

Wupperverband

318.558 Einwohner [1]

Konzeptionierung eines Notstrombetriebs der Kläranlage Buchenhofen

von Farina Sadrai, 19. Juni 2024

farina.sadrai@st.ovgu.de



Notwendigkeit eines Notstromkonzepts

Motivation



Σ Kläranlage = KRITische
InfraStruktur (**KRITIS**)

Verpflichtung eines Weiterbetriebs
von KRITIS bei **vorhersehbaren**
Störungen

steigende Anzahl an
Extremwetterereignissen

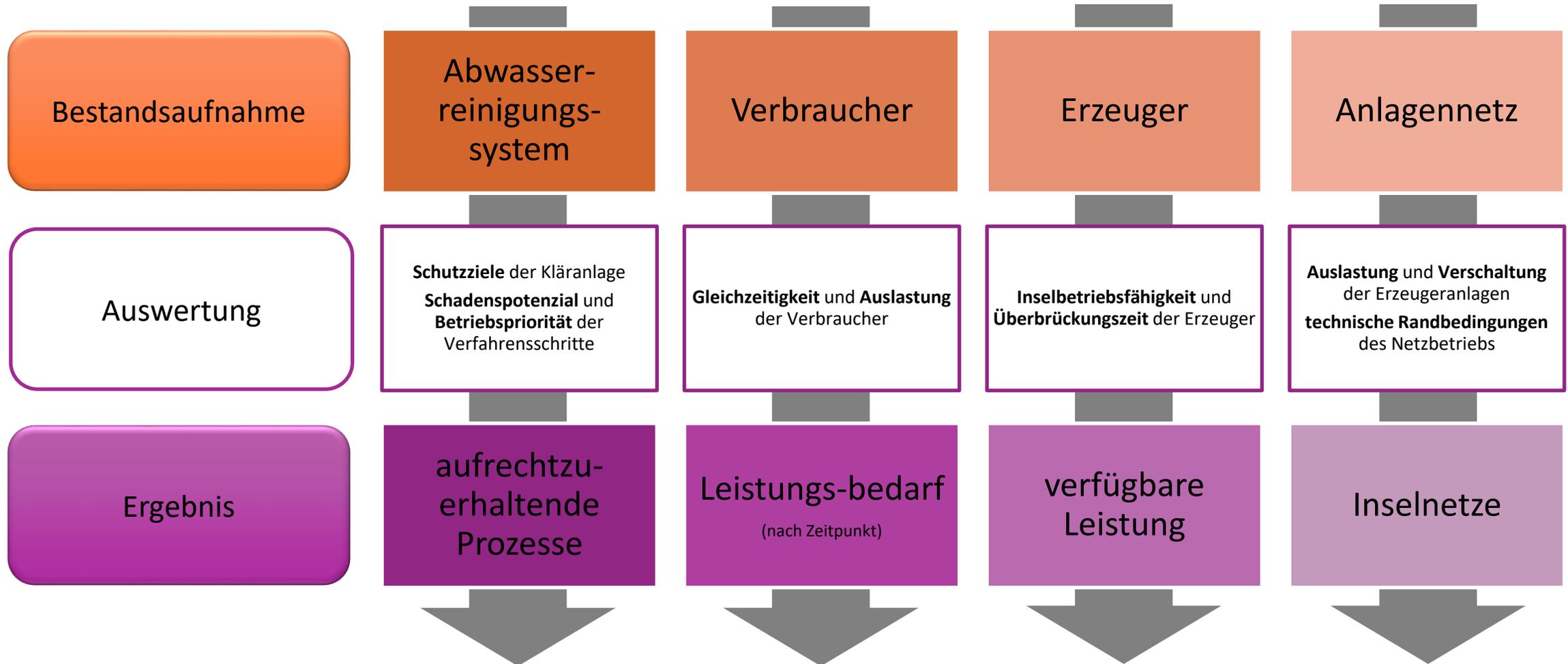
abnehmende **Netzstabilität**

Notwendigkeit eines
Notstromkonzepts

Erstellung des Notstromkonzepts

Übersicht der Methoden

Zusammenspiel vieler
Fachrichtungen



Erstellung des Notstromkonzepts

how to: aufrechtzuerhaltende Prozesse festlegen?



- Erarbeiten der **Schutzziele** einer Kläranlage als KRITIS
- Ableiten der **Worst-Case-Szenarien**
- Risikoanalyse der Verfahrensschritte
 - **Schadenspotenzial** („gering“ bis „existenzbedrohend“)
 - **Betriebspriorität** („ab 2. Stunde“ bis „ab 48. Stunde“)



Erstellung des Notstromkonzepts

how to: Leistungsbedarf ermitteln?



- Zusammentragen aller Verbraucher und sortieren nach Verfahrensschritt
 - Leistung
 - Spannungsebene
 - Nr. Energieverteilung
 - ggf. andere relevante elektrische Größen
- Gewichtung von **Gleichzeitigkeit** und **Auslastung**
- Aufschlag eines **Sicherheitsfaktors (10%)**

hier: Orientierung an 90%-Quantil des Leistungsbedarfs 2022 war sinnvoll

Erstellung des Notstromkonzepts

verbrauchte Leistung

=

Σ Erzeugerleistung



Notstrombetrieb gesichert?



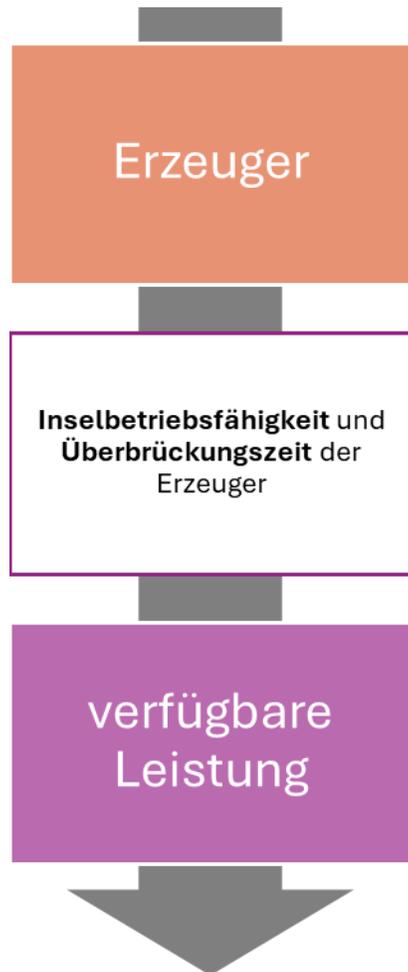
Erzeugerleistung im Regelbetrieb

\neq

im Notstrombetrieb verfügbare Leistung

Erstellung des Notstromkonzepts

how-to: verfügbare Leistung ermitteln?



- Untersuchung der **Inselbetriebsfähigkeit, Überbrückungsdauer und Erzeugerleistung** im Notstrombetrieb
 - Schwarzstartfähigkeit
 - Regelung

Augenmerk auf:
intelligentes Lastmanagement,
Halten von Spannung und
Frequenz



Blockheizkraftwerk Klärwerk Buchenhofen: Wupperverband, 2014 [4]

Erstellung des Notstromkonzepts

verbrauchte Leistung

=

Σ im Notstrombetrieb
verfügbare Leistung



Jetzt aber?

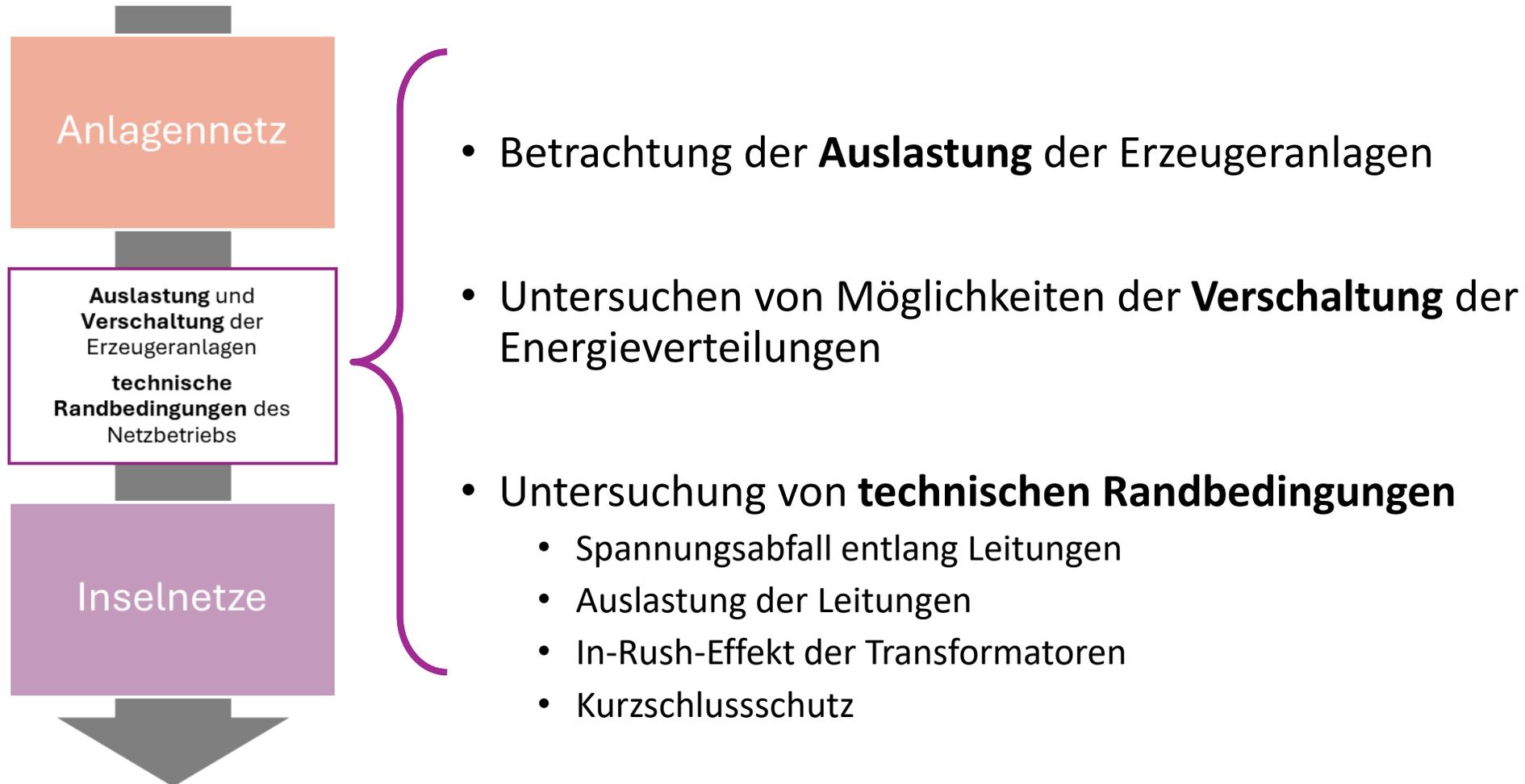


Möglichkeiten der Leistungsverteilung
innerhalb der Anlage setzen Grenzen



Erstellung des Notstromkonzepts

how-to: Energieverteilung festlegen?



Augenmerk auf:
0,4kV vs. 10kV

Erstellung des Notstromkonzepts

verbrauchte Leistung

=

Σ im Notstrombetrieb
verfügbare Leistung

UND

Leistung erreicht alle
Energieverteilungen



Notstrombetrieb



Macht was draus!
Vielen Dank für Ihre
Aufmerksamkeit.



Quellen

[1] Quelle: www.wupperverband.de/unsere-anlagen/klaeranlagen/klaeranlage-buchenhofen/technische-daten-und-leistung

[2] Quelle: www.wupperverband.de/unsere-anlagen/klaeranlagen/klaeranlage-buchenhofen

[3] Quelle: Pixabay.com

[4] Quelle: www.wupperverband.de/unsere-aufgaben/energiemanagement/erneuerbare-energien/klaergas/blockheizkraftwerk-klaeranlage-buchenhofen

Alle Links wurden zuletzt abgerufen am 11.06.2024.