

Sichere Wasserversorgung durch kleinere Unternehmen

ARGE Wasser Oberbayern, 23. Oktober, Siegsdorf

Dr. Tobias Zuber, LfU Ref. 95

Dipl.-Ing. Christian Platschek, UniBw München
PD Dr.-Ing. habil. Steffen Krause, UniBw München
Prof. Dr.-Ing. F. Wolfgang Günthert, UniBw München

Wasserversorgung in Bayern – kommunal, dezentral

Leitbild in Bayern: „3 Säulen“

- sichere Ressourcen
- sichere technische Struktur
- sichere Betriebsorganisation



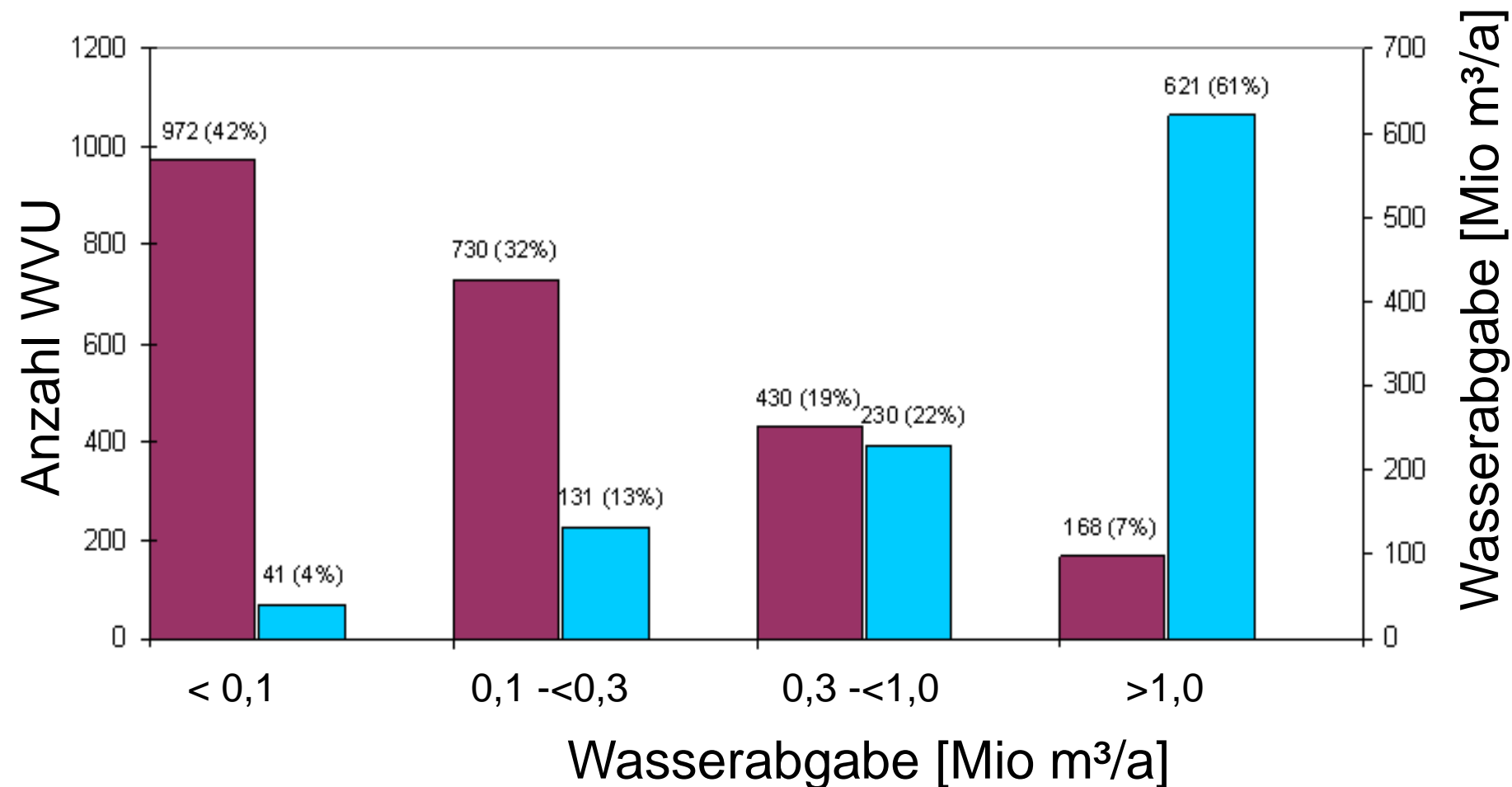
Trinkwasser aus bestgeschütztem
Grundwasser, möglichst Natur belassen !

Steigende Anforderungen

- Wasserqualität
- Versorgungssicherheit
- Betriebs- und Organisationssicherheit
- Wirtschaftlichkeit/Nachhaltigkeit

Versorgungsstruktur


Größtenklassen WWU in Bayern 2010 nach Wasserabgabe



Kleine Wasserversorger – alles sicher ?

- sichere Ressourcen
 - sichere technische Struktur
 - sichere Betriebsorganisation
-
- kaum systematische Informationen über
Art und Umfang der Aufgabenwahrnehmung vorliegend

Kleine Wasserversorger – alles sicher ?

- sichere Ressourcen
 - sichere technische Struktur
 - sichere Betriebsorganisation
- 

- kaum systematische Informationen über
Art und Umfang der Aufgabenwahrnehmung vorliegend

Die "kleinen Wasserversorger"

oft anzutreffen:

- alte Anlagen
- technische Mängel
- betriebliche Mängel
- sinkende Erlöse
- Investitionsstau
- kaum Aktivität zur Situationsverbesserung

trotz verbindlicher "Vorgaben":

- Trinkwasserverordnung (§ 17(1))
- Wasserhaushaltsgesetz (§ 50(4))
- Regelwerk,
wie z.B. DVGW-W 1000
- ...

Aktivitäten zur Sicherung der Wasserversorgung

wie ...

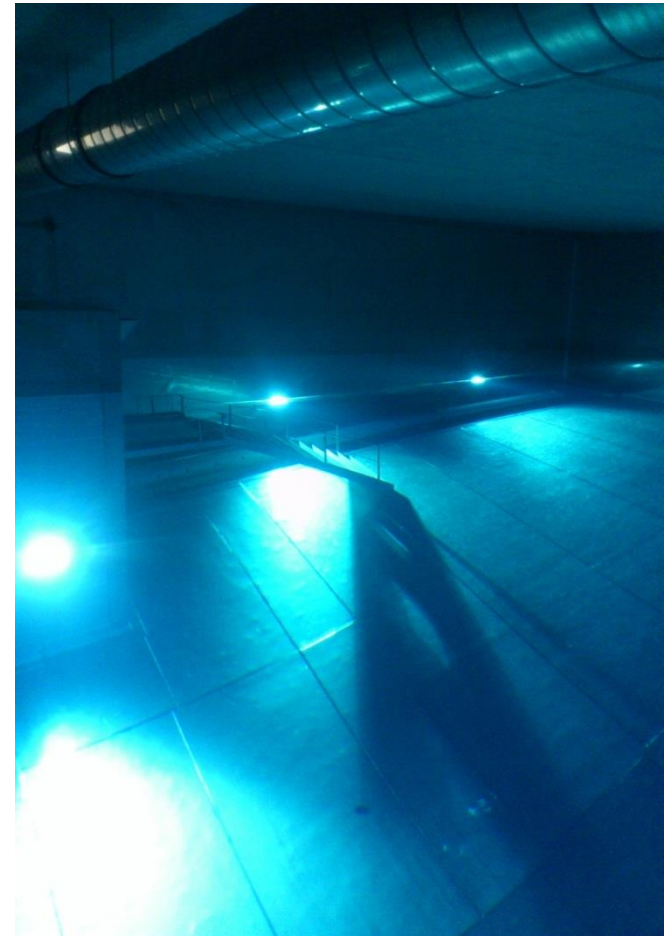
- Wasserwerksnachbarschaften (WWN e.V.)
- Benchmarking (EffWB)
- Leitfaden „Betriebliche Kooperation“ (in Überarbeitung)
- Projekt "Erhebung und Bewertung der öffentlichen Wasserversorgung in Bayern"
- F+E-Vorhaben "Grenzbereiche der Wirtschaftlichkeit kleinerer WVU im Hinblick auf die Anforderungen und Versorgungssicherheit"

LfU-Projekt:

„Grenzbereiche der Wirtschaftlichkeit kleiner WVU im Hinblick auf die Anforderungen und Versorgungssicherheit“

soll kleinen WVU helfen

- eigene Situation zu bewerten
- notwendige Maßnahmen zu erkennen und einzuleiten
- Anforderungen gerecht zu werden
- nachhaltig zu wirtschaften



Projektbearbeitung

Institut für Wasserwesen, Siedlungswasserwirtschaft und Abfalltechnik

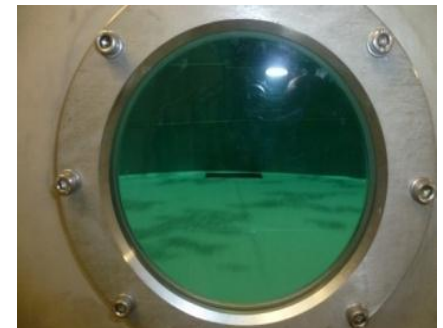
Universität der Bundeswehr München
Werner-Heisenberg Weg 39
85577 Neubiberg

- Dipl.- Ing. Christian Platschek
 - Professor Dr.-Ing. habil. Steffen Krause
 - Dipl.-Ing., Dipl.-Umweltwiss. Andreas Obermayer
 - Prof. Dr.-Ing. F. Wolfgang Günthert
-
- fachliche Betreuung: LfU - Ref. 95
 - Zeitraum: seit Aug. 2009

Sichere Wasserversorgung durch kleinere Unternehmen

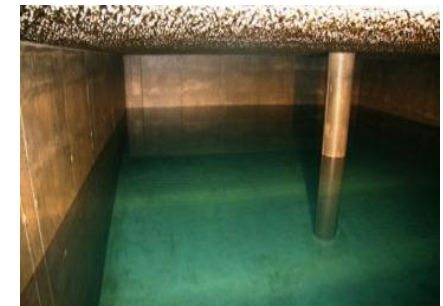


Dipl.-Ing. Christian Platschek
PD Dr.-Ing. habil. Steffen Krause
Prof. Dr.-Ing. F. Wolfgang Günthert



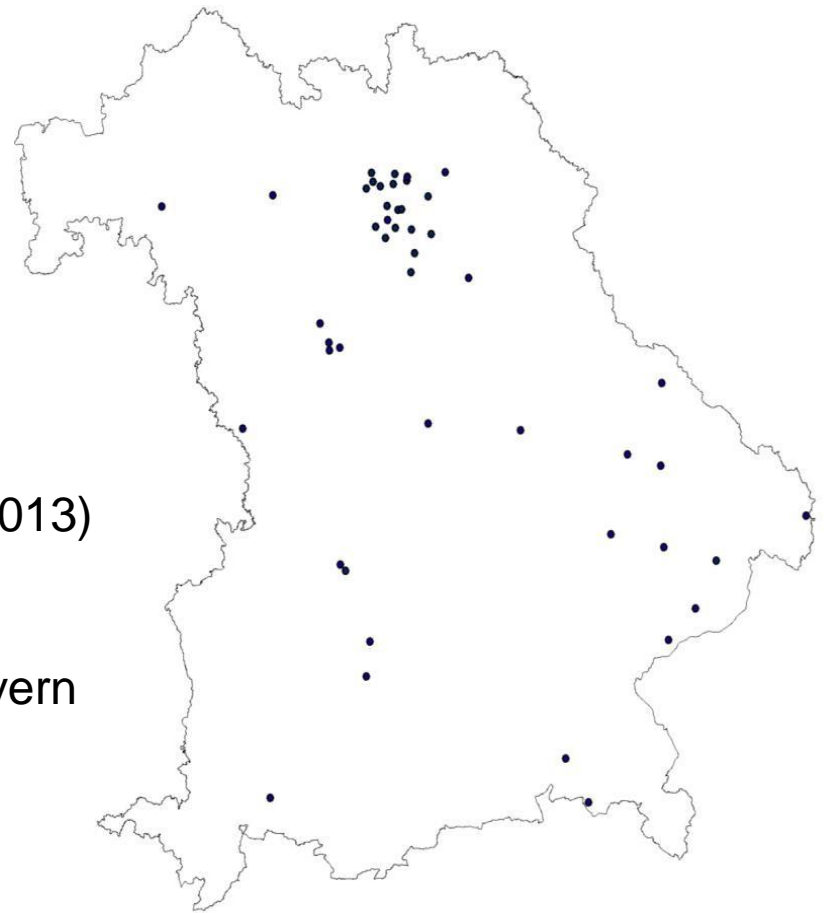
Institut für Wasserwesen,
Siedlungswasserwirtschaft und Abfalltechnik

Universität der Bundeswehr München
Werner-Heisenberg Weg 39
85577 Neubiberg



© Platschek, Krause, Günthert

- ▶ Grenzbereiche der Wirtschaftlichkeit kleiner Wasserversorgungsunternehmen im Hinblick auf die Anforderungen und Versorgungssicherheit (Aug 2009 – Dez 2011)
- ▶ Erhebung bei 25 kleineren Unternehmen
- ▶ Wasserabgabe bis zu ca. 100.000 m³/a
- ▶ Strukturgutachten für interkommunale Wasserversorgungsmaßnahmen in der Nördlichen Frankenalb (Nov 2011 – Dez 2013) (23 Teilnehmer)
- ▶ Projekte gefördert durch den Freistaat Bayern



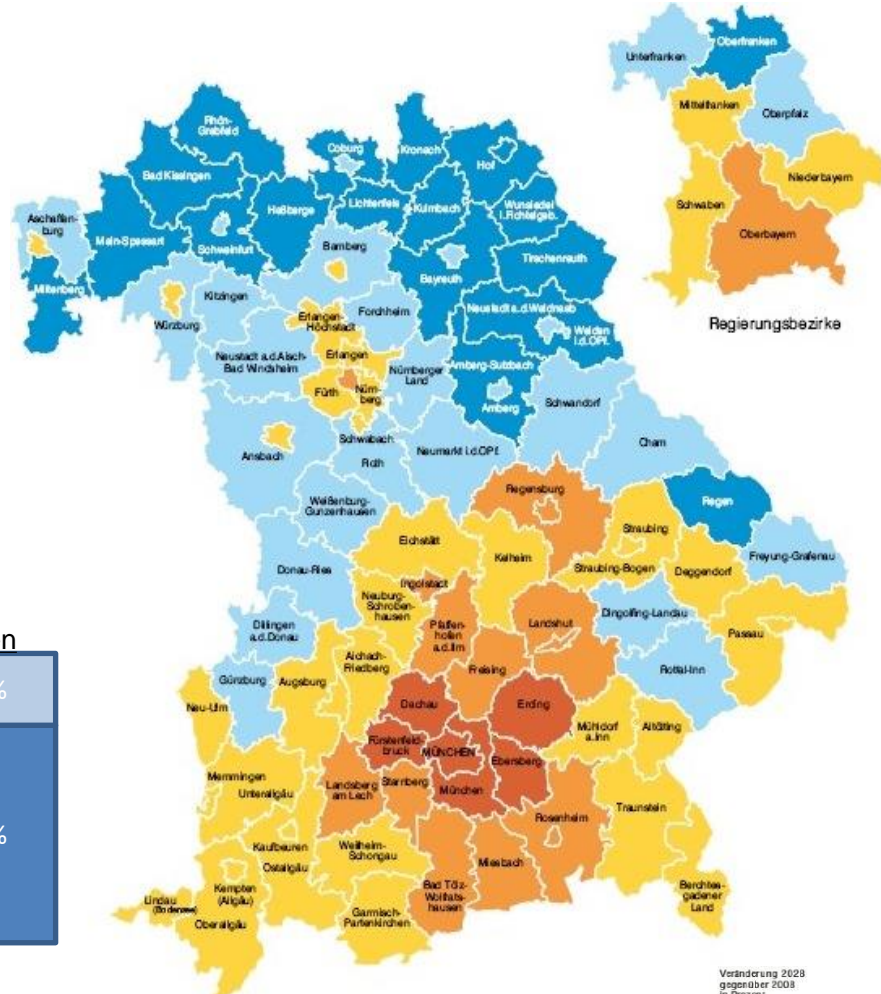
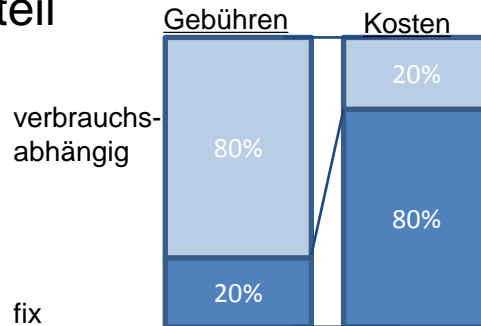
Bayerisches Landesamt für
Umwelt 

Wasserwirtschaftsamt Hof 

© Platschek, Krause, Günthert

- ▶ steigende Anforderungen
 - ▶ Qualität
 - ▶ Organisation
- ▶ veränderte Rahmenbedingungen
 - ▶ demografischer Wandel
 - ▶ Klimawandel

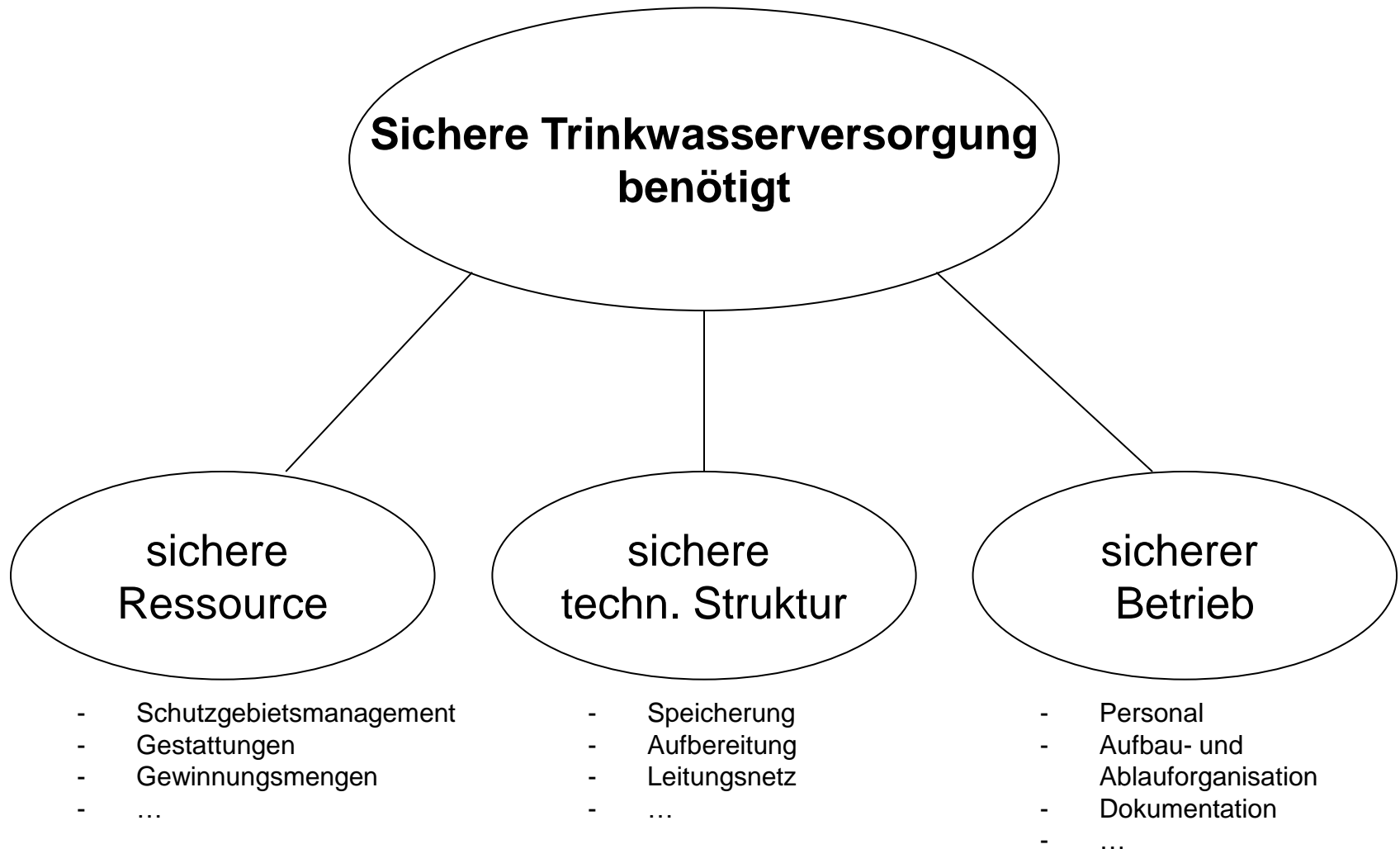
- ▶ sinkende Erlöse bei hohem Fixkostenanteil



→ Frage: Was muss getan werden, um eine sichere Wasserversorgung in Gebieten mit kleinräumiger Struktur in der Zukunft zu gewährleisten?

Quellen: Bayerisches Landesamt für Statistik und Datenverarbeitung München 2012

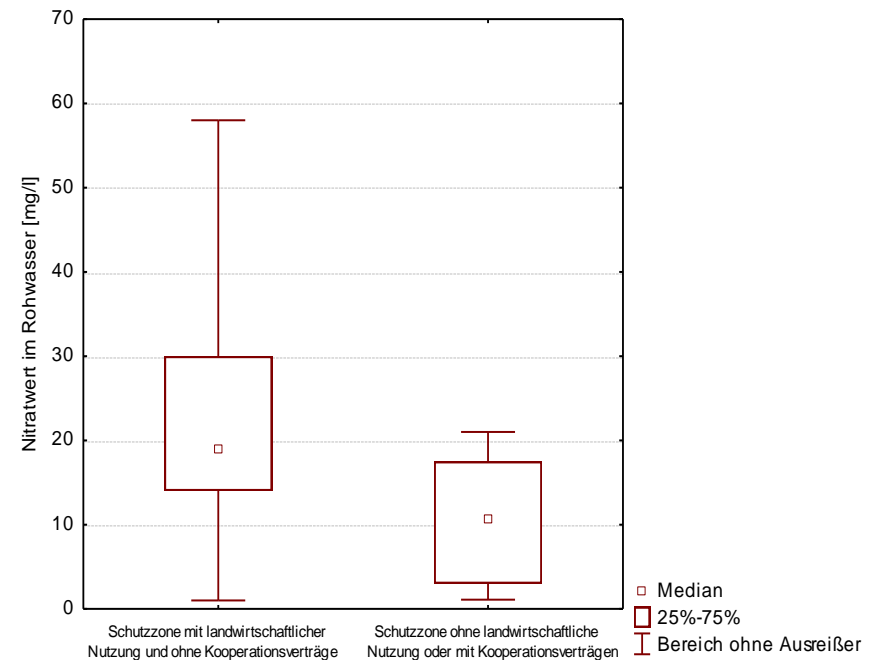
© Platschek, Krause, Günthert



[Haug M., (2011): Anforderungen an die technische Betriebsführung von WVU]

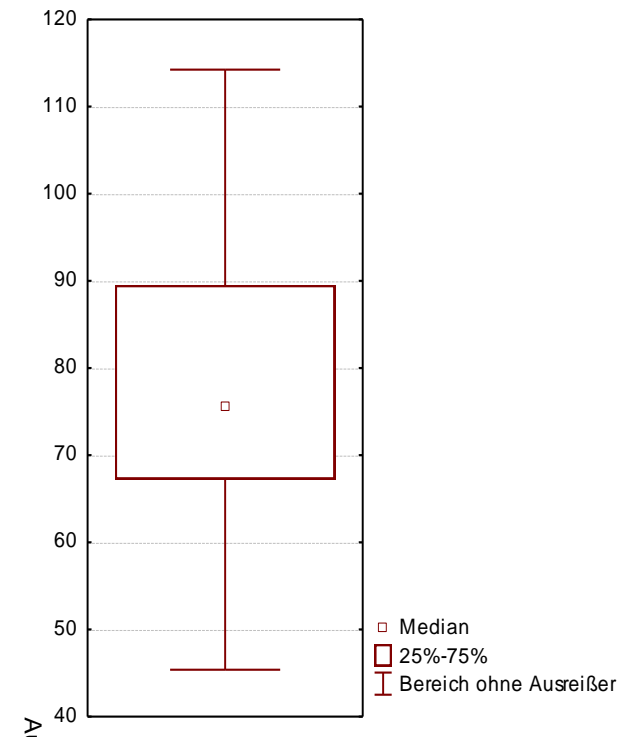
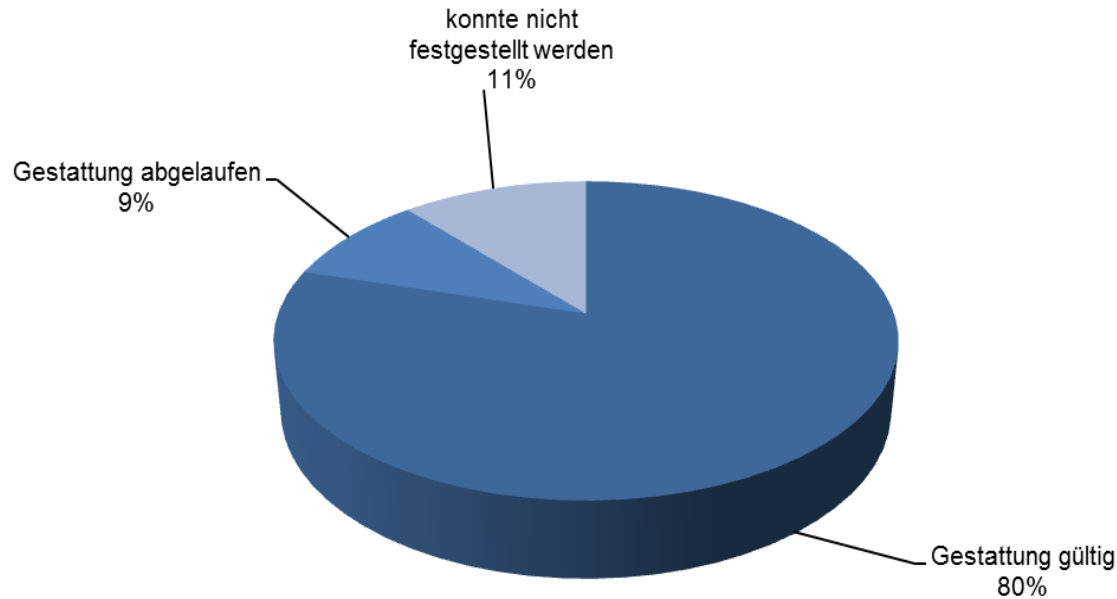
© Platschek, Krause, Günthert

- ▶ Schutzgebietsmanagement
 - ▶ Schutzgebietsverordnung gültig
 - ▶ Schutzgebiet beschildert
 - ▶ Fassungsbereich umzäunt
 - ▶ Bedeckung des Fassungsbereichs mit einer Grasschicht
 - ▶ Kooperationen in den Schutzgebieten

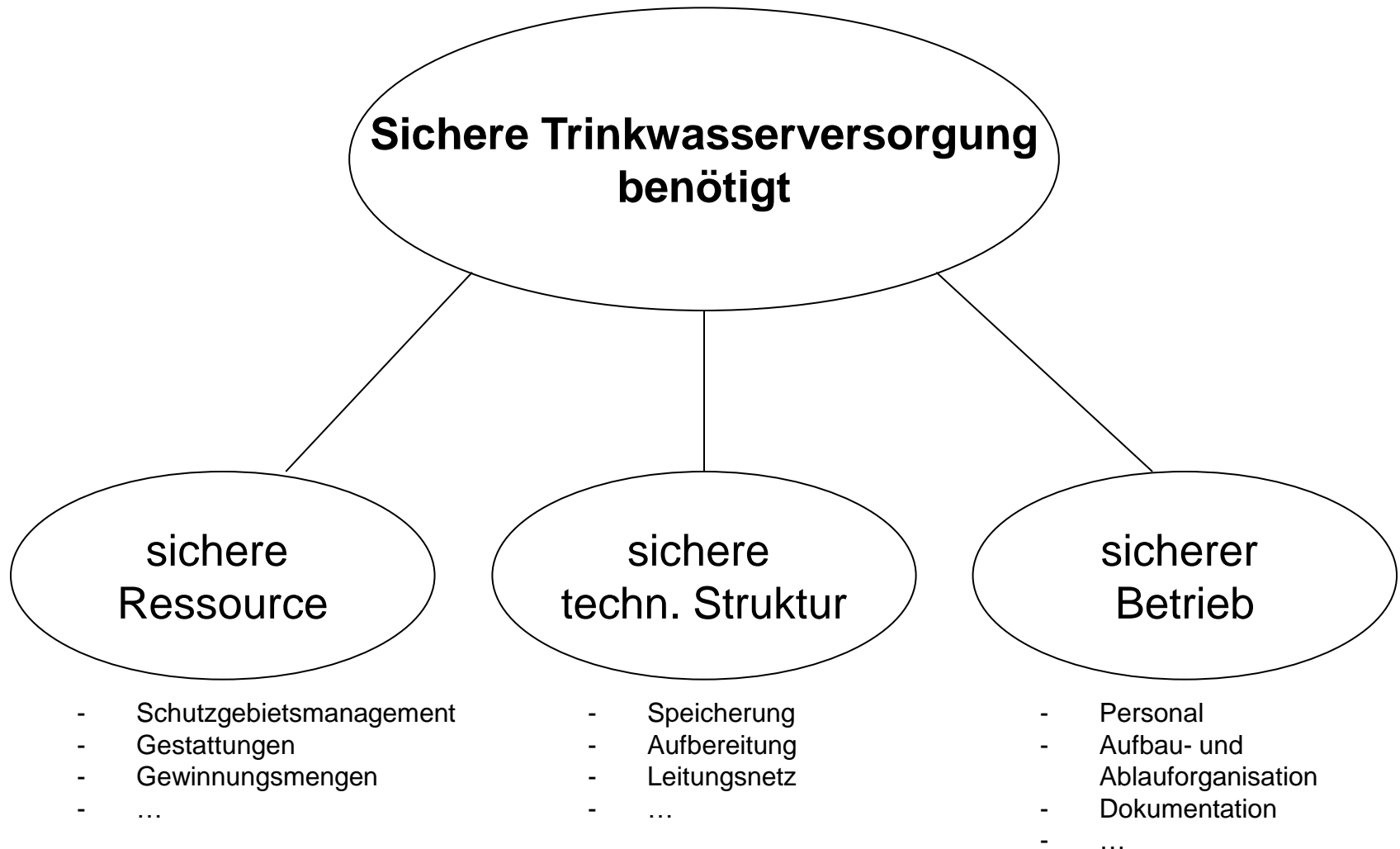


© Platschek, Krause, Günthert

- ▶ Wasserrechtsbescheid
 - ▶ Gültigkeit
 - ▶ genehmigte Entnahmemengen (jährlich, täglich)
 - ▶ sonstige Auflagen

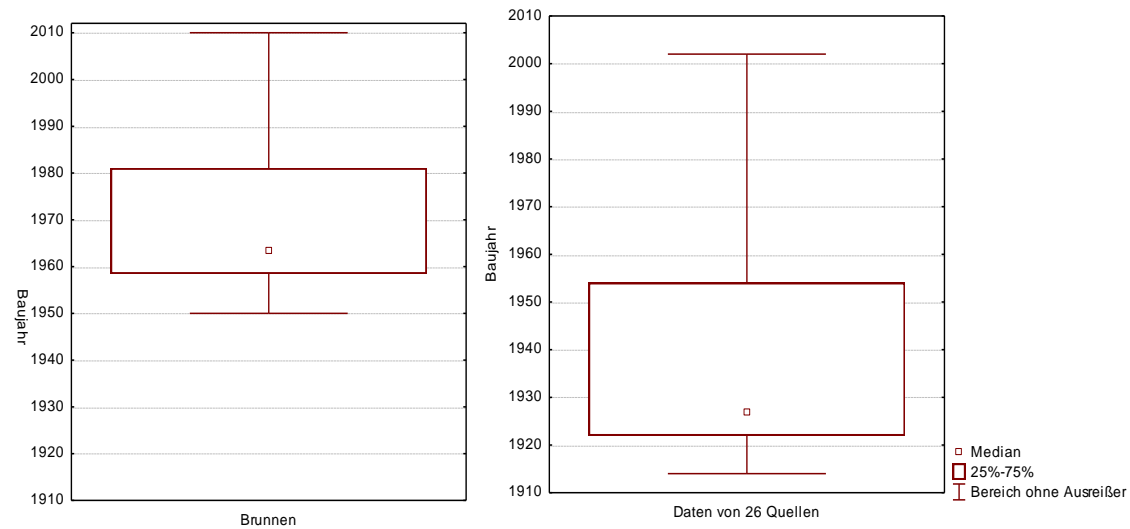


- ▶ Überprüfen der Gültigkeit und der Inhalte der wasserrechtlichen Erlaubnis / Bewilligung
- ▶ Überprüfung der Wasserschutzgebiete, ob diese den aktuellen Anforderungen gerecht werden (wirksames Schutzgebiet)
- ▶ Möglichkeiten der Kooperation mit Landwirten im Schutzgebiet prüfen um einem steigenden Trend chemischer Stoffe (z.B. Nitrat) entgegenzuwirken



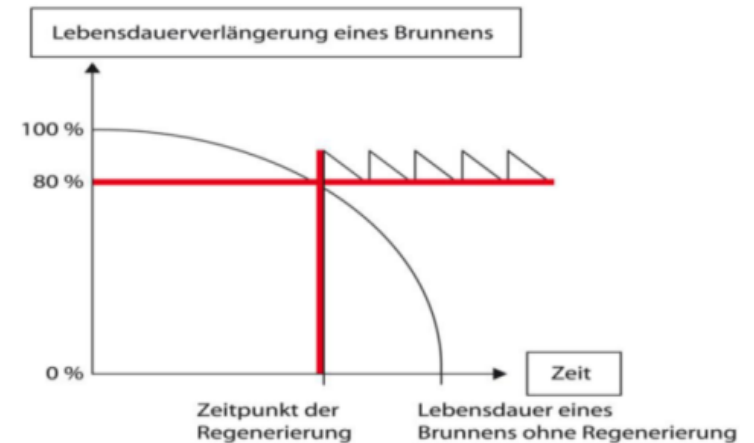
[Haug M., (2011): Anforderungen an die technische Betriebsführung von WVU]
© Platschek, Krause, Günthert

► Baujahr: Brunnen, Quellen



► wenig Sanierungen

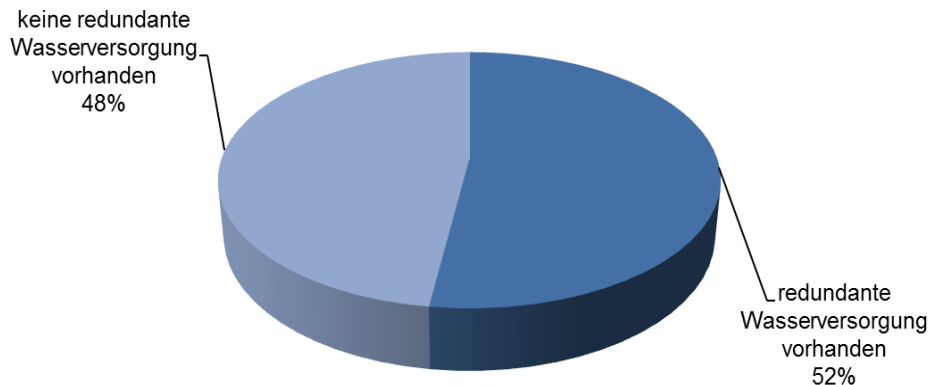
► wenig Kenntnis über Zustand der Bauwerke, Dokumentation (Brunnenakte)



Quelle: Etschel, G. Betrieb und Regenerierung von Brunnen, September 2012

© Platschek, Krause, Günthert

- ▶ Gewinnungsanlagen überwiegend in gutem Zustand
 - ▶ Jedoch kein konsequentes Führen einer Brunnenakte
 - ▶ Geringer Anteil an Mess- Steuer- und Regeltechnik verbaut
- ▶ Redundanz in der Wassergewinnung „zweites Standbein“
- ▶ Genauere Ergebnisse durch Projekt „Erhebung und Bewertung der öffentlichen Wasserversorgung in Bayern“

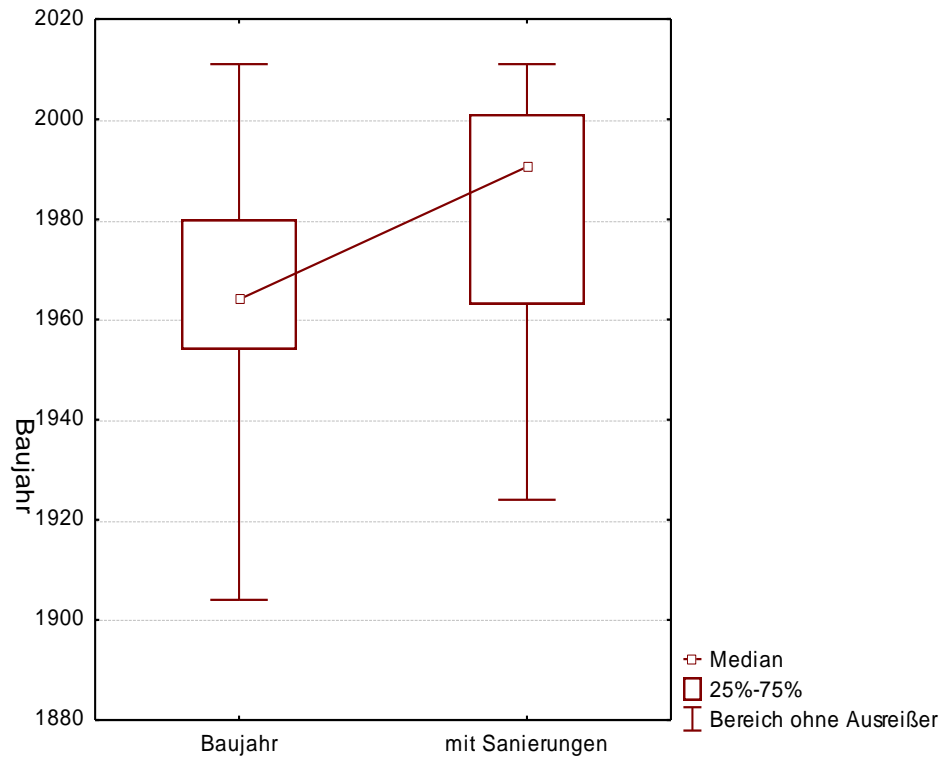


© Platschek, Krause, Günthert

- ▶ Einsatz von UV Geräten zur Desinfektion oft problematisch
 - ▶ Personalqualifikation (weitergehende Aufbereitung)
 - ▶ Betrieb teilweise ohne Messung der Trübung
 - ▶ Trübungsmessgeräte (Bewertung der Anzeige, Reinigung)

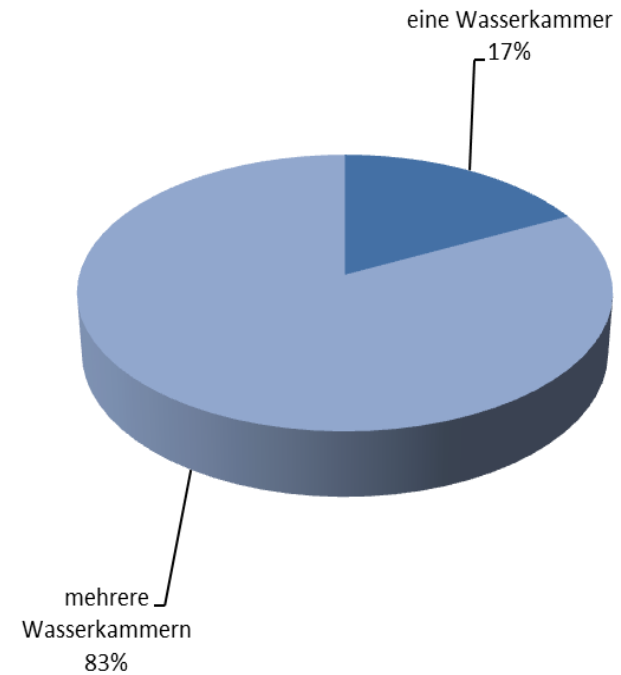


► Baujahr der Wasserspeicher



Auswertung 86 Wasserspeicher

► Anzahl Behälterkammern (W 300)



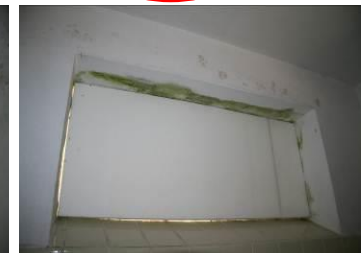
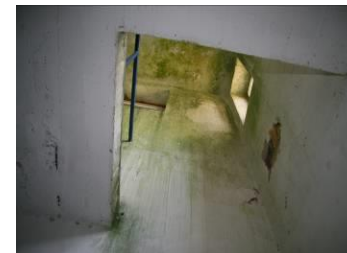
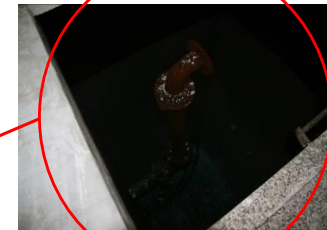
Auswertung 102 Wasserspeicher

- ▶ Zustand der Wasserspeicher sehr unterschiedlich (Bauwerk, Einhaltung Regelwerk, Dimensionierung, Abdeckung der Wasserkammern, Lampen, ...)

guter Anlagenzustand

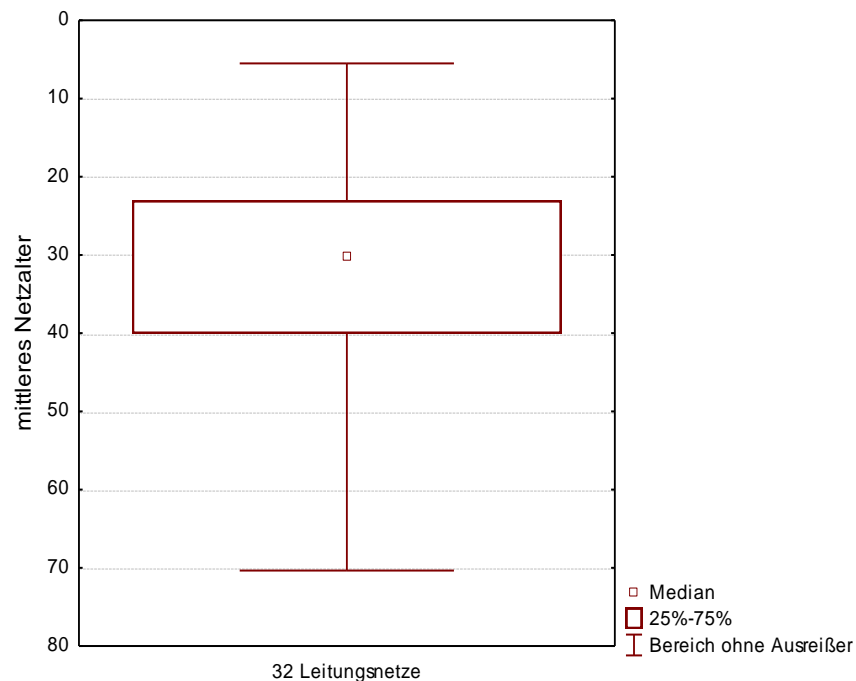
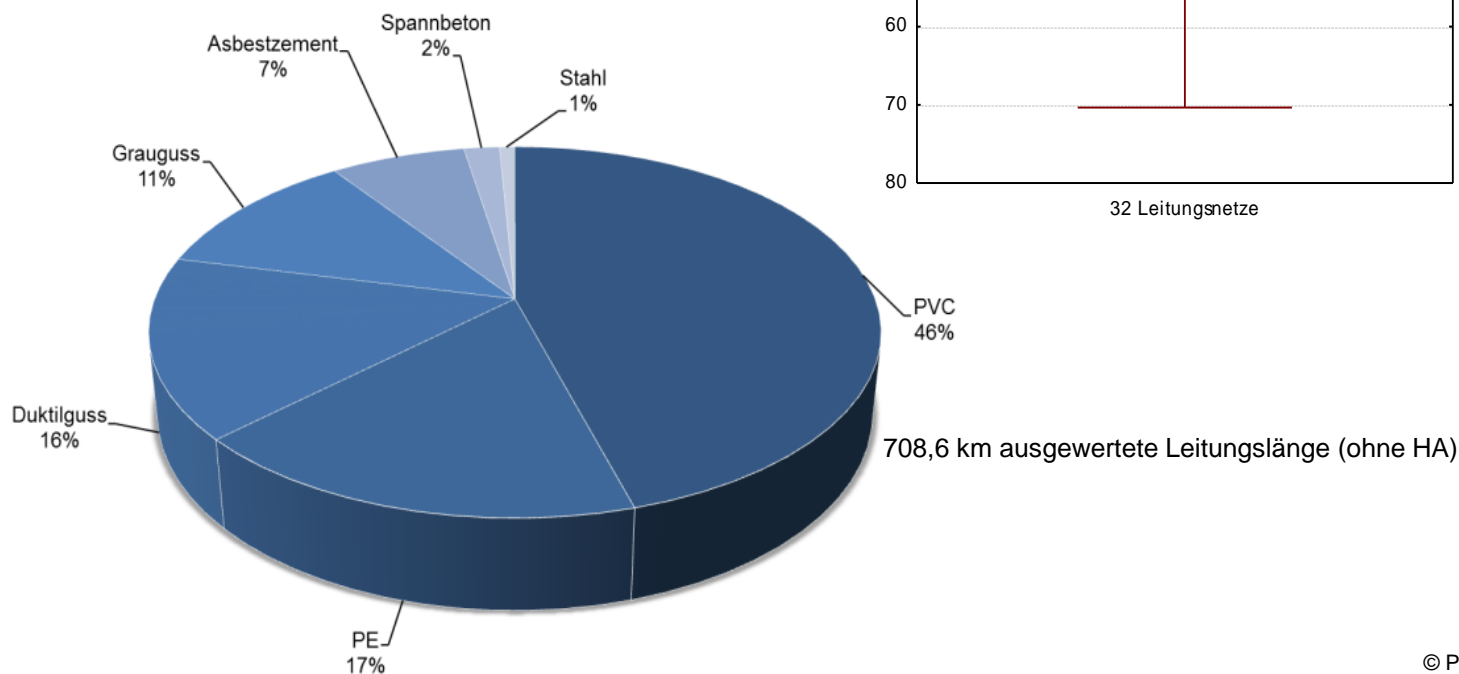


unzureichender Anlagenzustand

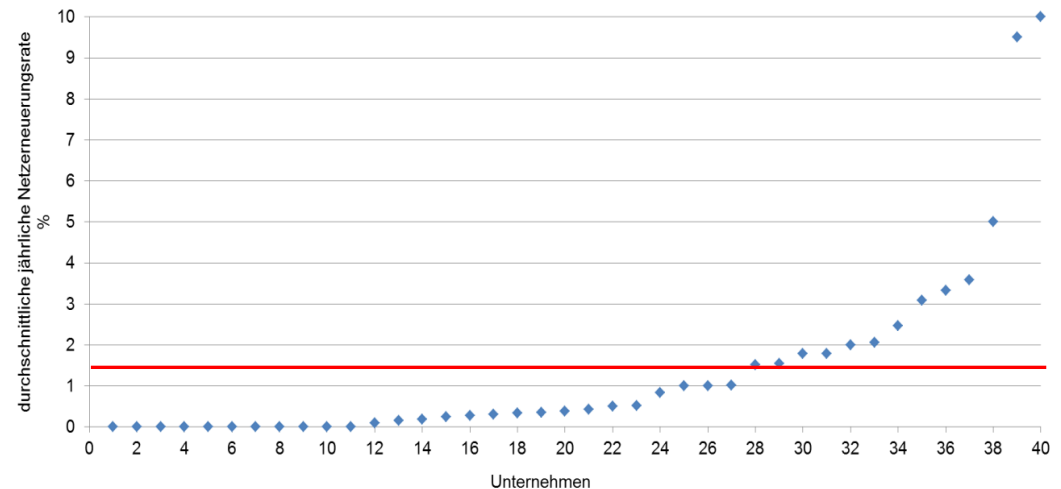
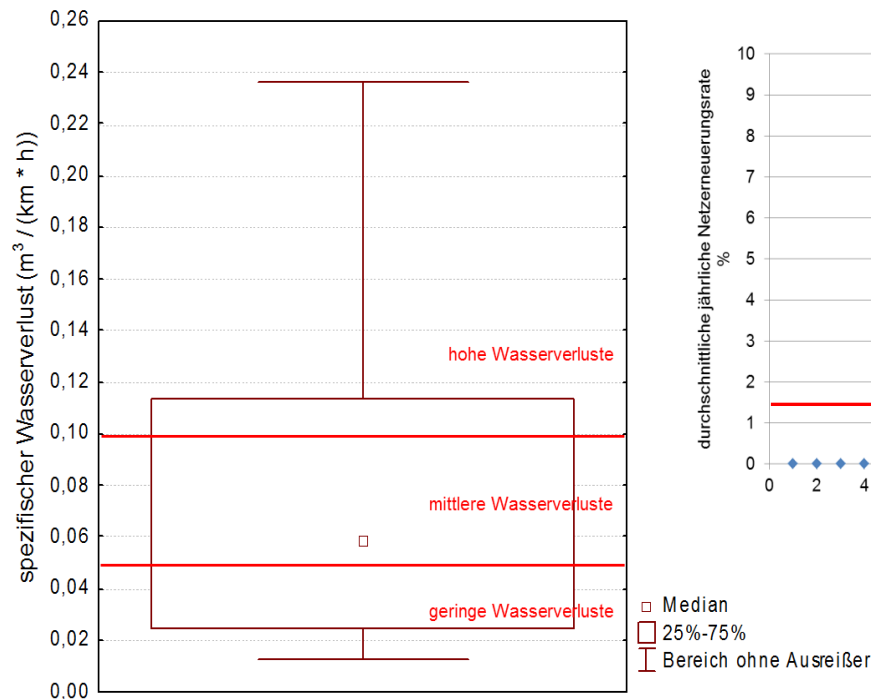


© Platschek, Krause, Günthert

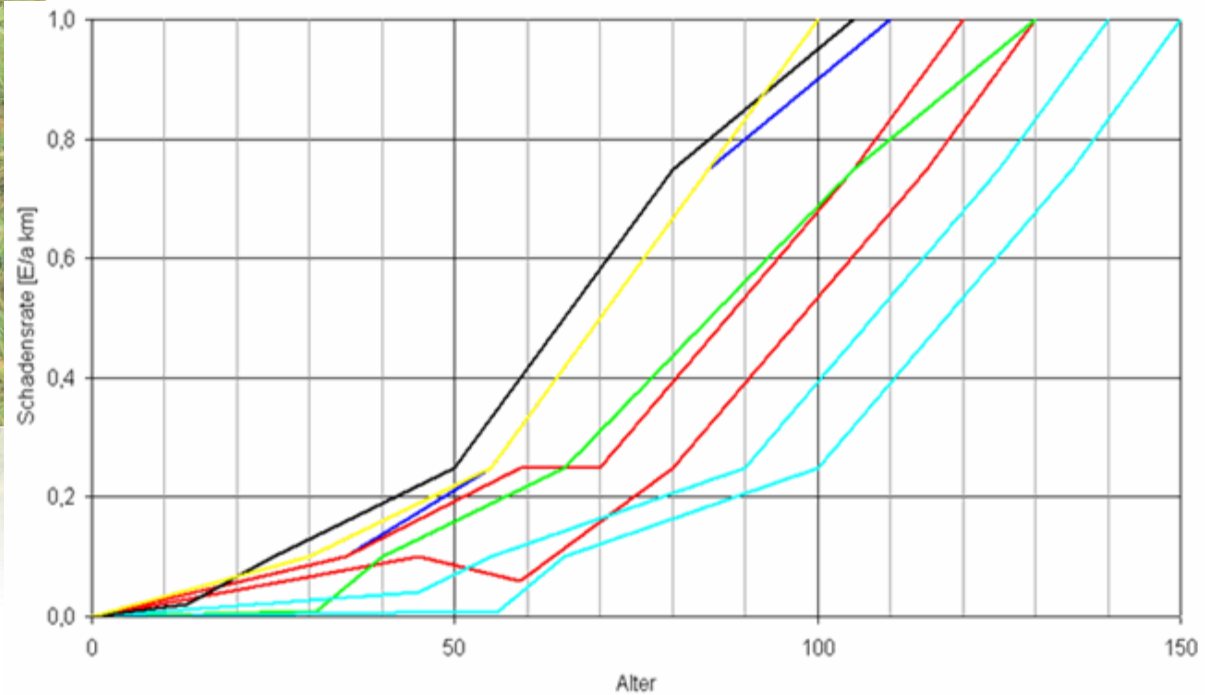
- ▶ Material
- ▶ Netzalter
- ▶ Dokumentation



- ▶ spezifischer Wasserverlust ($\text{m}^3/\text{km} \cdot \text{h}$) gem. DVGW W 392 (links)
- ▶ mittlere jährliche Netzerneuerungsrate (gemittelt über letzte zehn Jahre) (rechts)



► Schadensraten verschiedener Materialien

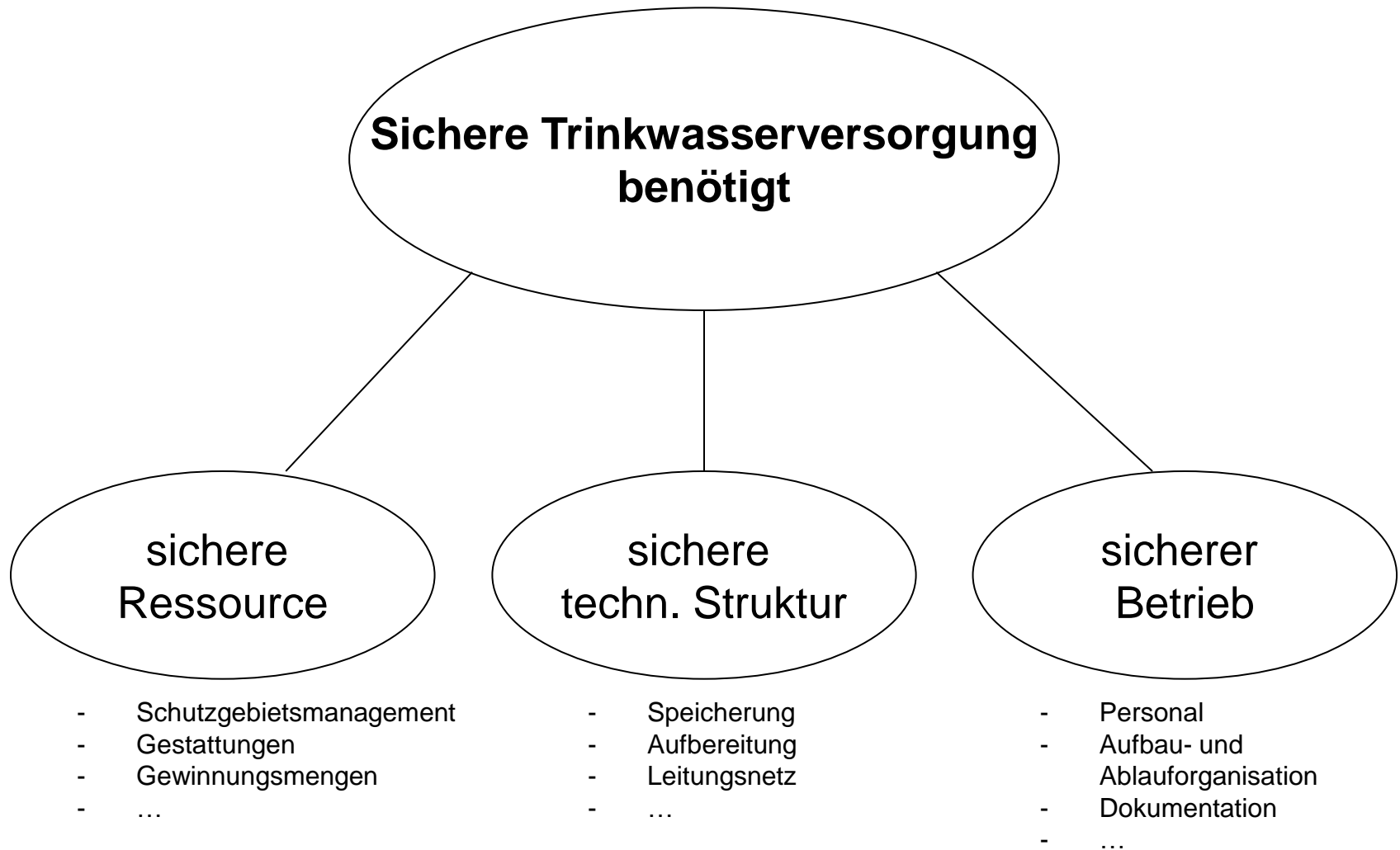


Quelle: www.rohrleitungssysteme.de

© Platschek, Krause, Günthert

- ▶ Teilweise große Lücken im Bereich der Netzpläne (wo und wann verlegt, Material, Durchmesser)
- ▶ Einarbeiten von Veränderungen in die bestehende Netzdokumentation nicht konsequent vorgenommen
- ▶ Wenig Bewusstsein über Auswirkungen des demografischen Wandels für das bestehende Leitungsnetz

- ▶ Verbesserung der Datenerhebung/ Kenntnisse über den baulichen Zustand der Anlagen zur Wasserversorgung
- ▶ Überprüfung der dauerhaften Wirksamkeit einer UV Desinfektion, bzw. Überprüfung der Notwendigkeit einer Partikelentfernung
- ▶ Führung einer aktuellen Schadensstatistik zur Auswertung von z.B. Wasserverlusten (Reduzierung dieser Verluste in den Bereich gering wäre anzustreben)
- ▶ Erarbeiten eines Konzeptes zur Netzerneuerung (unter Einbeziehung von zukünftigen Veränderungen)
- ▶ Überprüfen in wie weit eine redundante Gewinnung notwendig und sinnvoll ist



[Haug M., (2011): Anforderungen an die technische Betriebsführung von WVU]

© Platschek, Krause, Günthert

- ▶ Zertifizierungen nach QM oder TSM nicht vorhanden
- ▶ Entstörungsdienste (DVGW GW 1200) mit Einschränkungen vorhanden
 - ▶ meist Handynummer des Wasserwartes
- ▶ Beschwerdemanagement
 - ▶ telefonisch direkt an WW oder Kämmerer (da Abrechnungswesen)
 - ▶ in der Regel wenig Dokumentation
- ▶ Kooperationen
 - ▶ gering; wenn dann im Bereich kleinerer gemeinsamer Einkäufe
- ▶ Personalweiterbildung (im Schnitt bei 17 Stunden pro Jahr)
- ▶ geringe Teilnahme an Benchmarkinginitiativen
 - ▶ Aber: große Teilnahme am DVGW Projekt als Schritt in Richtung Standortbestimmung zum Abgleich von Anforderungen und Umsetzung im eigenen WVU

- ▶ Erstellen Betriebs- und Organisationshandbücher
 - ▶ Überprüfung und ggf Aktualisierung des Maßnahmenplans (§ 16 Abs. 5 TrinkwV)

- ▶ Bei Durchführung einer 24 h Entstörungsbereitschaft sollte auf die Zumutbarkeit gegenüber den Mitarbeitern geachtet werden

- ▶ Dokumentation des Beschwerdemanagements, zur Verbesserung von z.B.
 - ▶ Kundenzufriedenheit
 - ▶ Netzmanagement

- ▶ Kooperationen nicht nur auf den Teil des Materialeinkaufs beschränken

- ▶ Planungen in den Bereichen **Ressource, Anlagentechnik und Betrieb** über Versorgungsgebietsgrenzen hinaus (Kooperationen)
 - Versorgungssicherheit
 - notwendige Qualifikation des Personals gem. W 1000 (z.B. Bereich Aufbereitung)
 - Bereitschaftsdienste

- ▶ Aktualität der Dokumentation sollte verbessert werden
 - Leitungsnetz
 - Anlagenbetreuung
 - Beschwerdemanagement

- ▶ Anlagen den Anforderungen anpassen und geeignete Instandhaltungsstrategie entwickeln

- ▶ Aus- und Weiterbildung des Personals sollte weiter intensiviert werden (vor allem bei in der Wasserversorgung neuem Personal)



- ▶ Checkliste und Handlungsempfehlungen für eine sichere Trinkwasserversorgung kleinerer WVU in Bayern
- ▶ Inhalt der Handlungsempfehlungen:
 - ▶ Einführung
 - ▶ Checkliste mit Kernfragen zur eigenen Wasserversorgung
 - ▶ Allgemeine Handlungsempfehlungen
 - ▶ Kalkulationsbeispiele
- ▶ Aktuell: Einarbeitung der letzten Änderung des Bay. KAG (Wiederbeschaffungszeitwert)

- ▶ Wird veröffentlicht durch: Bayerisches Landesamt für Umwelt



© Platschek, Krause, Günthert

Leitfaden für kleine Wasserversorger



Bayerisches Landesamt für Umwelt

der Bundeswehr
Universität München

Checkliste
und
Handlungsempfehlungen
für eine sichere Trinkwasserversorgung
kleiner Wasserversorgungsunternehmen
in Bayern

Gesichert in die Zukunft

Dezember 2012

ENTWURF

Ziele:

Die **Checkliste** soll kleinen WVU in Verbindung mit den **Handlungsempfehlungen** helfen,

- die eigene Situation zu bewerten
- notwendige Maßnahmen zu erkennen und einzuleiten
- den Anforderungen gerecht zu werden
- nachhaltig zu wirtschaften

Hilfestellung zur Eigeninitiative !

Leitfaden für kleine Wasserversorger

Handlungsempfehlungen und Checkliste für eine sichere Trinkwasserversorgung kleiner Wasserversorgungsunternehmen in Bayern

Nr.	Richtlinie	Ja	Nein
2.	Die Wassergewinnung ist mit Objektschutzeinrichtungen gegen unbefugten Zutritt gesichert. Alarmmeldungen werden an eine ständig besetzte Stelle weitergeleitet.		

Nr.	Richtlinie	Ja	Nein
2.	Die Wassergewinnung ist mit Objektschutzeinrichtungen gegen unbefugten Zutritt gesichert, Alarmmeldungen werden an eine ständig besetzte Stelle weitergeleitet.		

1.4.2



Nr.	Richtlinie	Ja	Nein
1.	Die geforderte Qualität des Trinkwassers ist entsprechend TrinkwV sichergestellt, auch bei ungünstiger Rohwasserbeschaffenheit und gleichzeitiger maximaler Auslastung der Anlagen.		
2.	Das Roh- und Trinkwasser wird regelmäßig gemäß Trinkwasserverordnung untersucht.		
3.	Bei Ausfall einer Desinfektionseinrichtung bleibt eine ausreichende Desinfektion möglich (redundante oder mobile Anlagen).		

Auszug aus der **Checkliste**
(hier: Wassergewinnung)

Leitfaden für kleine Wasserversorger

In allen Bereichen der Wasserversorgung wird die Erstellung und Pflege einer **Dokumentation** dringend empfohlen (z.B. Leitungsnetz, Beschwerdemanagement, Anlagenbetreuung). Es ist offensichtlich, dass eine gute Dokumentation viel Motivation erfordert, da sie zum Erstellungszeitpunkt mit einem Mehraufwand verbunden ist, der sich in der Regel erst in der Zukunft auszahlt. Dennoch ergeben sich eine Reihe nicht zu unterschätzender Vorteile.

Vorteile:

- + Überblick über alle Teilaspekte der Wasserversorgung
- + Bei Übergabe von Aufgaben muss das neue Personal nicht erst alles wieder „neu entdecken“
- + Im Bereich Beschwerdemanagement können verlässliche Aussagen zur Kundenzufriedenheit getätigt werden
- + Häufungen von Problemen in bestimmten Bereichen können frühzeitig erkannt werden
- + Kundenanfragen können schnell und belegbar beantwortet werden
- + Behördliche Anfragen können nachvollziehbar beantwortet werden
- + Grundlage für den Einstieg in eine Benchmarkingerhebung

Auszug aus den
Handlungs-
empfehlungen
(hier: Dokumentation)

Tabelle 3 Szenario II

Sichere Wasserversorgung

Wasserverbrauchsgebühr € / m³	0,993	0,993	0,993	0,993
Grundgebühr € / a	36,00	36,00	36,00	36,00

Leitfaden für kl

- enthält auch **Beispiel-kalkulationen des Wasserentgelte** (hier: Personal)

	Ausgangswert	2012	2013	2014	2015
gemittelte Unterdeckung aus vorheriger Vierjahreskalkulation	52000	13000	13000	13000	13000
Personalkosten (0,4 VZÄ)	10200	15360	15360	15360	15360
Stromkosten	6500	6500	6500	6500	6500
Mieten/ Pachten	2000	2000	2000	2000	2000
Gebäude und Grundstücksunterhalt	1000	1000	1000	1000	1000
Unterhalt Wasserversorgungsanlagen	6000	6000	6000	6000	6000
Haltung von Fahrzeugen	4000	4000	4000	4000	4000
Kfz Steuer	500	500	500	500	500
durchschnittliche Abschreibungen	17.325	22.325	22.325	22.325	22.325
durchschnittliche Verzinsung des Anlagekapitals	15.750	19.125	19.125	19.125	19.125
Mitgliedsbeiträge Verbände	400	400	400	400	400
Fortbildungskosten	200	200	200	200	200
Fachzeitschriften	150	150	150	150	150
Dienst- und Schutzkleidung	80	80	80	80	80
Untersuchungsgebühren	1500	1500	1500	1500	1500
Verwaltungs-und Zweckausstattung	350	350	350	350	350
Verschiedener Betriebsaufwand	4500	4500	4500	4500	4500
AUSGABEN		<u>96.990,00 €</u>	<u>96.990,00 €</u>	<u>96.990,00 €</u>	<u>96.990,00 €</u>
Einnahmen Benutzungsgebühr		74.475,00 €	74.475,00 €	74.475,00 €	74.475,00 €
Einnahmen aus Grundgebühren		22.500,00 €	22.500,00 €	22.500,00 €	22.500,00 €
EINNAHMEN		<u>96.975,00 €</u>	<u>96.975,00 €</u>	<u>96.975,00 €</u>	<u>96.975,00 €</u>
Ergebnis		<u>-15,00 €</u>	<u>-15,00 €</u>	<u>-15,00 €</u>	<u>-15,00 €</u>
	37				
Überdeckung (+); Unterdeckung (-) nach 4 Jahreszeitraum:					<u>-60,00 €</u>

Sichere Wasserversorgung durch kleinere Unternehmen

Dr. Tobias Zuber

Bayerisches Landesamt für Umwelt

Ref. 95

- Wasserversorgungsanlagen, Koordinierung, Strategien -

Dienststelle Hof

Hans-Högn-Straße 12

95030 Hof/Saale

E-Mail: Tobias.Zuber@lfu.bayern.de

Dipl.-Ing. Christian Platschek

Institut für Wasserwesen,

Siedlungswasserwirtschaft und Abfalltechnik

Universität der Bundeswehr München

Werner-Heisenberg Weg 39

85577 Neubiberg

E-Mail: Christian.Platschek@unibw.de

Danke
für Ihre Aufmerksamkeit!

