

Flächendeckende Funkauslesung von Hauswasserzählern

- Praxiserfahrungen eines hessischen Wasserversorgers -

Stephan Hahn

*Technischer Betriebsleiter
Zweckverband Gruppenwasserwerk Florenberg
Künzell - Landkreis Fulda*

wasserhahn@gww-florenberg.de

Agenda

- **Kurzvorstellung „Zweckverband Gruppenwasserwerk Florenberg“**
- **Probleme des ursprünglichen Zählermanagements**
- **Wirtschaftlichkeitsbetrachtung**
- **Systemanforderungen**
- **Projektvorstellung**
- **Fazit**

Kurzvorstellung

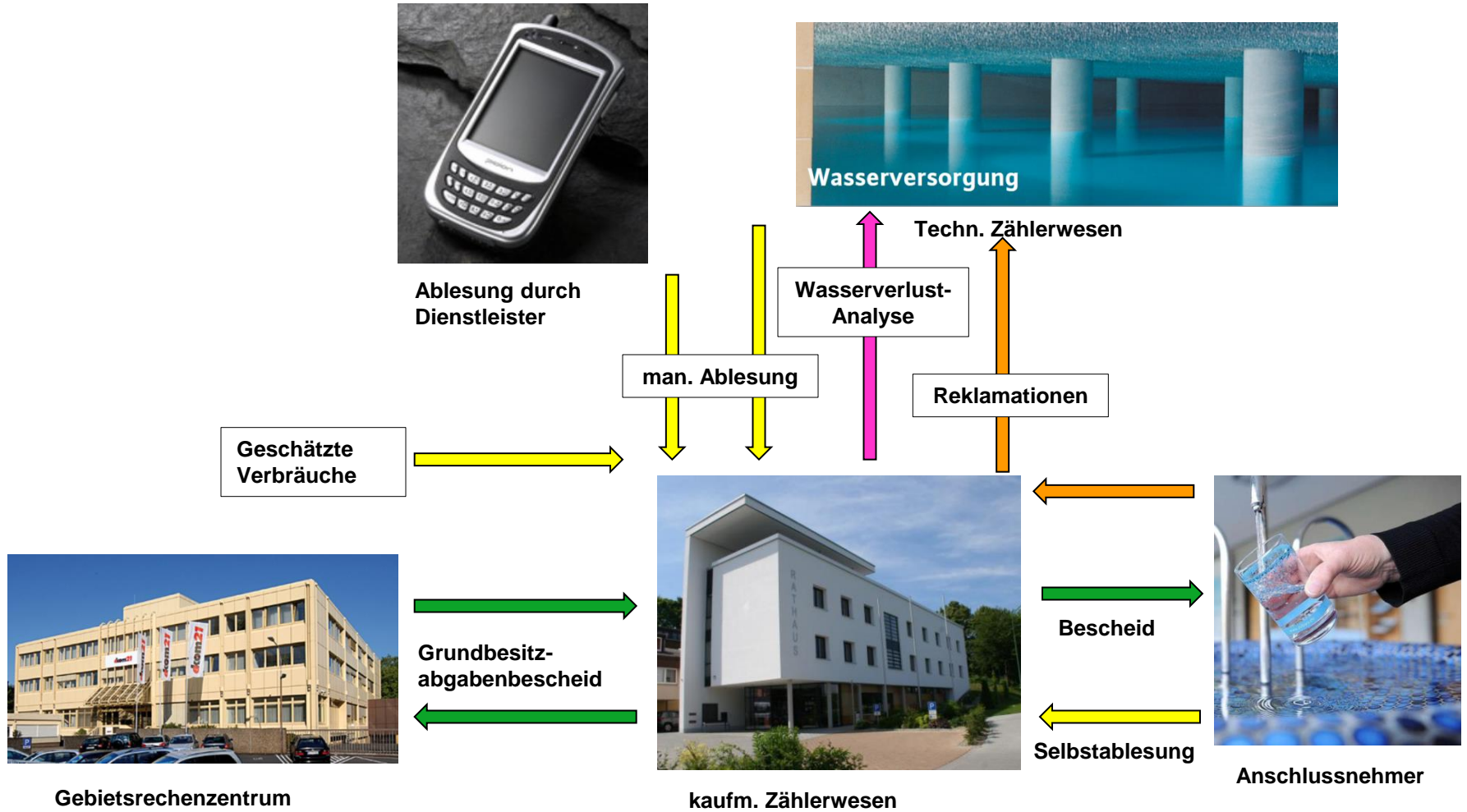


Zweckverband Gruppenwasserwerk Florenberg

- 9 Tiefbrunnen
- 1 Quelle
- 3 Aufbereitungs- und Speichieranlagen
- 220 km Hauptversorgungsleitungen
- 4.875 Wasserzähler
- 19.500 Anschlussnehmer
- 10 Ortsteile
- 44 km² Fläche

Personal: Verwaltung: 1½ Mitarbeiter
Techn. Dienst: 2 Mitarbeiter

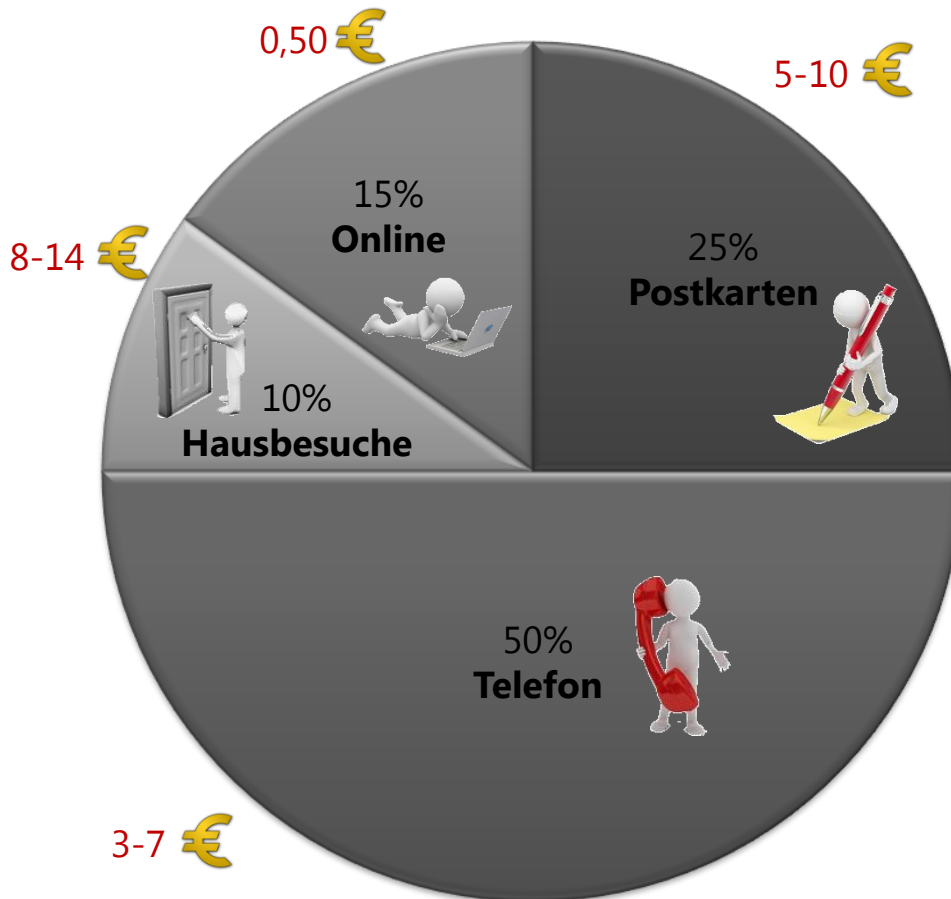
Probleme



Wirtschaftlichkeitsbetrachtung

Kontaktkanäle und Kostenfaktoren

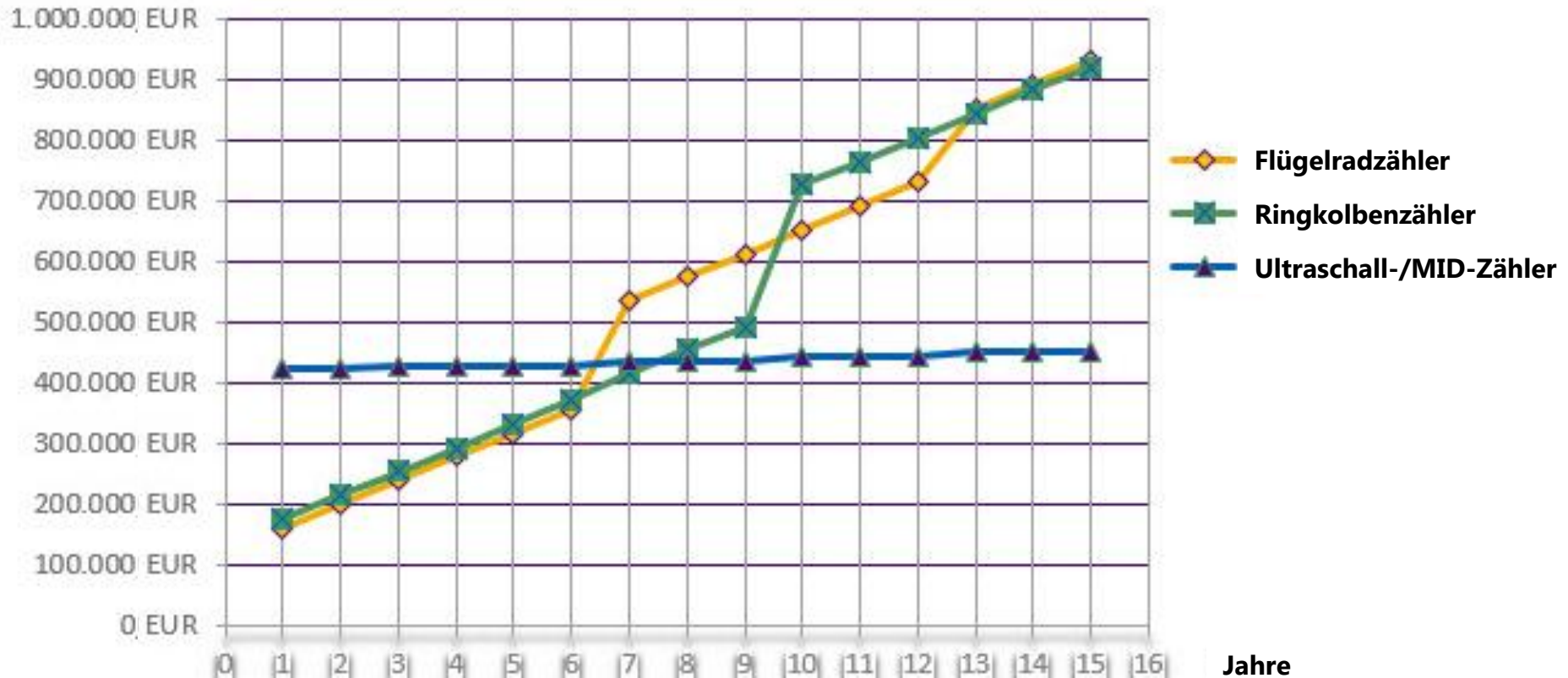
Online-Auslesung und -Verarbeitung



- **100%ige Erfassung**
- **Keine Übertragungsfehler**
- **Keine Nachbearbeitung**
- **Stichtagsgenaue Ablesung** (z.B. 31.12.)
- **Direkte Übergabe ins Abrechnungs-System** (EKOM21)
- **Direkte Kopplung an Statistik-System** (GW-Manager, Fa. envi-systems)
- **Kostengünstig**
→ 0,15 €

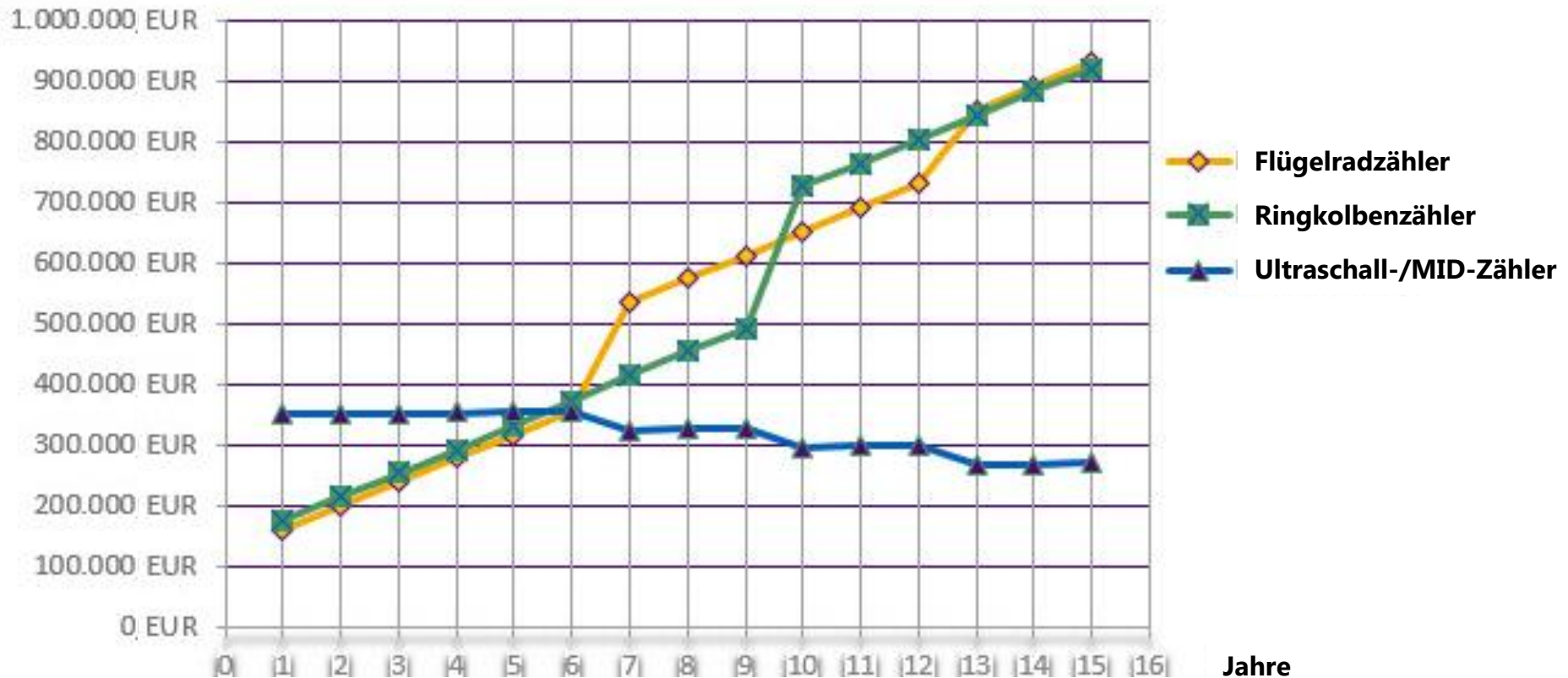
Quelle: Cerasus Consulting

Wirtschaftlichkeitsbetrachtung



Amortisationszeit: 6-7 Jahre bei einer erfolgreichen Stichprobenprüfung

Wirtschaftlichkeitsbetrachtung



Amortisationszeit: 5-6 Jahre bei einer erfolgreichen Stichprobenprüfung
bei Mehreinnahmen durch höhere Messgenauigkeit (+1%)

Systemanforderungen - an den Zähler-Baukörper

- **Umweltfreundliche, bleifreie Konstruktion** → DVGW W421
- **IP68 oder besser** (Spritz- und Strahlwasserdicht, geeignet für Wasserzählerschächte oder überflutungsgefährdete Bereiche)
- **Beliebige Einbaulage** (horizontal, vertikal, schräg, über Kopf)
- **Ein Zählertyp** (für die Los-Zusammenführung bei Stichprobenprüfungen)
- **Produktverfügbarkeit** (von Q3-1,6 bis Q3-25)
- **Zugelassen nach MID / Konformitätserklärung**
- **Hygienische Anforderungen** (gem. DVGW-Info. 4/2015 „Pseudomonas A.“)

Systemanforderungen - an die Zähler-Technik

- **Verschleißfreies Messprinzip** (ohne bewegliche Teile)
- **1-Weg-Funkkommunikation** (gem. Datenschutzrichtlinie)
- **Lange Lebensdauer der Batterie** (>15 Jahre → 3 Stichprobenprüfungen)
- **Versendung von Infocodes** (Alarmer etc. im Rahmen der Auslesung)
- **Interne Datenlogger**
 - Tagesspeicher für mind. 460 Tage
 - Monatsspeicher für mind. 36 Monate→ Verbrauchsprofile / Kundenreklamationen

Systemanforderungen - an die Auslesesoftware

- **Standardisierte Endgeräte** (Smartphones, TabletPCs)
- **Einfache Migration von Stammdaten** (aus gängigen EDV-Systemen)
- **Offene Schnittstellen** (im Im- und Export)
- **Optimierung durch Geo-Daten-Unterstützung**
- **Vor-Ort-Auslesbarkeit** der Zähler mittels Optokopf und des gleichen Endgeräts
- **Einfache Berichtskonfiguration und -erstellung**

Projektvorstellung



- **Technisches Zählerwesen**
- 4.875 Wasserzähler



- **Kaufmännisches Zählerwesen**
- Abrechnung/
Gebührenbescheide

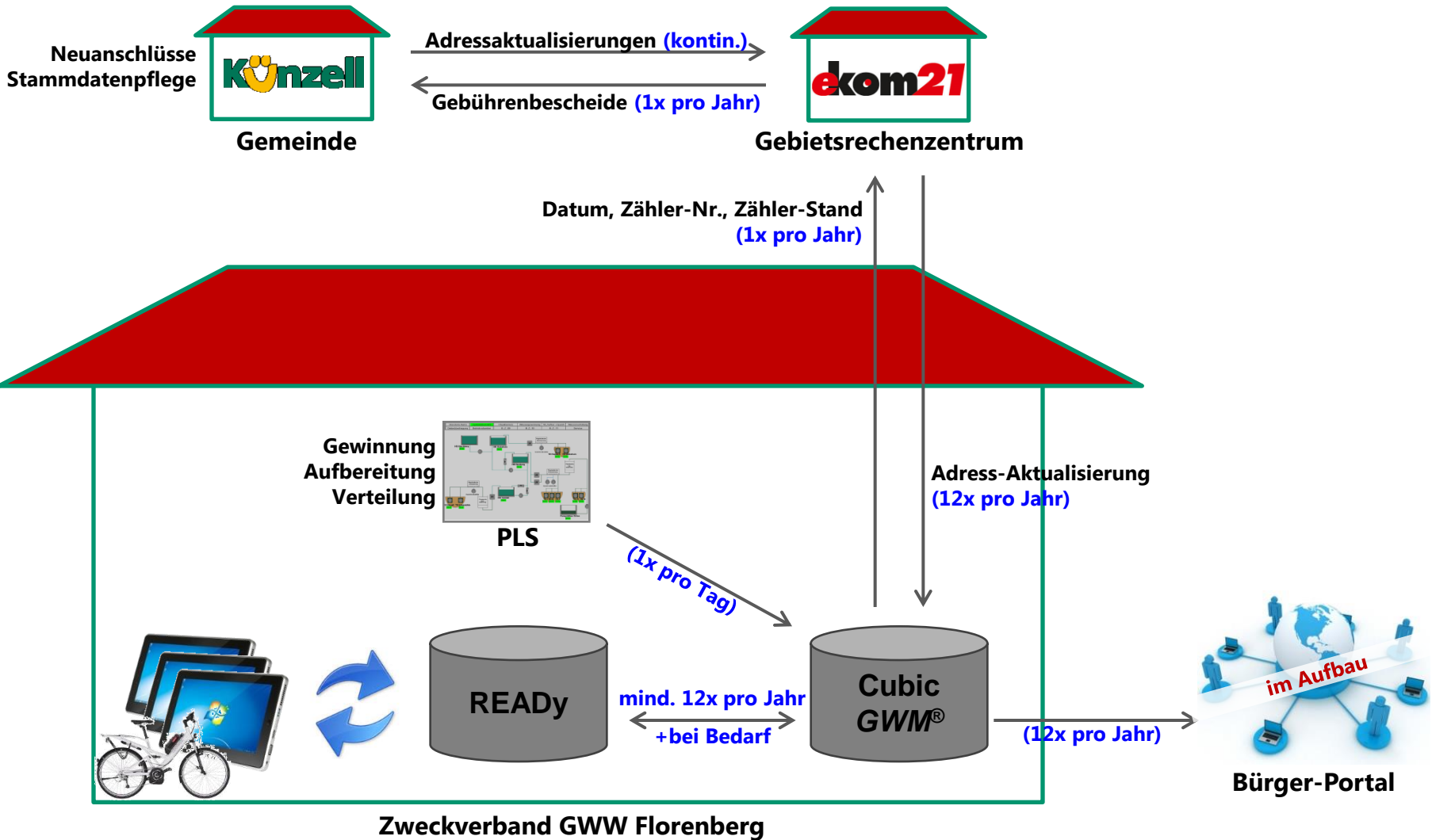


- **Ultraschall Wasserzähler**
- Multical 21 und 62
- flowIQ 3100
- READy-Auslesesoftware



- **Auswertung und Statistik**
- Softwaresystem GW-Manager
- Modul CubicGWM®

Projektvorstellung

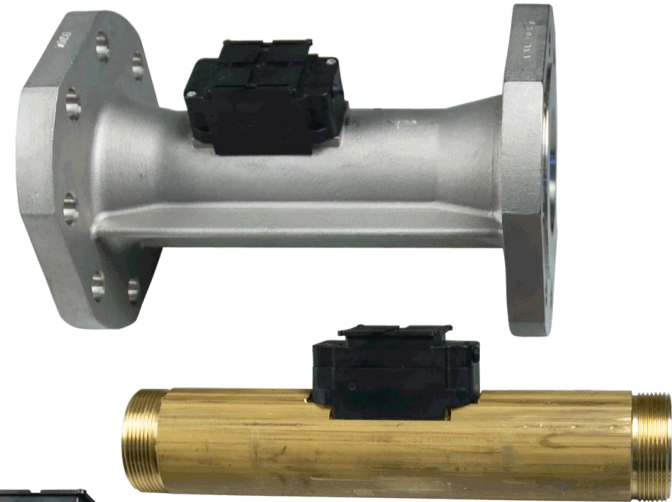


Projektvorstellung - Wasserzähler

MULTICAL® 21



flowIQ™ 3100

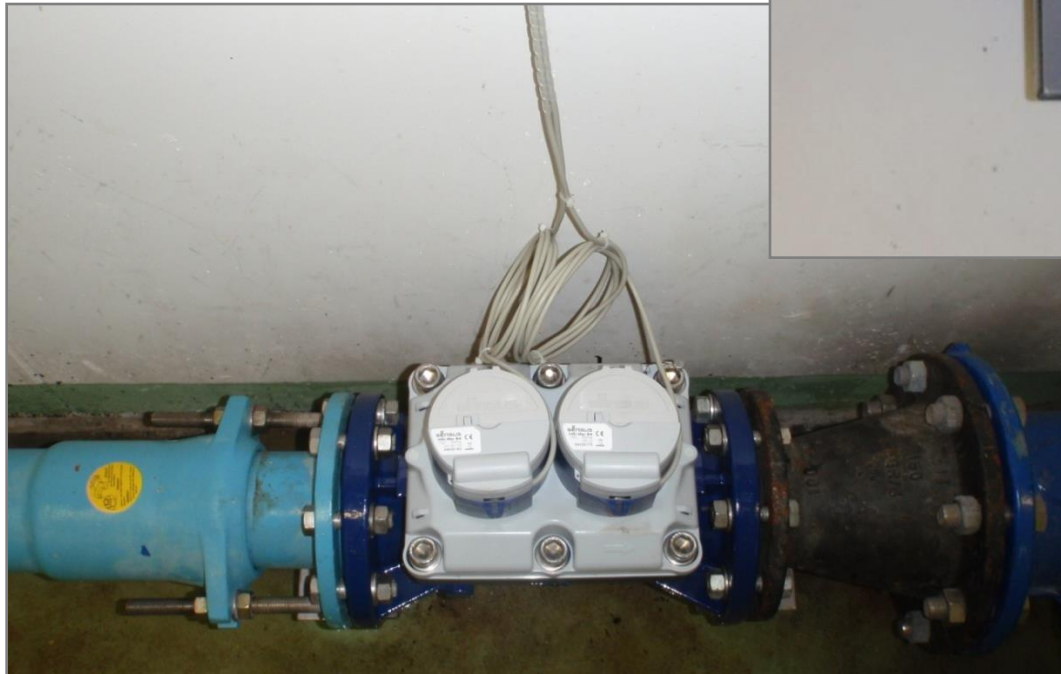


MULTICAL® 62

Projektvorstellung - Wasserzähler

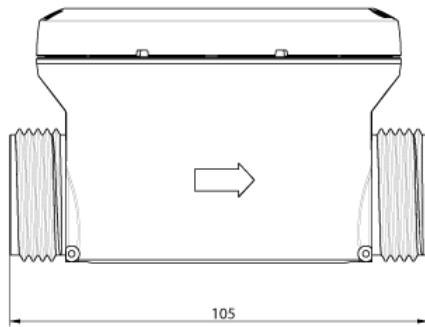


Projektvorstellung - Wasserzähler

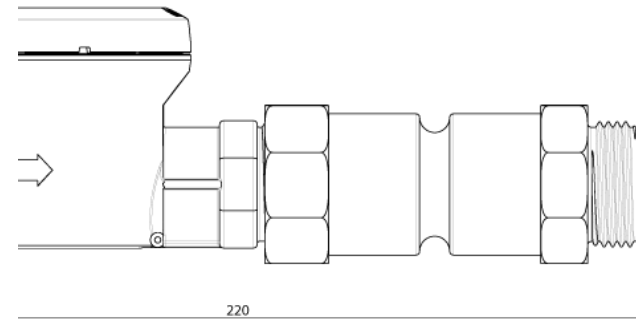


Projektvorstellung - Wasserzähler

Flexible Baulängen

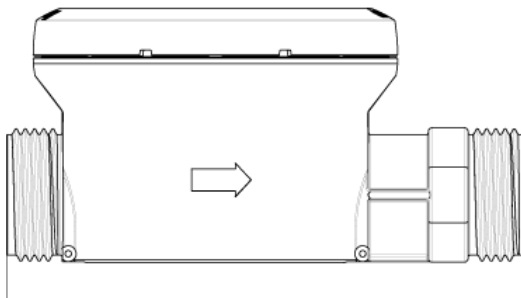


R³/₄" G1B x 105 mm

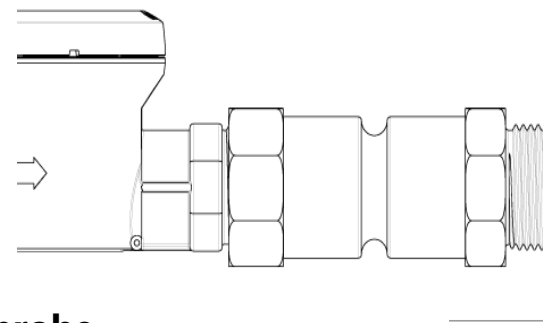


G1 x 85 mm

Ein Zählertyp zur Los-Zusammenfassung für die Stichprobe
Steigrohrzähler = 105 mm und Standardzähler = 190 mm



R³/₄" G1B x 130 mm



G1 x 60 mm

Ein Zählertyp zur Loszusammenfassung für die Stichprobe
Standardzähler = 130 mm und 190 mm

Projektvorstellung - Wasserzähler

Vorteile des Ultraschall-Messprinzips



Projektvorstellung - Wasserzähler

LEAK

Ständiger Wasserverbrauch
→ Kleine Leckage

BURST

Hoher Wasserverbrauch
→ Vermeintlicher Rohrbruch

TAMPER

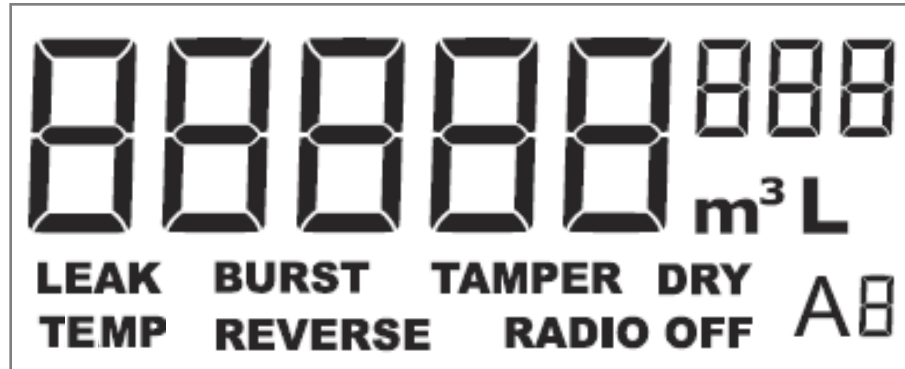
Der Zähler wurde geöffnet / manipuliert
Die Zulassung ist erloschen

DRY

Der Zähler ist trocken – kein Wasser

TEMP

Wassertemperatur (min/max/Ø)
Umgebungstemperatur (min/max/Ø)



REVERSE

Durchflussrichtung nicht eingehalten
→ defektes Rückschlagventil
→ Gefahr für Trinkwasser

RADIO OFF

Das Messgerät ist in Transport-Modus.
Wenn > 1 Liter Wasser
in Pfeilrichtung durchfließt
startet der Funksender

Projektvorstellung - Wasserzähler

LEAK

Ständiger Wasserverbrauch
→ Kleine Leckage

BURST

Hoher Wasserverbrauch
→ Vermeintlicher Rohrbruch

TAMPER

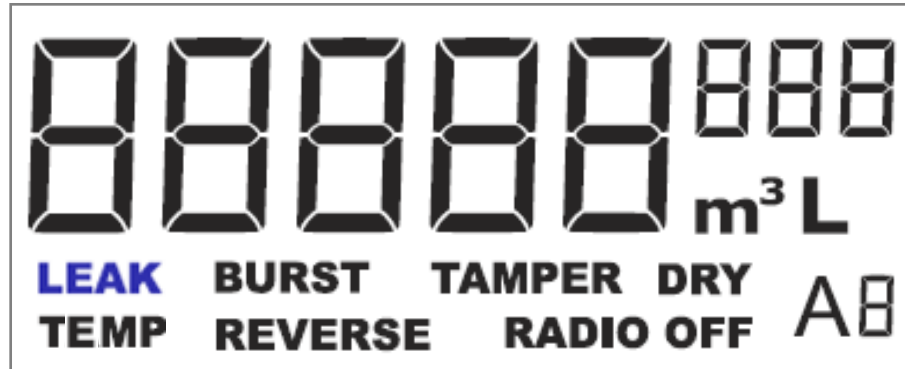
Der Zähler wurde geöffnet / manipuliert
Die Zulassung ist erloschen

DRY

Der Zähler ist trocken – kein Wasser

TEMP

Wassertemperatur (min/max/Ø)
Umgebungstemperatur (min/max/Ø)



REVERSE

Durchflussrichtung nicht eingehalten
→ defektes Rückschlagventil
→ Gefahr für Trinkwasser

RADIO OFF

Das Messgerät ist in Transport-Modus.
Wenn > 1 Liter Wasser
in Pfeilrichtung durchfließt
startet der Funksender

Projektvorstellung - Wasserzähler

LEAK

Ständiger Wasserverbrauch
→ Kleine Leckage

BURST

Hoher Wasserverbrauch
→ Vermeintlicher Rohrbruch

TAMPER

Der Zähler wurde geöffnet / manipuliert
Die Zulassung ist erloschen

DRY

Der Zähler ist trocken – kein Wasser

TEMP

Wassertemperatur (min/max/Ø)
Umgebungstemperatur (min/max/Ø)



REVERSE

Durchflussrichtung nicht eingehalten
→ defektes Rückschlagventil
→ Gefahr für Trinkwasser

RADIO OFF

Das Messgerät ist in Transport-Modus.
Wenn > 1 Liter Wasser
in Pfeilrichtung durchfließt
startet der Funksender

Projektvorstellung - Wasserzähler

LEAK

Ständiger Wasserverbrauch
→ Kleine Leckage

BURST

Hoher Wasserverbrauch
→ Vermeintlicher Rohrbruch

TAMPER

Der Zähler wurde geöffnet / manipuliert
Die Zulassung ist erloschen

DRY

Der Zähler ist trocken – kein Wasser

TEMP

Wassertemperatur (min/max/Ø)
Umgebungstemperatur (min/max/Ø)



REVERSE

Durchflussrichtung nicht eingehalten
→ defektes Rückschlagventil
→ Gefahr für Trinkwasser

RADIO OFF

Das Messgerät ist in Transport-Modus.
Wenn > 1 Liter Wasser
in Pfeilrichtung durchfließt
startet der Funksender

Projektvorstellung - Wasserzähler

LEAK

Ständiger Wasserverbrauch
→ Kleine Leckage

BURST

Hoher Wasserverbrauch
→ Vermeintlicher Rohrbruch

TAMPER

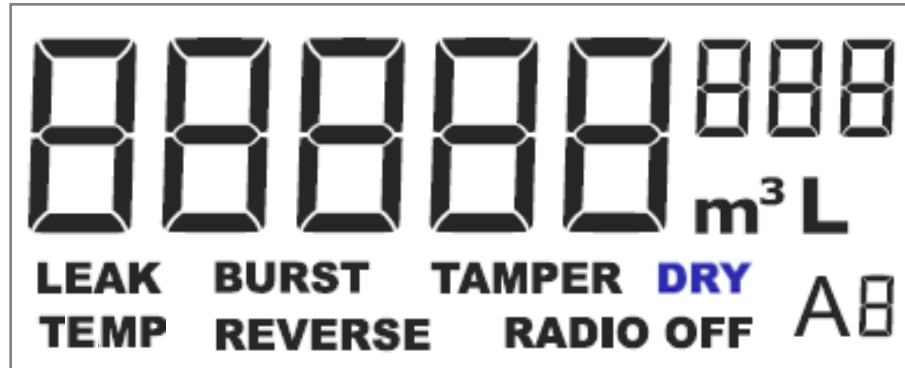
Der Zähler wurde geöffnet / manipuliert
Die Zulassung ist erloschen

DRY

Der Zähler ist trocken – kein Wasser

TEMP

Wassertemperatur (min/max/Ø)
Umgebungstemperatur (min/max/Ø)



REVERSE

Durchflussrichtung nicht eingehalten
→ defektes Rückschlagventil
→ Gefahr für Trinkwasser

RADIO OFF

Das Messgerät ist in Transport-Modus.
Wenn > 1 Liter Wasser
in Pfeilrichtung durchfließt
startet der Funksender

Projektvorstellung - Wasserzähler

LEAK

Ständiger Wasserverbrauch
→ Kleine Leckage

BURST

Hoher Wasserverbrauch
→ Vermeintlicher Rohrbruch

TAMPER

Der Zähler wurde geöffnet / manipuliert
Die Zulassung ist erloschen

DRY

Der Zähler ist trocken – kein Wasser

TEMP

Wassertemperatur (min/max/Ø)
Umgebungstemperatur (min/max/Ø)



REVERSE

Durchflussrichtung nicht eingehalten
→ defektes Rückschlagventil
→ Gefahr für Trinkwasser

RADIO OFF

Das Messgerät ist in Transport-Modus.
Wenn > 1 Liter Wasser
in Pfeilrichtung durchfließt
startet der Funksender

Projektvorstellung - Wasserzähler

LEAK

Ständiger Wasserverbrauch
→ Kleine Leckage

BURST

Hoher Wasserverbrauch
→ Vermeintlicher Rohrbruch

TAMPER

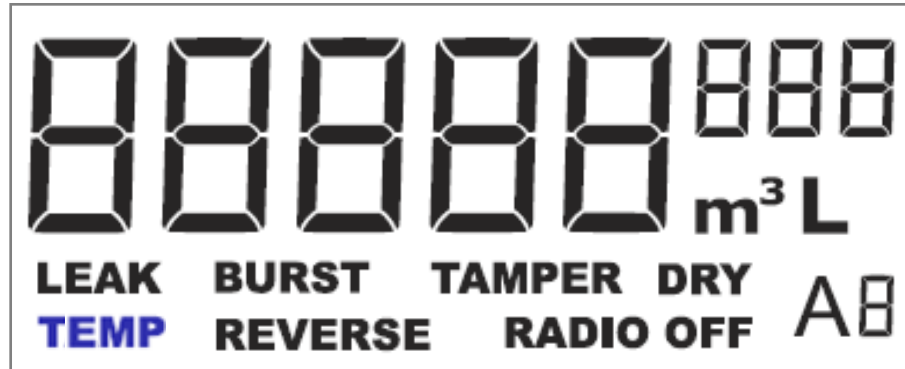
Der Zähler wurde geöffnet / manipuliert
Die Zulassung ist erloschen

DRY

Der Zähler ist trocken – kein Wasser

TEMP

Wassertemperatur (min/max/Ø)
Umgebungstemperatur (min/max/Ø)



REVERSE

Durchflussrichtung nicht eingehalten
→ defektes Rückschlagventil
→ Gefahr für Trinkwasser

RADIO OFF

Das Messgerät ist in Transport-Modus.
Wenn > 1 Liter Wasser
in Pfeilrichtung durchfließt
startet der Funksender

Projektvorstellung - Wasserzähler

LEAK

Ständiger Wasserverbrauch
→ Kleine Leckage

BURST

Hoher Wasserverbrauch
→ Vermeintlicher Rohrbruch

TAMPER

Der Zähler wurde geöffnet / manipuliert
Die Zulassung ist erloschen

DRY

Der Zähler ist trocken – kein Wasser

TEMP

Wassertemperatur (min/max/Ø)
Umgebungstemperatur (min/max/Ø)



REVERSE

Durchflussrichtung nicht eingehalten
→ defektes Rückschlagventil
→ Gefahr für Trinkwasser

RADIO OFF

Das Messgerät ist in Transport-Modus.
Wenn > 1 Liter Wasser
in Pfeilrichtung durchfließt
startet der Funksender

Projektvorstellung - Wasserzähler

DVGW-INFORMATION

vom 02. April 2015 zu

Hygieneanforderungen an Prüfstände und Prüfwasser zur Prüfung von Wasserzählern zur Sicherstellung der mikrobiellen Unbedenklichkeit

4 Verpackung, Lagerung, Transport der geprüften Wasserzähler

Unmittelbar nach Abschluss der Eichung bzw. Konformitätsbewertung sollten alle Öffnungen des Wasserzählers so verschlossen werden, dass eine Kontamination von außen möglichst nicht erfolgen kann. Bei Wasserzählern oder Messkapseln, die nicht luftdicht verschlossen werden dürfen, kann dies z.B. durch hygienisch geeignete Einzel- und Umverpackungen sichergestellt werden.

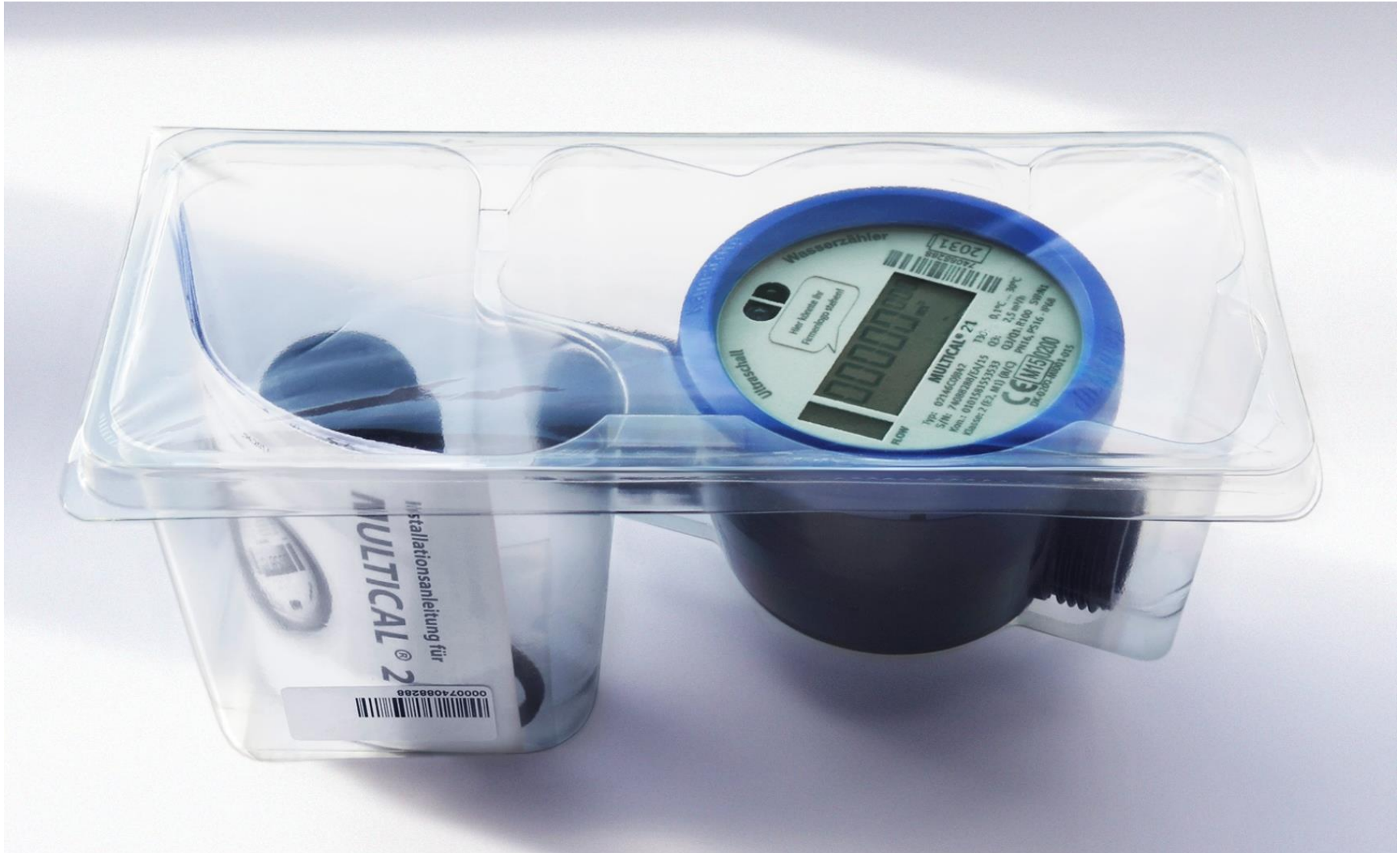
Zudem sollten bei Auslieferung der Wasserzähler die Öffnungen bzw. die Verpackungen mit einem System versehen werden, das anzeigt, ob die Wasserzähler bzw. die Verpackungen geöffnet bzw. beschädigt wurden.

Die äußere Verpackung des Wasserzählers muss geeignet sein, ihn bei Lagerung und Transport hinreichend gegen Einwirkungen von außen zu schützen.

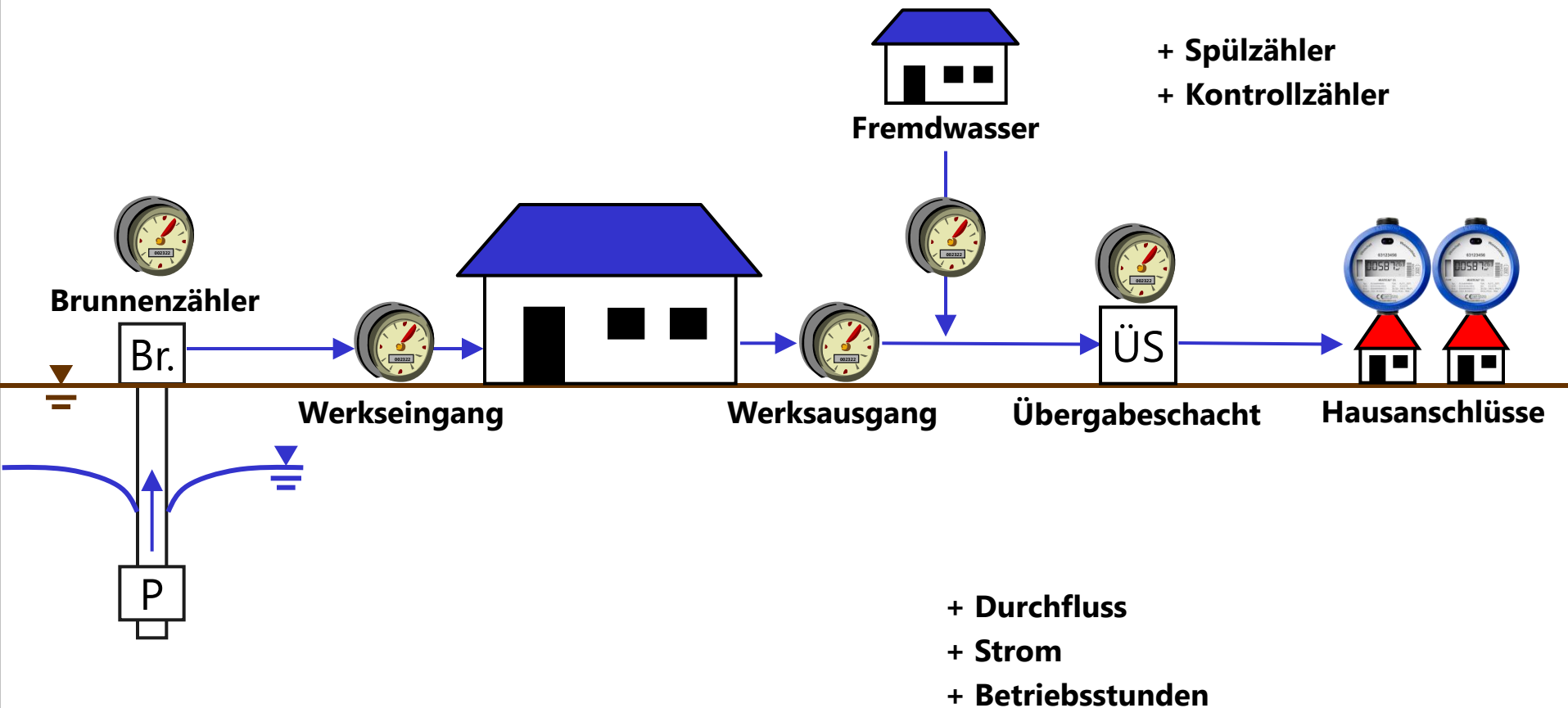
Projektvorstellung - Wasserzähler



Projektvorstellung - Wasserzähler

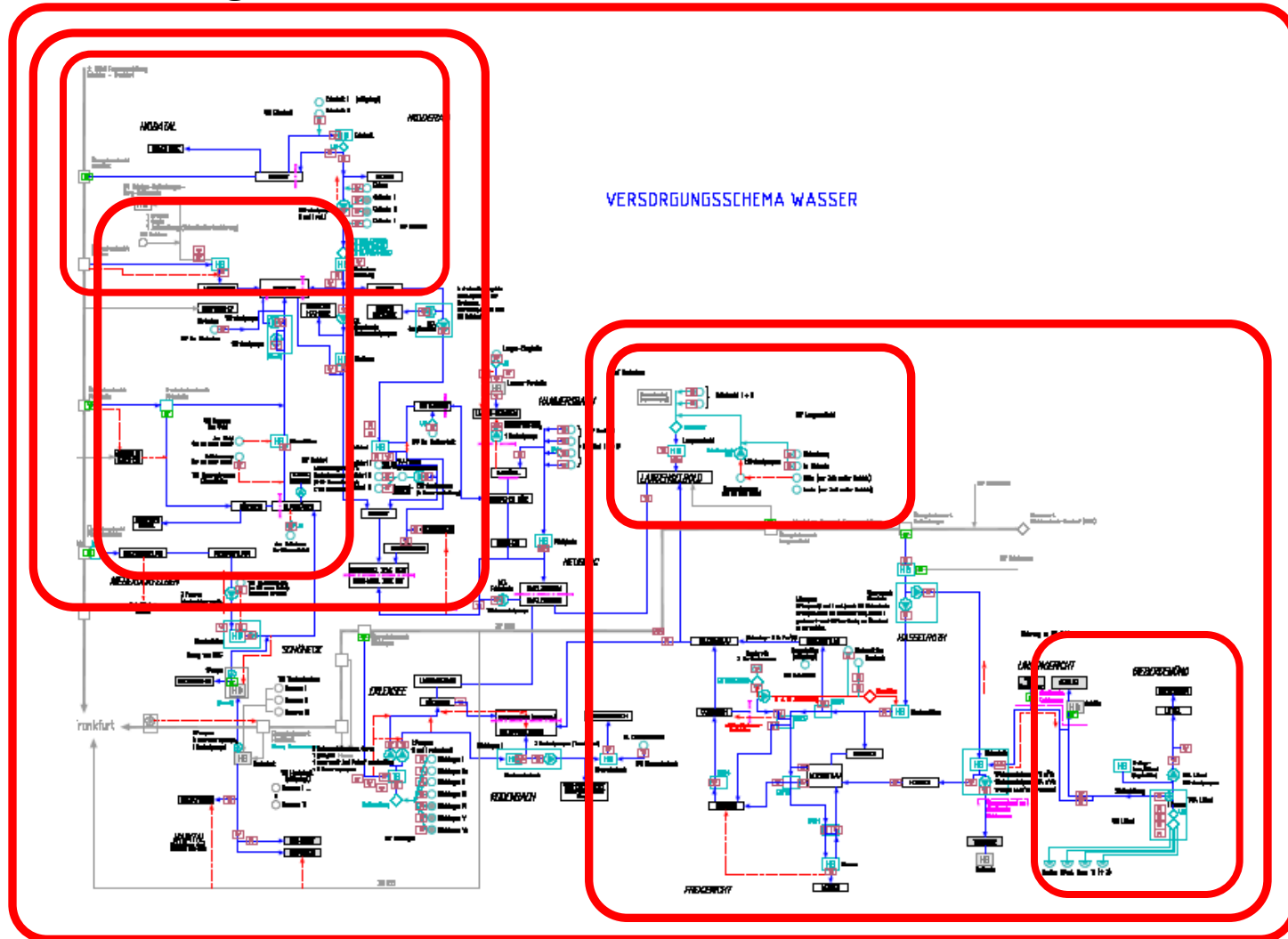


Projektvorstellung – Auswertung und Statistik



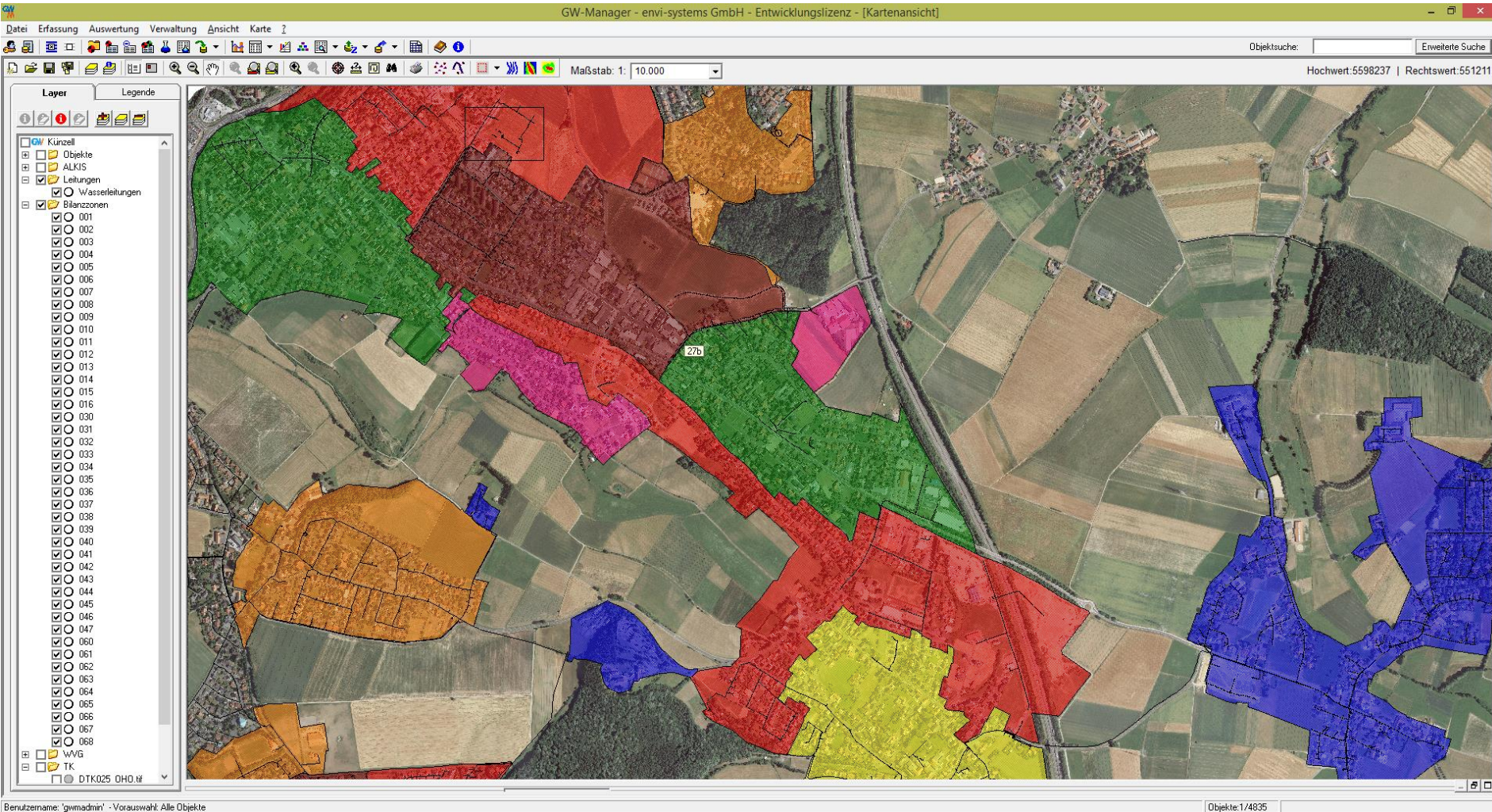
Projektvorstellung – Auswertung und Statistik

Wasserverluste – getrennt nach Bilanzzonen



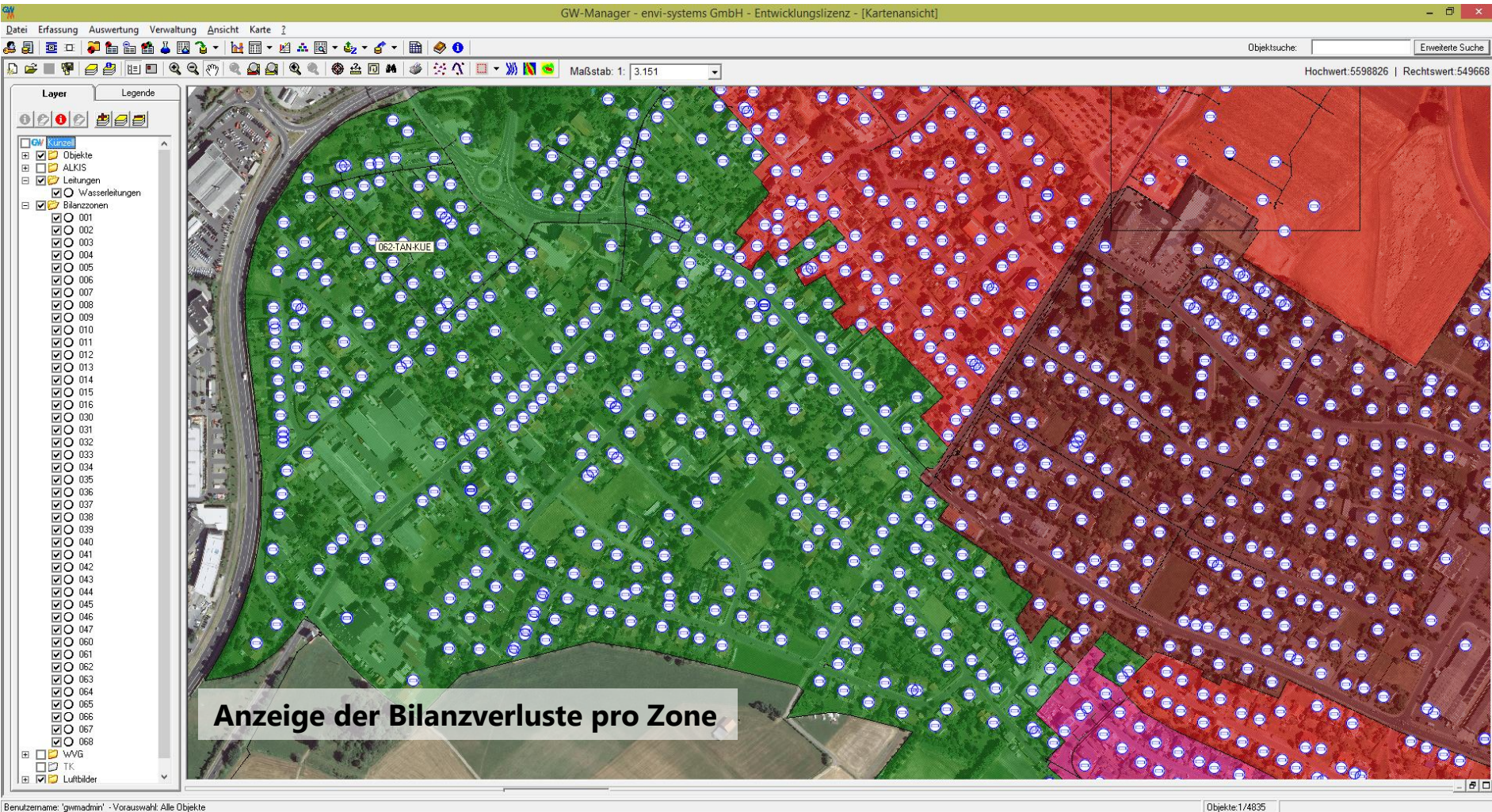
Projektvorstellung – Auswertung und Statistik

Wasserverluste – getrennt nach Bilanzzonen



Projektvorstellung – Auswertung und Statistik

Wasserverluste – getrennt nach Bilanzzonen



Projektvorstellung – Auswertung und Statistik

Wasserverluste – getrennt nach Bilanzzonen

GW-Manager - envi-systems GmbH - Entwicklungslizenz - [Kartenansicht]

Objektsuche: Erweiterte Suche

Hochwert: 5598023 | Rechtswert: 549809

Maßstab: 1: 5.000

Überwachungszonen

Überwachungszone: Pilgerzell 14

Spezielle Wamkriterien

Warnwert 1: 4 [%] Warnwert 2: 5 [%]

Freigeben

Zulauf

- KÜN-GI-63232516
- KÜN-GI-63232517
- KÜN-GI-63232521

Ablauf

- KÜN-GI-13019483
- KÜN-GI-63232358
- KÜN-GI-63232361
- KÜN-GI-63232362
- KÜN-GI-63232363
- KÜN-GI-63232475
- KÜN-GI-63232476
- KÜN-GI-63232477
- KÜN-GI-63232478
- KÜN-GI-63232481
- KÜN-GI-63232483
- KÜN-GI-63232514

(*) = Öffentliche Zone

Bezeichnung: GWM-Nr.

Festlegung der zugehörigen Zähler und deren Funktion

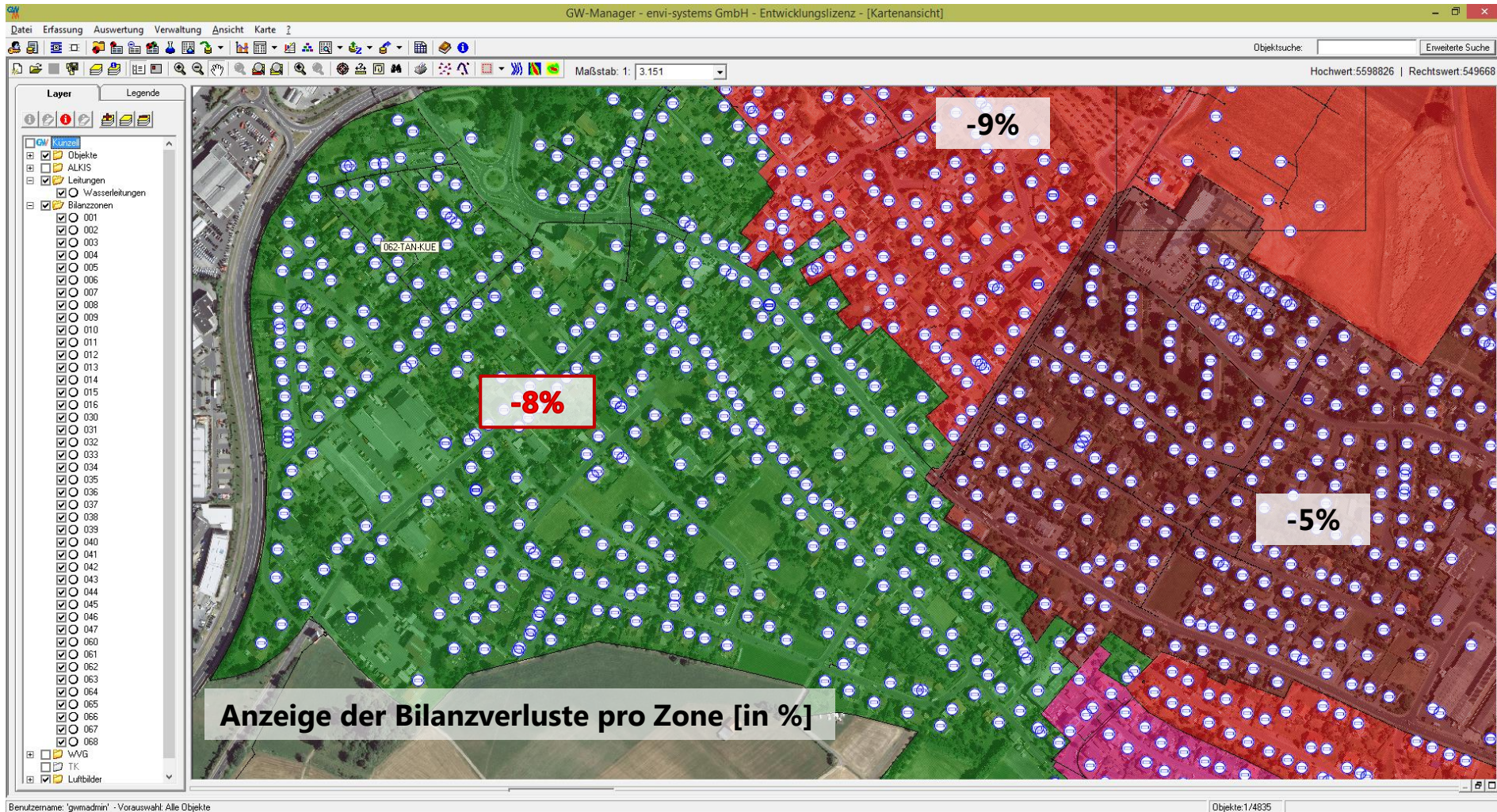
Layer: Künzell, Objekte, ALKIS, Leitungen, Bilanzzonen (001-068), WVG, TK, Luftbilder

Benutzername: 'gwadmin' - Vorauswahl: Alle Betreiber/Tannen/Künzell-Bachrain 62/Alle Objekttypen

Objekte: 1/407

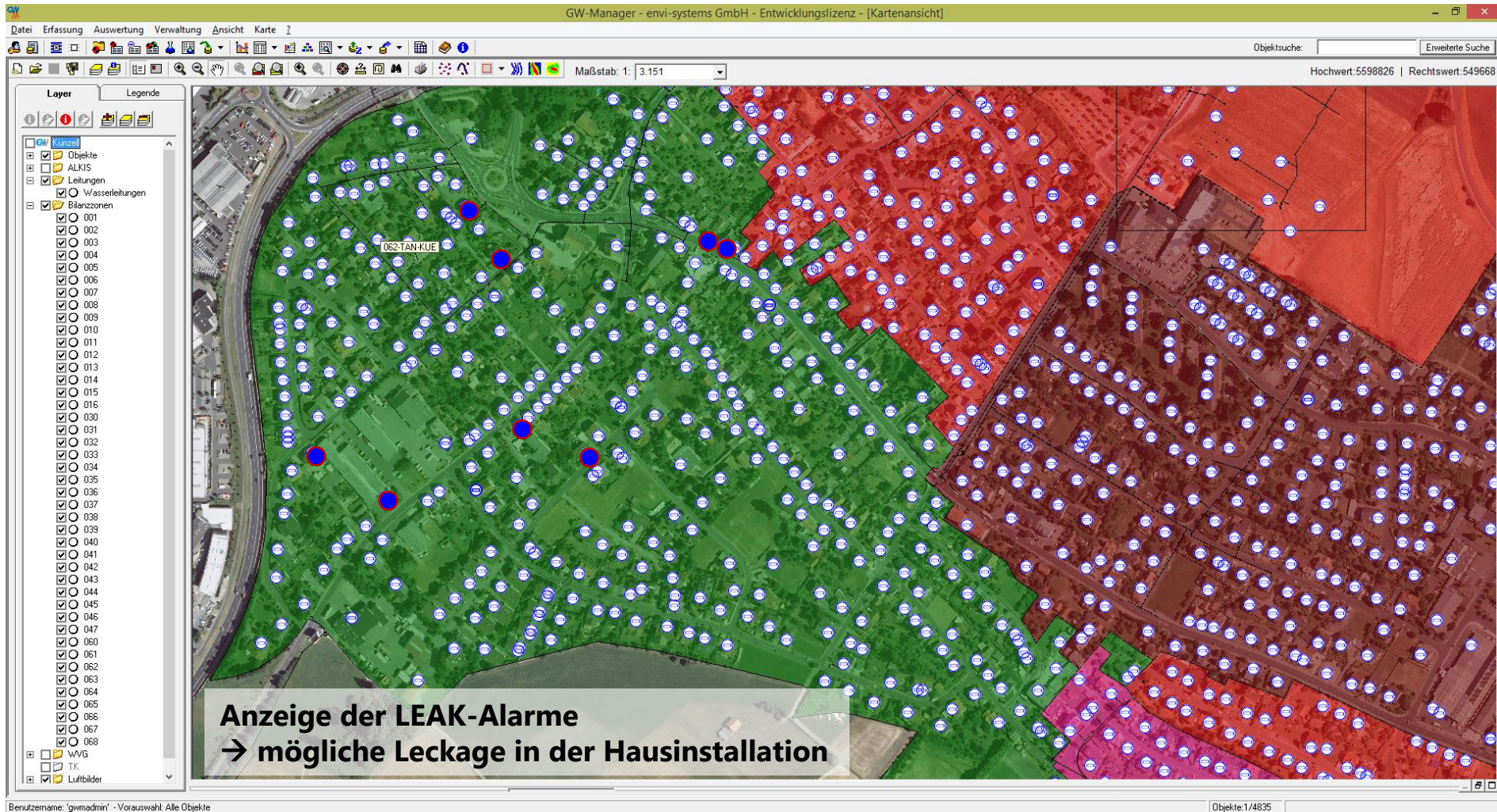
Projektvorstellung – Auswertung und Statistik

Wasserverluste – getrennt nach Bilanzzonen



Projektvorstellung – Auswertung und Statistik

Auswertung der Infocodes



Projektvorstellung – Auswertung und Statistik

Auswertung der Infocodes

GW-Manager - envi-systems GmbH - Entwicklungslizenz - [Kartenansicht]

Objektsuche: Erweiterte Suche

Maßstab: 1: 3.151

Hochwert: 5598826 | Rechtswert: 549668

Layer

- KMZ
- Objekte
- ALKIS
- Leitungen
- Wasserleitungen
- Bilanzzonen
- 001
- 002
- 003
- 004
- 005
- 006
- 007
- 008
- 009
- 010
- 011
- 012
- 013
- 014
- 015
- 016
- 030
- 031
- 032
- 033
- 034
- 035
- 036
- 037
- 038
- 039
- 040
- 041
- 042
- 043
- 044
- 045
- 046
- 047
- 060
- 061
- 062
- 063
- 064
- 065
- 066
- 067
- 068
- WVG
- TK
- Luftbilder

062-TAN-KUE

**Anzeige der REVERSE-Alarme
→ Wasser fließt in die falsche Richtung → defektes Rückschlagventil**

Benutzername: 'gwmadmin' - Vorauswahl: Alle Objekte

Objekte: 1/4835

Projektvorstellung



Zweckverband Gruppenwasserwerk Florenberg
Wassergewinnung · Aufbereitung · Verteilung
Dienstgebäude Unterer Ortesweg 23 · 36093 Künzell Telefon 06 61 - 390 80

Ein Zähler-Service Ihres Wasserversorgers

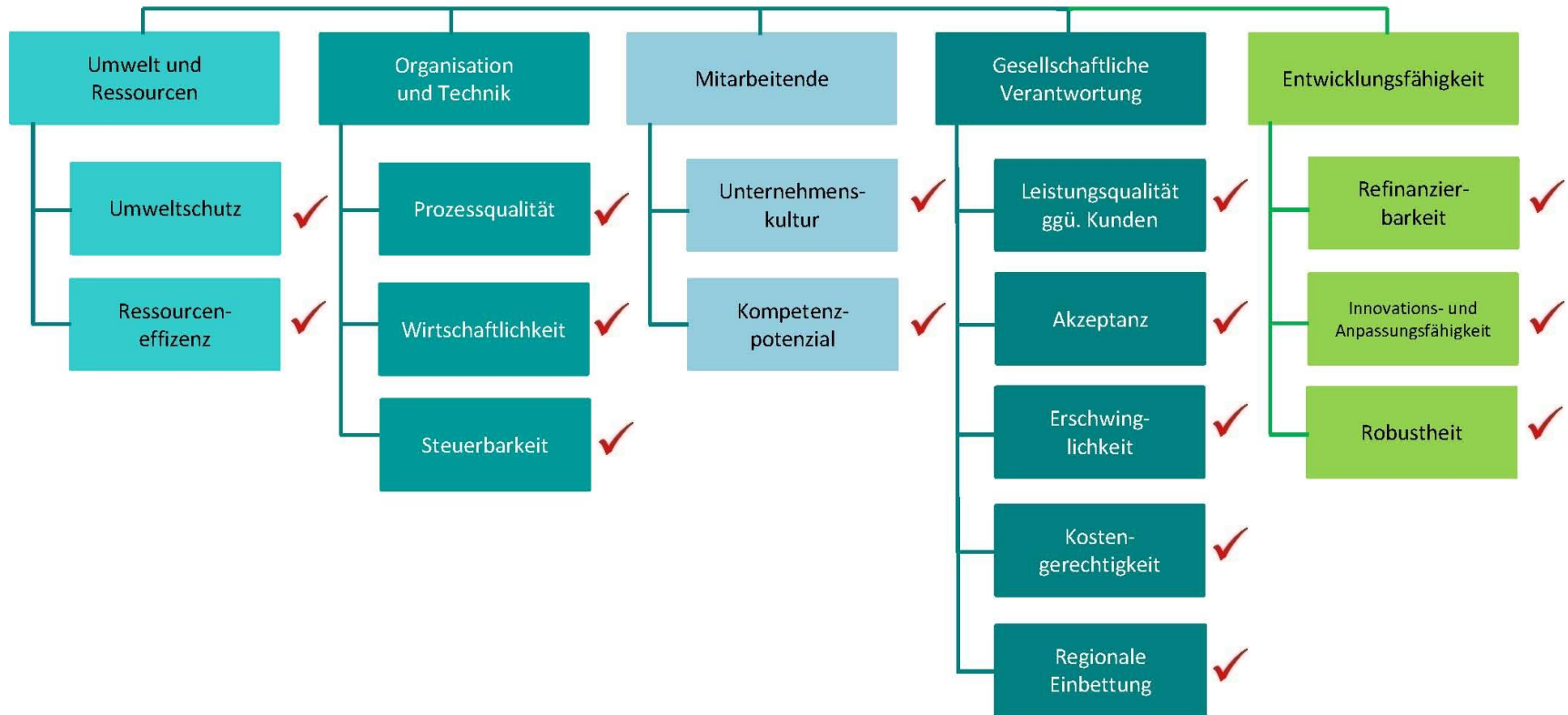
Funktionsumfang

- **Zähler-Stammdaten**
(Kontaktdaten, Wohneinheiten, Personen...)
- **Aktueller Zählerstand**
- **Zählerstands-Entwicklung (Ganglinie)**
- **Pro-Kopf-Verbrauch**
- **Überblick Info-Codes**
- **Festlegung von Warnwerten**
- **Meldungsversand (Infocodes, Warnwerte)**
 - Email
 - SMS

→ Anmeldung über personalisierte Zugangsdaten

Fazit

Funkauslesbare, intelligente Wasserzähler führen zu einem **Systemwechsel** mit hohem Mehrwert für Verwaltung, Technik und Anschlussnehmer



Ansprechpartner

Zweckverband Gruppenwasserwerk Florenberg
Wassergewinnung · Aufbereitung · Verteilung

Stephan Hahn
Technischer Betriebsleiter

Telefon 06 61 - 390 80
Mobil 01 71 - 810 23 20
E-mail wasserhahn@gww-florenberg.de

Aussteller, Stand 25

kamstrup

Lorenzo Galán
Vertriebsingenieur
Meters – Heat, Cooling & Water

E: LGP@kamstrup.de
T: +49 40 5326 0960

Basis - Hamburg



→ www.Kamstrup.de

Aussteller, Stand 26

envi-systems

envi-systems GmbH
Ing.-Büro für Umweltinformatik

Dr.-Ing. Thomas Gutzke
Geschäftsführender Gesellschafter

An der Eschollmühle 28
64297 Darmstadt

Tel.: 06151 - 9456-30
Fax.: 06151 - 9456-80
Mail: gutzke@envi-systems.com
www.envi-systems.com

→ www.GW-Manager.com