

# Impulse



# Untergruppen



- Ziele
  - Einholen Betreibererfahrung
  - Diskussion von Projektergebnissen
  - Rückkopplung zu offenen (Projekt-)Diskussionenpunkten
- Ablauf
  - ~~Frontalvortrag~~ ↪ teilnehmeraktivierendes Konzept
  - Ambiente (Arbeitsgruppenatmosphäre)
    - ↪ direkte Beteiligung aller Teilnehmer
  - Keine Ergebnisse vorgestellt, sondern gemeinsame Erarbeitung bzw. Weiterentwicklung von Ideen

# Inhalte Thementische

## Digitalkonferenz





# Thementisch 1

Schadensarten und Schadensausprägungen:  
Von der Feststellung über das Schadensbild zur Abnutzung



# Thementisch 1: Schadensarten und Schadensausprägung

## ■ Vorverarbeitung Feststellung (Schadenscode)

- Schadensklasse
- Schadensart
- Schadensausprägung

Zuordnung Schadenscode		Schadensausprägung		
		Durchdringender Schaden	Oberflächenschaden	Schaden ohne Bezug zum Rohrmaterial
Schadensart	Streckenschaden	BAA A/B ...	BAF A ...	BAK B ...
	Punktschaden	BAD A ...	BAK A ...	BAH A ...
	Umfangschaden	BAI ...	BAB A B ...	BAL E...

## ■ Vorverarbeitung Schadensbild (Zusammenführung von Feststellungen)

- **größter Einzelschaden an Position**
- **jeder Schaden an Position**

# Thementisch 1: Schadensarten und Schadensausprägung

- Vorverarbeitung Schadensbild (Schadensüberlagerung)
- Schadensgewichtung und Abnutzung

Zuordnung Startgewicht		Schadensausprägung		
		Durchdringender Schaden	Oberflächenschaden	Schaden ohne Bezug zum Rohrmaterial
Schadensart	Streckenschaden	1	1	1
	Punktschaden	10	6	6
	Umfangschaden	7	3	3

Zuordnung Schadensklassengewicht	Schadensklasse					
	0	1	2	3	4	5
Schadensklassengewicht	1,0	0,8	0,6	0,4	0,2	0,0



# Thementisch 1: Schadensarten und Schadensausprägung Diskussion...

## ■ ...am konkreten Beispiel

- Verständnis Schadensart und –ausprägung?
- Methodik Zusammenführung von Feststellungen zu Schadensbildern?
- Schadensgewichtung und Abnutzung?

## ■ generell

- Gibt es Schäden, die einen besonders hohen (geringen) Einfluss auf die Abnutzung haben sollten?

Stationierung	Kode	Ausm.	Langtext	D	S	B
S0064006						
00.50-47.70	BAFCD	--	Oberflächenschaden - Zuschlagstoffe sichtbar - ...	5	3	4
01.50	BABAA	0.1 mm	Rissbildung - Oberflächenniss - in Langsrichtun...	5	4	5
03.40	BAHC	--	Schadhafter Anschluss - Anschluss unvollständig ...	2	5	5
03.40	BAHD	--	Schadhafter Anschluss - Anschluss beschädigt ...	2	5	5
03.90	BAHD	--	Schadhafter Anschluss - Anschluss beschädigt ...	2	5	5
03.90	BAHC	--	Schadhafter Anschluss - Anschluss unvollständig ...	2	5	5
14.20	BAHC	--	Schadhafter Anschluss - Anschluss unvollständig ...	2	5	5
15.30	BAHC	--	Schadhafter Anschluss - Anschluss unvollständig ...	2	5	5
20.90	BAHC	--	Schadhafter Anschluss - Anschluss unvollständig ...	2	5	5
21.70	BAHD	--	Schadhafter Anschluss - Anschluss beschädigt ...	2	5	5
21.70	BAHC	--	Schadhafter Anschluss - Anschluss unvollständig ...	2	5	5
22.90	BABAA	0.1 mm	Rissbildung - Oberflächenniss - in Langsrichtun...	5	4	5
27.10	BAHC	--	Schadhafter Anschluss - Anschluss unvollständig ...	2	5	5
27.10	BABCB	5 mm	Rissbildung - Klaffender Riss - am Rohrfumfang ...	1	4	5
27.20	BAHC	--	Schadhafter Anschluss - Anschluss unvollständig ...	2	5	5
27.20	BAHD	--	Schadhafter Anschluss - Anschluss beschädigt ...	2	5	5
27.20	BABAA	0.1 mm	Rissbildung - Oberflächenniss - in Langsrichtun...	3	4	5
30.00	BABAA	0.1 mm	Rissbildung - Oberflächenniss - in Langsrichtun...	5	4	5
44.20	BAHC	--	Schadhafter Anschluss - Anschluss unvollständig ...	2	5	5
45.60	BAHC	--	Schadhafter Anschluss - Anschluss unvollständig ...	2	5	5
45.60	BAFCD	--	Oberflächenschaden - Zuschlagstoffe sichtbar - ...	5	3	4

# Thementisch 2

Beurteilung der Abnutzung:  
Festlegung von Abnutzungsgrenze(n) und Substanzklassen





# Thementisch 2: Beurteilung der Abnutzung



**Abnutzung**  
0 bis 100 %

**Substanzklassen**

**„Abnutzungsgrenze“**

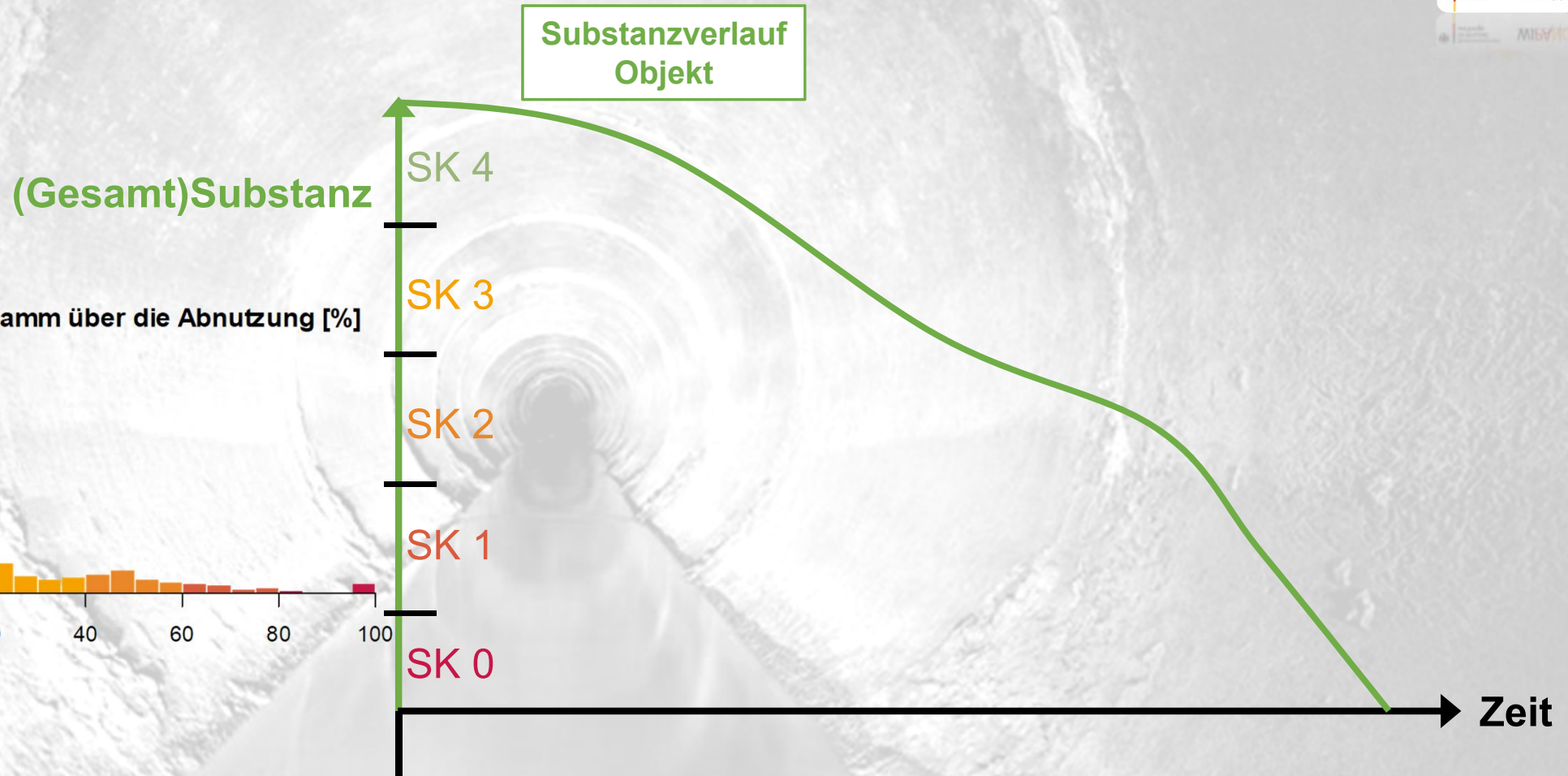
Bewertung der Abnutzung

Kommunikation

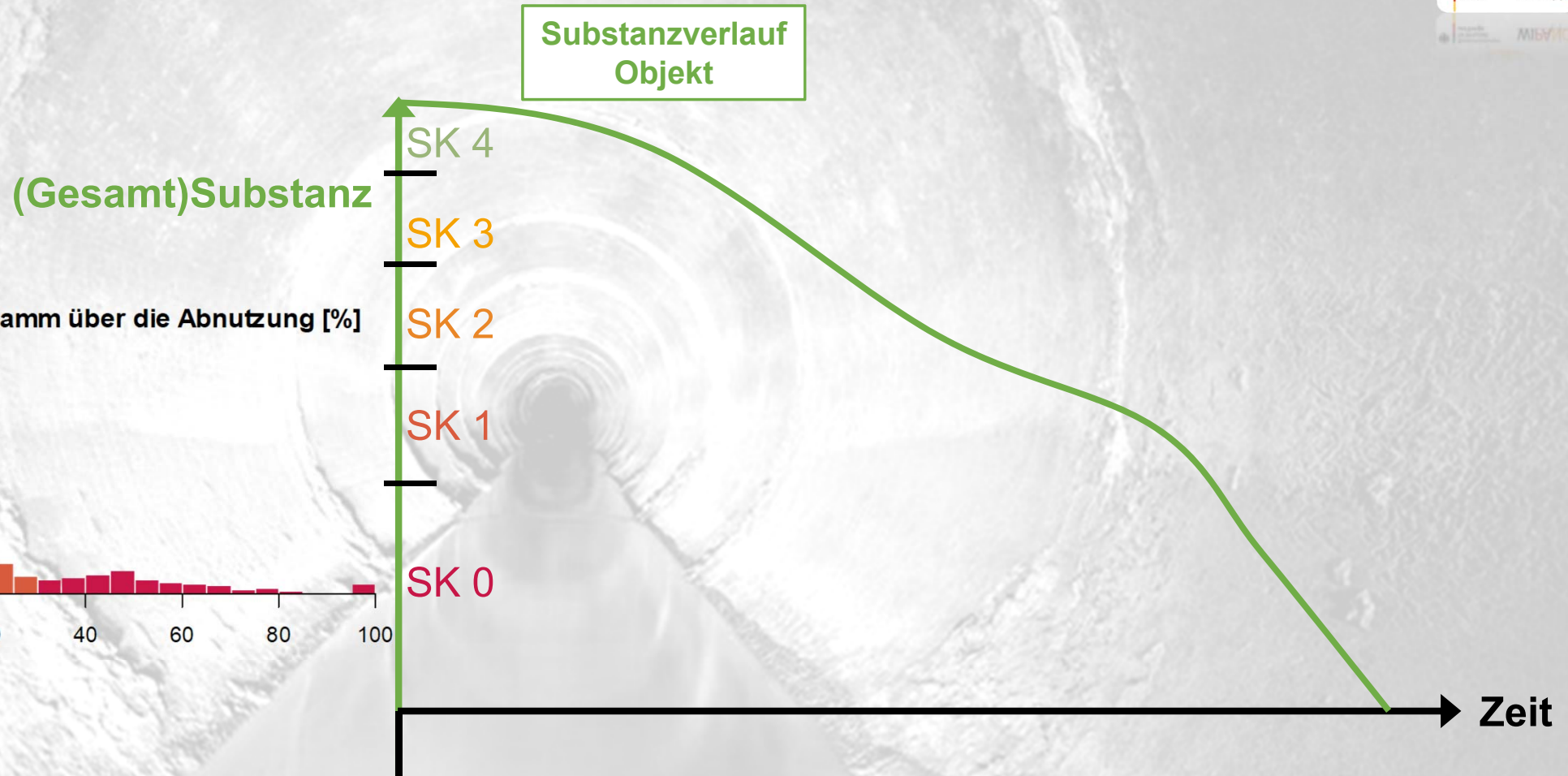
Vergleich von Kanalnetzen/  
-clustern

Sanierungsbedarfsplanung  
(DWA-A 143-1, DIN EN 752)

# Thementisch 2: Beurteilung der Abnutzung



# Thementisch 2: Beurteilung der Abnutzung





# Thementisch 2: Beurteilung der Abnutzung



## Substanzklassenskalisierung

- Was ist eine sinnvolle Skalierung?
- Anhand konkreter Schadensprotokolle werden die Überlegungen vorgestellt. Es erfolgt eine Diskussion dieses Ansatzes sowie eine Diskussion der Nomenklatur der Substanzklassen.

## Abnutzungsgrenze

- Braucht man eine „Grenze“?
- Was sagt diese aus?

# Thementisch 3

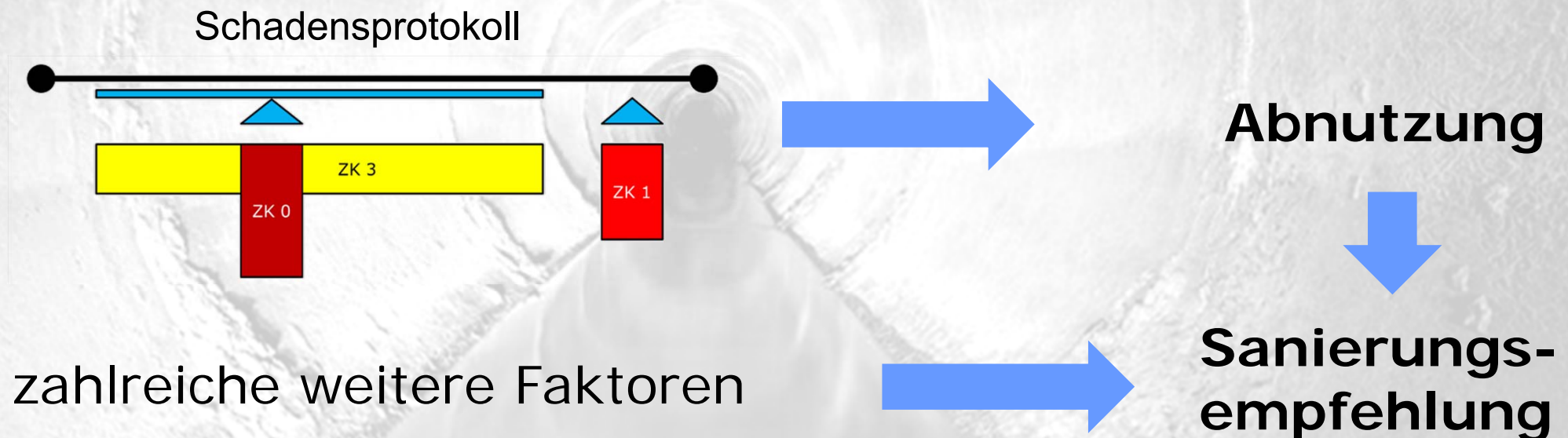
Abnutzung & Sanierungsempfehlung:

Diskussion von sanierungsrelevanten Randbedingungen und Möglichkeiten zur Empfehlung möglicher Sanierungsverfahren



# Thementisch 3: Abnutzung und Sanierungsempfehlung

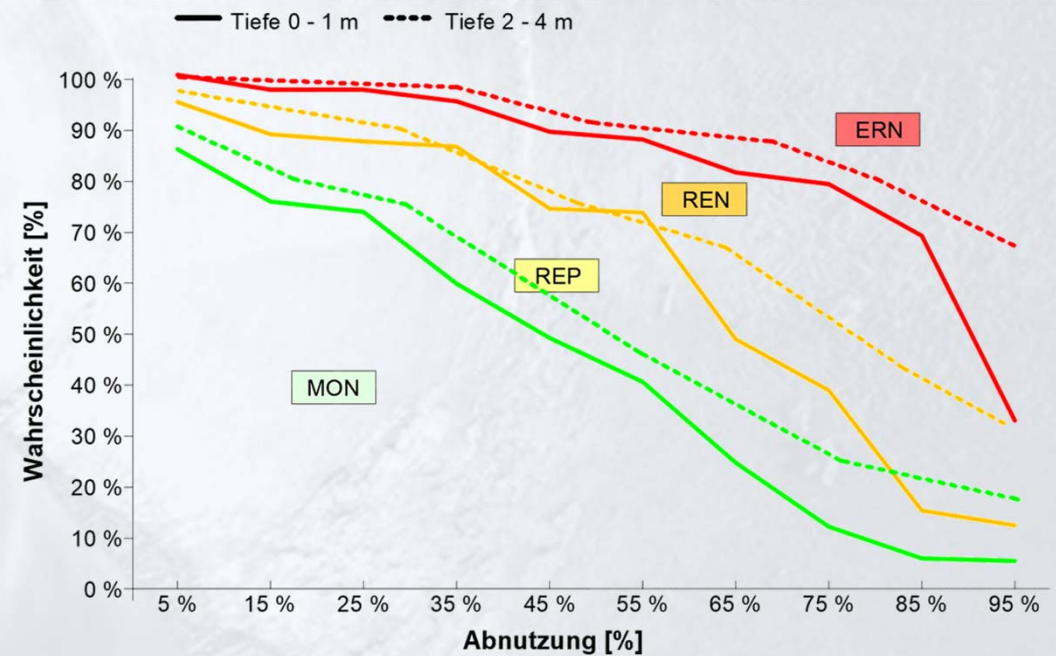
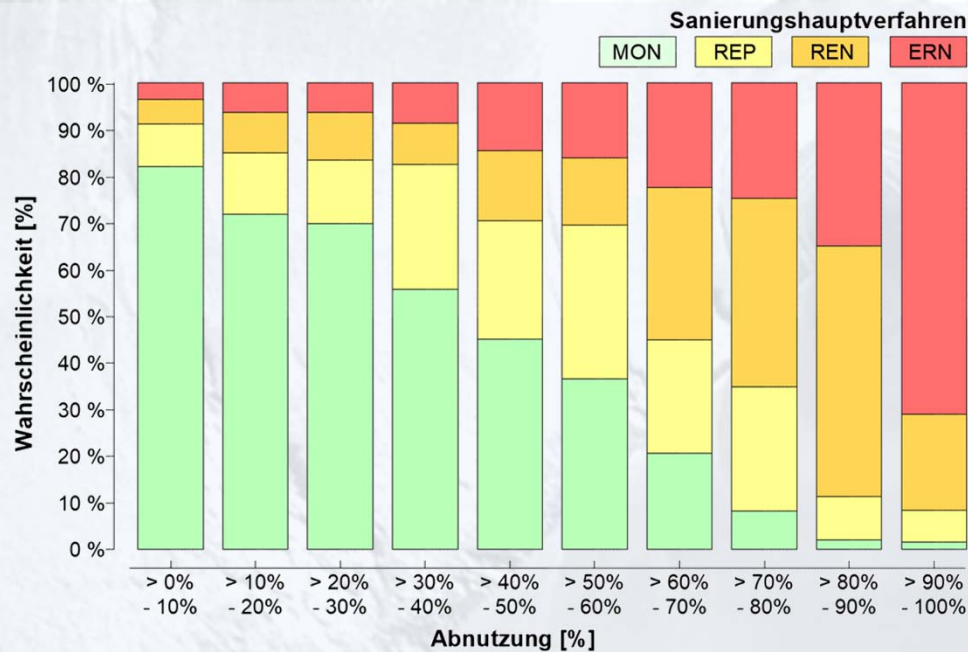
- Projektziel: Ableitung einer Sanierungsempfehlung
- Abnutzung und Sanierungsempfehlung korrespondieren, lassen sich aber nicht unmittelbar auseinander herleiten





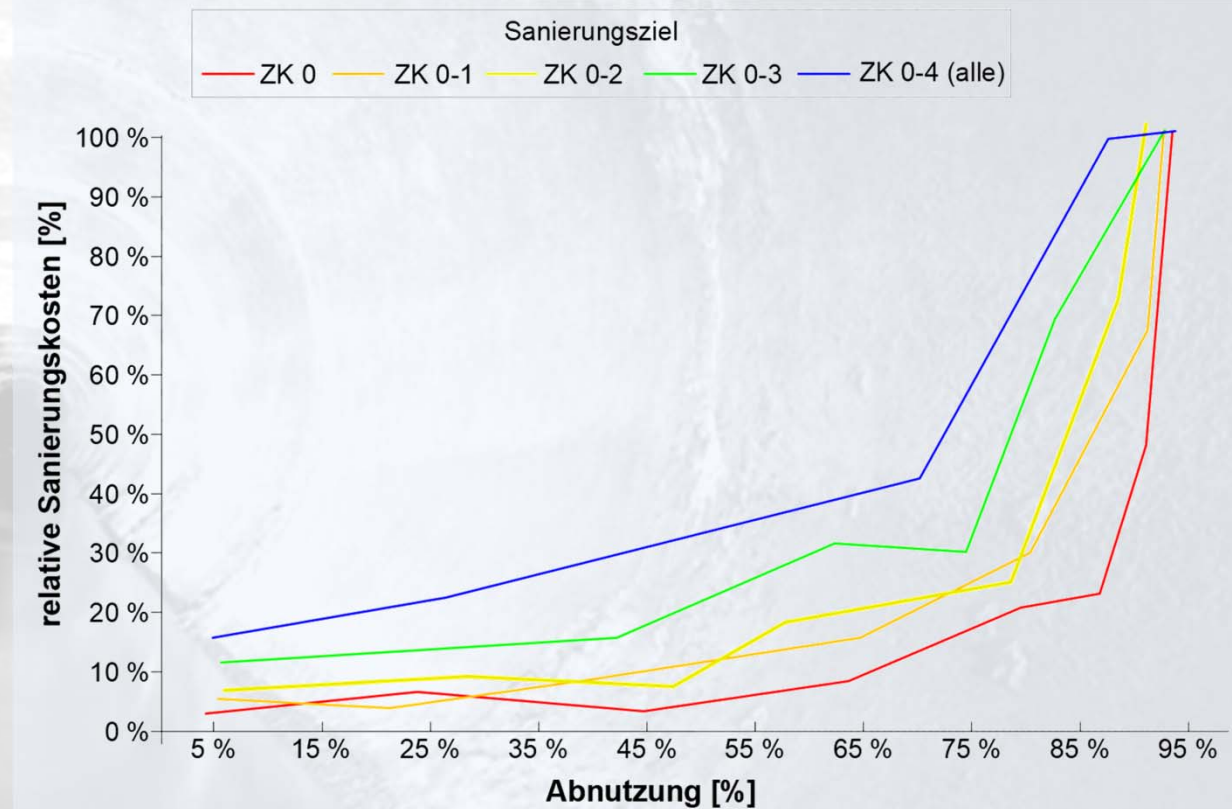
# Thementisch 3: Abnutzung und Sanierungsempfehlung

- Vorgehensweise: empirischer Ansatz durch Auswertung der Sanierungsempfehlungen von Experten mit Bezug zur ermittelten Abnutzung, Einbeziehung von Randbedingungen



# Thementisch 3: Abnutzung und Sanierungsempfehlung

- Zuordnung von Sanierungskosten bzw. Sanierungsaufwand durch Abgleich mit Datenbank



## Thementisch 3: Abnutzung und Sanierungsempfehlung



- Welchen Detaillierungsgrad soll/muss ein generalistischer Abnutzungs-Ansatz als Sanierungsempfehlung liefern?
  - Berücksichtigung einer zeitlichen Sanierungsabfolge?
  - Einbeziehung weiterer Randbedingungen? Welcher?
- Detaillierte Sanierungsplanung bleibt Ingenieuraufgabe für Spezialisten und kann nicht allgemeingültig „berechnet“ werden
- Vorgehensweise angemessen?



# Thementisch 4

Schachtinspektionen:

Kodierung und Zustandsbewertung von Schächten sowie substanzrelevante Differenzierung des Schachtbauwerkes



# Thementisch 4: Schachtinspektion

## ■ Diskussion um die Inspektionsstrategie

Welche Inspektionsstrategie verfolgen Netzbetreiber bei Schächten?



- Ist Inspektionsstrategie der Schächte nur eine Randerscheinung bei der Inspektion von Haltungen?
- Gibt es eine Inspektionsstrategie der Schächte losgelöst von Haltungsinspektionsstrategien?
- Welches besondere Ziel sollte eine Inspektionsstrategie für Schächte verfolgen?



# Thementisch 4: Schachtinspektion

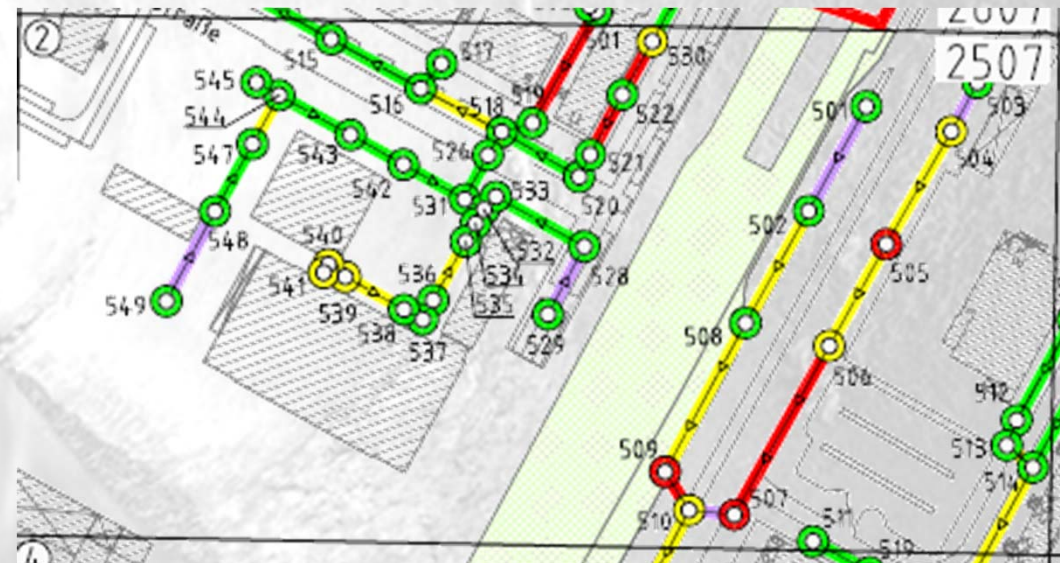
- Diskussion um die Relevanz des Schachtes

Wird der Schacht hinsichtlich seiner Netzbedeutung und Substanz

- als eigenständiges Sanierungsobjekt gesehen

oder

- wird der Schacht als der Haltung zugehörig betrachtet?





# Thementisch 4: Schachtinspektion



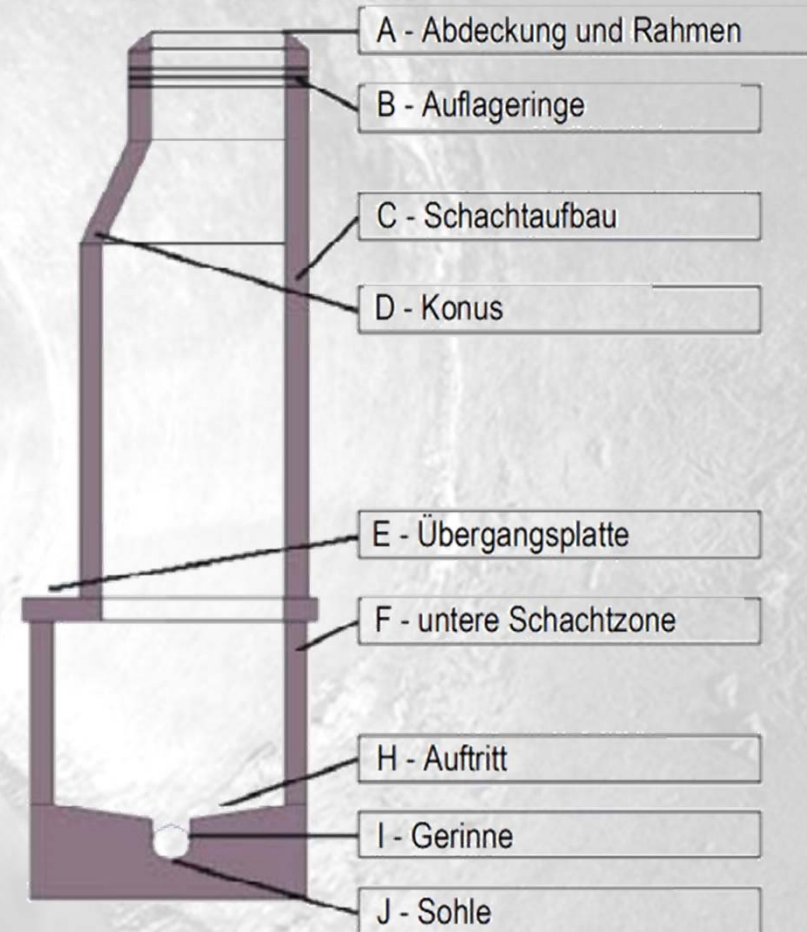
## ■ Diskussion um die Relevanz der Einzelschäden

- Sollte aus Substanzsicht für Schächte eine differenzierte Bewertung in Abhängigkeit der Lage (Fuß, Konus, ...) erfolgen?
- Können aus Substanzsicht einzelne Bewertungsvorgaben der DWA abgetrennt werden?

Haupt-kode	Charakterisierung		Bereiche	Anforderungen			Maßeinheit	Zustandsklasse					
	Ch1	Ch2		D	S	B		0	1	2	3	4	
DAB	A	A,B	B,C,D,F		x		mm						alle
		C,D,E	B,C,D,F		x		mm	Einzelfallbetrachtung					
	B,C	A,B,C, D,E	C,D,E,F	x			mm					alle	
		A,B,C, D,E	I,J	x			mm		≥ 3	≥ 2 < 3	< 2		
		A	B,C,D,F		x		mm	≥ 8	≥ 5 < 8	≥ 3 < 5	≥ 1 < 3	< 1	
		B	B,C,D,F		x		mm						alle
		C,D,E	B,C,D,F		x		mm	Einzelfallbetrachtung					

# Thementisch 4: Schachtinspektion

- Diskussion um die Relevanz der Funktion
  - Verursachen Schäden an Fuß und Gerinne einen höheren Handlungsbedarf als Schäden am Schachtkörper bzw. Konus?
  - Werden Einzelschäden hinsichtlich des Substanzerhalts anders gewichtet?



# Thementisch 5

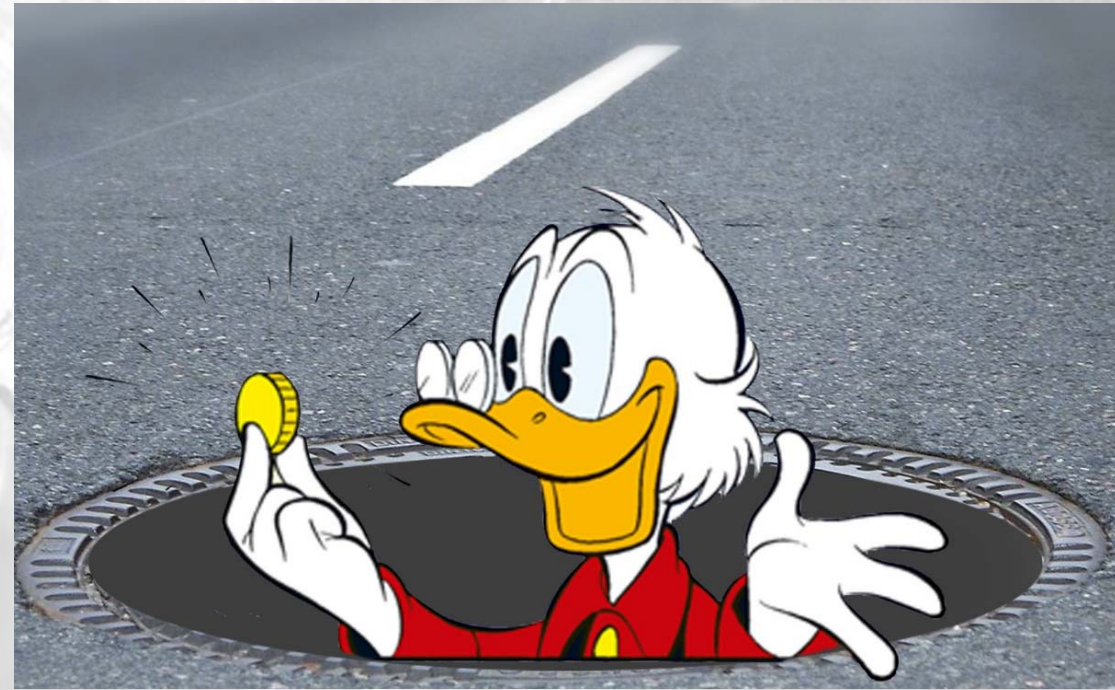
Schachtsanierung:  
Sanierungserfahrungen und strategische Ansätze





# Thementisch 5: Schachtsanierung

- Der Schacht – das vernachlässigte Sanierungsobjekt?
  - kein regelwerkskonformer Inspektionsbericht, keine Videoaufzeichnung → keine geordnete Sanierung
  - Bewertung und Sanierung stark an betrieblichen Belangen orientiert (Beispiel Schmutzfänger und Steigeisen), weniger am Substanzerhalt



# Thementisch 5: Schachtsanierung

- Die Schachtsanierung – Möglichkeiten und Grenzen
  - Reparaturen günstig von Hand durchführbar
  - Renovierungen bisher schwierig – Zweifel an Dauerhaftigkeit (Beschichtungen) oder an Wirtschaftlichkeit (Auskleidungen)





# Thementisch 5: Schachtsanierung

- Die Sanierungsstrategie– auch für Schächte?
  - Strategische Analysen mangels geeigneter Schachtdaten oftmals nur für Haltungen
  - Für Werterhalt strategische Ansätze und deren Umsetzung auch für Schächte erforderlich





# Thementisch 5: Schachtsanierung



- Die Schachtsanierung – unsere Fragen
  - Welche Relevanz genießen Schächte aktuell bei Netzbetreibern – Randerscheinung (Warum?) oder eigenständige Relevanz?
  - Wird eine Sanierungsentscheidung wesentlich von der Sanierungsentscheidung für die Haltung beeinflusst?
  - Wie oft werden Sanierungsmaßnahmen bei Schächten durchgeführt, wie häufig treten Schäden auf?
  - Welche Sanierungsstrategien verfolgen Netzbetreiber bei Schächten?
  - Welches Sanierungsverfahren wird bei Schächten wann, wie und warum gewählt?

# Ablauf Untergruppendifkussion



- Automatische Zuweisung gemäß Präferenz im Anmeldebogen
- Automatisches Zurückholen nach Vorankündigung (60 Sek.)
- Kurze Unterbrechung beim Übergang (3 – 5 Sek.), bitte Geduld
- 2 – 3 Minuten Pause für Zuweisung nach Runde 1 und Runde 2
  
- nach 3 Runden  
Vorstellung Ergebnisse & Diskussion im Plenum

**Viel Erfolg & gute Gespräche, bis später!**