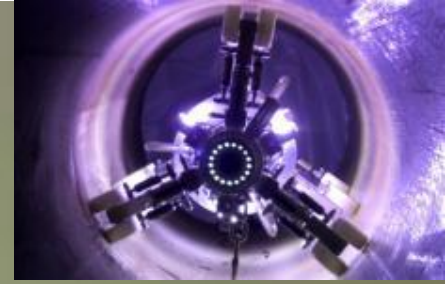


Berliner Sanierungstag

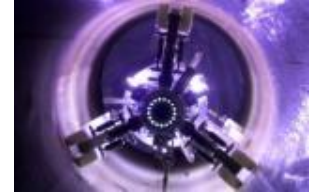


24. März 2011 – Kanal, Druckrohr, Bauwerke

*Lebenserwartung von sanierten
Rohrleitungen und Kanälen -
Wirtschaftlichkeitsbetrachtung*

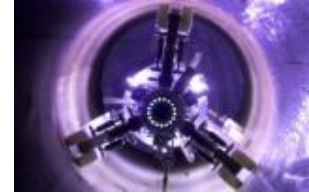
*Dipl.-Ing. Philipp Singer
Fa. Ludwig Pfeiffer Berlin*

www.berliner-sanierungstage.de



Lebenserwartung von sanierten Rohrleitungen und Kanälen - Wirtschaftlichkeitsbetrachtung

1. Begriffsdefinition
2. Einordnung der Sanierungsverfahren
3. Kriterien zur Auswahl eines geeigneten Verfahrens
4. Einfluss der Qualitätssicherung / Bauüberwachung

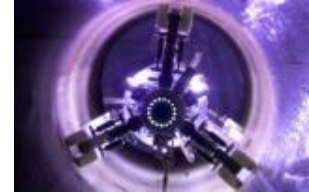


Begriffsdefinition

Lebenserwartung:

Zeitdauer, in der eine Anlage mit einer definierten Belastung / Abnutzung bei feststehenden Bedingungen ohne Versagen genutzt werden könnte

wird durch Experimente mit Zeitrafferfunktion ermittelt



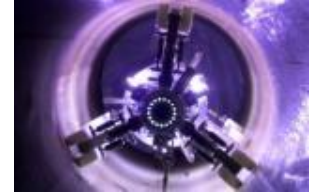
Begriffsdefinition

Nutzungsdauer:

aus der Lebenserwartung abgeleitete Zeitdauer, in der eine Anlage unter der jeweiligen tatsächlichen Belastung / Abnutzung sowie Bedingungen wirtschaftlich und technisch sinnvoll genutzt werden könnte

länger oder kürzer als die Lebenserwartung

bestimmt die Erneuerungsrate /
Investitionszeitpunkt

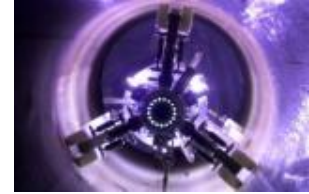


Begriffsdefinition

Abschreibungsdauer:

Nutzungsdauer betrachtet nach dem Bilanz- /
Steuerrecht

gleich oder kürzer als die Nutzungsdauer



Beispiel

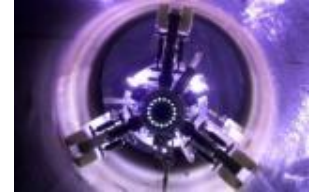
Lebenserwartung PE- Rohr:

PE100 SDR17 bei 20° C und 10 bar
= min. 100 Jahre

Nutzungsdauer:

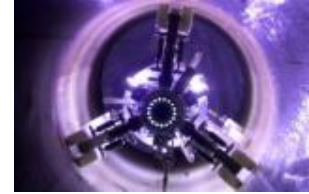
wird bei praxisüblichen 15° C und max. 6 bar
deutlich höher sein

Abschreibungsdauer je nach Versorgungs-
unternehmen verschieden (z.B. Göttingen 100
Jahre)



Mittlere technische Nutzungsdauer [a]

	LAWA	GSTT (Info Nr. 22-1)	VSB (Empf. Nr. 01)	DWA
Reparatur	2-15	10-20 80-100	10 15 20	wie LAWA
Renovierung	25-40 (50)	40-50 80-100	50	wie LAWA
Erneuerung	50-80 (100)	80-100 (120)	80	40-100



Grabenlose Verfahren im Druckrohrbereich nach DVGW W 403

Sanierung

(Altleitung übernimmt weiterhin Funktionen)

Zum Beispiel:

- Gewebeschlauch
- ZM-Auskleidung
- PE-Relining
(dünnwandige Inliner)

Auswirkung auf Nutzungsdauer muss geprüft werden!

Erneuerung

(Altleitung ohne Funktionen)

Zum Beispiel:

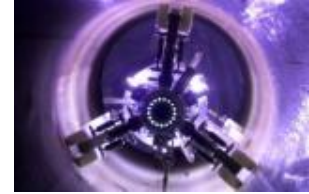
- Rohreinzug mit / ohne Ringraum
- Auswechselverfahren
- Berstlining

Nutzungsdauer wie bei Neulegung in offener Bauweise

Neulegung

Nutzungsdauer wie bei Neulegung in offener Bauweise

Verfahren der baulichen Sanierung nach DWA ATV M 143



*Reparatur
(punktuell)*

Renovierung

Erneuerung

Zum Beispiel:

- *Ausbesserung Roboter / Hand*
- *Injektionen*
- *Abdichtungen (Manschette / Kurzliner)*

Auskleidung

Beschichtung

Zum Beispiel:

- *Berstverfahren*

Mit Rohren

Mit Elementen

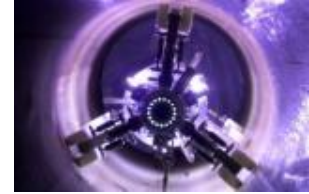
*Vor Ort
hergestellte
Rohre*

*Vorgefertigte
Rohre*

*Keine Änderung der
Nutzungsdauer des
Gesamtsystems*

*Auswirkung auf Nutzungsdauer muss
geprüft werden*

*Nutzungsdauer wie
bei Neulegung in
offener Bauweise*



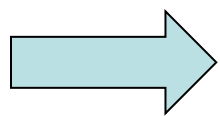
Auswirkung auf die Lebensdauer muss geprüft werden

Das bedeutet:

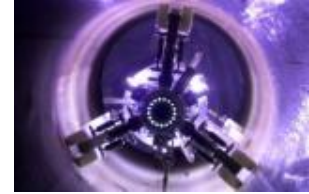
Schadensanalyse

Zustandsanalyse des Altrohres

Prognose über die zukünftigen Anforderungen an das sanierte Rohrsystem



Entscheidung, ob / wie ein Sanierungssystem die Nutzungsdauer beeinflusst



Schadensanalyse / Ursachenforschung

Art des Schadens:

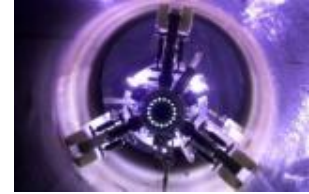
- Einzelschaden
- Mehrfachschaden
- Systemschaden



diese Analyse sollte immer durchgeführt werden



soll das Altrohr in Zukunft noch eine Funktion haben, muss die Analyse durchgeführt werden



Zustandsanalyse Altrohr

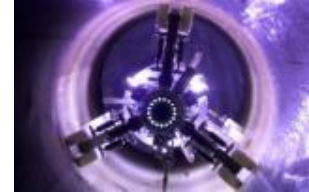
Analyse muss durchgeführt werden wenn das Altrohr noch eine Funktion erfüllen soll

Bestimmung der Abnutzung

Ermittlung der Restlebensdauer



Entscheidung, welche Funktionen die Altleitung für bestimmte Zeiträume noch erfüllen kann



Beispiel Mischwasserkanal

Altrohr ohne sichtbare Verformung mit Undichtigkeiten im Muffenbereich:

Inliner soll abdichten, Bemessung nach Altrohrzustand I (ATV)

Aber Gefahr z.B. bei Beton- /Stahlbetonleitungen!

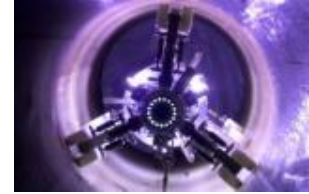
Untersuchungen zur:

Wanddicke

Bewehrungsüberdeckung

chem. Belastung

sind unbedingt erforderlich, da die Statik über die gewünschte Lebensdauer evtl. gefährdet ist



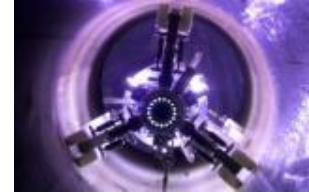
Prognose

Prognose über die zukünftigen Anforderungen an das sanierte Rohrsystem:

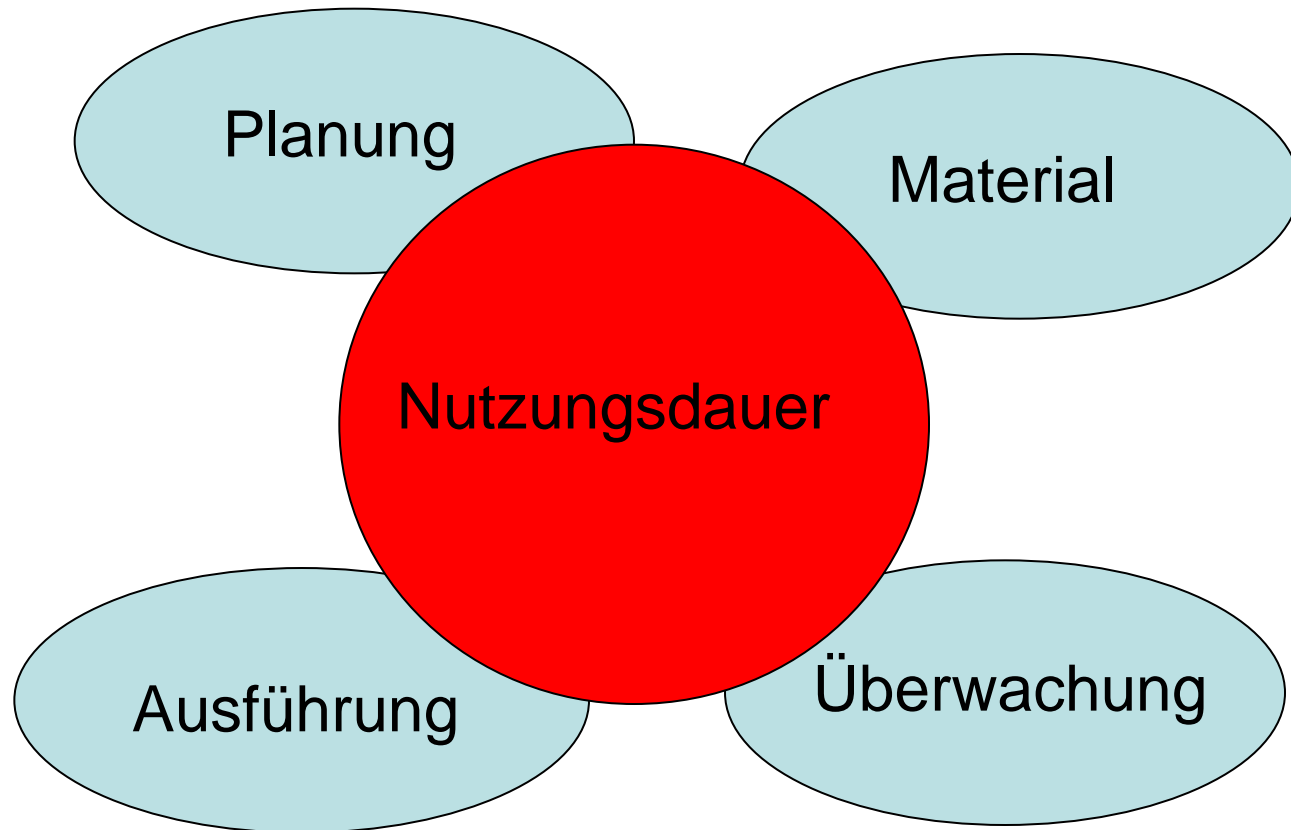


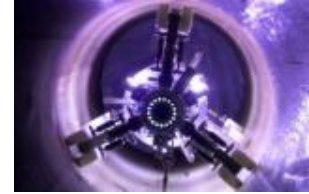
muss immer durchgeführt werden

Hinweis: vorgesehene Nutzungsdauer als Zeithorizont beachten



Die vier „Stellschrauben“ für die Nutzungsdauer





Neue Anforderungen an die Bauüberwachung

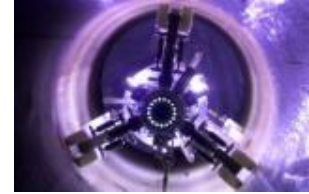
Eine Vielzahl der jetzt auftretende Schäden aus der Vergangenheit haben ihre Ursachen in:

- fehlendem Fachwissen
- mangelnder Bauüberwachung
- Leichtgläubigkeit



negativer Einfluss auf die Diskussion über Abschreibungsdauer / Nutzungsdauer von Sanierungsverfahren

Neue Anforderungen an die Bauüberwachung



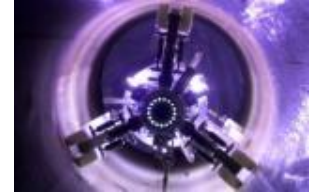
Kolonne offene Bauweise:

- Arbeitsleistung 1 Haltung / Woche
- Umsatz ca. 3.000,- Euro / Tag

Kolonne Kanalsanierung:

- Arbeitsleistung 2-3 Haltungen / Tag
- Umsatz ca. 15.000,- Euro / Tag

Ist die gewohnte 1x wöchentliche Bauberatung /
Kontrolle da noch ausreichend?



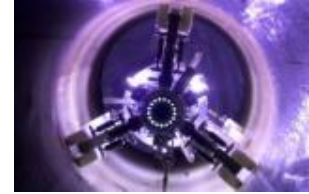
Neue Anforderungen an die Bauüberwachung

Zeitliche Präsenz der Bauüberwachung bei der Ausführung qualitätsrelevanter Arbeiten auf der Baustelle

Beispiel Wien:

Mindestens ein Bauläufer je Baustelle permanent vor Ort

Neue Anforderungen an die Bauüberwachung



Mögliche negative Auswirkung fehlender Kontrolle:

PE100 SDR17 Rohr Lebenserwartung 100 Jahre

“unerlaubte“ Reduzierung der Abkühlzeit bei der
Heizelementstumpfschweißung um 50 %

Lebenserwartung des Rohrsystems sinkt auf ca.
50 Jahre

(Quelle: Ing.-Büro Dr.Hessel sowie egeplast)

Berliner Sanierungstag

24. März 2011 – Kanal, Druckrohr, Bauwerke

Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit

Für Fragen und Anregungen
philipp.singer@ludwigpfeiffer.com
Oder 030 / 63 99 99- 70

www.berliner-sanierungstage.de

