



## Zustandsbewertung als Grundlage für die Bilanz – Vorgehensweise und Handlungsspielräume –



Dipl.-Ing. Michael Hippe

**FRANZ  
FISCHER**  
Ingenieurbüro GmbH



## Bewertungspraxis



- ▶ lineare Abschreibung ohne Zustandsberücksichtigung derzeit die Regel
- ▶ Einführung NKF: Zustandsbewertung für Straßen, aber nicht für Kanäle
- ▶ keine realistische Abbildung des vorhandenen Vermögens
- ▶ Forschungs- und Änderungsbedarf



## Bewertungsmethodik



## Bewertungsmethodik



### Beispiel Straßenbewertung

		Teilflächen am Rand	20 %	
		Große Teilflächen	20 %	
Zustandsmerkmal	Zustandswert	Zielwert	Warnwert	Schwellenwert
Spurrinnentiefe	ZWSPT	4 mm	15 mm	25 mm
Allg. Unebenheiten	ZWAUN	sehr schwach bis schwach	deutlich bis stark	stark bis sehr stark
Risse	ZWRIS	1 %	15 %	25 %
Flickstellen	ZWFLI	1 %	25 % (15 %)	40 % (25 %)
Oberflächenschäden	ZWOBS	1 %	25 % (15 %)	40 % (25 %)

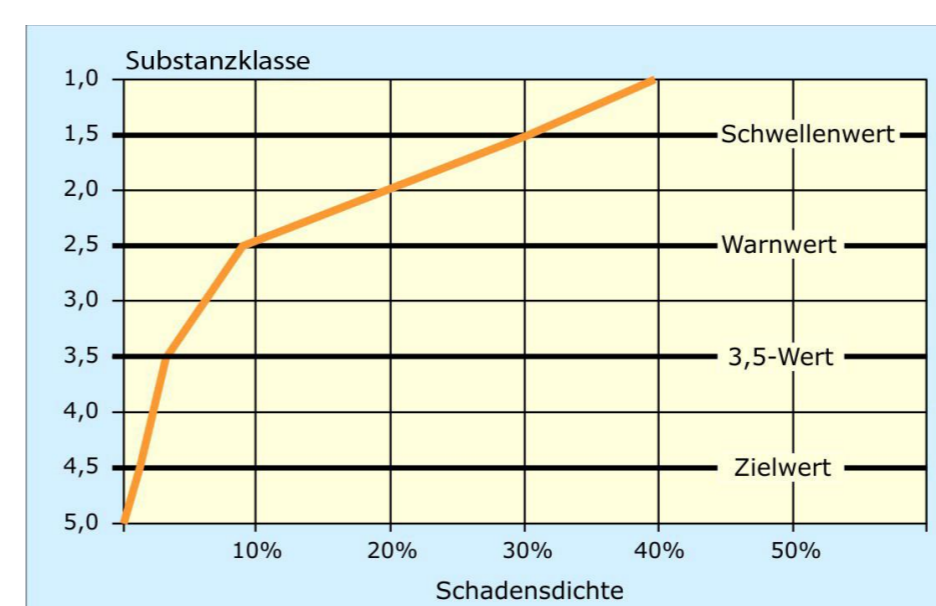


## Substanzklassifizierung



### Stützpunkte

- ▶ Schwellenwert (1,5):  
Grenze, ab der sich weitere Reparaturen nicht mehr lohnen
- ▶ Warnwert (2,5):  
Grenze, ab der Erhaltungsmaßnahmen in der weiteren strategischen Planung berücksichtigt werden sollten
- ▶ 3,5-Wert:  
mittlerer Zustand eines in Betrieb befindlichen Kanals
- ▶ Zielwert (4,5):  
Grenze des Soll-Zustands eines neuen Kanals

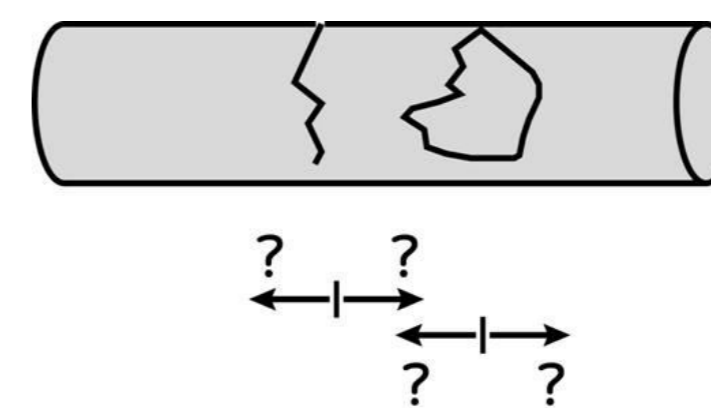



## Substanzklassifizierung



### Einflusslängen

- ▶ Einzelschaden, geschlossene Bauweise:  
1 m mittig zur Schadensposition
- ▶ Einzelschaden, offene Bauweise:  
4 m mittig zur Schadensposition
- ▶ Streckenschäden, geschlossene Bauweise:  
Schadenslänge + 1 m
- ▶ Streckenschäden, offene Bauweise:  
Schadenslänge + 4 m

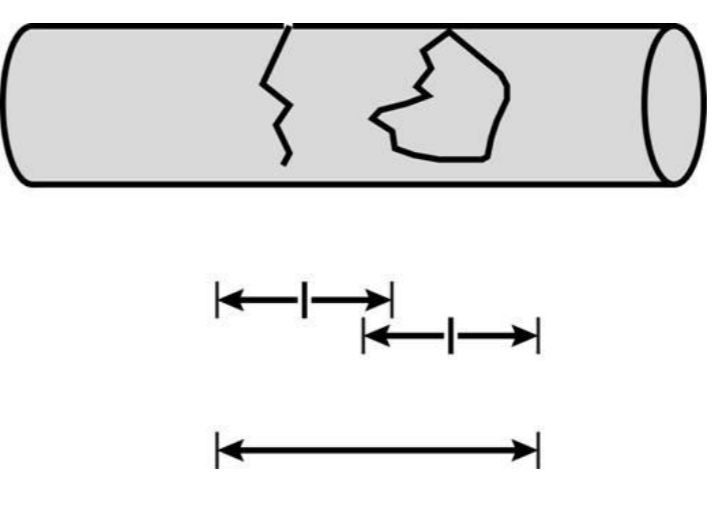






## Substanzklassifizierung

Überlagerung

- ▶ Lage der Schäden zueinander
- ▶ Zustandsklassen der Schäden
- ▶ Bauweise (offen / geschlossen)


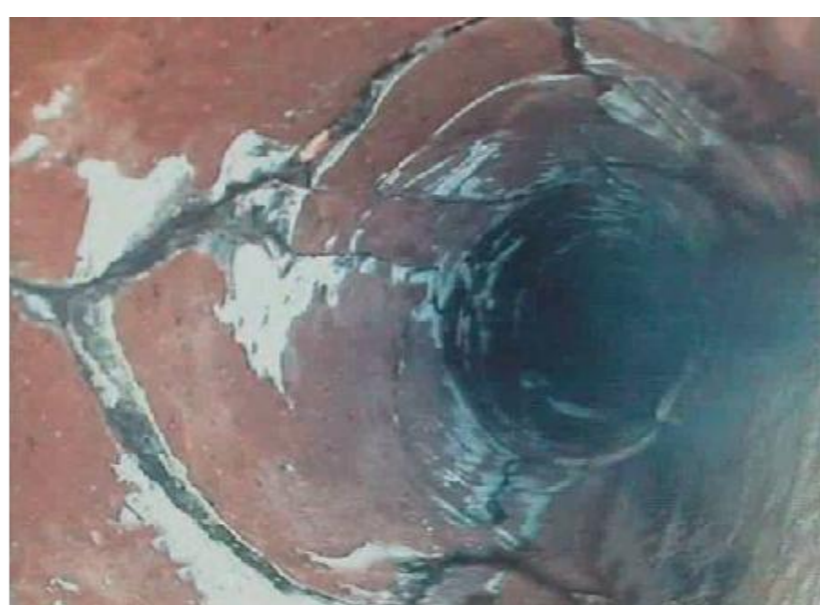







## Substanzklassifizierung

Wichtung


Zustandsklasse	0 und 1	2	3	4
Wichtung	100 %	30 %	9 %	2,7 %



## Substanzklassifizierung

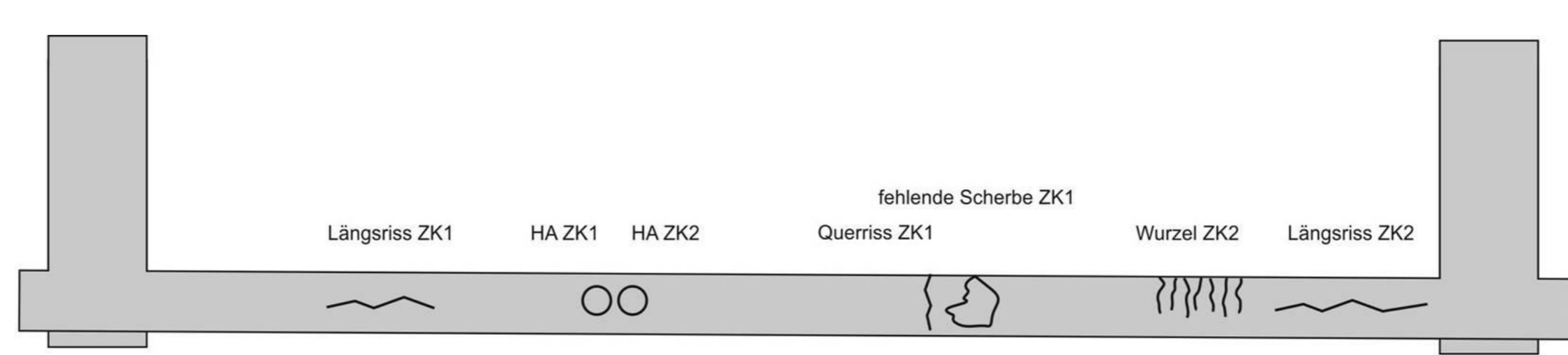
### Kostenrelationen

Sanierungsart	Kosten [€]	Nutzungsdauer	Diskontierungsfaktor	Projektkostenbarwert
Reparatur in geschlossener Bauweise	300 + 1/2 DN je Schadstelle (Einflusslänge: 1 m)	10 Jahre	3,24 (3,24443)	970 + 1,6 DN je Meter Einflusslänge
Reparatur in offener Bauweise	8 DN + 2 DN * Länge je Schadstelle (Einflusslänge: 4 m)	15 Jahre	2,32 (2,31829)	4,6 DN je Meter Einflusslänge
Renovation	3/4 DN je Meter	30 Jahre	1,41 (1,41199)	1,1 DN je Meter
Erneuerung	1,5 DN je Meter	60 Jahre	1	1,5 DN je Meter



## Substanzklassifizierung


### Beispiel



Station: 0, 4,6, 7,6, 11,1, 11,5, 18,3, 18,9, 22,8, 25,0, 25,3, 28,8, 30,0

Einflusslänge ZK1: 4,0 (from 4,6 to 8,6), 1,0 (from 11,1 to 12,1), 1,6 (from 18,3 to 19,9)

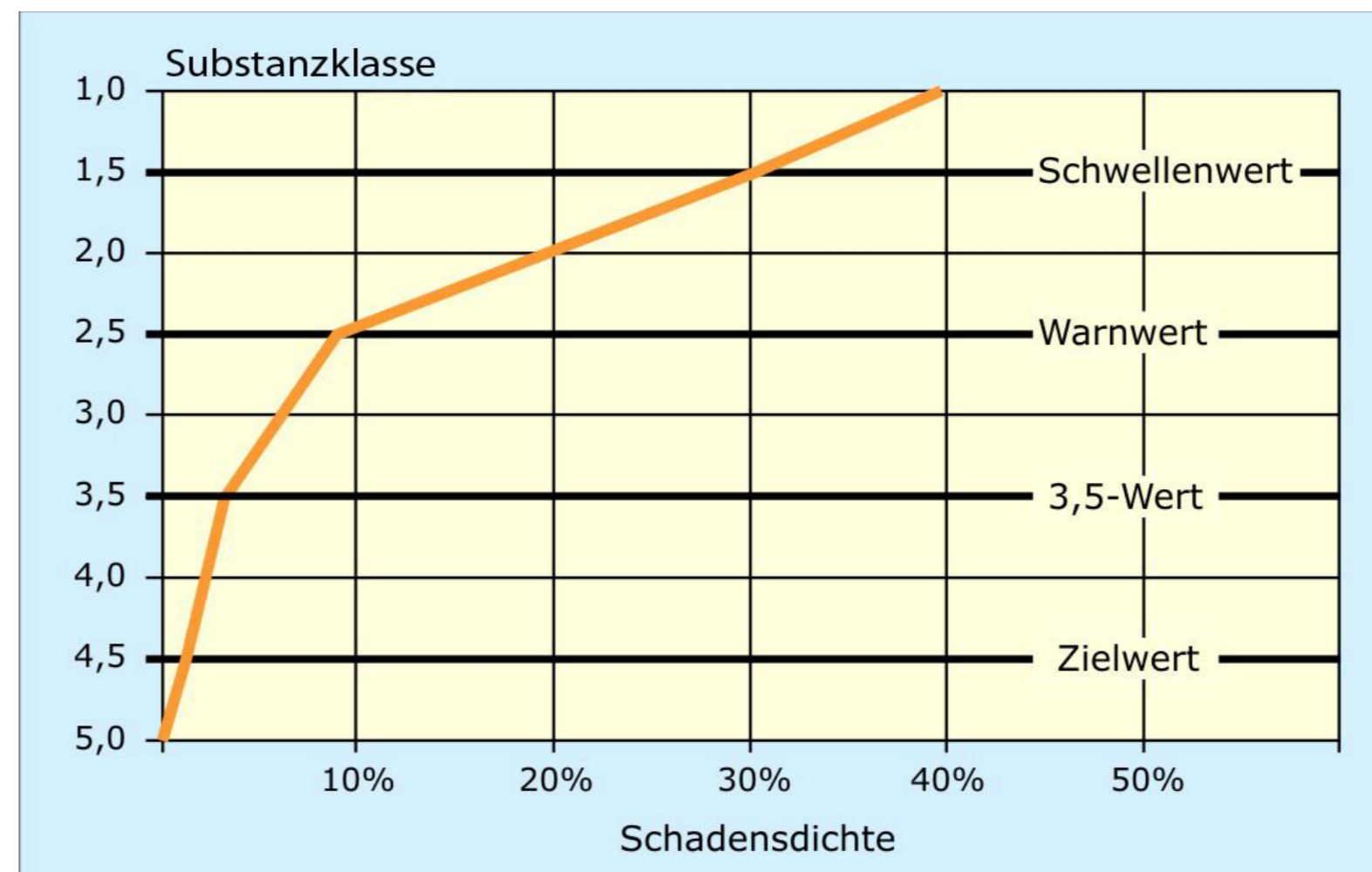
Einflusslänge ZK2: 0,4 (from 11,1 to 11,5), 7,0 (from 22,8 to 29,8)



## Substanzklassifizierung



### Normierungsfunktion



Ziel	Zielwert	3,5-Wert	Warnwert	Schwellenwert
<b>Gesamt</b>	0,81%	2,7 %	9 %	30 %

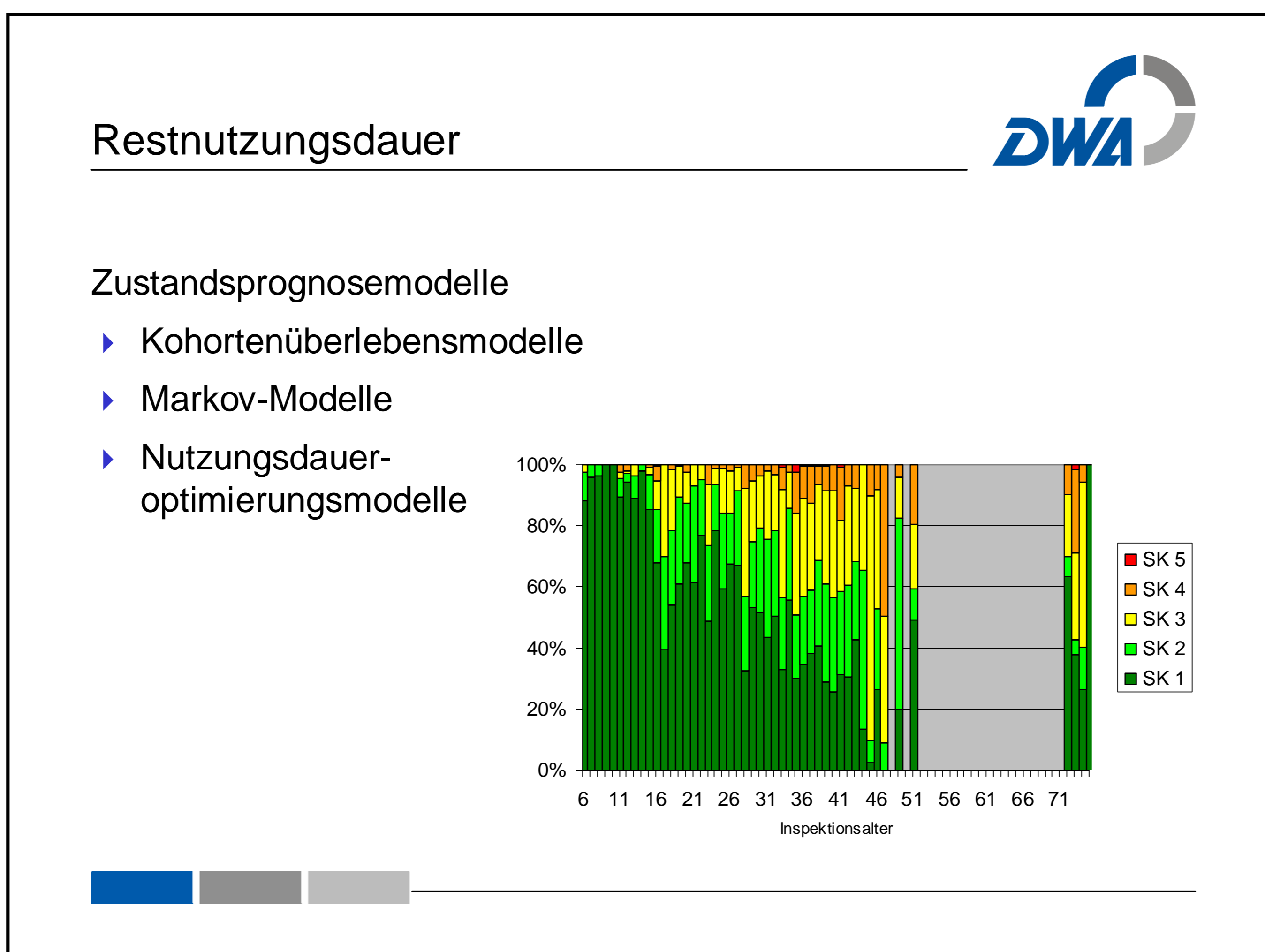
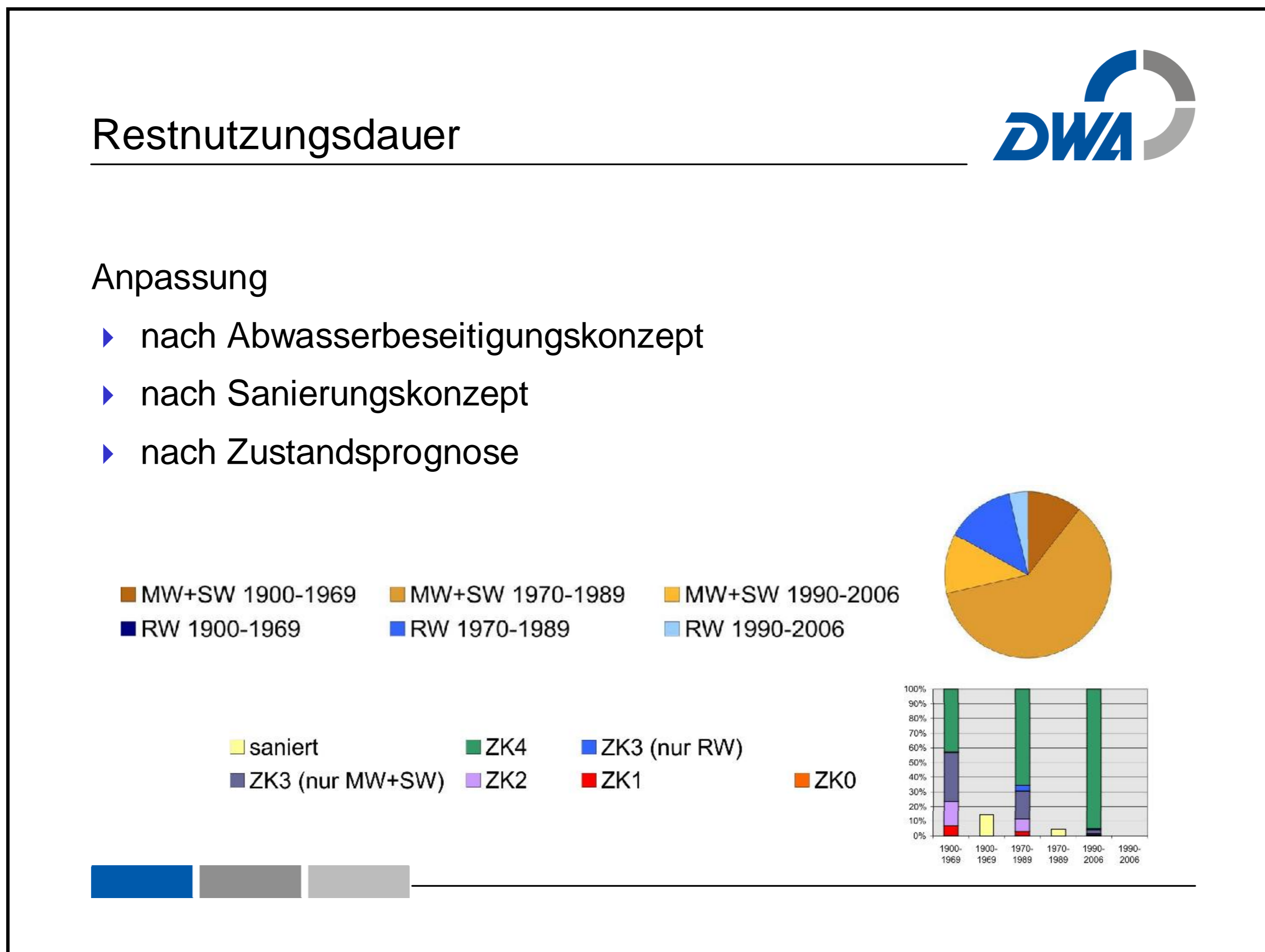


## Vermögensbewertung



- ▶ Eröffnungsbilanz
- ▶ Bilanzkorrektur
  - Wertminderung
  - Anpassung der Restnutzungsdauern
  - Sonderabschreibungen
- ▶ Besonderheiten Gebühren



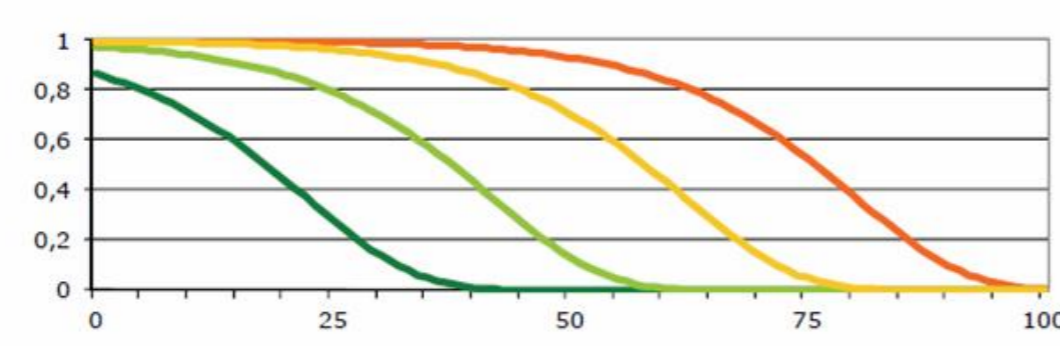


## Zustandsprognose

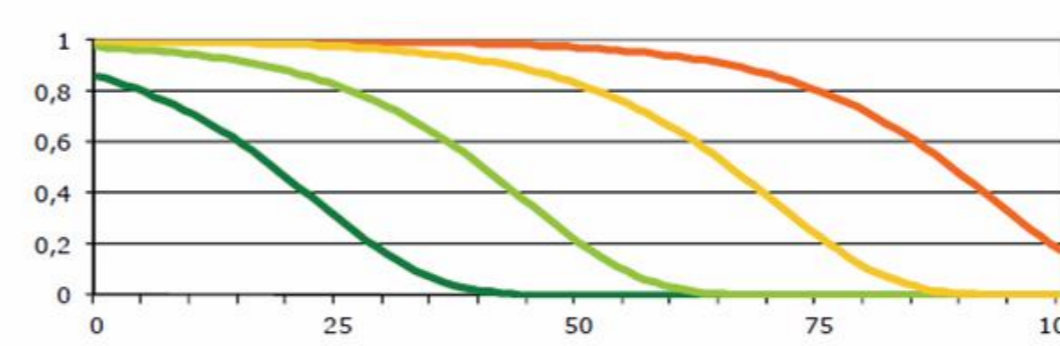


### Gruppenbildung und Kalibrierung

- ▶ Einteilung z. B. nach Material, Nennweite, Bauart, Region
- ▶ Berücksichtigung bereits entfallener Haltungen
- ▶ Berücksichtigung nicht sichtbarer Schäden
- ▶ Berücksichtigung funktionaler Risiken



Verlauf der Zustandsübergangsfunktionen  $\leq$  DN 300



Verlauf der Zustandsübergangsfunktionen  $>$  DN 300



## Zustandsprognose



### Ergebnisse

