

Sanierungsstrategien und Sanierungsverfahren

Ein kurzer Einblick in (einige) Auswahlkriterien

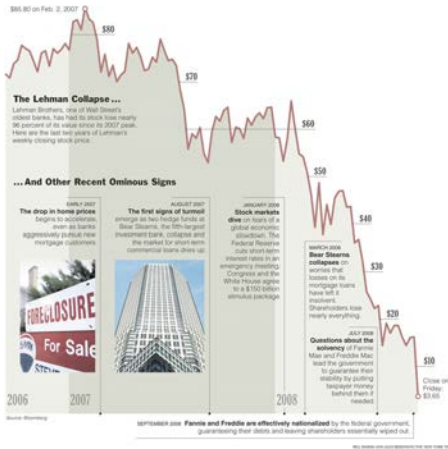


Abwasserentsorgung kostet Geld ...





... fehlerhafte Entscheidungen ebenfalls!



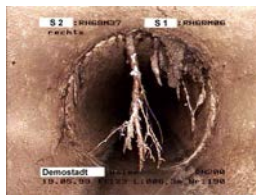
Kursverlauf der Aktie von
Lehman Brothers bis zur
Insolvenz des
Bankhauses^a
(Schuldenberg von über
200 Milliarden US-Dollar)

^aQuelle: New York Times





Folgeerscheinungen:

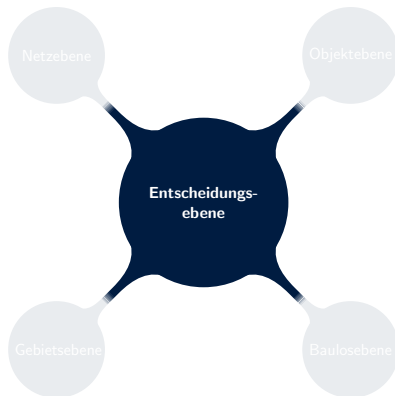




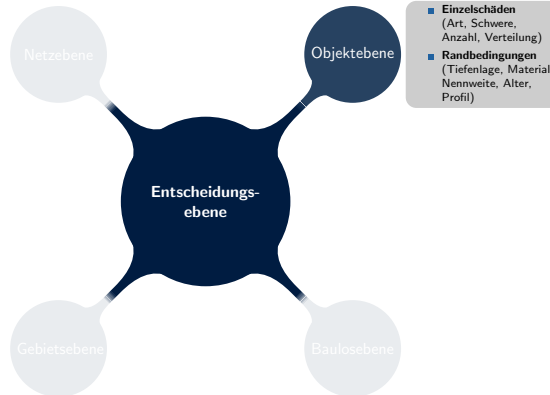
Folgerscheinungen:



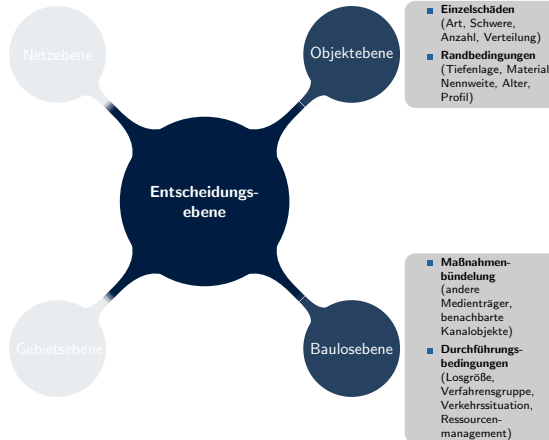
Kriterien im räumlichen Kontext



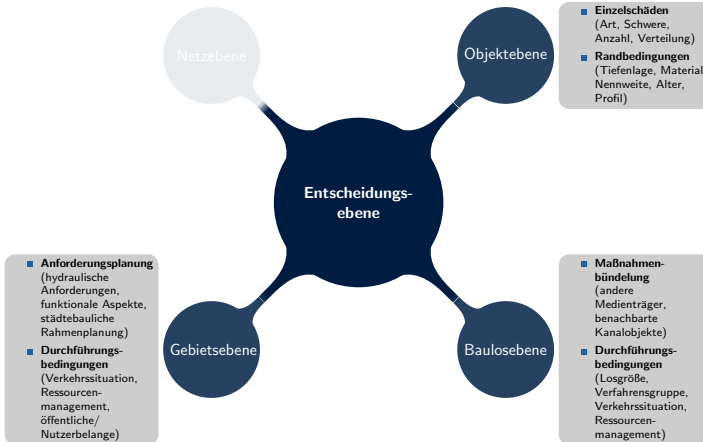
Kriterien im räumlichen Kontext



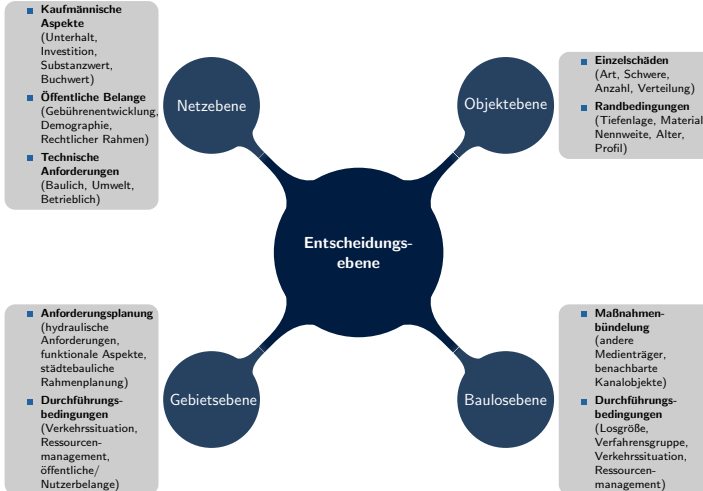
Kriterien im räumlichen Kontext



Kriterien im räumlichen Kontext

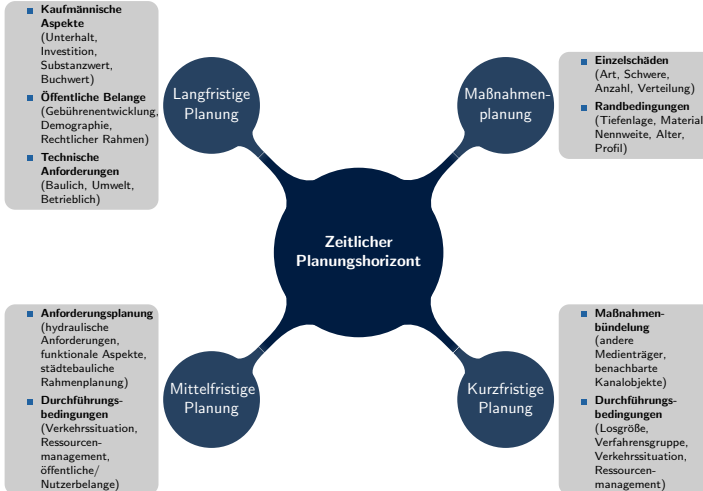


Kriterien im räumlichen Kontext





Kriterien im zeitlichen Kontext



DIN EN 752 - Integrales Kanalmanagement



Grundlegende Aktivitäten integrierten
Kanalmanagements nach DIN EN 752
(als Kette von Entscheidungsprozessen)



DIN EN 752 - Integrales Kanalmanagement



Grundlegende Aktivitäten integrierten Kanalmanagements nach DIN EN 752
(als Kette von Entscheidungsprozessen)

- 1 Untersuchung aller Leistungsaspekte des Entwässerungssystems in angemessenem Umfang;
- 2 Beurteilung der Leistung durch Vergleich mit den Leistungsanforderungen einschließlich des Erkennens von Ursachen für Leistungsversagen;
- 3 Entwicklung (Konzeption) des Plans der durchzuführenden Maßnahmen;
- 4 Umsetzung des Plans.



DIN EN 752 - Integrales Kanalmanagement



Grundlegende Aktivitäten integrierten Kanalmanagements nach DIN EN 752
(als Kette von Entscheidungsprozessen)

- 1 Untersuchung aller Leistungsaspekte des Entwässerungssystems in angemessenem Umfang;
- 2 Beurteilung der Leistung durch Vergleich mit den Leistungsanforderungen einschließlich des Erkennens von Ursachen für Leistungsversagen;
- 3 Entwicklung (Konzeption) des Plans der durchzuführenden Maßnahmen;
- 4 Umsetzung des Plans.



DIN EN 752 - Integrales Kanalmanagement



Grundlegende Aktivitäten integrierten Kanalmanagements nach DIN EN 752
(als Kette von Entscheidungsprozessen)

- 1 Untersuchung aller Leistungsaspekte des Entwässerungssystems in angemessenem Umfang;
- 2 Beurteilung der Leistung durch Vergleich mit den Leistungsanforderungen einschließlich des Erkennens von Ursachen für Leistungsversagen;
- 3 Entwicklung (Konzeption) des Plans der durchzuführenden Maßnahmen;
- 4 Umsetzung des Plans.



DIN EN 752 - Integrales Kanalmanagement



Grundlegende Aktivitäten integrierten Kanalmanagements nach DIN EN 752
(als Kette von Entscheidungsprozessen)

- 1 Untersuchung aller Leistungsaspekte des Entwässerungssystems in angemessenem Umfang;
- 2 Beurteilung der Leistung durch Vergleich mit den Leistungsanforderungen einschließlich des Erkennens von Ursachen für Leistungsversagen;
- 3 Entwicklung (Konzeption) des Plans der durchzuführenden Maßnahmen;
- 4 Umsetzung des Plans.





Startpunkt ► Standortbestimmung (Bestandsanalyse)

- **Bauliche Untersuchung**
- **Bestimmung der Netzanforderung**
- **Wertermittlung**



Endpunkt ► Zieldefinition (Bedarfsanalyse)

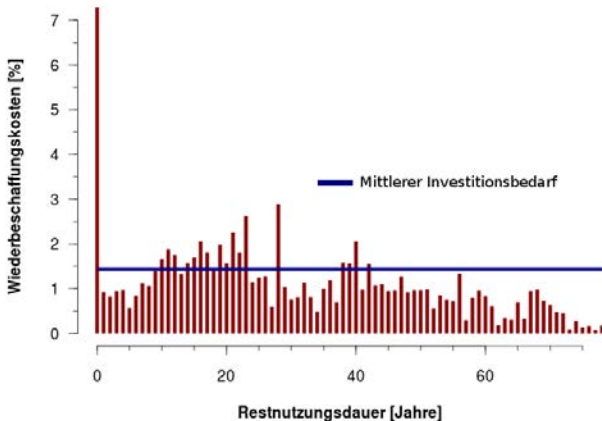
- Erhalt des Anlagevermögens
- Gebührenkonstanz
- Risikominimierung



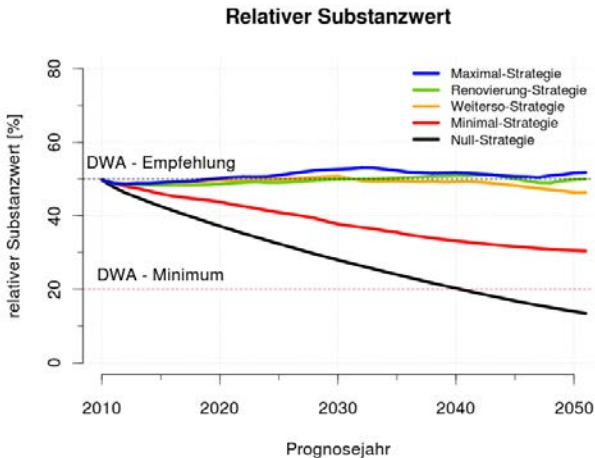


Investitionsbedarf

Jährlicher Investitionsbedarf

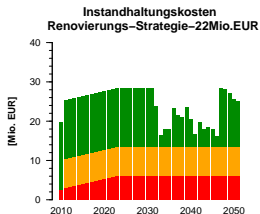
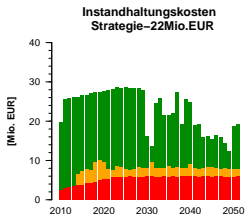
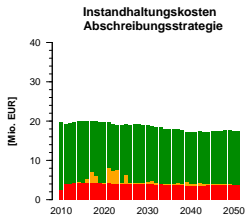
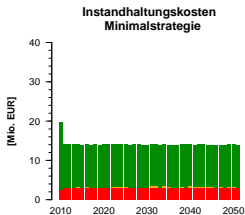


Substanzwert (DWA-M 143-14)

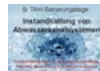




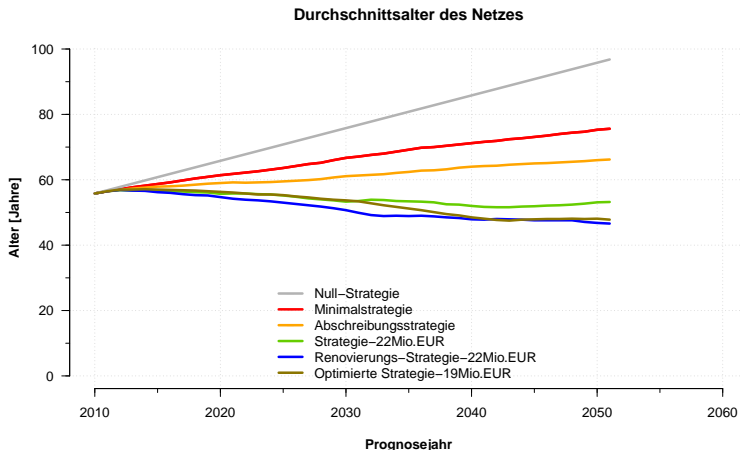
Instandhaltungskosten



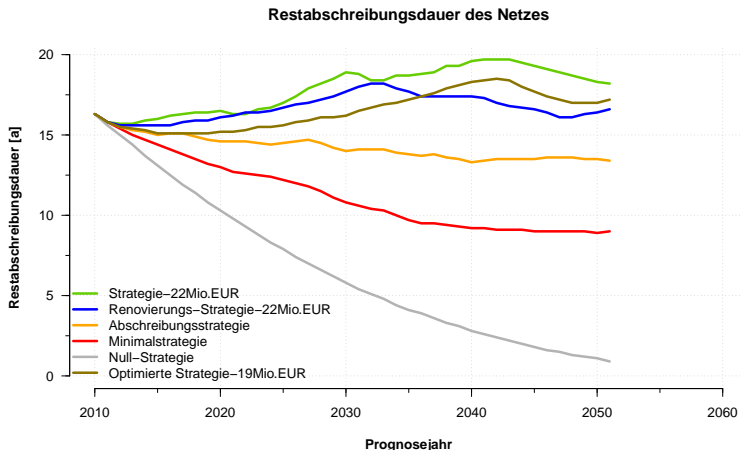
- Erneuerung
- Renovierung
- Reparatur



Durchschnittsalter des Netzes



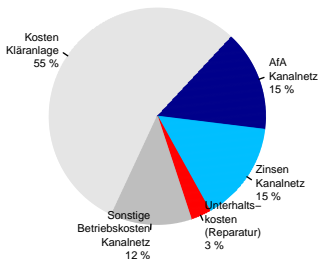
Restabschreibungsdauer des Netzes



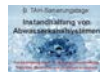
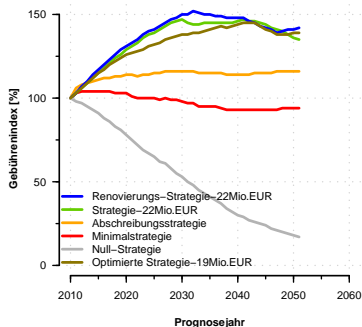


Gebührenindex

Kostenanteile der Abwassergebühren (2009)



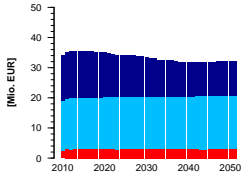
Index Gebührenanteile
Netzinstandhaltung



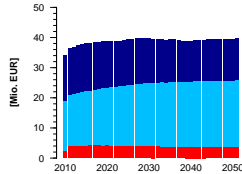


Gebührenanteile

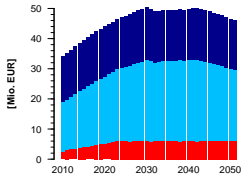
**Gebührenanteile
 Minimalstrategie**



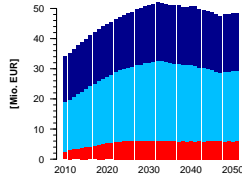
**Gebührenanteile
 Abschreibungsstrategie**



**Gebührenanteile
 Strategie-22Mio.EUR**



**Gebührenanteile
 Renovierungs-Strategie-22Mio.EUR**

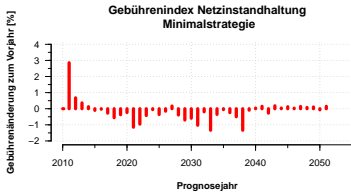


- AfA
- Zins
- Unterhalt



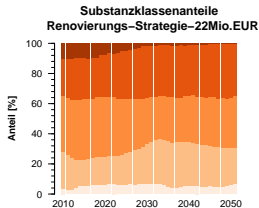
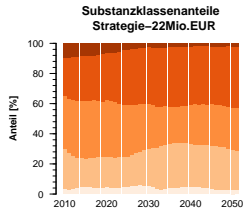
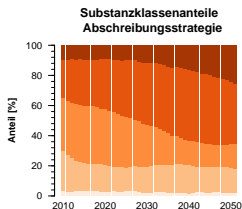
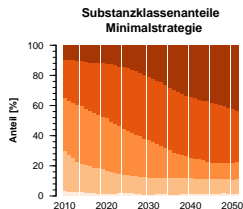


Jährliche Gebührenanpassung





Entwicklungsprognose des Sanierungsbedarfs

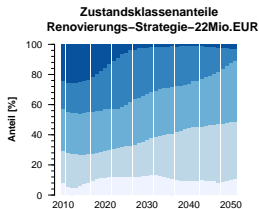
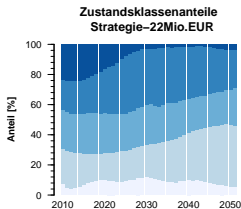
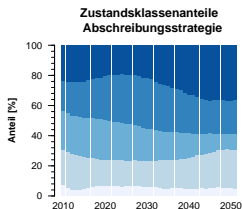
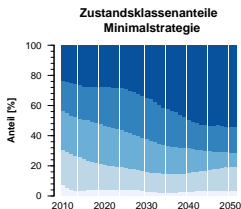


- Abnutzungsvorrat
- aufgebraucht
 - niedrig
 - mittel
 - hoch
 - sehr hoch



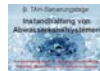


Entwicklungsprognose der Sanierungsdringlichkeit



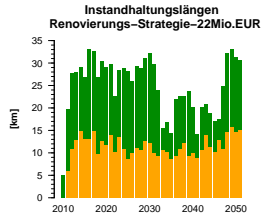
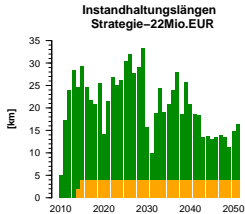
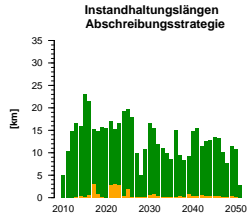
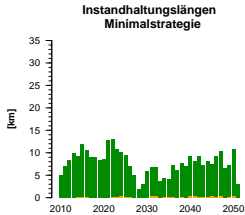
Priorität

- kurzfristig
- mittelfristig
- langfristig
- nachrangig
- schadensfrei





Instandhaltungslängen



- Erneuerung
- Renovierung
- Reparatur





Alterungsmodellierung

Alterungscluster - Gruppen ähnlichen Alterungsverhaltens





Alterungsmodellierung

Alterungscluster - Gruppen ähnlichen Alterungsverhaltens





Alterungsmodellierung

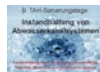
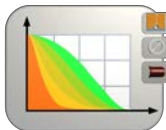
Alterungscluster - Gruppen ähnlichen Alterungsverhaltens





Alterungsmodellierung

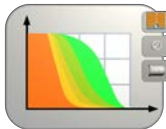
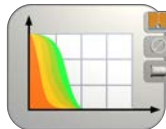
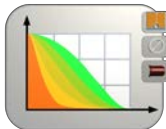
Alterungscluster - Gruppen ähnlichen Alterungsverhaltens





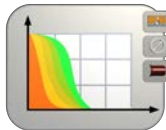
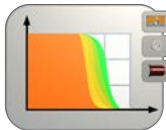
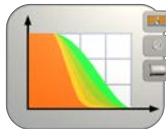
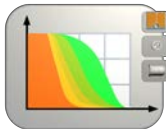
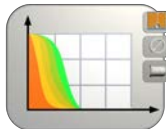
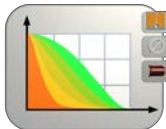
Alterungsmodellierung

Alterungscluster - Gruppen ähnlichen Alterungsverhaltens



Alterungsmodellierung

Alterungscluster - Gruppen ähnlichen Alterungsverhaltens





Entwicklung von netzbezogenen Sanierungsstrategien

- Risikobereitschaft (Definition der Dringlichkeiten)
- Sanierungsartpräferenzen
(Reparatur, Renovierung, Erneuerung)
- Sanierungsmaterialpräferenzen (Ersatz von STZ durch B)
- Budgetrestriktionen/ -vorgaben
(XX Mio/Jahr für Erneuerung)
- Zielvorgaben (Aufarbeitung der Sofortmaßnahmen)
- Gebietsvorgaben (Sanierungs-, Trinkwasserschutzgebiete)
- Zeitliche Vorgaben (Termine für Zielerreichung)
- Hydraulikvorgaben (Berücksichtigung der Ergebnisse
aus der hydraulischen Netzberechnung)





Entwicklung von netzbezogenen Sanierungsstrategien

- Risikobereitschaft (Definition der Dringlichkeiten)
- Sanierungsartpräferenzen
(Reparatur, Renovierung, Erneuerung)
- Sanierungsmaterialpräferenzen (Ersatz von STZ durch B)
- Budgetrestriktionen/ -vorgaben
(XX Mio/Jahr für Erneuerung)
- Zielvorgaben (Aufarbeitung der Sofortmaßnahmen)
- Gebietsvorgaben (Sanierungs-, Trinkwasserschutzgebiete)
- Zeitliche Vorgaben (Termine für Zielerreichung)
- Hydraulikvorgaben (Berücksichtigung der Ergebnisse
aus der hydraulischen Netzberechnung)





Entwicklung von netzbezogenen Sanierungsstrategien

- Risikobereitschaft (Definition der Dringlichkeiten)
- Sanierungsartpräferenzen
(Reparatur, Renovierung, Erneuerung)
- Sanierungsmaterialpräferenzen (Ersatz von STZ durch B)
- Budgetrestriktionen/ -vorgaben
(XX Mio/Jahr für Erneuerung)
- Zielvorgaben (Aufarbeitung der Sofortmaßnahmen)
- Gebietsvorgaben (Sanierungs-, Trinkwasserschutzgebiete)
- Zeitliche Vorgaben (Termine für Zielerreichung)
- Hydraulikvorgaben (Berücksichtigung der Ergebnisse
aus der hydraulischen Netzberechnung)





Entwicklung von netzbezogenen Sanierungsstrategien

- Risikobereitschaft (Definition der Dringlichkeiten)
- Sanierungsartpräferenzen
(Reparatur, Renovierung, Erneuerung)
- Sanierungsmaterialpräferenzen (Ersatz von STZ durch B)
- Budgetrestriktionen/ -vorgaben
(XX Mio/Jahr für Erneuerung)
- Zielvorgaben (Aufarbeitung der Sofortmaßnahmen)
- Gebietsvorgaben (Sanierungs-, Trinkwasserschutzgebiete)
- Zeitliche Vorgaben (Termine für Zielerreichung)
- Hydraulikvorgaben (Berücksichtigung der Ergebnisse
aus der hydraulischen Netzberechnung)





Entwicklung von netzbezogenen Sanierungsstrategien

- Risikobereitschaft (Definition der Dringlichkeiten)
- Sanierungsartpräferenzen
(Reparatur, Renovierung, Erneuerung)
- Sanierungsmaterialpräferenzen (Ersatz von STZ durch B)
- Budgetrestriktionen/ -vorgaben
(XX Mio/Jahr für Erneuerung)
- Zielvorgaben (Aufarbeitung der Sofortmaßnahmen)
- Gebietsvorgaben (Sanierungs-, Trinkwasserschutzgebiete)
- Zeitliche Vorgaben (Termine für Zielerreichung)
- Hydraulikvorgaben (Berücksichtigung der Ergebnisse
aus der hydraulischen Netzberechnung)





Entwicklung von netzbezogenen Sanierungsstrategien

- Risikobereitschaft (Definition der Dringlichkeiten)
- Sanierungsartpräferenzen
(Reparatur, Renovierung, Erneuerung)
- Sanierungsmaterialpräferenzen (Ersatz von STZ durch B)
- Budgetrestriktionen/ -vorgaben
(XX Mio/Jahr für Erneuerung)
- Zielvorgaben (Aufarbeitung der Sofortmaßnahmen)
- Gebietsvorgaben (Sanierungs-, Trinkwasserschutzgebiete)
- Zeitliche Vorgaben (Termine für Zielerreichung)
- Hydraulikvorgaben (Berücksichtigung der Ergebnisse
aus der hydraulischen Netzberechnung)





Entwicklung von netzbezogenen Sanierungsstrategien

- Risikobereitschaft (Definition der Dringlichkeiten)
- Sanierungsartpräferenzen
(Reparatur, Renovierung, Erneuerung)
- Sanierungsmaterialpräferenzen (Ersatz von STZ durch B)
- Budgetrestriktionen/ -vorgaben
(XX Mio/Jahr für Erneuerung)
- Zielvorgaben (Aufarbeitung der Sofortmaßnahmen)
- Gebietsvorgaben (Sanierungs-, Trinkwasserschutzgebiete)
- Zeitliche Vorgaben (Termine für Zielerreichung)
- Hydraulikvorgaben (Berücksichtigung der Ergebnisse aus der hydraulischen Netzberechnung)





Entwicklung von netzbezogenen Sanierungsstrategien

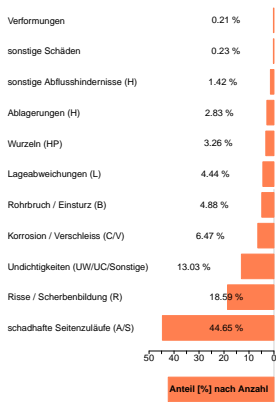
- Risikobereitschaft (Definition der Dringlichkeiten)
- Sanierungsartpräferenzen
(Reparatur, Renovierung, Erneuerung)
- Sanierungsmaterialpräferenzen (Ersatz von STZ durch B)
- Budgetrestriktionen/ -vorgaben
(XX Mio/Jahr für Erneuerung)
- Zielvorgaben (Aufarbeitung der Sofortmaßnahmen)
- Gebietsvorgaben (Sanierungs-, Trinkwasserschutzgebiete)
- Zeitliche Vorgaben (Termine für Zielerreichung)
- Hydraulikvorgaben (Berücksichtigung der Ergebnisse aus der hydraulischen Netzberechnung)





Schadensgruppenverteilung

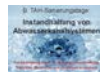
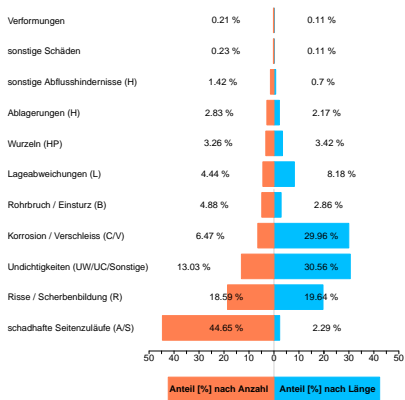
Verteilung der Schadensarten im Projektgebiet





Schadensgruppenverteilung

Verteilung der Schadensarten im Projektgebiet



Grundlagen

Zustand (Sanierungspriorität)

Maßstab für gegenwärtige Funktionserfüllung →
Berücksichtigung des schwersten Einzelschadens

Haltung mit schwerem Einzelschaden



Grundlagen

Zustand (Sanierungspriorität)

Maßstab für gegenwärtige Funktionserfüllung →
Berücksichtigung des schwersten Einzelschadens

Haltung mit schwerem Einzelschaden



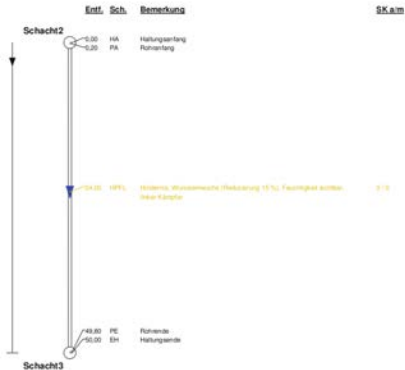
Substanz (Sanierungsaufwand)

Maßstab für verbleibende Funktionserfüllung →
Berücksichtigung von Streuung + Ausmaß aller Schäden

Komplette Haltung mit nachrangigen Schäden

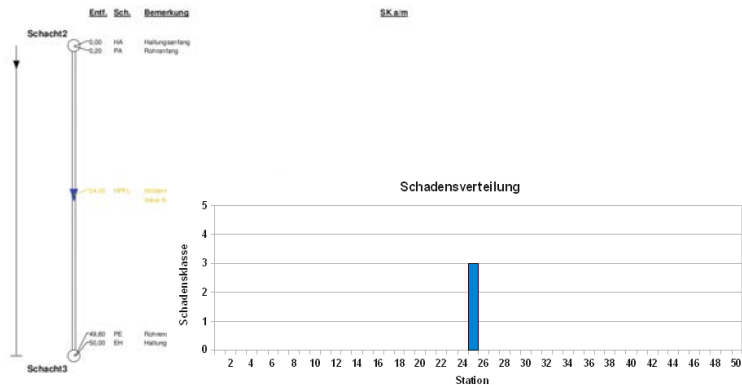


Beispiel 1



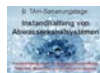
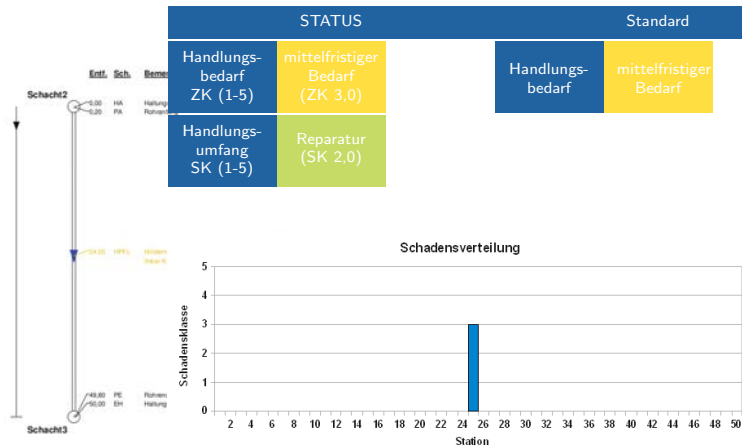


Beispiel 1



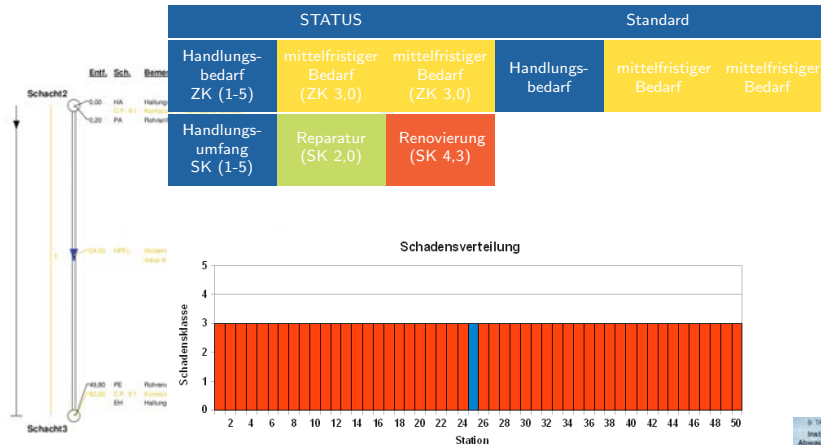


Beispiel 1



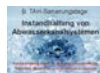
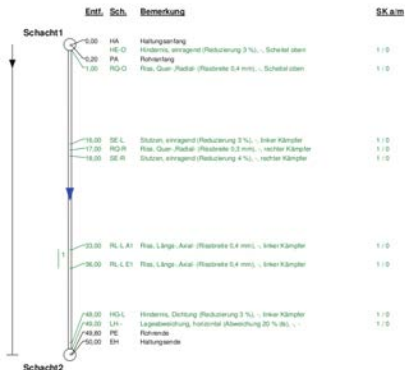


Beispiel 1



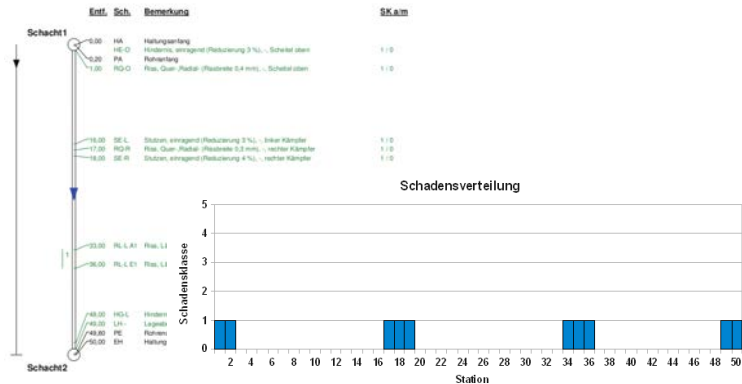


Beispiel 2



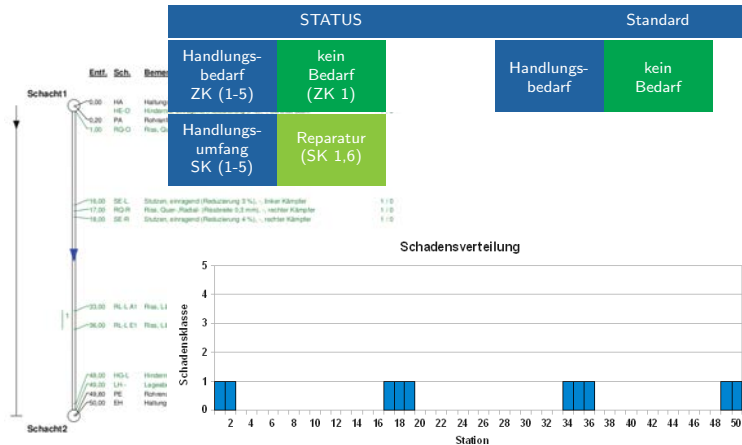


Beispiel 2



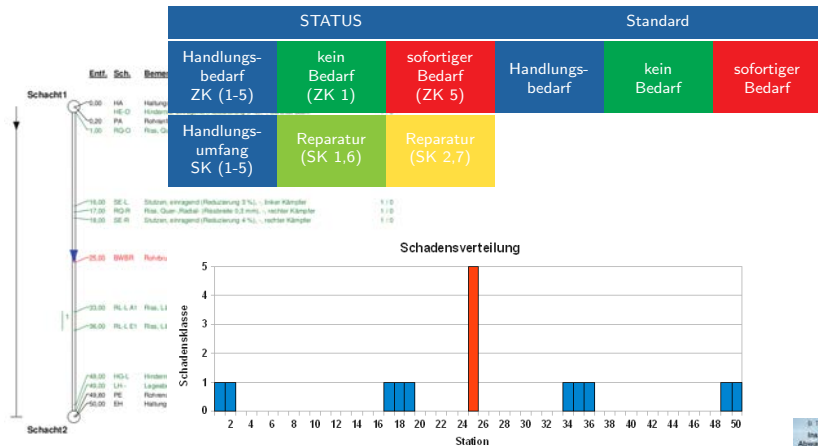


Beispiel 2





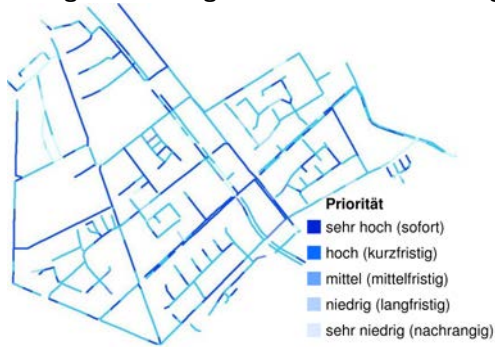
Beispiel 2





Sanierungsdringlichkeit

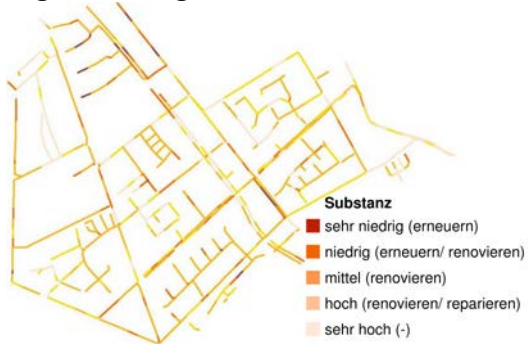
Verteilung der Haltungen unterschiedlicher Dringlichkeit





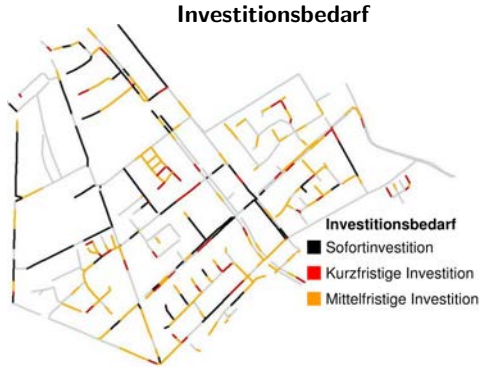
Sanierungsaufwand

Verteilung der Haltungen unterschiedlichen Substanzverzehrs





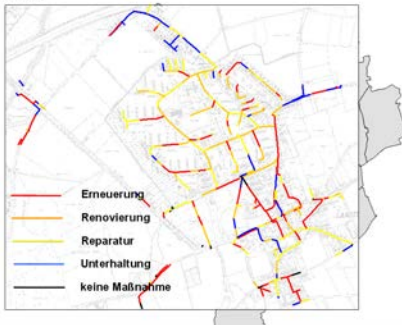
Investitionsbedarf





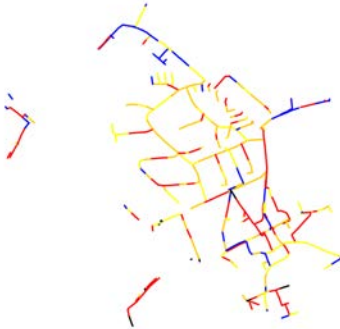
Baulosplanung

Analysegebiet



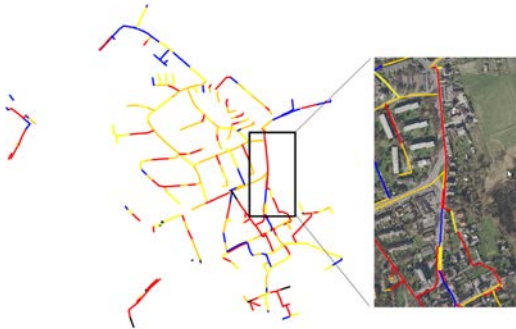


Baulosplanung



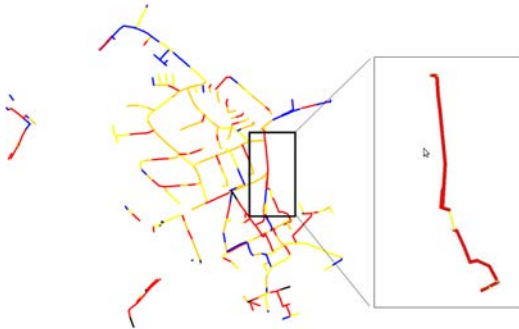


Baulosplanung



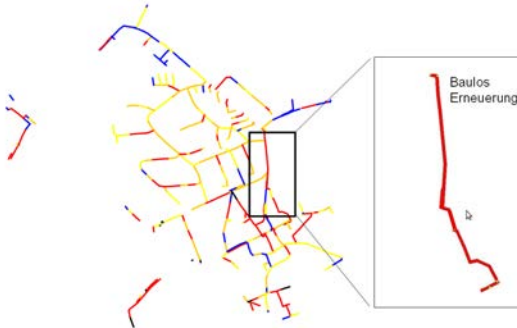


Baulosplanung

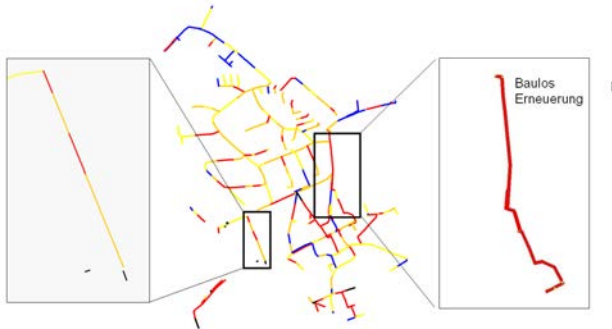




Baulosplanung

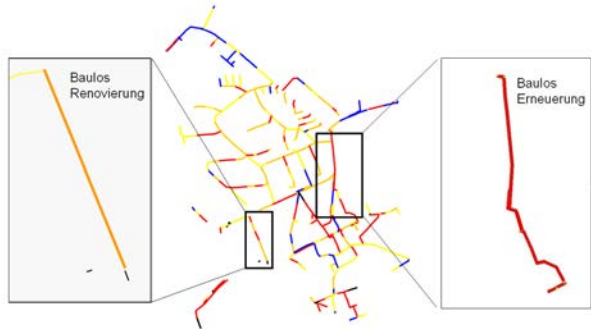


Baulosplanung





Baulosplanung



 Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit.

