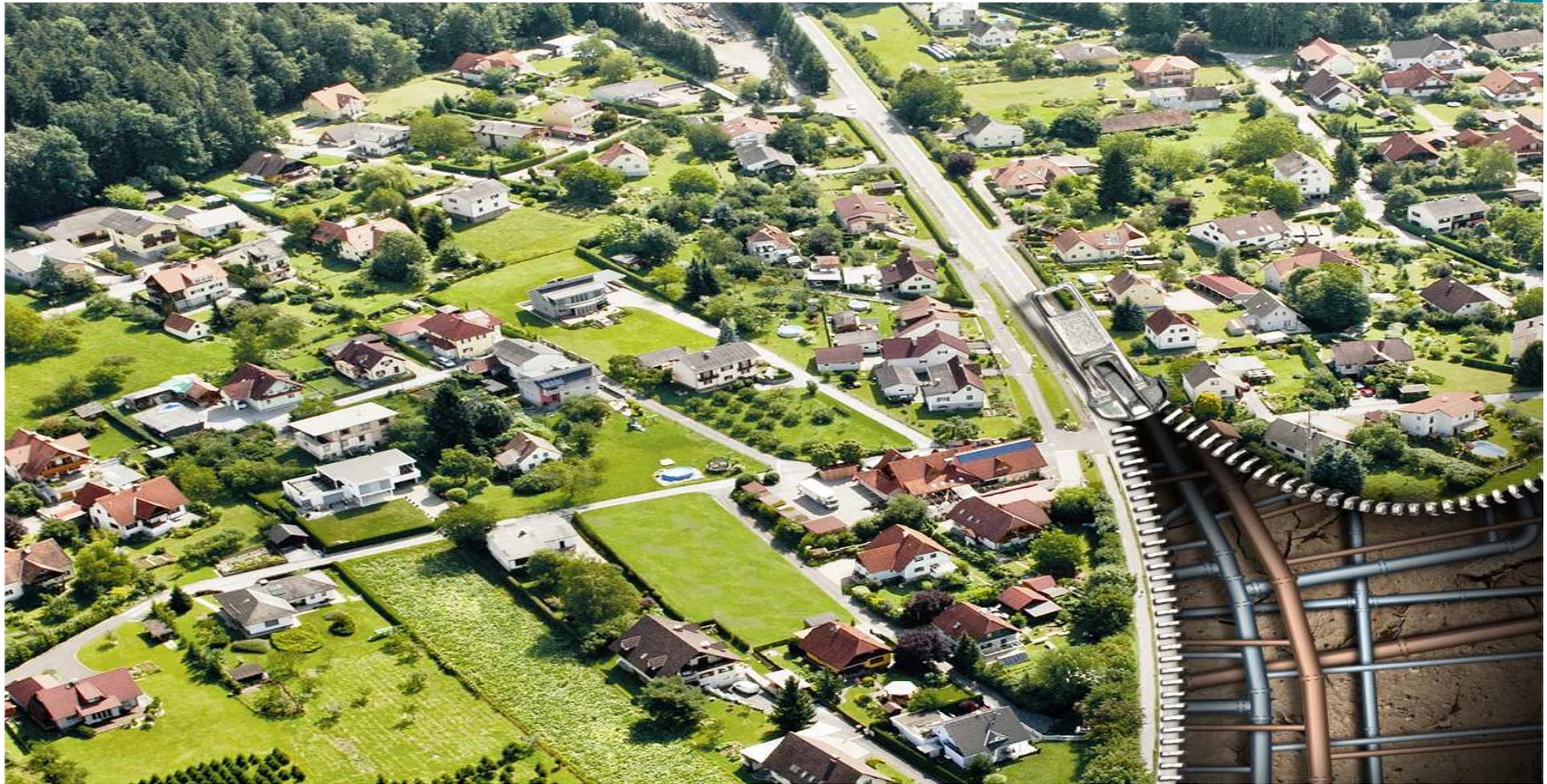


Maßnahmen zur Erhaltung und Sanierung des Leitungsnetzes



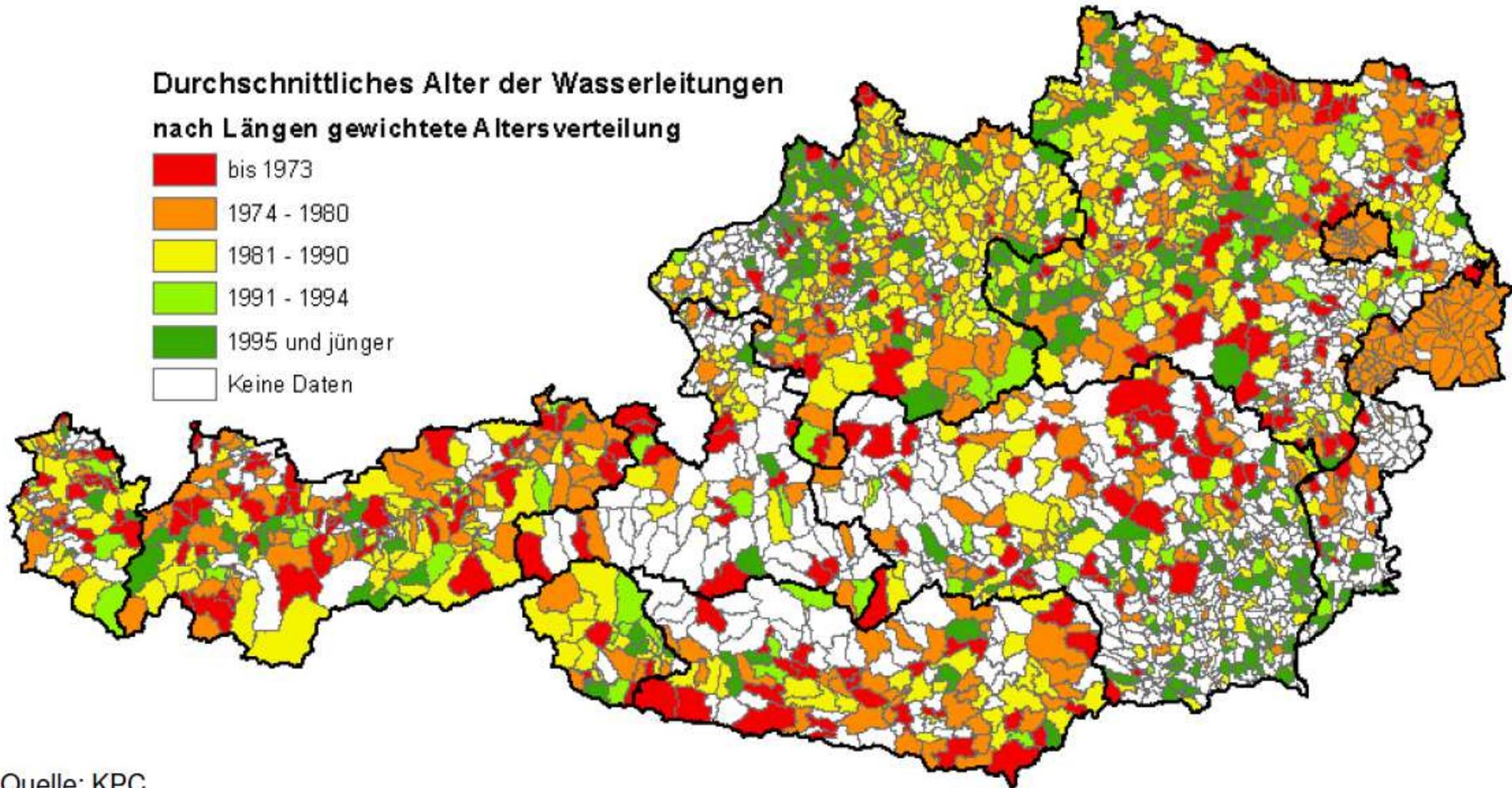
VORSORGEN in Vorarlberg
Bregenz, 28. Mai 2013

Dipl Ing Wolfram Hanefeld
Amt der Vorarlberger Landesregierung



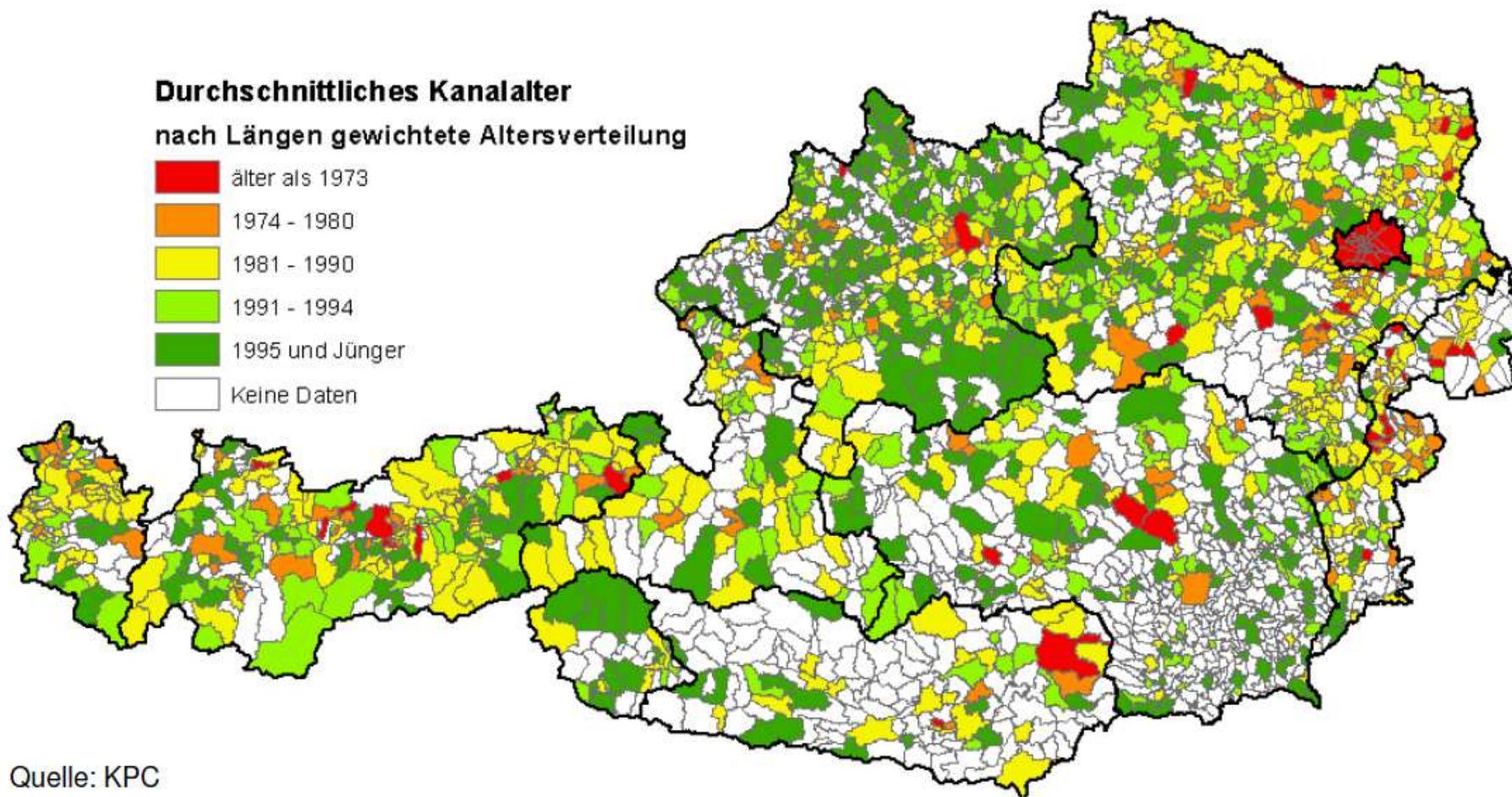
Investitionskostenerhebung Altersverteilung Wasserleitung

Durchschnittliches Alter der Wasserleitungen
nach Längen gewichtete Altersverteilung



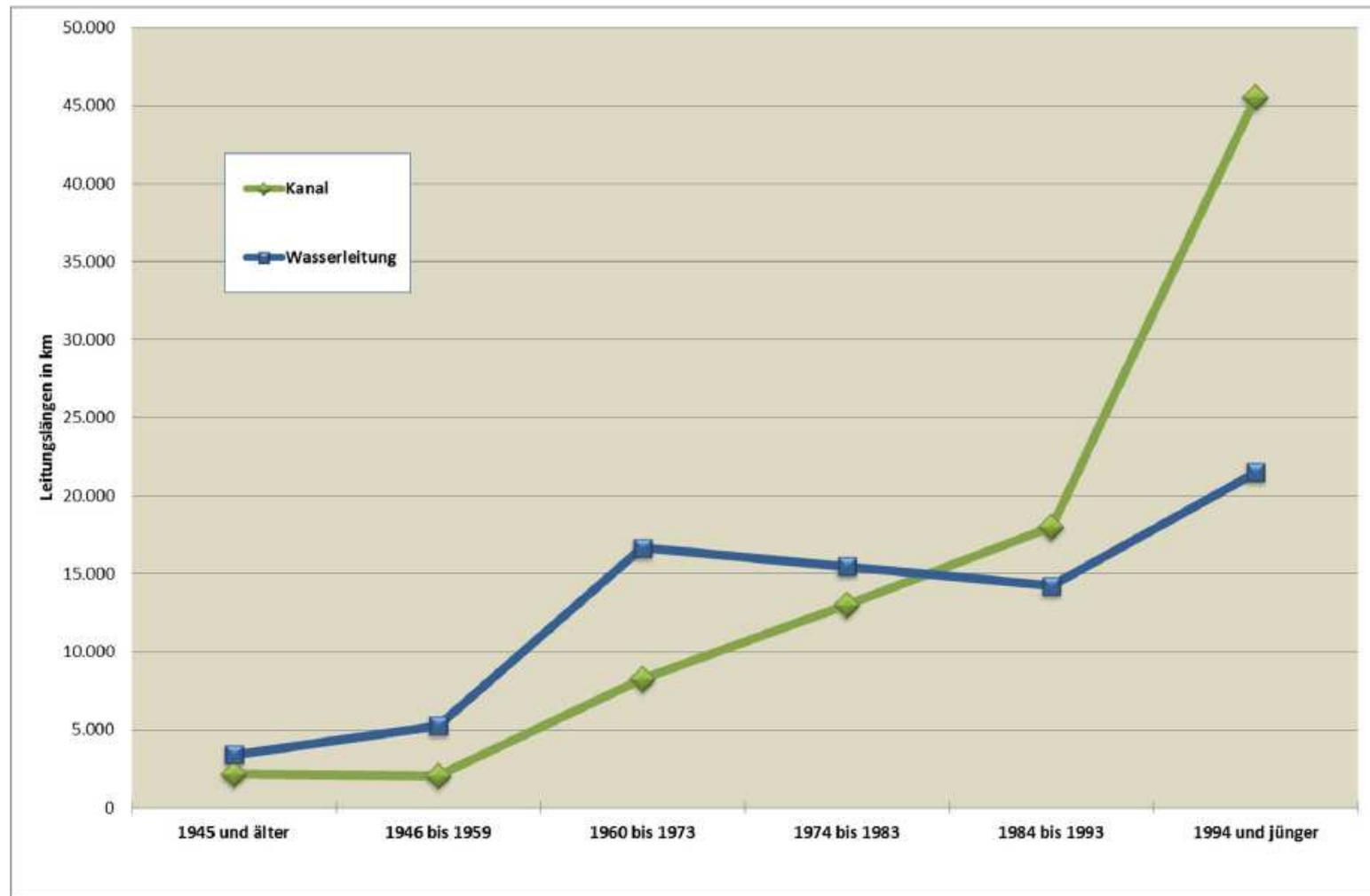


Investitionskostenerhebung Altersverteilung Kanal



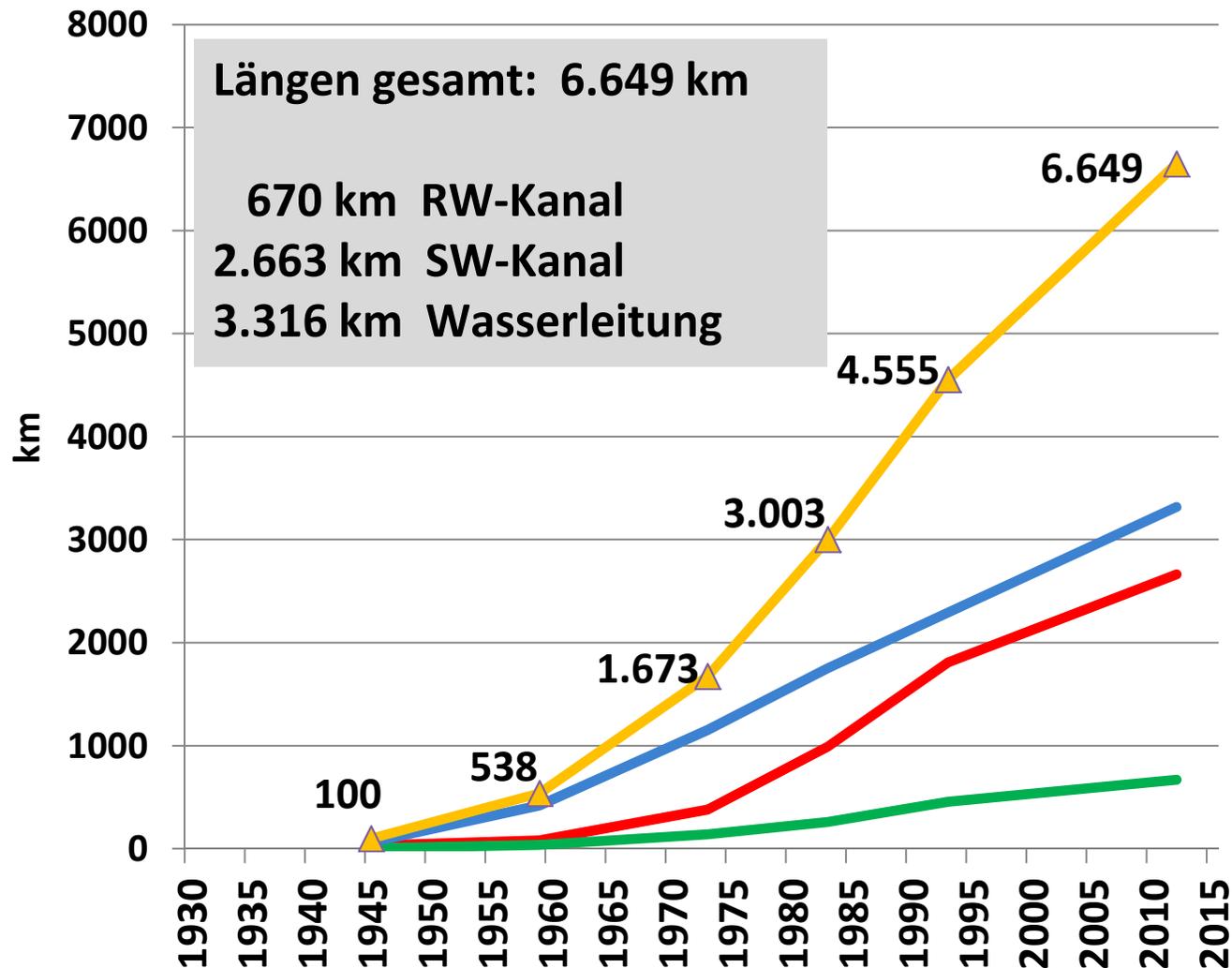
Quelle: KPC

Leitungsverlegung in Österreich Verlegelängen



Quelle: KPC

Leitungsverlegung in Vorarlberg Zeitliche Entwicklung



Längen gesamt: 6.649 km

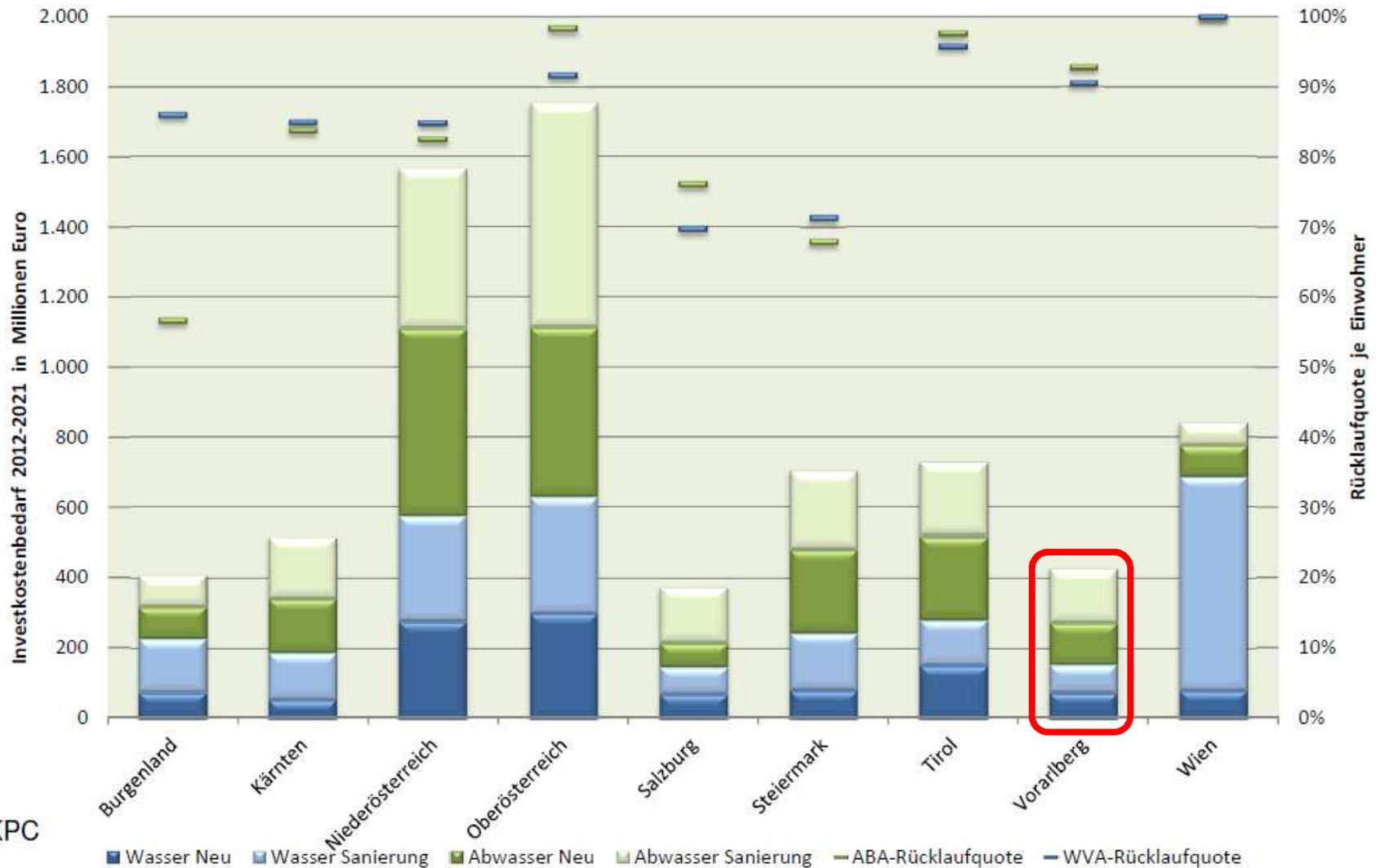
670 km RW-Kanal
2.663 km SW-Kanal
3.316 km Wasserleitung

Daten basieren auf
einer Erhebungsquote
von ca. 92 % bezogen
auf die Einwohner!

- SW-Kanal [km]
- RW-Kanal [km]
- Wasserleitung [km]
- ▲ Gesamt [km]

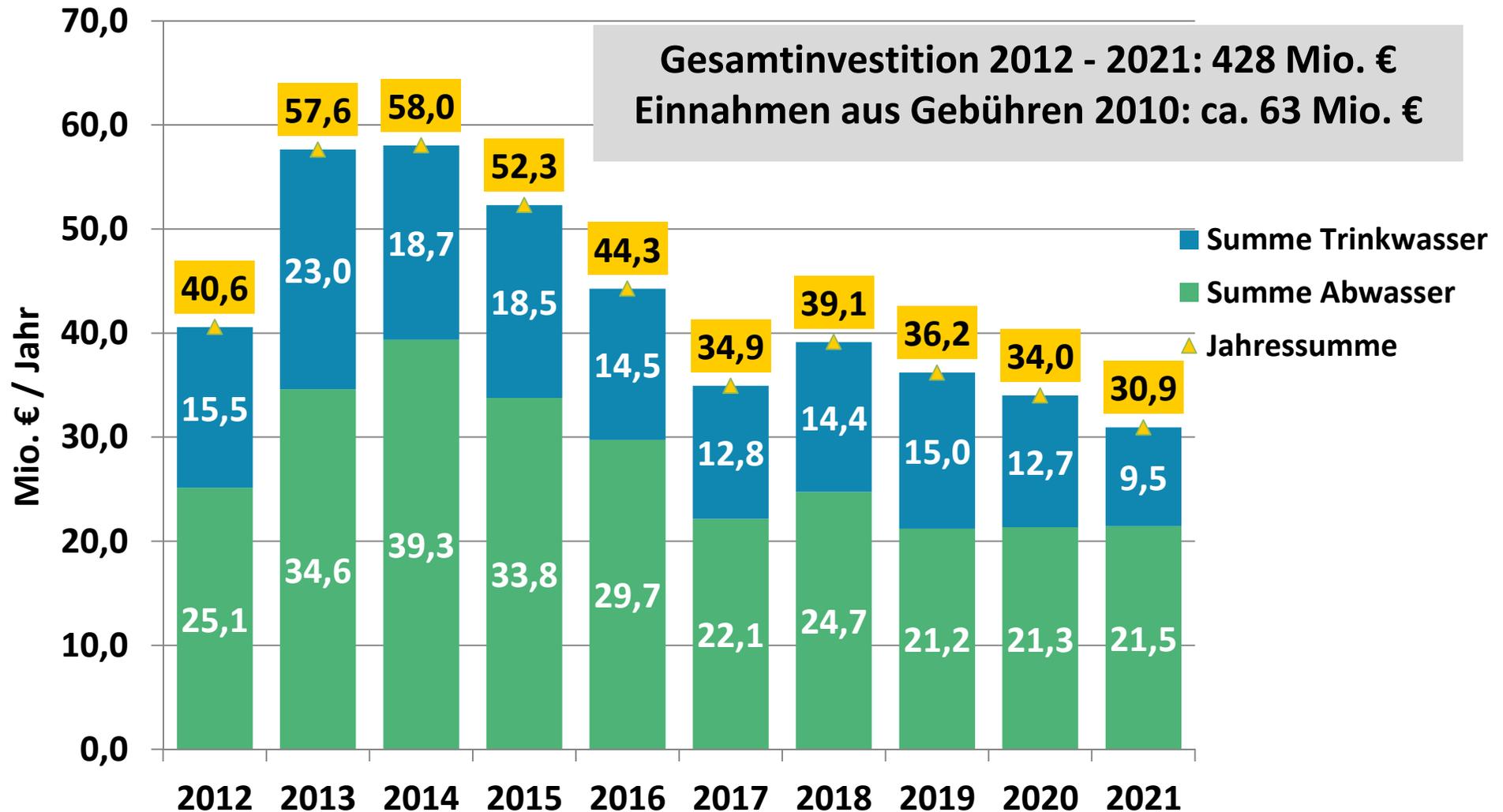


Investitionskostenerhebung 2012 -2021



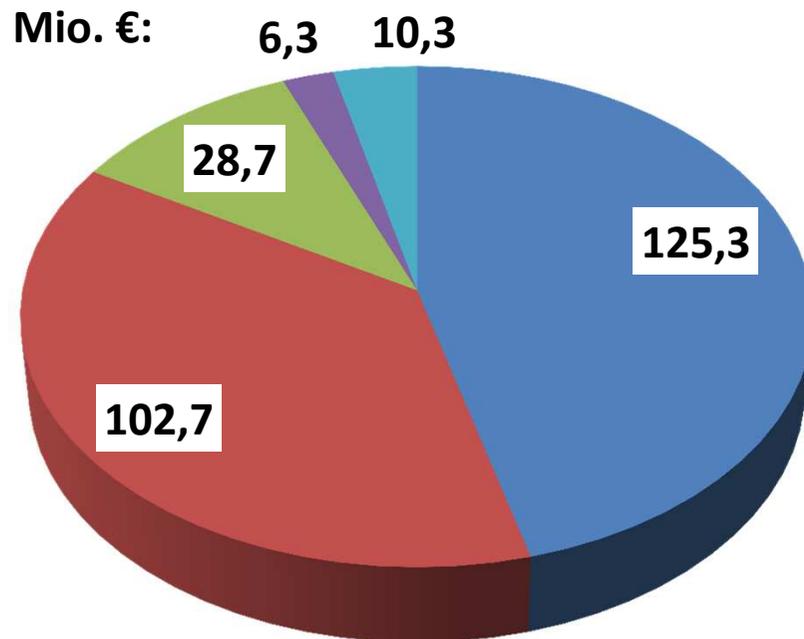
Quelle: KPC

Geplante Investitionen in Vorarlberg 2012 -2021



Geplante Investitionen Abwasser in Vorarlberg 2012 -2021

Gesamtinvest Abwasser:	273,4 Mio. €
Sanierungslänge:	525,1 km 119,8 Mio. €
Neubaulänge:	208,3 km 84,1 Mio. €



Sanierungsquote 1,6 %

Entspricht einer
Netzerneuerung alle 63 Jahre !

Kostendurchschnitt:

Sanierung: 228 € / lfm

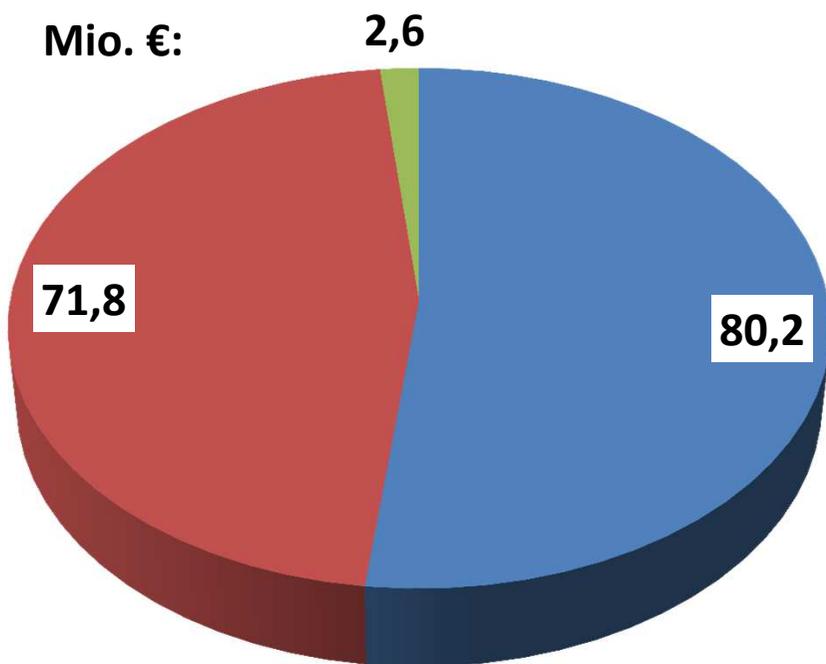
Neubau: 404 € / lfm

-  Kanalsanierung
-  Kanalneubau
-  Kläranlagensanierung
-  Kläranlagenneubau
-  Kanalkataster



Geplante Investitionen Trinkwasser in Vorarlberg 2012 -2021

Gesamtinvest Trinkwasser:		154,6 Mio. €
Sanierungslänge:	421,1 km	68,8 Mio. €
Neubaulänge:	195,9 km	57,5 Mio. €



Sanierungsquote 1,4 %

**Entspricht einer Netzerneuerung
alle 71 Jahre !**

Kostendurchschnitt:

Sanierung: 163 € / lfm

Neubau: 294 € / lfm

■ Wasserversorgung

Sanierung

■ Wasserversorgung

Neubau

■ Leitungskataster

Bisherige Sanierungsquote in Vorarlberg

Die Hochrechnung der letzten 10 Jahre im Abwasserbereich und der letzten 4 Jahre im Trinkwasserbereich ergibt **für Vorarlberg** eine **Sanierungsquote von nur 0,1 %**.

Damit müssten die Leitungen rechnerisch rund **1000 Jahre halten**, bevor sie ausgetauscht werden.



Cloaca Maxima,
Baubeginn vor ca.
2500 Jahren, stabile
Bauweise aber teuer!

Quelle:
www.thehistoryblog.com



Sanierung

Arten und technische Nutzungsdauer von Sanierungsmaßnahmen:

Reparatur: 5 – 15 Jahre

Roboterverfahren, Partielle Liner, Injektionsverfahren,
Innenmanschetten

Renovierung: 20 – 50 Jahre

Lining-Verfahren

Erneuerung: 40 – 100 Jahre

Offene Bauweise, Geschlossene Bauweise
(Berstlining, Microtunneling)

Übliche Inspektions- und Reinigungsintervalle

- **TV-Inspektion:** bei Bauabnahme und alle 10 – 15 Jahre
- **Kanal-Reinigung:** mind. alle 5 (bis 1) Jahre
- **Sonderbauwerke:** 1x pro Jahr bis 1x pro Monat

Moderne Ansätze mit bedarfs- bzw. / zustandsorientierten angepassten Intervallen sind im neuen **ÖWAV-Regelblatt 22** (2013?) enthalten.





Integrales Kanalmanagement

Das integrale Kanalmanagement beinhaltet 4 grundlegende Aktivitäten (ÖNORM EN 752):

**Erweiterter
Kanalkataster**
(Förderrichtlinie Land)

- **Untersuchung** aller Leistungsaspekte des Entwässerungssystems in angemessenem Umfang;
- **Beurteilung** der Leistung durch Vergleich mit den Leistungsanforderungen einschließlich des Erkennens von Ursachen für Leistungsversagen;
- **Entwicklung** des Plans der durchzuführenden Maßnahmen;
- **Umsetzung** des Plans;



Bestandserhebung Leitungskataster

Umfang eines Leitungskatasters (Kanal)

- Vermessung
- Kanalreinigung
- Kanalinspektion (Kamerabefahrung / Begehung)
Schächte, Sonderbauwerke, optional Hausanschlüsse (!)
- Dichtheitskontrollen
- Bauliche Zustandsbewertung der Haltungen und Schächte
- Hydraulische Zustandsbewertung
- Darstellung des Standes der Mischwasserbehandlung
- Sanierungskonzept mit Zeitplan und Kostenschätzung
- Einarbeitung in ein GIS, Führung eines Wartungsbuches



Bestandserhebung Leitungskataster

Nutzen eines Leitungskatasters:

- Grundlage für **Werterhalt** und **Sicherstellung der Funktionsfähigkeit**
- **Information über unterirdische Infrastruktur**, Leitungsauskunft, Datenverwaltung
- **Wartungsbuch** als Grundlage für planbaren Betrieb und dokumentierte Wartung und Instandhaltung
- **Sanierungskonzept** als Grundlage für mittelfristige Investitionsvorschau und für Gebührenstabilität
- **Grundlage für Detailprojekte**

Bestandserhebung Leitungskataster

Umsetzungsstand Leitungskataster

- **41 %** der Gemeinden verfügen über einen **Kanalkataster**
- **36 %** der Gemeinden verfügen über einen **Wasserleitungskataster**

Kosten eines Leitungskatasters (je nach Datenlage)

- **Kanal: 5 – 10 € / lfm** (selten bis zu 15 € / lfm)
- **Wasser: 1 – 2 € / lfm** (selten bis zu 3 € / lfm)



Personal

- **Gut ausgebildetes Betriebspersonal** ist die Basis für einen effizienten und wirtschaftlichen Betrieb von Leitungsnetzen.
- Der **ÖWAV und ÖVGW** leisten mit der Ausbildung von **Kanalfacharbeitern** bzw. **Wassermeistern** einen wichtigen Beitrag zum professionellen Betrieb und zum Werterhalt unserer Netze.
- Der regelmäßige Erfahrungsaustausch in den **ÖWAV Kanalnachbarschaften** bzw. **ÖVGW Infotagen Trinkwasser** ermöglicht Wissenstransfer, das Besprechen von Problemen und das Knüpfen persönlicher Kontakte.





ÖWAV Kanalnachbarschaft





Resümee

- Die **bisherige Sanierungsquote von nur 0,1 %** reicht bei weitem nicht aus, um den Werterhalt und die Funktion unserer Leitungsnetze sicherzustellen.
- Im Zeitraum von 2012 – 2021 sind in Vorarlberg Investitionen von 428 Mio. € geplant. Dadurch kann eine **akzeptable Sanierungsquote von ca. 1,5 %** erreicht werden.
- **Leitungskataster und Wartungsbuch sind elementare Grundlagen** für Sanierungen und für einen planbaren Betrieb. Sie sind daher bei Sanierungen eine **Voraussetzung für die Landesförderung**.
- **Gut ausgebildetes Betriebspersonal** ist die Basis für einen effizienten und wirtschaftlichen Betrieb von Leitungsnetzen.