

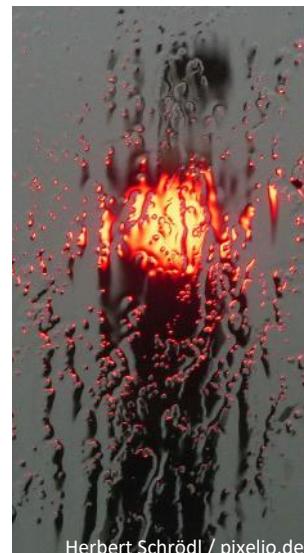
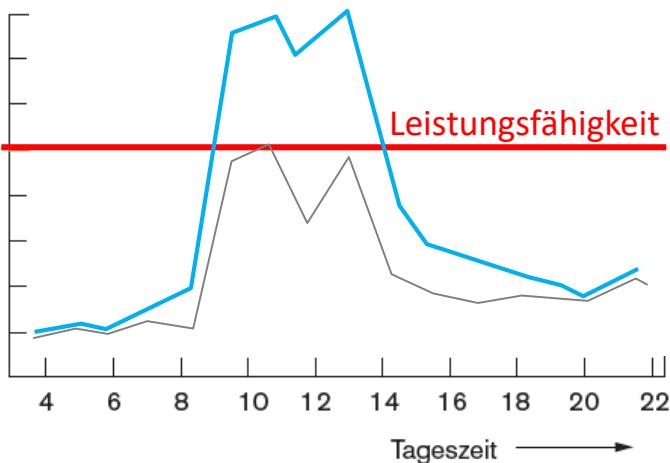


Dezentrale Wasser- und Energiespeicher zur Flexibilisierung des Infrastrukturbetriebs

Axel Dierich, inter 3 Institut für Ressourcenmanagement

Wie umgehen mit Extremwetter?

Ohne nachfrageseitige Flexibilität



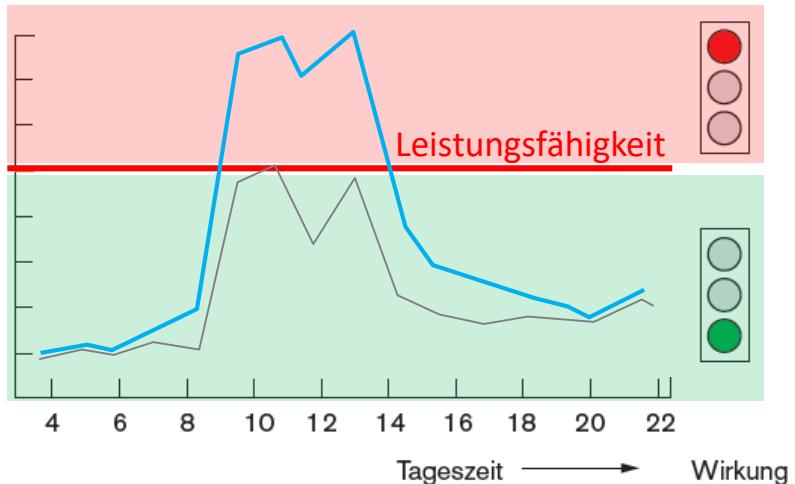
regulärer Tagesgang



regulärer Tagesgang bei Extremwetter

„Gelbe Phase“ als Puffer

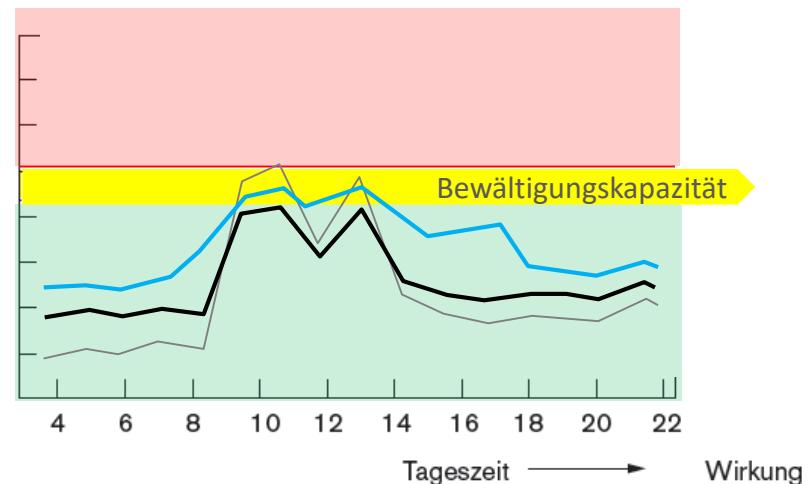
Ohne nachfrageseitige Flexibilität



 regulärer Tagesgang

 regulärer Tagesgang bei Extremwetter

Mit nachfrageseitiger Flexibilität



 regulärer Tagesgang

 Tagesgang, unterstützt durch Flexibilität

 Tagesgang bei Extremwetter, unterstützt durch Flexibilität

Übersicht dezentrale Speicherpotenziale



Abb.: inter 3 GmbH

Trinkwasserspeicher am Hausanschluss

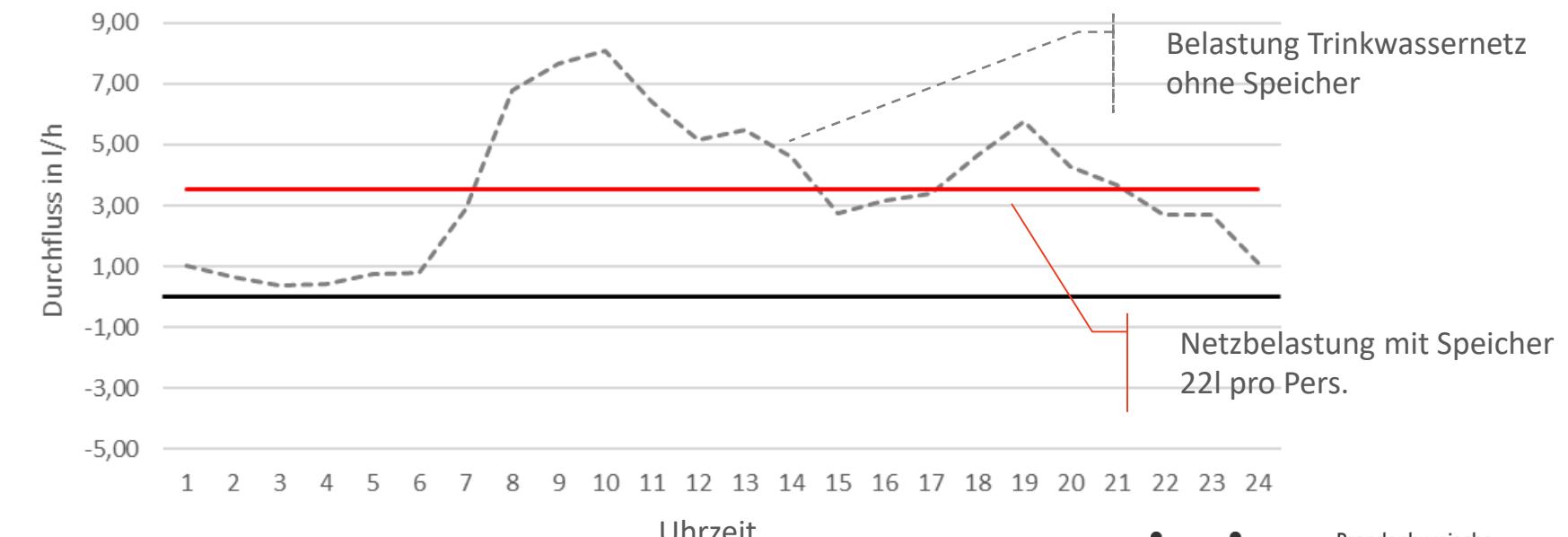
Flexibilisierungsansatz

- Der tagsüber entstehende Trinkwasserbedarf eines Haushaltes wird durch einen kontinuierlichen Zulauf gedeckt.
- **Der Ausgleich der Tagesschwankungen erfolgt dezentral in einem Hauswasserspeicher** (mit Druckhaltung).
- Trinkwasserkonformer Behälter mit 2-5 m³ (2000-5000 l) Fassungsvermögen
- Installation unterirdisch nahe des Hausanschlusses



Trinkwasserspeicher am Hausanschluss

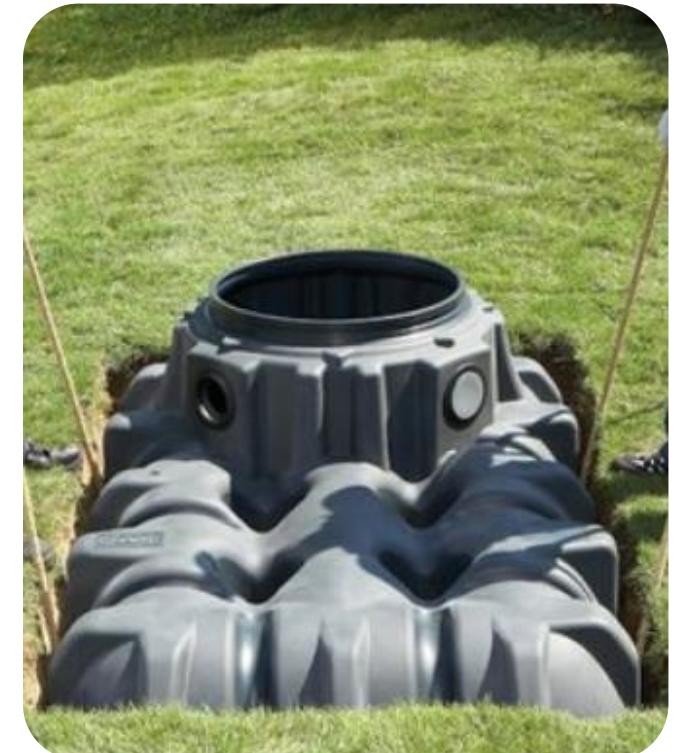
Flexibilisierungsansatz



Trinkwasserspeicher am Hausanschluss

Zielgruppen

- Für größere **Wohngebäude**: z.B. 5 Etagen, ca. 30 bis 100 Wohneinheiten, pro Wohneinheit durchschnittlich 2 Personen
- Für **Sonderkunden**, z.B.
 - Schule,
 - Schwimmbad,
 - Rathaus,
 - Gewerbe mit hohem Wasserbedarf



Trinkwasserspeicher am Hausanschluss

Technische Vorteile

- Die Wassernachfrage der von einem Speicher versorgten Haushalte wird künstlich in die Mittags- und Nachtstunden verlegt, dadurch kann
- das Trinkwassernetz höhere Belastungen durch Spitzennachfrage (z.B. aufgrund von Extremwetter) „aushalten“, ohne dass die Versorgungsqualität sinkt.
- Ein Netzausbau (Leitungsquerschnitte und Pumpenleistung) kann vermieden werden.
- Stromkosten für den Pumpenbetrieb können vermindert werden.



Erhöhtes Speichervolumen von Toilettenspülkästen

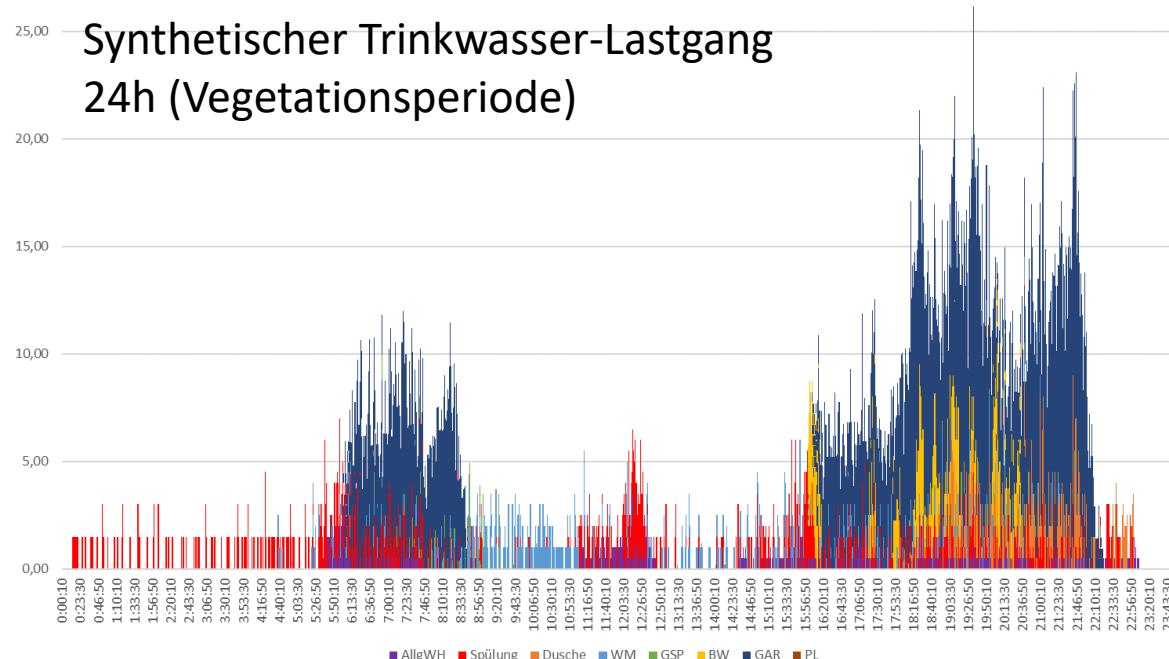
Flexibilisierungsansatz

- Die **Befüllung des Speichers der Toilettenspülung** folgt nicht unmittelbar nach dem Spülvorgang, sondern zeitversetzt.
- Damit die Funktion der Toilette außerhalb der Befüllungszeiten erhalten bleibt, wird das **Volumen des Speicherbehälters** erhöht.
- Mehrere Spülvorgänge können so durch eine Speicherfüllung abgedeckt werden.
- Bei Unterschreitung eines Mindestfüllstands wird der Speicher sofort befüllt.



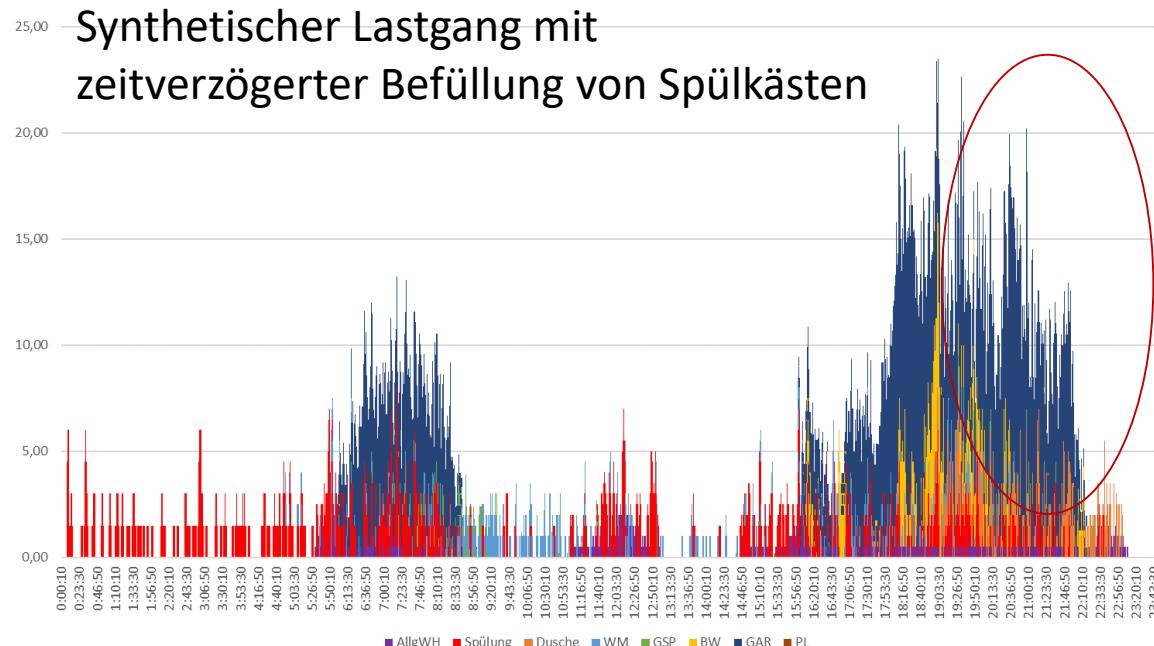
Erhöhtes Speichervolumen von Toilettenspülkästen

Technische Vorteile



Erhöhtes Speichervolumen von Toilettenspülkästen

Technische Vorteile



Ladung und Steuerung elektrischer Warmwasserspeicher

Flexibilisierungsansatz

- Die **Speicherfähigkeit von Wärme** z.B. in Boilern und Heizkörpern wird gezielt für **einen Ausgleich von Stromnachfrage und -angebot genutzt.**
- Dazu wird die **elektrische Erwärmung** solcher Warmwasserspeicher auch an Parametern des Strommarktes orientiert.
- Bei Unterschreitung eines bestimmten Sollwertes (z.B. Zimmertemperatur) erfolgt die Erwärmung bzw. der Betrieb unabhängig von externen Parametern



Abb.: inter 3 GmbH

Ladung und Steuerung von Akkus als Stromspeicher

Flexibilisierungsansatz

- Verschiedene **Stromspeicher** (Akkus) von Haushalten wie z.B. von Elektrofahrzeugen und Solarmodulen **werden im Sinne der Strommarkterfordernisse befüllt** (und entleert).
- Bei absehbarer Unterschreitung eines bestimmten Sollwertes zu einer vorab festgelegten Uhrzeit (z.B. voll geladenes KfZ um 7 Uhr morgens) erfolgt die Nutzung der Speicher nutzerkonform, ohne Steuerung durch externe Parameter.



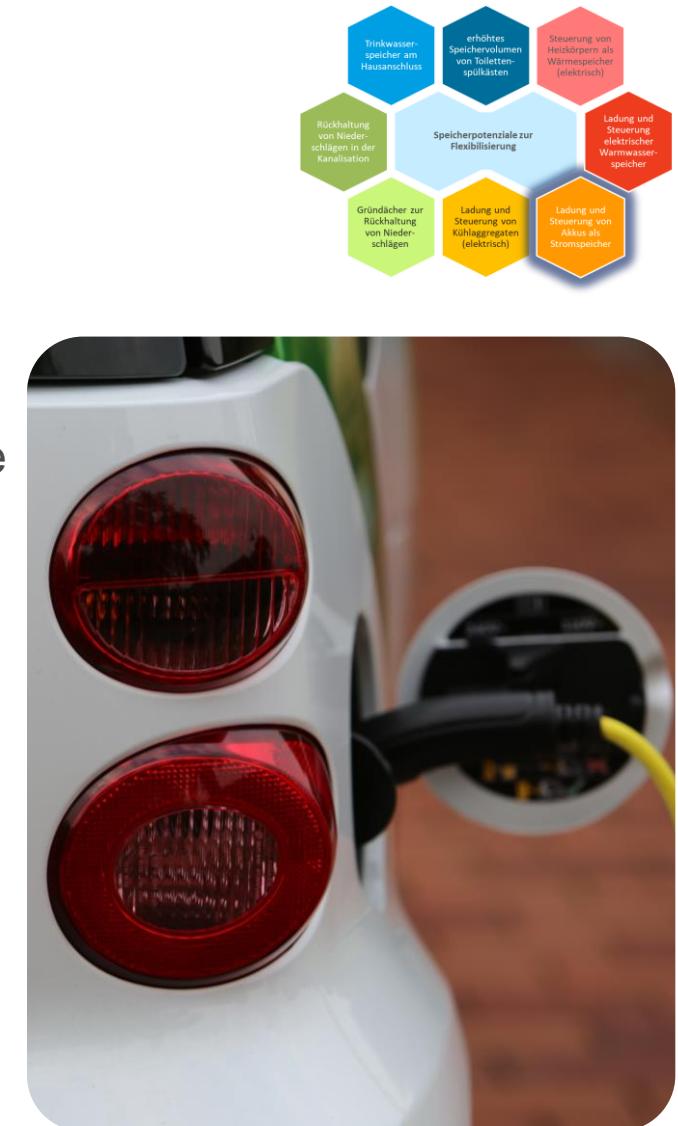
Tim Reckmann / pixelio.de



Ladung und Steuerung von Akkus als Stromspeicher

Technische Vorteile

- Das Potenzial von Akkus kann gezielt für die Energiewende genutzt werden: Ladevorgänge erfolgen vornehmlich in Zeiten, wenn die Produktion höher ist als die Nachfrage (also vor allem in den Mittags- und frühen Nachmittagsstunden).
- Kunden werden für die Bereitstellung ihrer Flexibilität durch geringere Tarife belohnt.
- Stromkosten sinken.
- Für Stromversorger reduzieren sich die Ausbaubedarfe von Speicherkapazitäten.





Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit.

Mehr Informationen unter
www.flexitility.de