiheit am Tauern- und Arlberg-Korridor mit 94,7% bzw. 92,9% ebenso knapp nicht eingehalten werden. Am Gesamtnetz wird die Baustellenfreiheit in beiden Jahren eingehalten.
Zustand Brücken: Anteil unkritischer Zustandsklassen	≥ ~ 90 % (Richtwert)	92,7 %	erfüllt
Substanzwert Fahrbahn (Anteil Substanzwert Zustandsklasse 1 - 4)	≥ ~ 90 % (Richtwert)	90,7 %	größtenteils erfüllt Am Gesamtnetz beträgt der Ist-Wert 90,7 %, d.h. der Richtwert wird eingehalten. Für den Brenner-Korridor beträgt der Ist-Wert 81,4 %, für den Arlberg-Korridor 77,4 %. Auf den restlichen Korridoren wird der Richtwert eingehalten.
Zustand Betriebs- und Sicherheitseinrichtungen Tunnel (E+M): Maßnahmen	100 %	100 %	erfüllt

Ziele und Zielerreichung



Quelle: ASFInAG

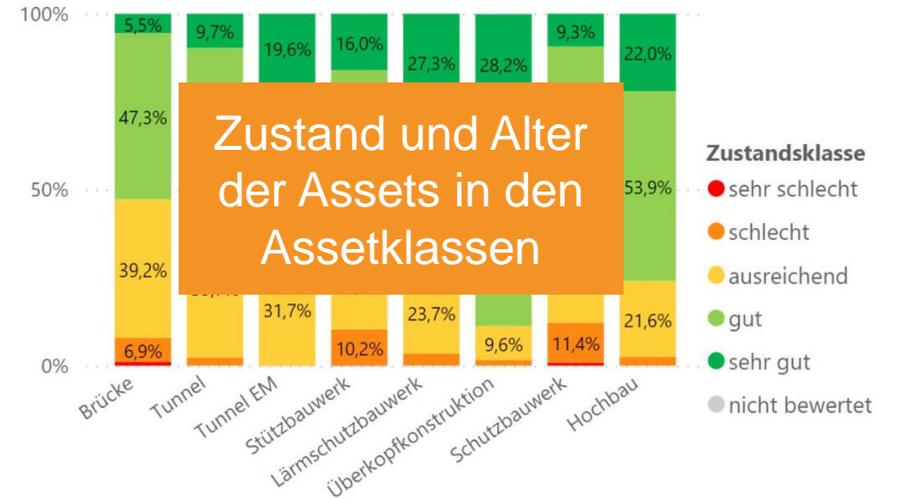


Abbildung 22 – Ausgaben und Einnahmen nach Zustandsklassen

Ausgaben und Einnahmen

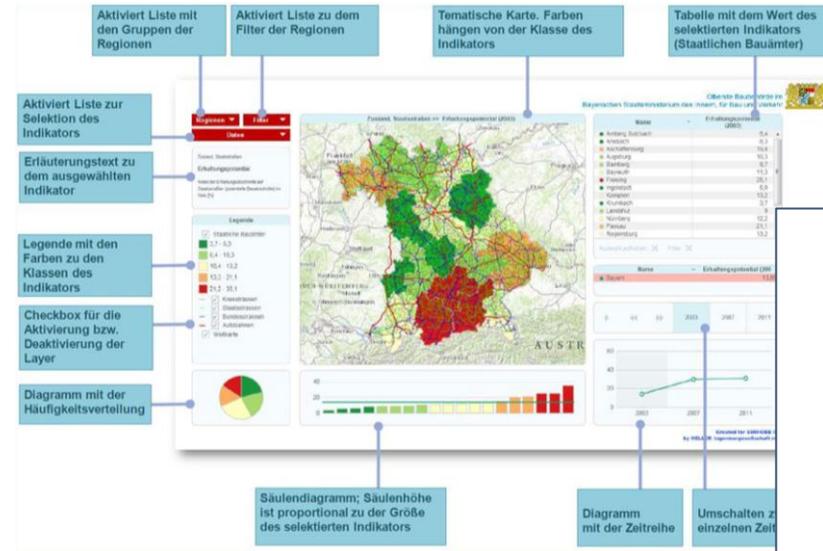


Abschätzung des Bedarfs und Prognose der Entwicklung

Erste Schritte sind gemacht ...



Bayerisches Staatsministerium für
Wohnen, Bau und Verkehr



Dashboard mit KPI

Guidelines für ein Infrastructure Asset Management



Guidelines für ein
Infrastructure Asset Management
im Freistaat Bayern

Dr.-Ing. Slawomir Heller / Dipl.-Ing. Henning Balck
Prof. Dr.-Ing. Hans Wilhelm Alfen / Dipl.-Ing. Michael Korn

HELLER Ingenieurgesellschaft mbH, Darmstadt
ALFEN Consult GmbH, Leipzig

Im Auftrag der Obersten Baubehörde
im Bayerischen Staatsministerium des Innern, für Bau und Verkehr
März 2016

Quelle: Freistaat Bayern, HELLER

Erhaltungsmanagement
mit AM-Zertifizierung

Quelle:
Landkreis Viersen /
HELLER

... wir schaffen das, wenn wir es gemeinsam angehen!



Layout: Erhaltungplanung prüfen Navigation: B27 8017024 - 8017018 Suche: Suche nach Straßen oder Netznoten

Stationierung Straße: B27

OD/FS

Bauweise

Baulast

Erhaltungsabschnitte BStr, Entwurf (2025-2028)

Erhaltungsabschnitte LStr (2022-2025)

FDE-Maßnahmen 2011-2024

Zustandswerte 2019 BStr / 2020 LStr

Teil- und Gesamtwert 2019 BStr / 2020 LStr

Streckenband

Basemap (Grau): © basemap.de / BKG Juli 2023

Erhaltungsplanung

Höufigkeitsverteilung: Substanzwert 2019/2020 [m]

1.0 - 1.5	400
1.5 - 2.5	300
2.5 - 3.5	0
3.5 - 4.5	300
4.5 - 5.0	1.606
Keine Angaben	0

Höufigkeitsverteilung: Substanzwert (Streckenbezogen), Gesamtsicht

Keine Angaben	61.63%
1.0 - 1.5	15.35%
1.5 - 2.5	11.51%
2.5 - 3.5	0%
3.5 - 4.5	11.51%
4.5 - 5.0	0%

Fahrbahn 2019 BStr / 2020 LStr, Frontkamera

Quelle: VM BW, HELLER

Erhaltungsmanagement in THE LÄND: Zustand (ZEB), Zustandsentwicklung, Bedarfsermittlung, Prognose, Mittelverteilung, Maßnahmenvorschläge, Analyse, Koordination Fahrbahn / Brücke, Meldung der Maßnahmen, Erfolgskontrolle



Gemeinsam schaffen wir das.

HELLER
Ingenieurgesellschaft mbH

Otto-Hesse-Straße 19/T9
64293 Darmstadt

Tel.: 06151 66 846 - 0
Fax: 06151 66 846 - 22

Mail: info@heller-ig.de
Web: www.heller-ig.com