HUNZIKER BETATECH

WASSER
BAU
UMWELT

www.hunziker-betatech.ch

Potenzial von integraler Bewirtschaftung von Netz und ARA: Ein empirischer Vergleich

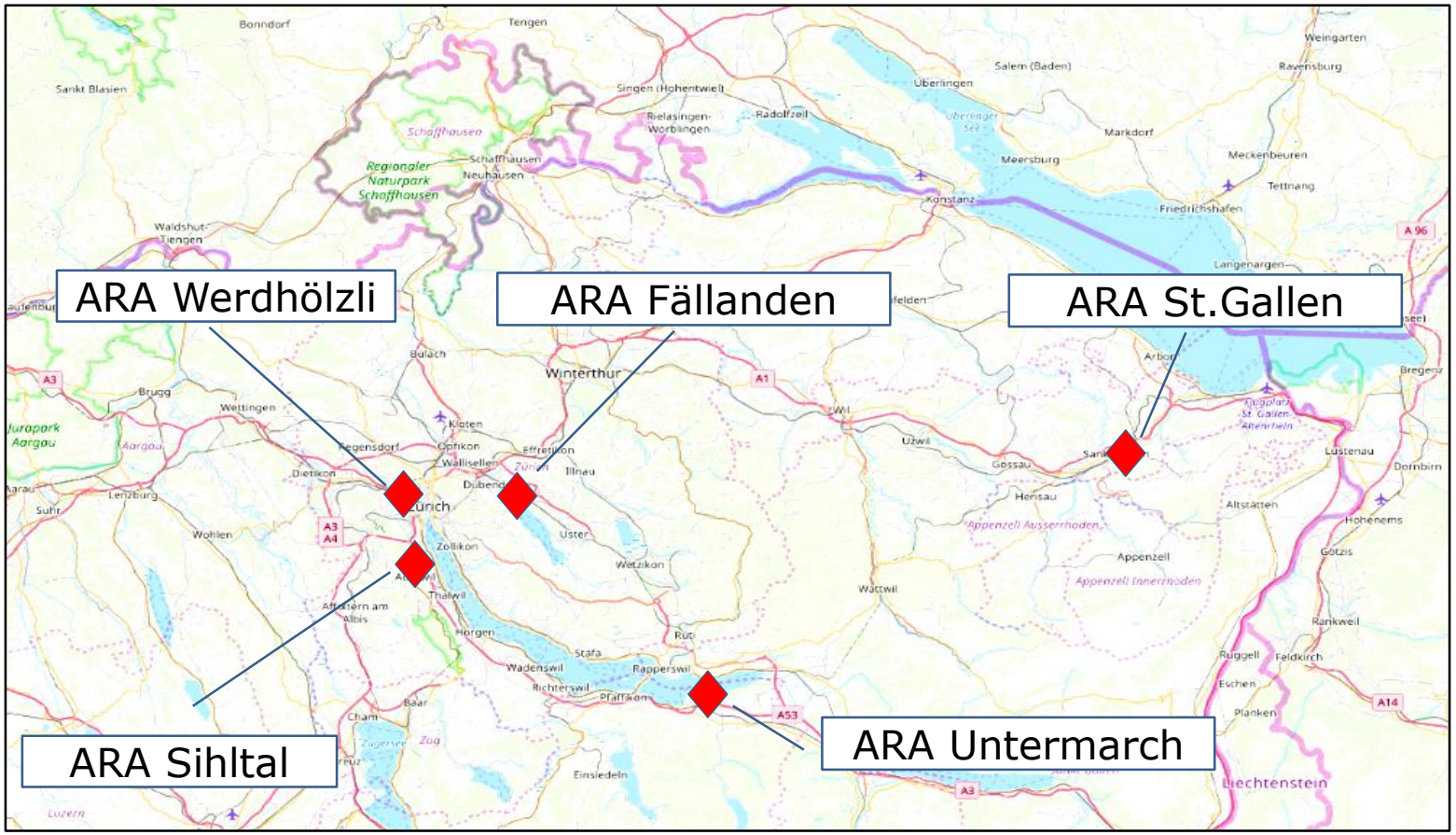
10. September 2019

Adrian Sigrist, Markus Gresch

HUNZIKER BETATECH

Methodik

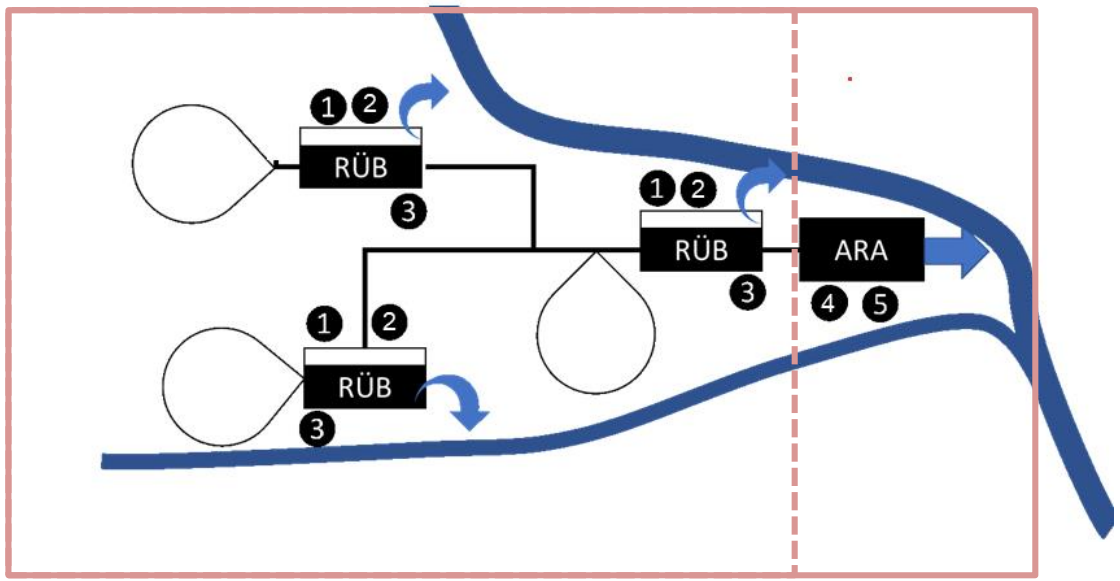
Untersuchte Einzugsgebiete



Methodik

Optimierungsstufen:

1. Statische Optimierung der Sonderbauwerke
2. Koordinierte Beckenentleerung
3. Dynamische Steuerung Speicherbauwerke
4. Statische Ausnutzung von Q_{max}, ARA
5. Nutzung hydraulischer Reserven der ARA

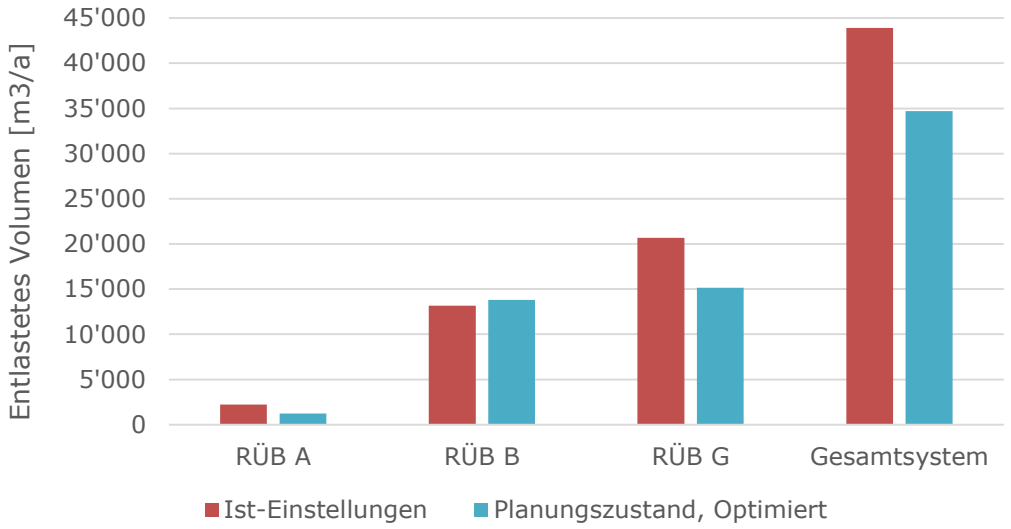


Methodik

1: Statische Optimierung der Sonderbauwerke

- «Klassische» GEP-Bearbeitung
- Modellbasiert

- Optimierung Einstellungen Sonderbauwerke
  - Emissionskriterien (Reduktion Fracht)
  - Immissionskriterien (Gewässerqualität)

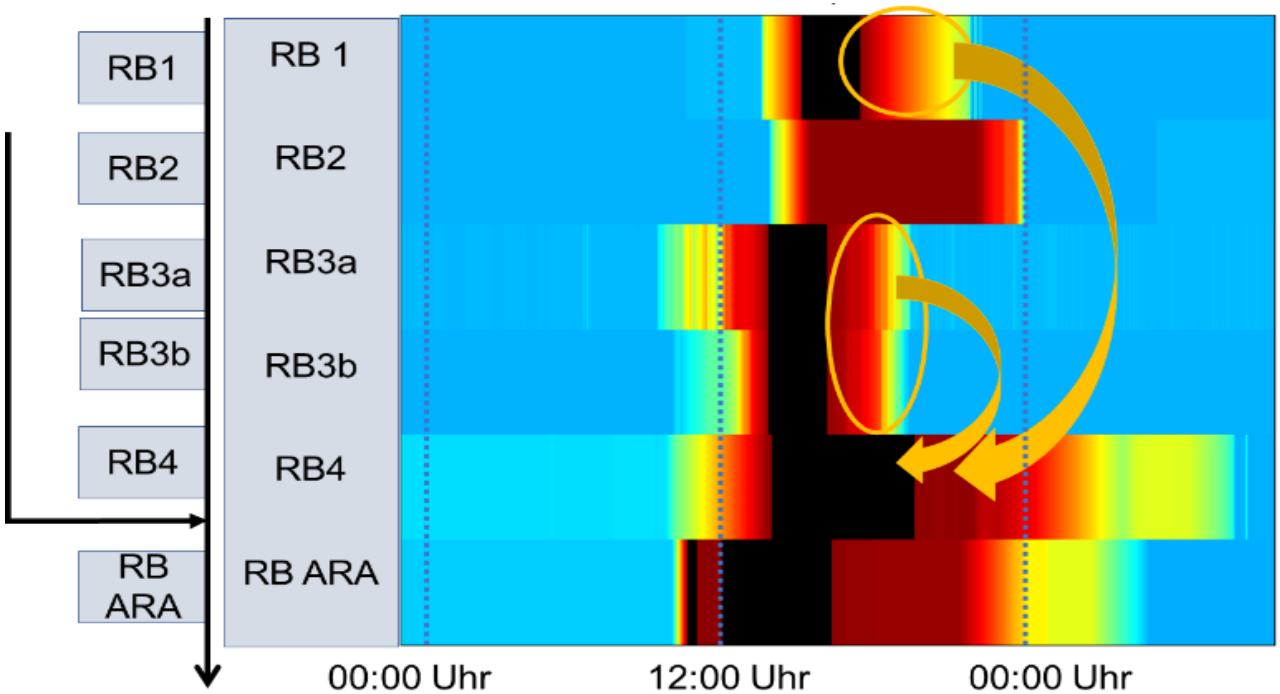


Methodik

2: Koordinierte Beckenentleerung

- Datenbasiert

- Ziel: Regenbecken rasch und geordnet entleeren.

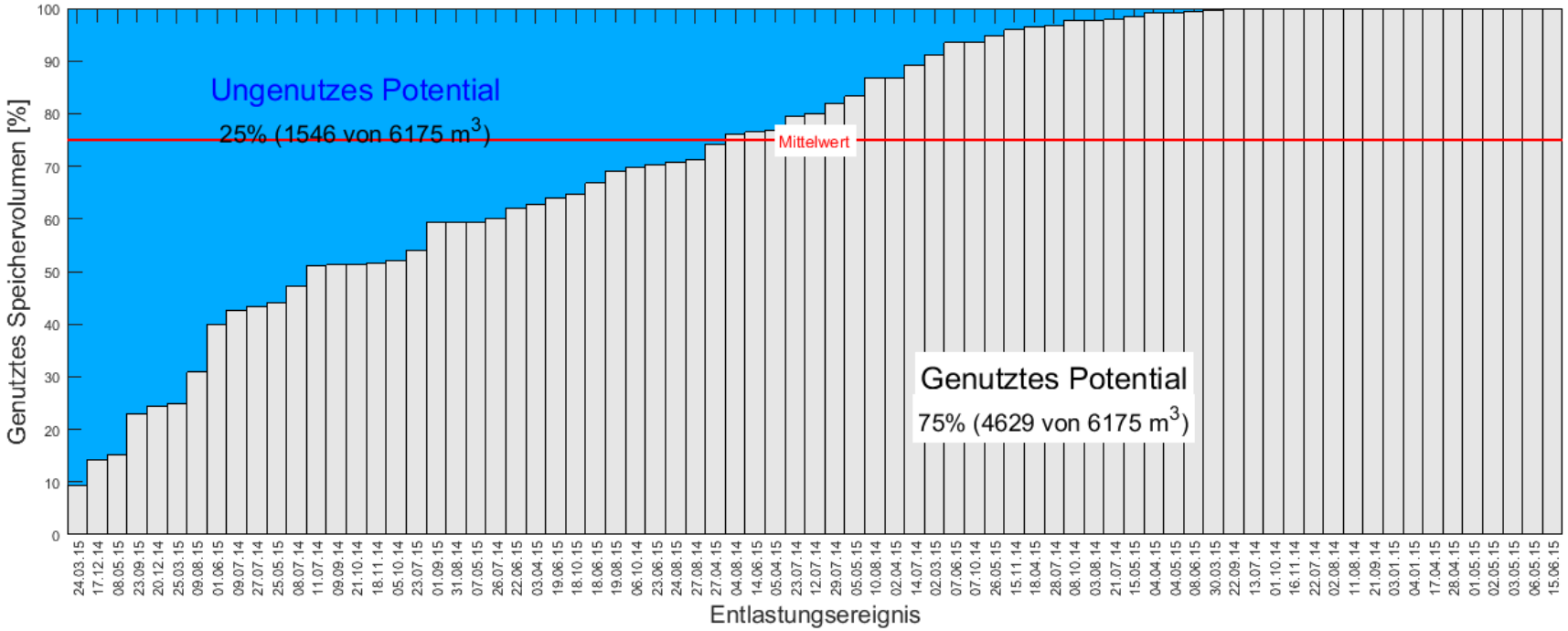


Methodik

3: Dynamische Steuerung Speicherbauwerke

- Datenbasiert

- Ziel: Gleichmässige Befüllung der Speicherbauwerke und effektiver Nutzung der vorhanden Speichervolumen.

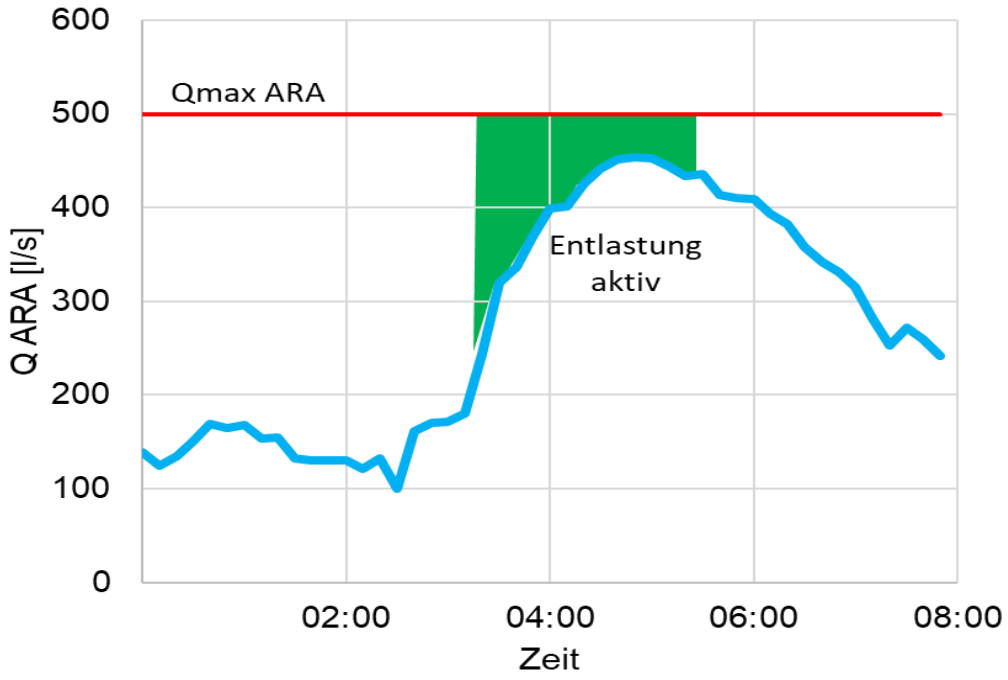


Methodik

4: Statische Ausnutzung von Qmax, ARA

- Datenbasiert

- Ziel: Bei Regenereignissen Q,ARA = $Q_{max,}$ARA

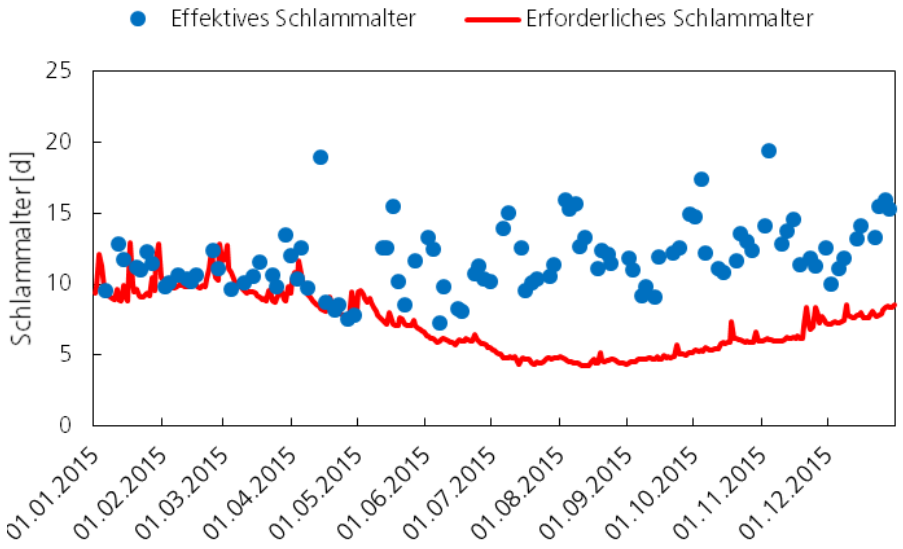


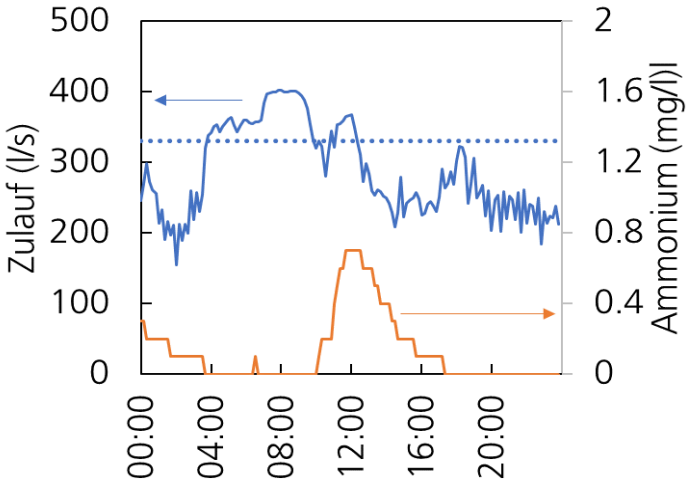
Methodik

5: Nutzung hydraulischer Reserven der ARA

- Analyse Dimensionierungsgrundlagen / Betriebsdaten
- Modellbasiert
- Pilotversuche

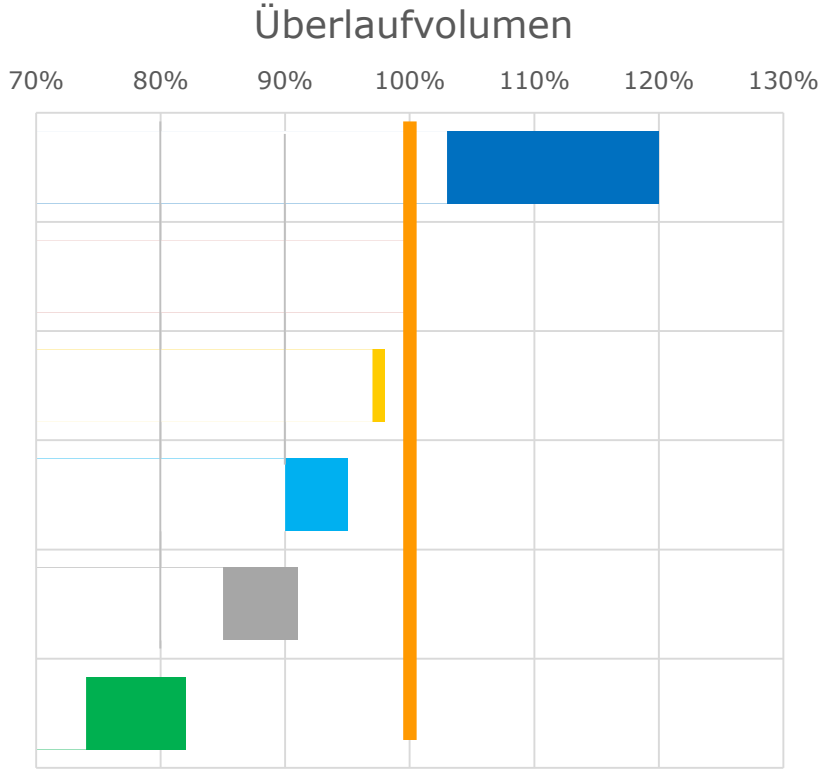
- Ziel: Hydr. Reserven ARA zur Mischabwasserbehandlung nutzen





Ergebnisse & Diskussion

- Ohne statische Optimierung SBW
1. Statisch optimierte SBW
2. Koordinierte Beckenentleerung
3. Dynamische Steuerung
4. Statische Ausnutzung Qmax ARA
5. Nutzung hydr. Reserven ARA

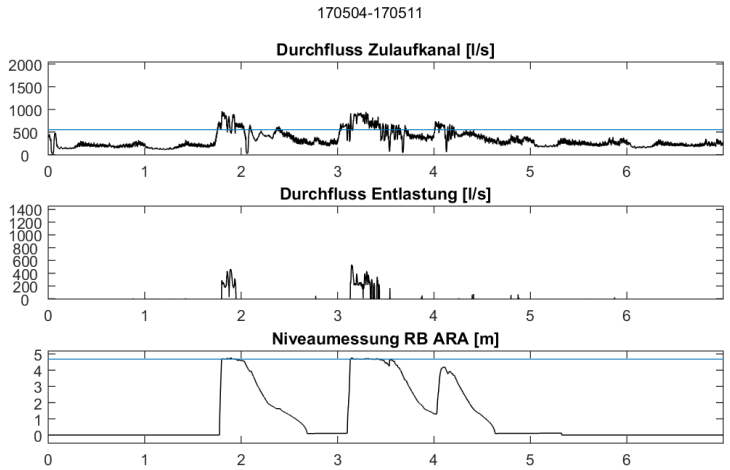


Ergebnisse & Diskussion

- Potenzial Statisch optimiertes $Q_{max,}$ARA: 10 - 15%
  - Verantwortlich ist häufig eine konservative Steuerung
- Potenzial betrieblichen Reserven ARA: 20 - 25%
  - Betriebliche Reserven sind sehr anlagenspezifisch
  - Sensibles Thema für den Betrieb
  - Arbeiten mit Pilotversuchen
- Potenzial Koordinierte Beckenentleerung: < 3%
  - Überlaufvolumen als Vergleichsgrösse unterschätzt das effektive Potenzial.
- Potenzial Dynamische Steuerung: 5 - 10 %

Ergebnisse & Diskussion

- Datenbasierte Systemoptimierung
  - Ergänzung zu Modellberechnungen
    - Berücksichtigt die inhomogene Beregnung
    - Bildet den Istzustand ab.
  - Datenumfang nimmt zu.
    - Ausrüstung der Aussenbauwerke mit Messtechnik.
    - Konzentrationsmessungen
  - Die Datengüte stellt eine Herausforderung dar.

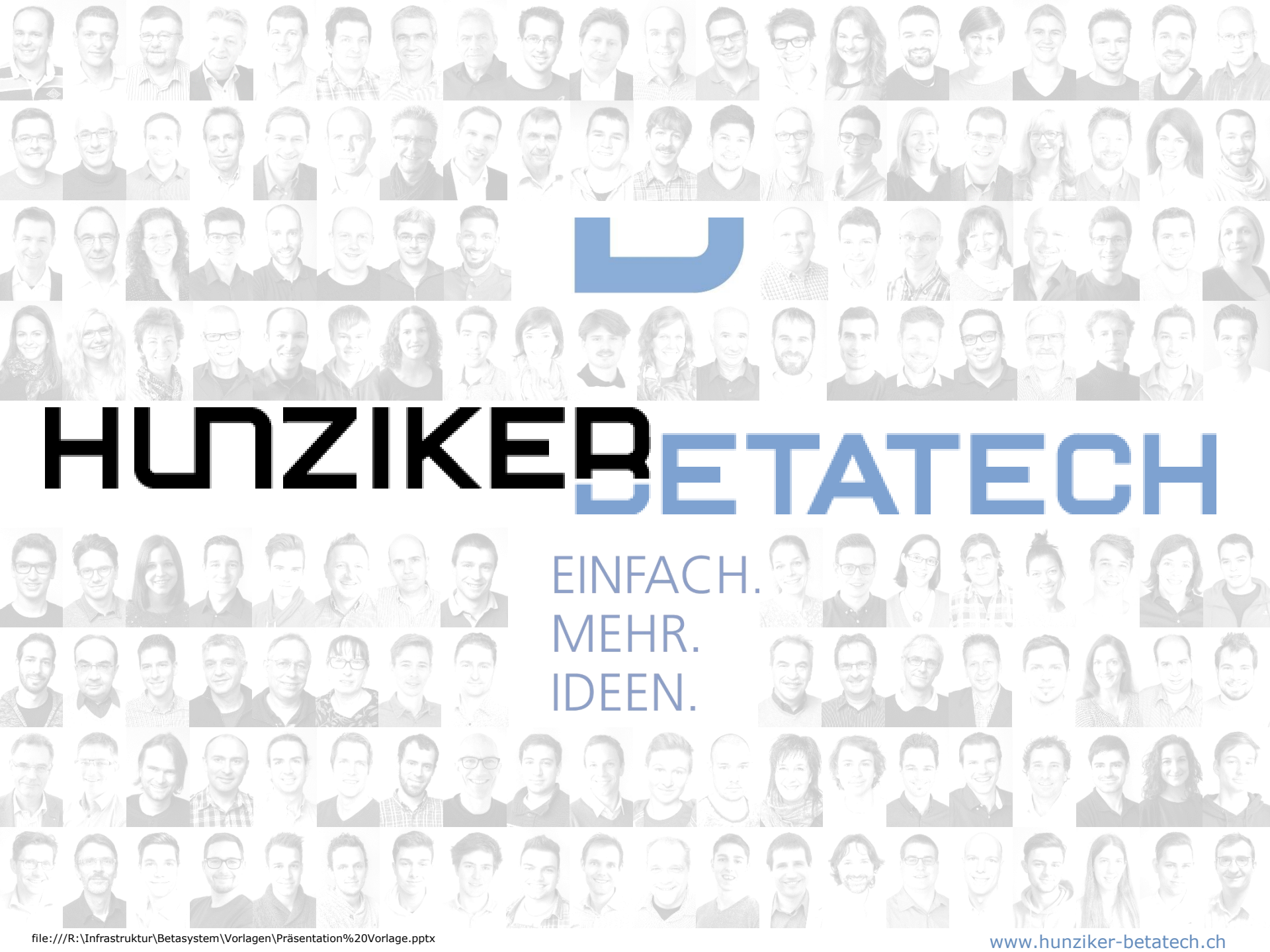


Fazit

Grosses Potenzial: Integrale Betrachtung Netz-ARA

NETZ

ARA



HUNZIKER BETATECH

EINFACH.
MEHR.
IDEEN.