

Energieeffizienzberatung bei Wasserversorgern und die Erkenntnisse

IWW-Kolloquien 2015

Im Fokus: Energieeffizienz in der Wasserversorgung

22. September 2015

Dr.-Ing. Michael Plath

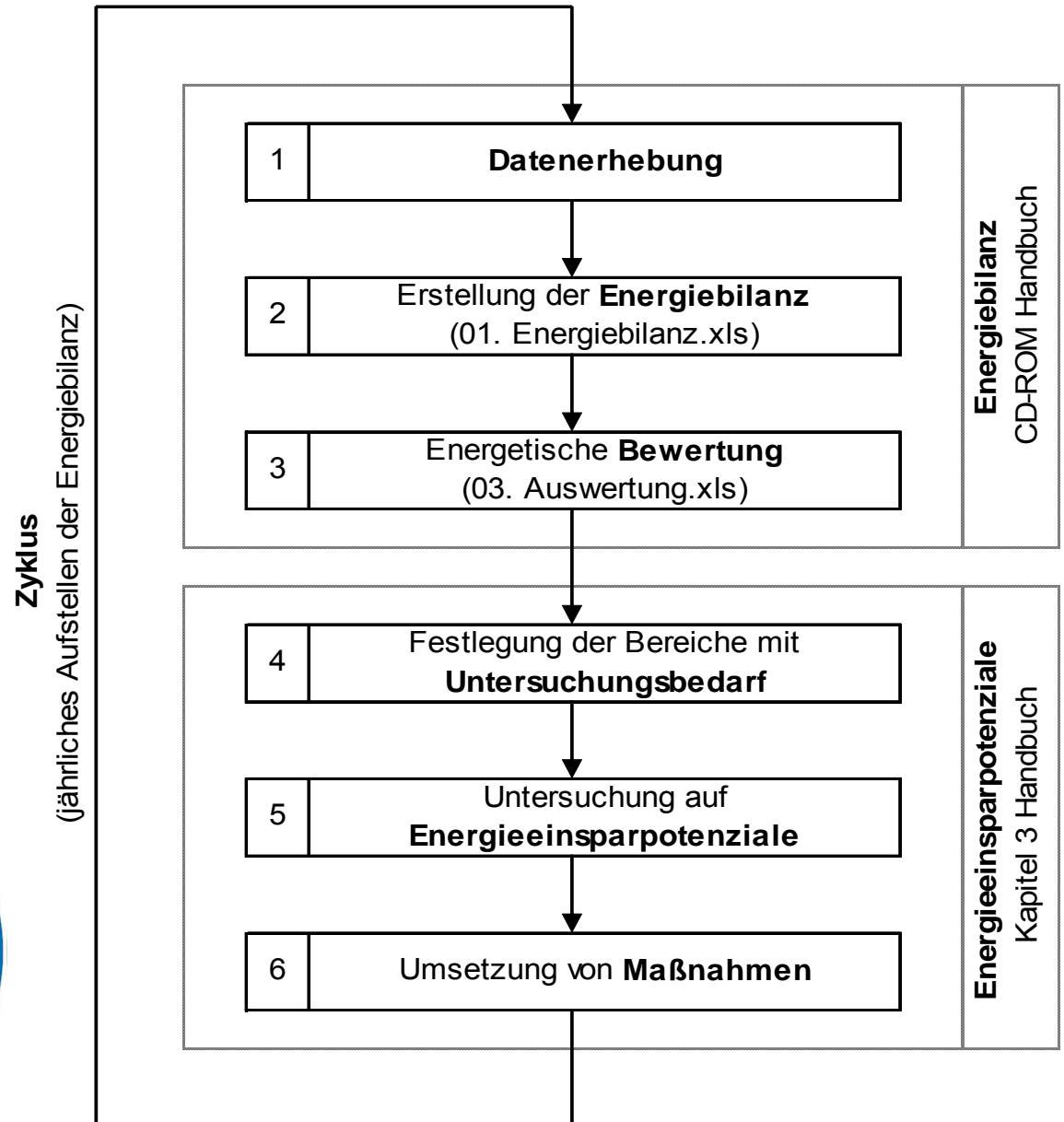
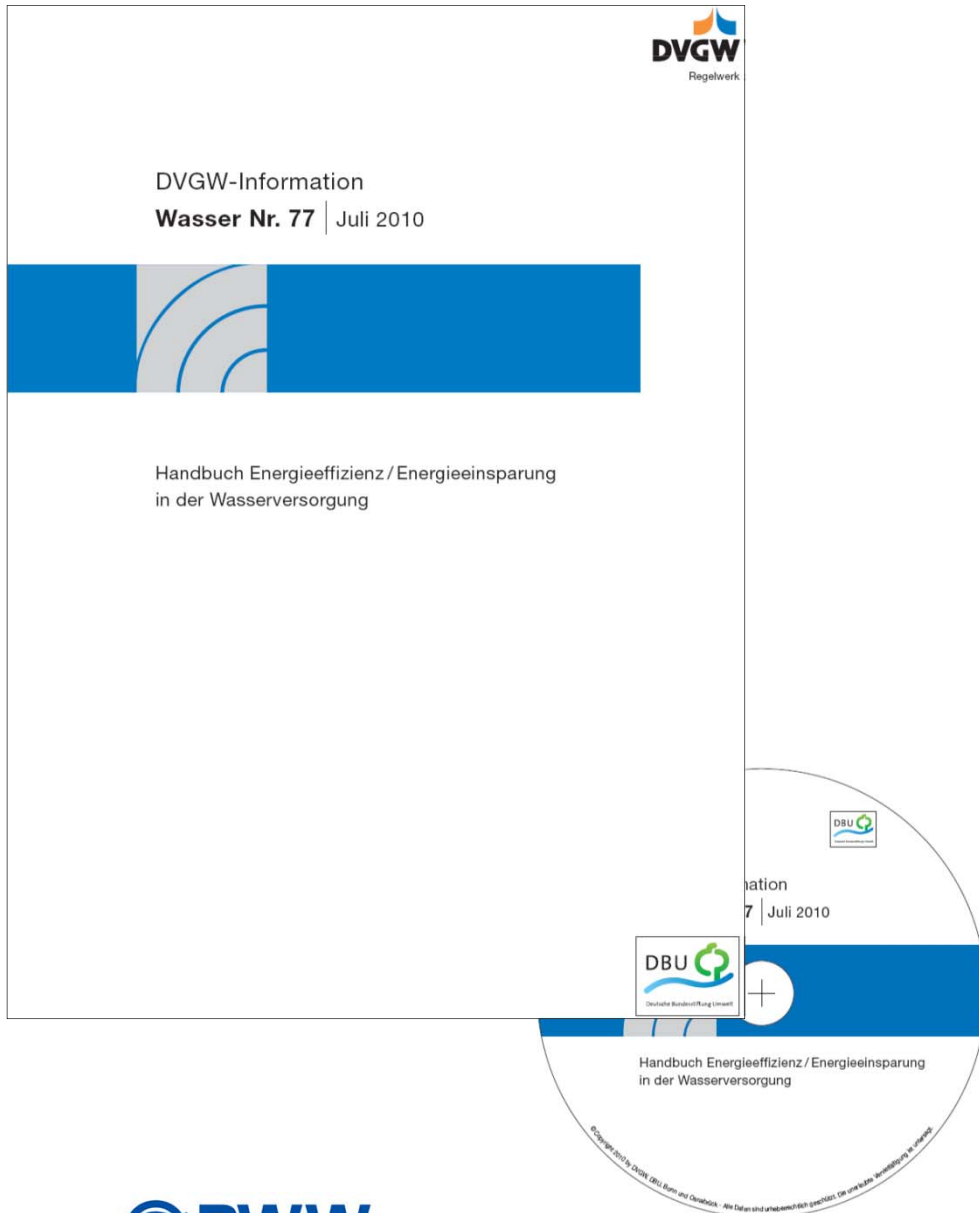
Rheinisch-Westfälische Wasserwerksgesellschaft mbH



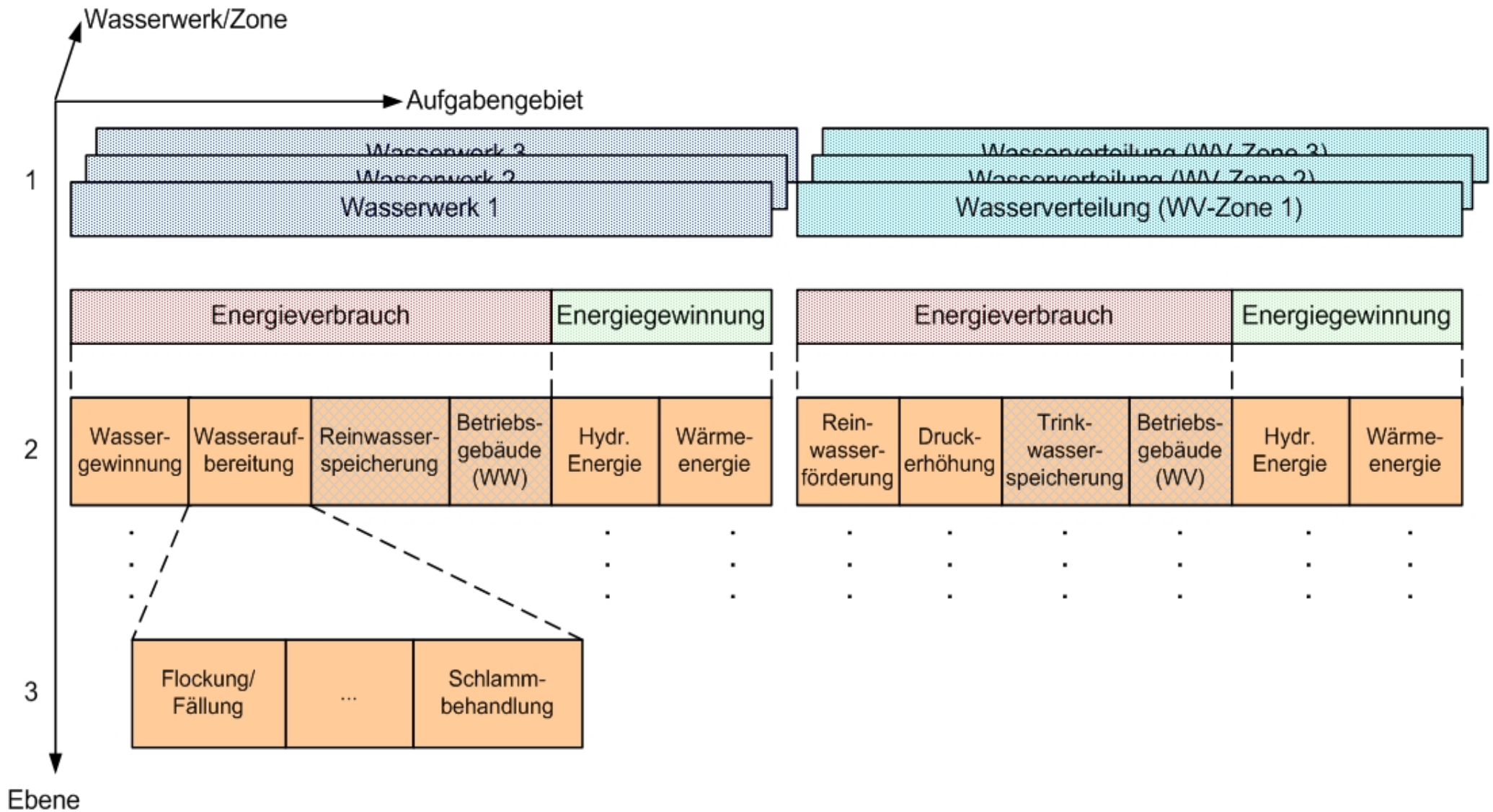
WIR BEWEGEN WASSER

VORWEG GEHEN

DVGW-Information Wasser Nr. 77



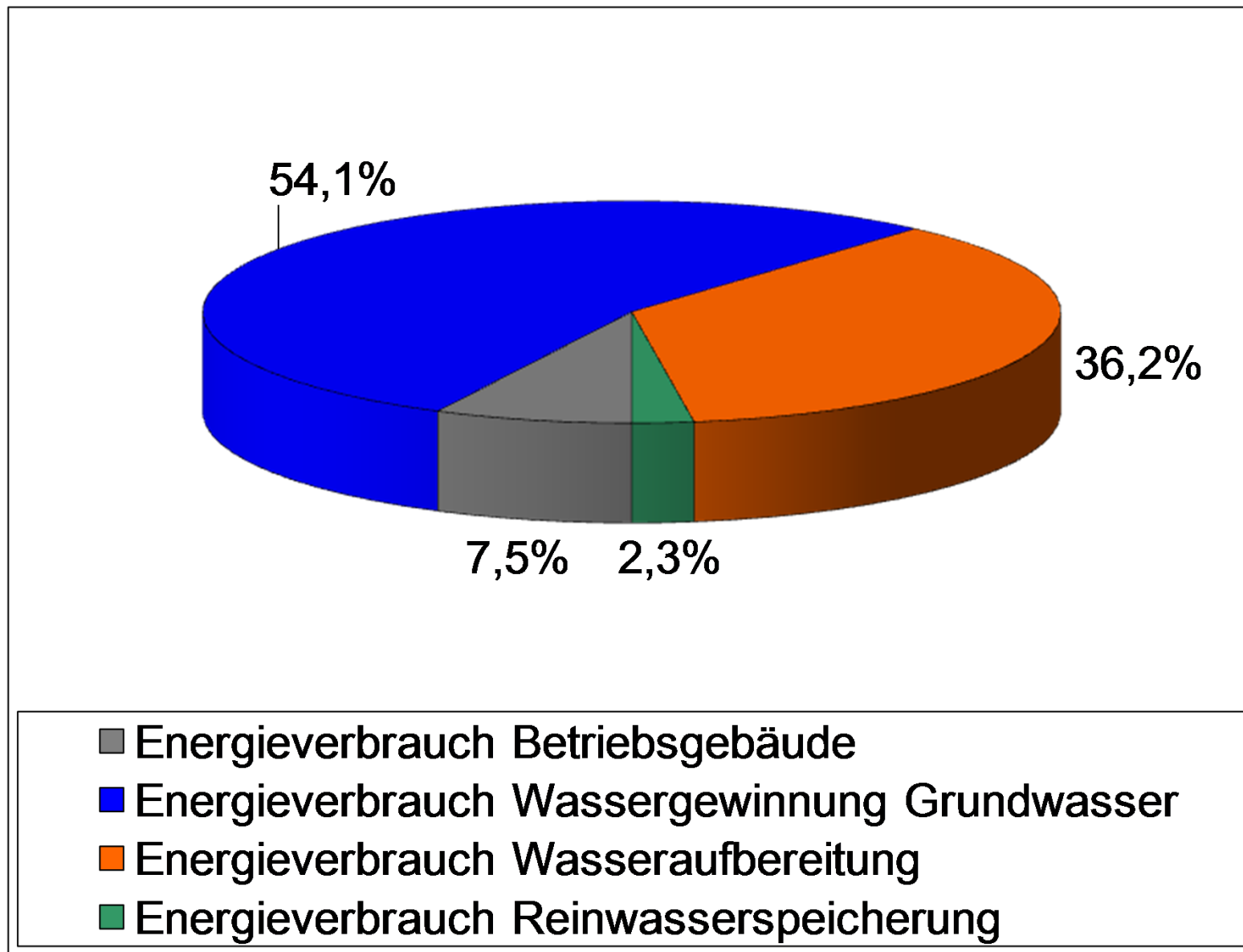
Hierarchisches System der Energiebilanz



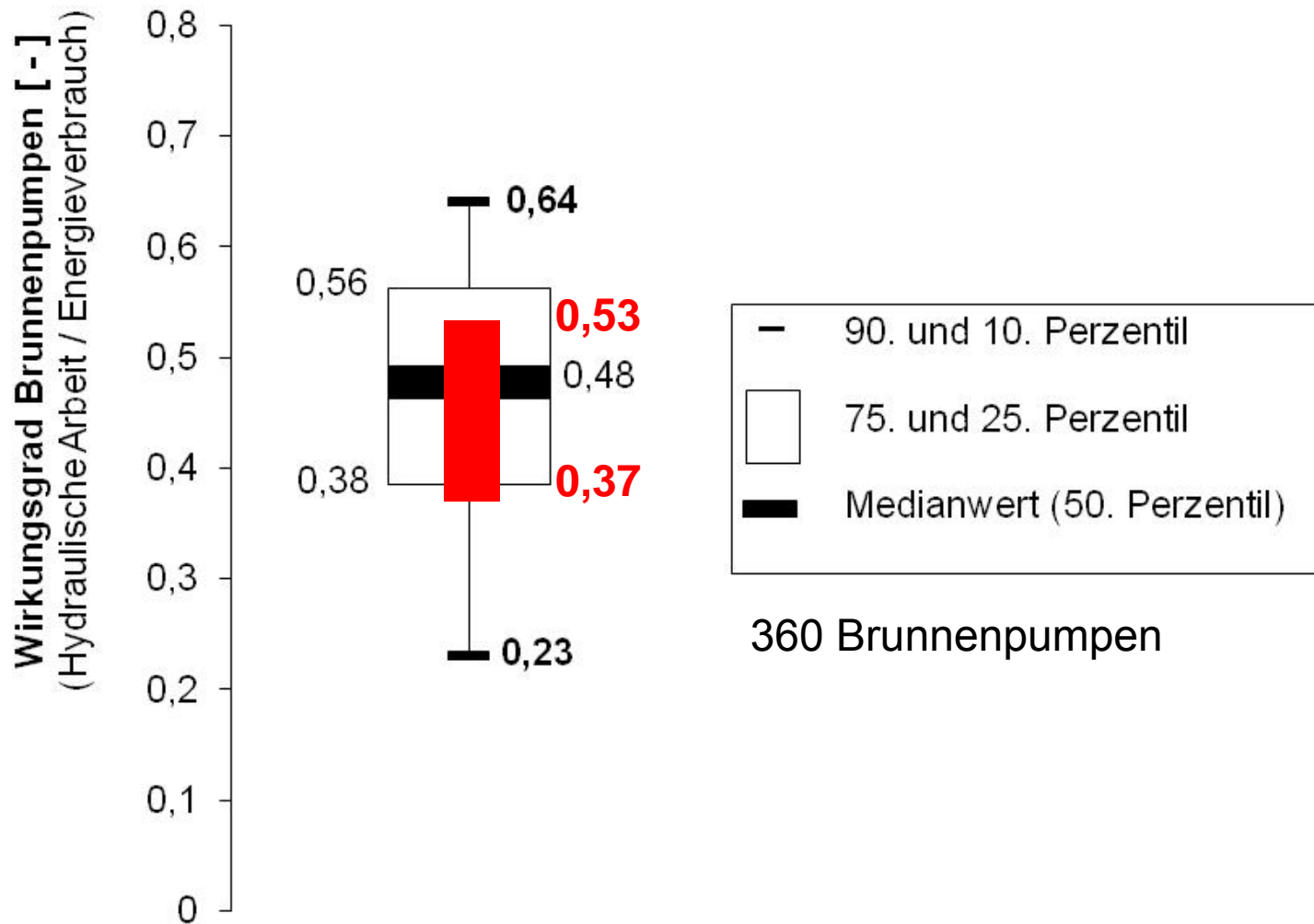
Anwendung in der Praxis

1. Aufstellen der Energiebilanz
 - Datenerhebung
 - Eingabe der Daten (Plausibilitätskontrolle)
 - Energetische Bewertung
2. Berechnung der Pumpenwirkungsgrade
 - Datenerhebung
 - Berechnung
3. Erstellung der Anlagenkennlinien
 - Datenerhebung
 - Erstellung
4. Nennung der Energieeinsparpotenziale

Energetische Bewertung eines Wasserwerks



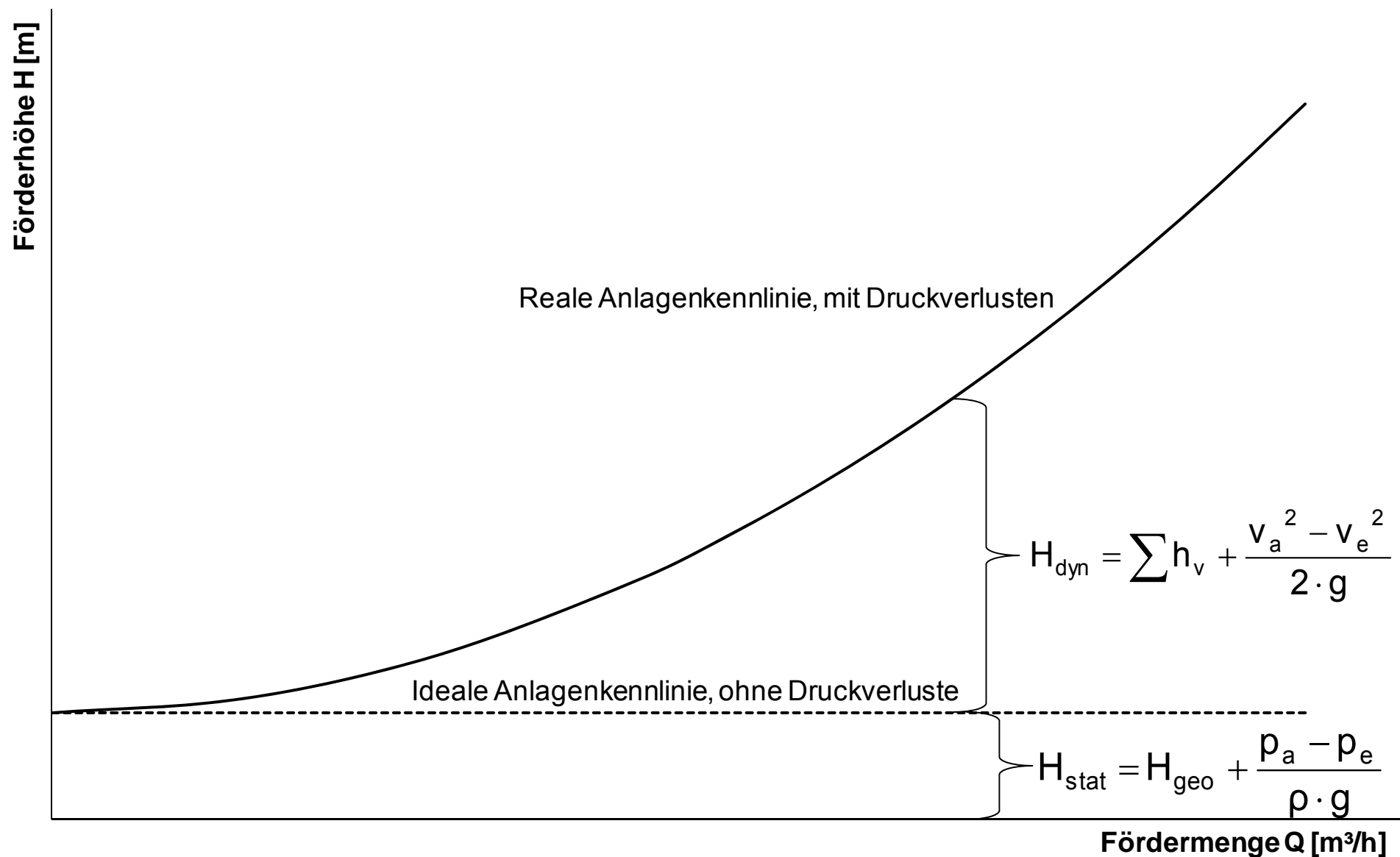
Wirkungsgrade der Brunnenpumpen



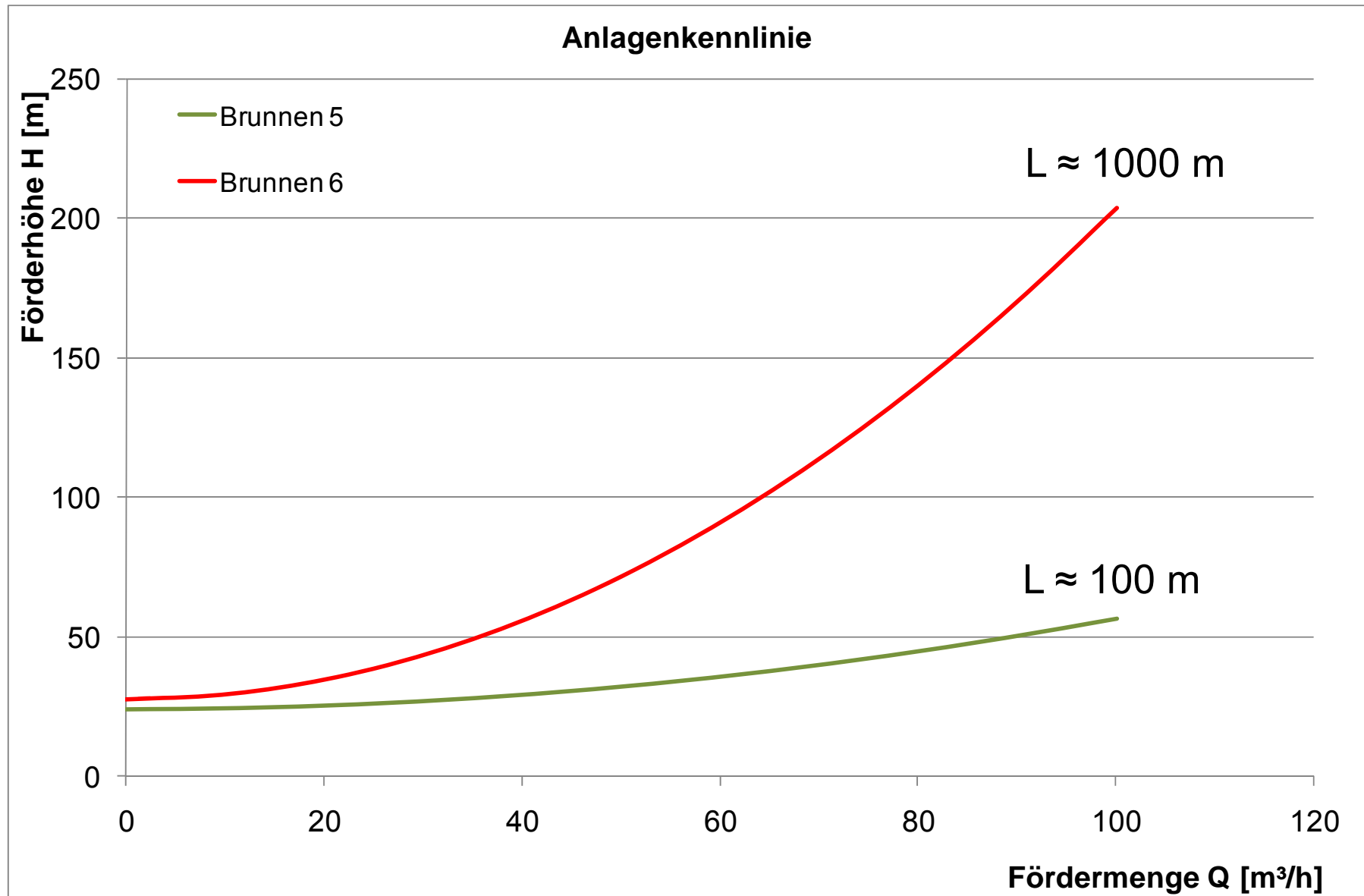
Bestimmung von Wirkungsgraden und Anlagenkennlinien

- Benötigte Daten:
 - Durchfluss
 - Höhe Betriebswasserspiegel
 - Höhe Brunnenkopf
 - Höhe Einlauf Oxidator
 - Höhe Ablauf Schnellfilter
 - Druck Brunnenkopf
 - Druck Einlauf Oxidator
 - Druck Ablauf Schnellfilter
- Leitungslänge
- Leitungsdurchmesser
- Energiebedarf
Brunnenpumpen

Erstellung der Anlagenkennlinien



Erstellung der Anlagenkennlinien



Quelle: WW Vechta, 01/2013

Strömungswiderstände (k-Werte „fiktiv“ bzw. „scheinbar“)

Bezeichnung	k [mm]
Brunnen 1	11
Brunnen 3	9
Sammelleitung	10
Brunnen 5	86
Brunnen 6	40

Ablagerungen in Rohwasserleitungen



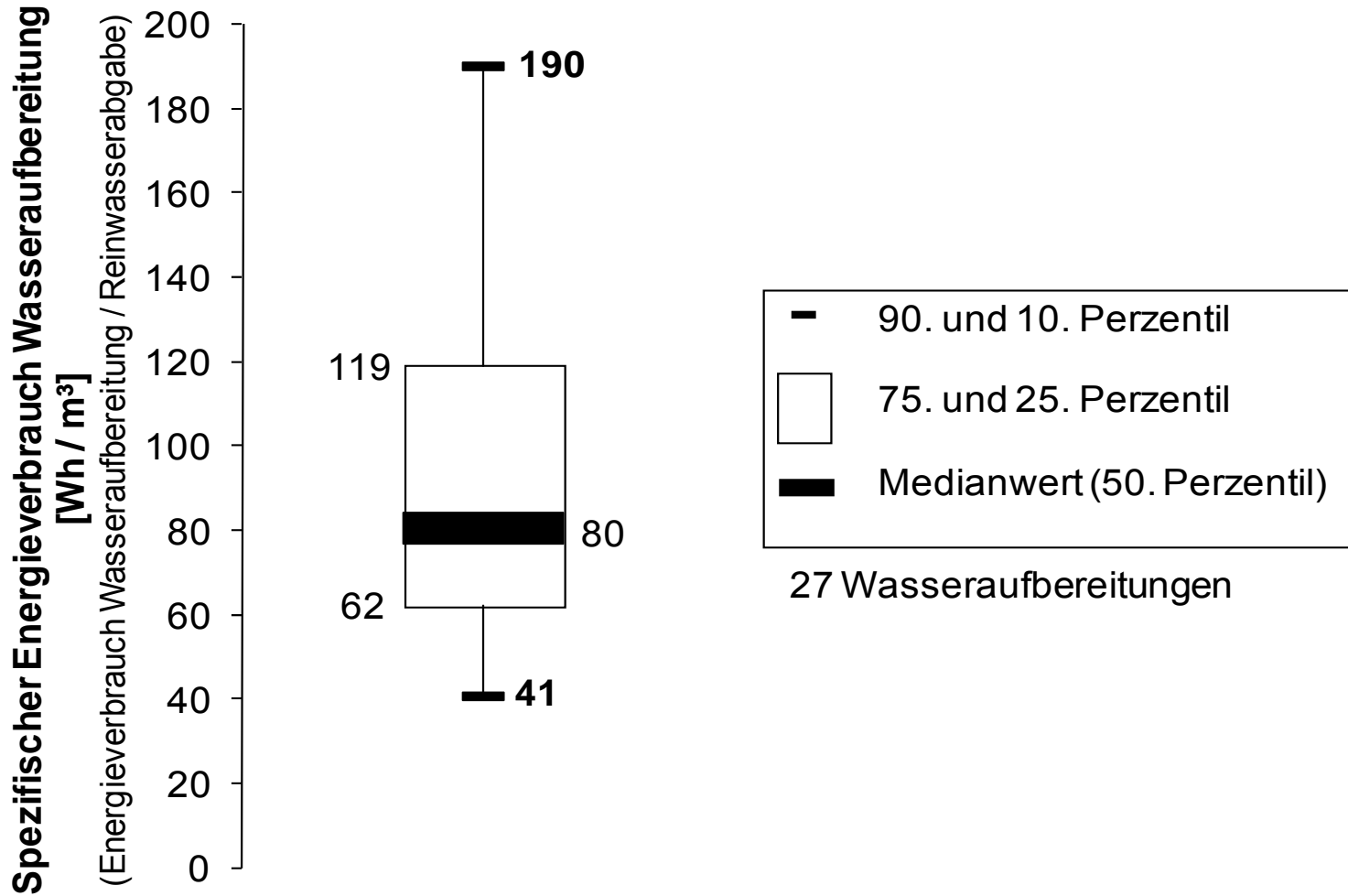
Die Gründe für Ablagerungen in den Rohwasserleitungen können vielseitig sein.

Reinigung der Leitungen

- Wasser Spülung
- Luft-Wasser-Spülung
- Molchung



Spezifischer Energiebedarf Wasseraufbereitung

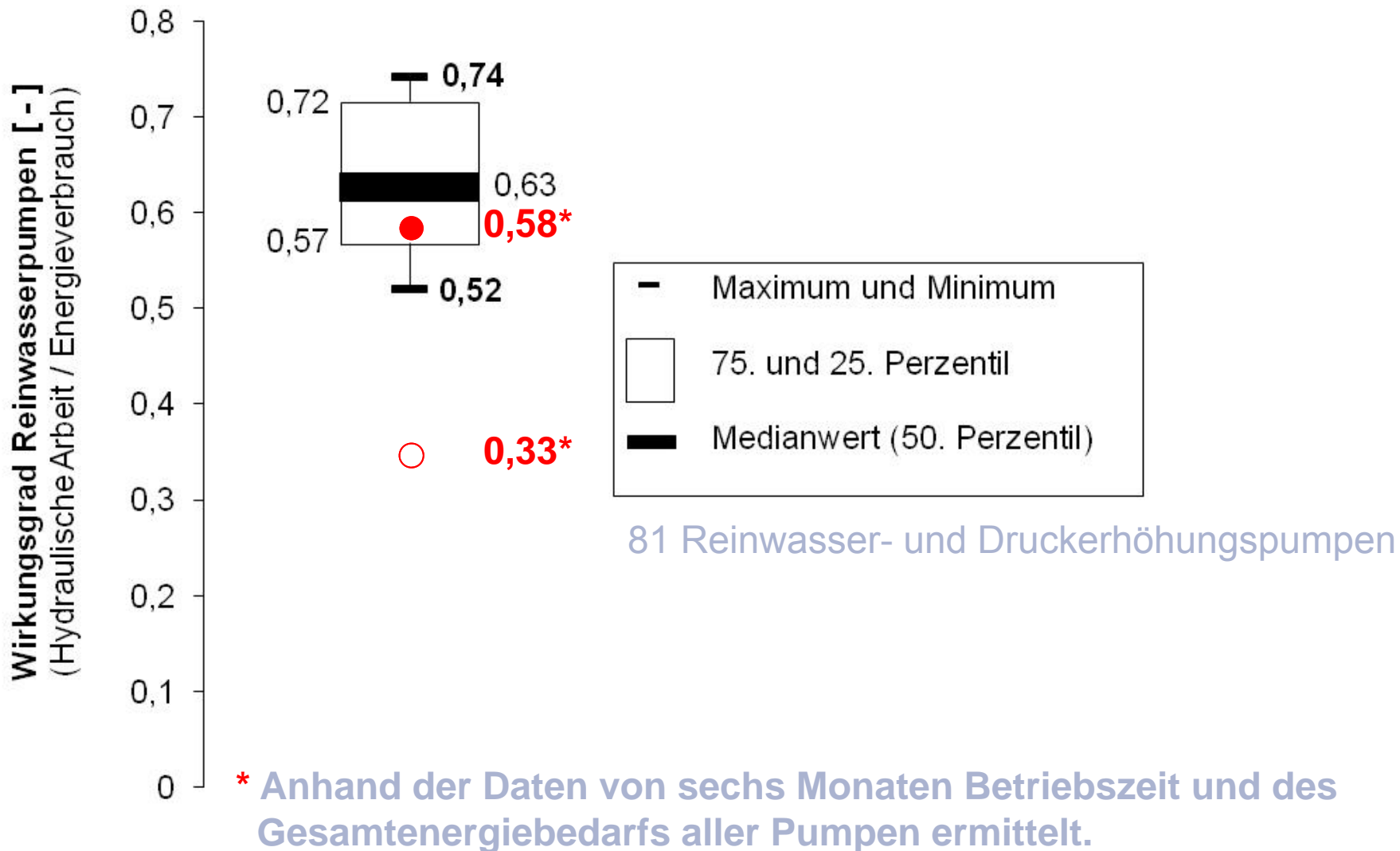


Quelle:
energie wasser-praxis, 1/2011

Energieeinsparpotenziale Wasseraufbereitung

- Belüftung
 - Erhöhung der Wirkungsgrade der Kompressoren
 - Senkung der Druckverluste in den Oxidatoren
- Schnellfiltration (inkl. Nachentsäuerung)
 - Optimierung Spülintervall
(Druckverlust- und Trübungsmessungen)
 - Optimierung der Zulaufdrücke der Nachentsäuerung
(abhängig von der Brunnenschaltung 0,96 bis 1,61 bar)

Wirkungsgrade Trinkwasserpumpen



Erkenntnisse

- Zusätzlicher Aufwand für die Erfassung von benötigten Daten mit mobilen UDM's, mobilen Druckloggern und Fluke-Messgeräten, wenn keine stationären Messgeräte vorhanden sind
- In allen Bereichen sind Energieeinsparpotenziale vorhanden
- Detailwissen wird für alle Bereiche benötigt

- Bei der Umsetzung von Maßnahmen muss von hinten begonnen werden (z. B. erst die Rohwasserleitungen reinigen, dann die Pumpen erneuern)

Interesse an einer Energieeffizienzberatung? IWW und RWW unterstützen Sie gerne.

Melden Sie sich bei:

Dipl.-Ing. Anja Rohn

**IWW Rheinisch-Westfälisches Institut
für Wasserforschung gGmbH**

Moritzstraße 26
45476 Mülheim an der Ruhr
T 0208 40303 384
a.rohn@iww-online.com

Dr.-Ing. Michael Plath

**RWW Rheinisch-Westfälische
Wasserwerksgesellschaft mbH
- Ressourcenmanagement -**

Am Schloß Broich 1 - 3
45479 Mülheim an der Ruhr
T 0208 44 33 629
michael.plath@rwe.com

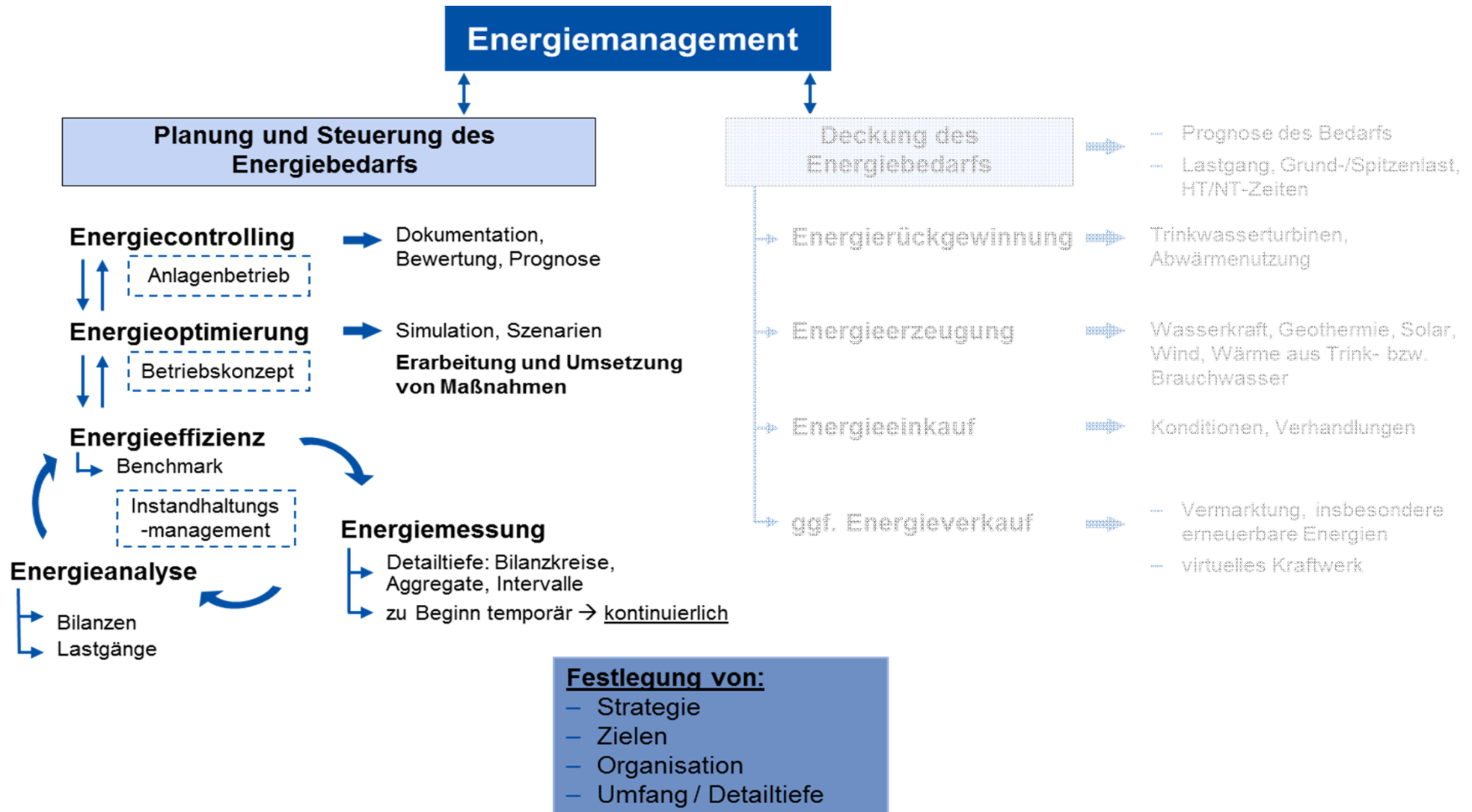

WIR BEWEGEN WASSER

VORWEG GEHEN



IWW ZENTRUM WASSER

Energiemanagement bei der RWW



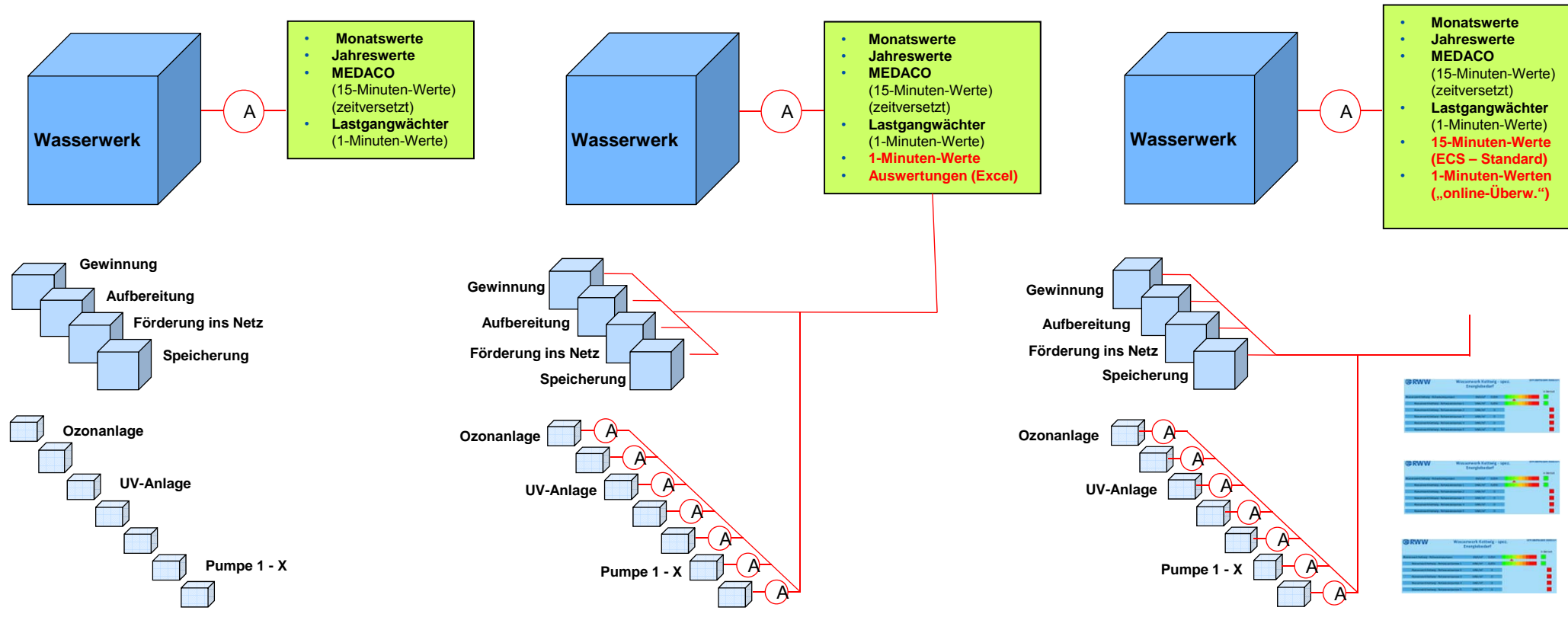
Von der Einzelmessung zum ECS

Ausgangsstatus 2010

Stand: 7 / 2014

Ziel: 1 / 2015

Detaillierungsgrad



VIELEN DANK FÜR IHR INTERESSE

Dr.-Ing. Michael Plath

**RWW Rheinisch-Westfälische
Wasserwerksgesellschaft mbH**
- Ressourcenmanagement -

Am Schloß Broich 1 - 3,
45479 Mülheim an der Ruhr
T 0208 44 33 629
michael.plath@rwe.com



WIR BEWEGEN WASSER

VORWEG GEHEN