Eficiencia energética en la operación de plantas de tratamiento de aguas residuales

Michael Dörr

Drenaje urbano de Nuremberg

Drenaje urbano y análisis ambiental Nuremberg (SUN)

- Empresa municipal de la ciudad de Nuremberg
- Tamaño de las plantas de tratamiento de aguas residuales: 1,6 Mio. Hab.
- Habitantes conectados: 590.000 EZ (Habitantes)
- Sistema de alcantarillado público: 1481 km

Cinco tésis:

- Las plantas de tratamiento de aguas residuales suelen ser los mayores consumidores de energía de una comunidad.
- Toda planta de tratamiento de aguas residuales puede funcionar con energía autosuficiente.
- El ahorro de energía a menudo puede realizarse sin grandes inversiones.
- El ahorro de energía a menudo contradice el principio de sustentabilidad.
- Las asociaciones tienen un papel clave en el aumento de la eficiencia energética.

Cinco tésis:

- **Las plantas de tratamiento de aguas residuales suelen ser los mayores consumidores de energía de una comunidad.**
- Toda planta de tratamiento de aguas residuales puede funcionar con energía autosuficiente.
- El ahorro de energía a menudo puede realizarse sin grandes inversiones.
- El ahorro de energía a menudo contradice el principio de sustentabilidad.
- Las asociaciones tienen un papel clave en el aumento de la eficiencia energética.

El consumo de energía en el municipio

Con un promedio del 20%, las plantas de tratamiento de aguas residuales suelen ser los mayores consumidores de electricidad en el sector municipal y consumen más electricidad que las escuelas, los hospitales, los edificios administrativos u otras instalaciones municipales.

Fuente: Agencia Federal del Medio Ambiente 2009

Cinco tésis:

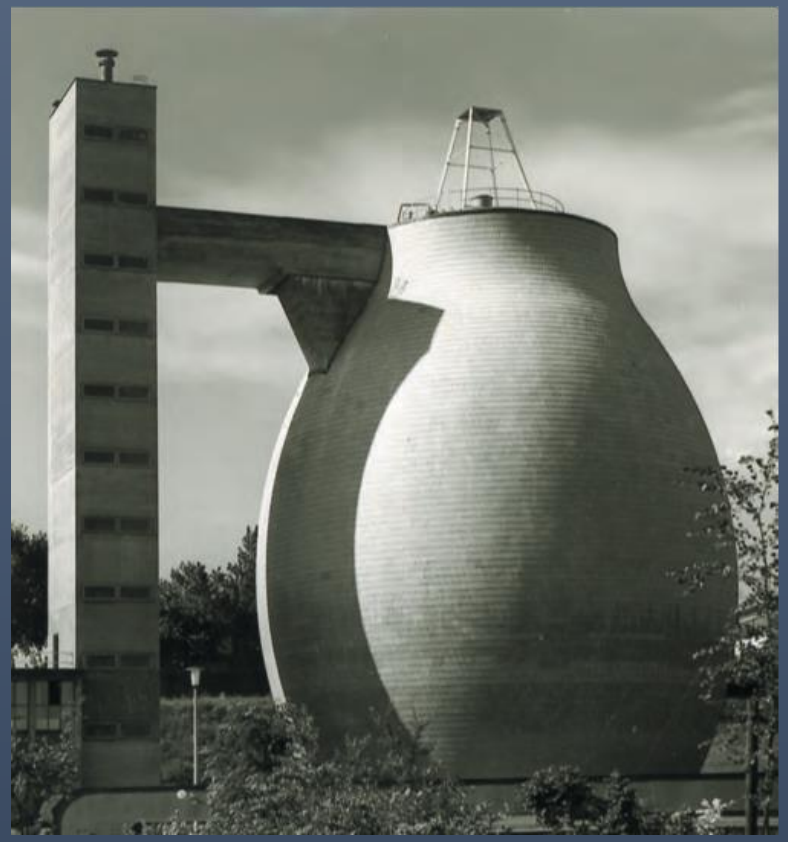
- **Las plantas de tratamiento de aguas residuales suelen ser los mayores consumidores de energía de una comunidad.**
- Toda planta de tratamiento de aguas residuales puede funcionar con energía autosuficiente.
- El ahorro de energía a menudo puede realizarse sin grandes inversiones.
- El ahorro de energía a menudo contradice el principio de sustentabilidad.
- Las asociaciones tienen un papel clave en el aumento de la eficiencia energética.

Cinco tésis:

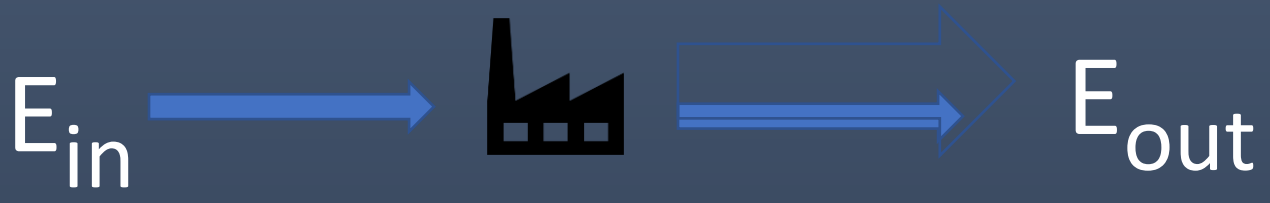
- Las plantas de tratamiento de aguas residuales suelen ser los mayores consumidores de energía de una comunidad.

- **Toda planta de tratamiento de aguas residuales puede funcionar con energía autosuficiente.**
- El ahorro de energía a menudo puede realizarse sin grandes inversiones.
- El ahorro de energía a menudo contradice el principio de sustentabilidad.
- Las asociaciones tienen un papel clave en el aumento de la eficiencia energética.

Planta de tratamiento de aguas residuales autosuficiente en energía - ¿es posible?



La autosuficiencia energética... Se trata de una planta de tratamiento de aguas residuales cuya energía producida en un promedio anual es igual o mayor que su consumo de energía.



1968: El primer gran tanque de digestión en la planta de tratamiento de aguas residuales 1.
Foto: Ciudad de Nuremberg, oficina de ingeniería civil

Planta de tratamiento de aguas residuales autosuficiente en energía

„ Autosuficiencia energética a partir de aguas residuales “

Plantas de tratamiento de aguas residuales que pueden cubrir la demanda media anual de energía exclusivamente con la energía contenida en las aguas residuales, convirtiendo el gas digestor recuperado (sólo los lodos de depuración) en electricidad.

Autosuficiencia energética

Plantas de tratamiento de aguas residuales que satisfacen la demanda media anual de energía con la ayuda de plantas operadas en la planta misma de tratamiento de aguas residuales

+

formas de energía renovable como la fotovoltaica, la energía eólica, la biomasa o la producción adicional de gas mediante co-sustrato (por ejemplo, grasas, residuos de alimentos).

Cinco tésis:

- Las plantas de tratamiento de aguas residuales suelen ser los mayores consumidores de energía de una comunidad.
- **Toda planta de tratamiento de aguas residuales puede funcionar con energía autosuficiente.**
- El ahorro de energía a menudo puede realizarse sin grandes inversiones.
- El ahorro de energía a menudo contradice el principio de sustentabilidad.
- Las asociaciones tienen un papel clave en el aumento de la eficiencia energética.

Cinco tésis:

- Las plantas de tratamiento de aguas residuales suelen ser los mayores consumidores de energía de una comunidad.
- Toda planta de tratamiento de aguas residuales puede funcionar con energía autosuficiente.
- **El ahorro de energía a menudo puede realizarse sin grandes inversiones.**
- El ahorro de energía a menudo contradice el principio de sustentabilidad.
- Las asociaciones tienen un papel clave en el aumento de la eficiencia energética.

¿Pasos en la gestión energética?

Medición de la energía

- Se dispone de equipos de medición
- ... y se leen regularmente.

Contabilización de la energía

- La aplicación periódica y
- ... La plausibilidad de las lecturas se comprueba.
- Los totales se determinan.

Control de la energía

- Los valores de consumo registrados se relacionan con factores de influencia y
- ...se evalúan para su adecuación.

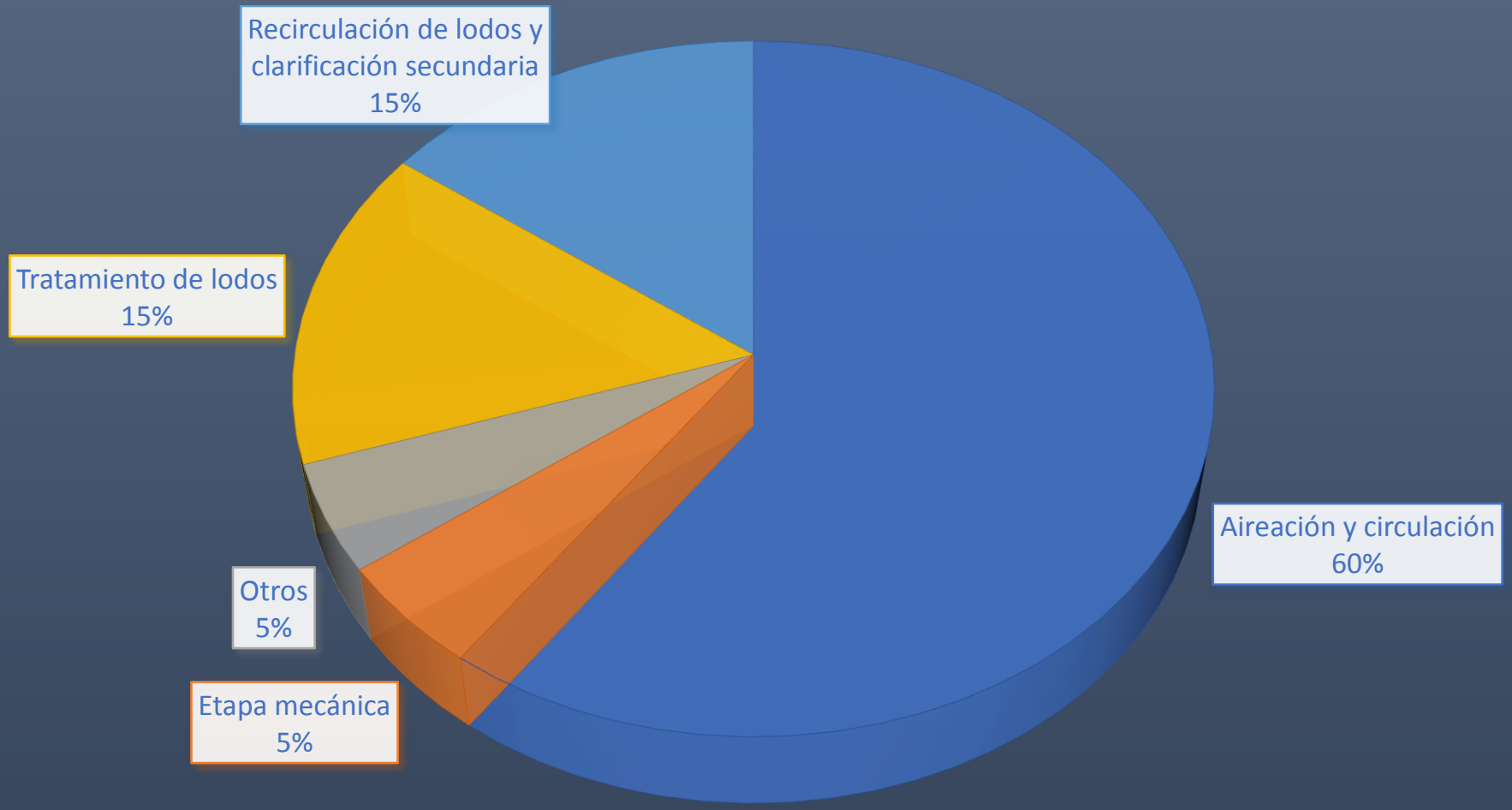
Gestión de la energía

- Se toman medidas en respuesta a los resultados del control de la energía.
- Se hacen esfuerzos para lograr los objetivos fijados.

Sistema de gestión de la energía

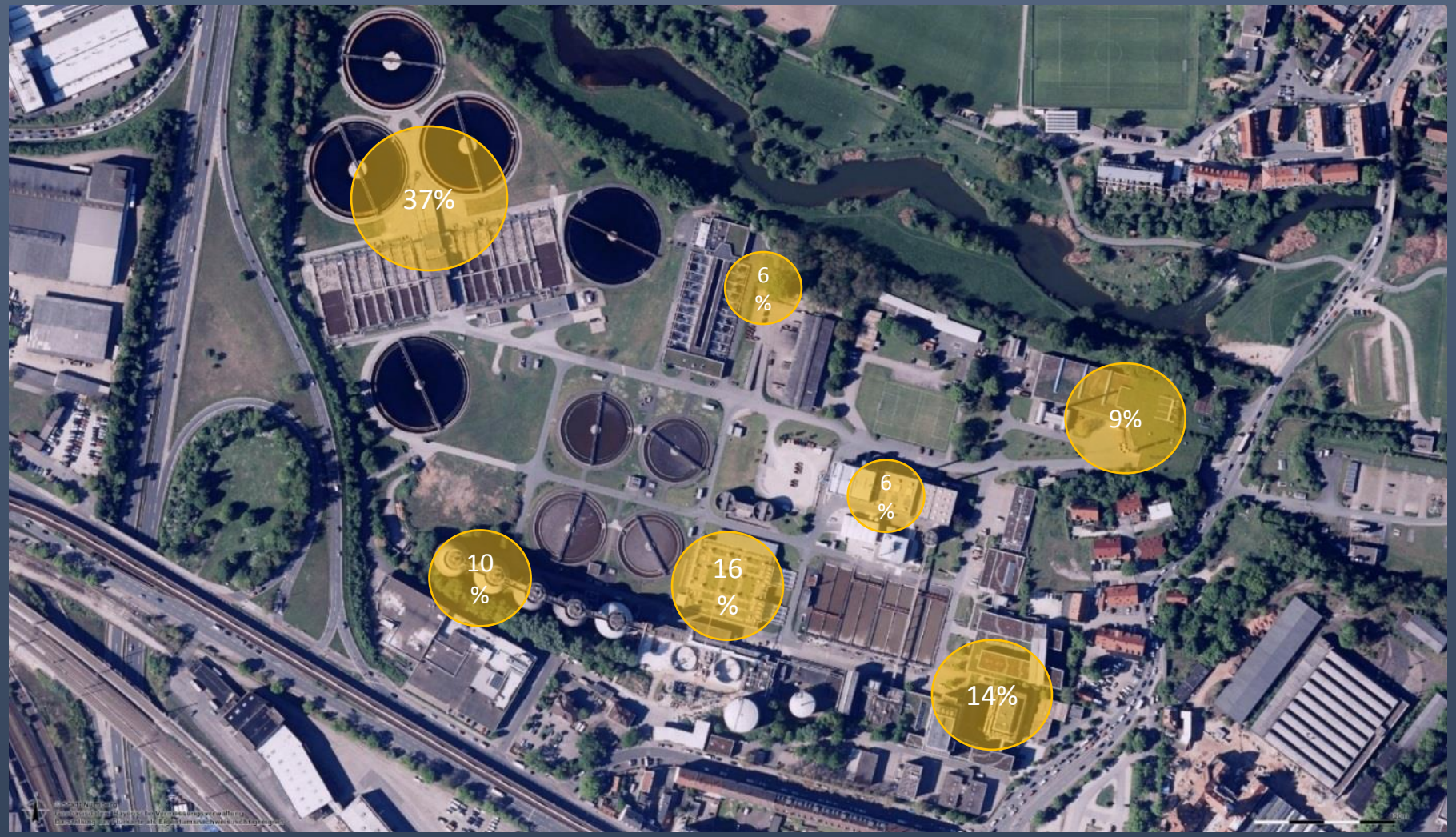
- La eficacia de la gestión de la energía se examina periódicamente
- El proceso en sí mismo está siendo mejorado constantemente.
- Los objetivos se revisan y se ajustan si es necesario.

Distribución típica del consumo de energía por etapas del proceso (sin equipo de elevación)



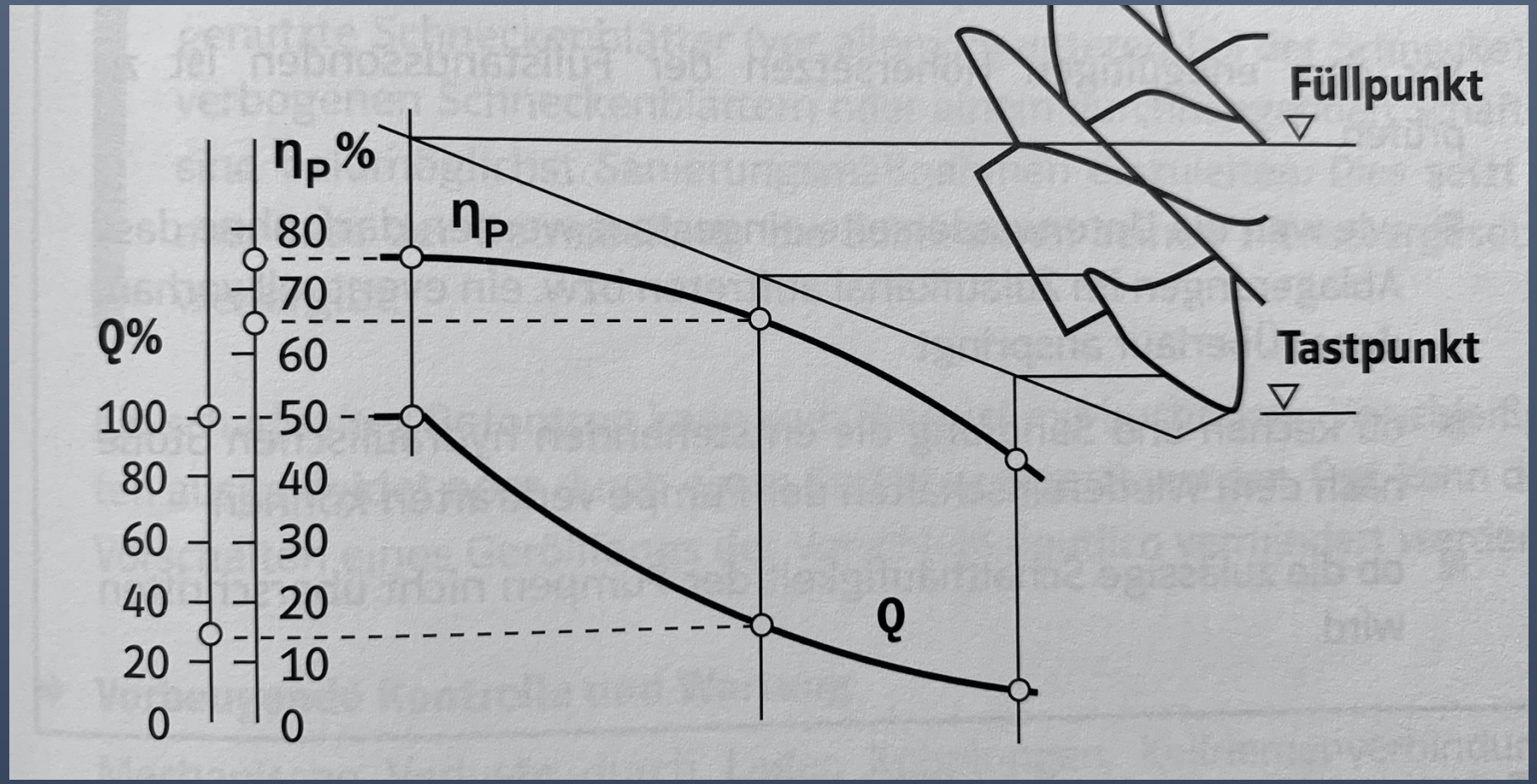
Fuente: Manual del DWA para el funcionamiento de Plantas de Tratamiento Tomo 4

¿Consumo de energía en la SUN?



Ahorro de energía sin necesidad de inversiones

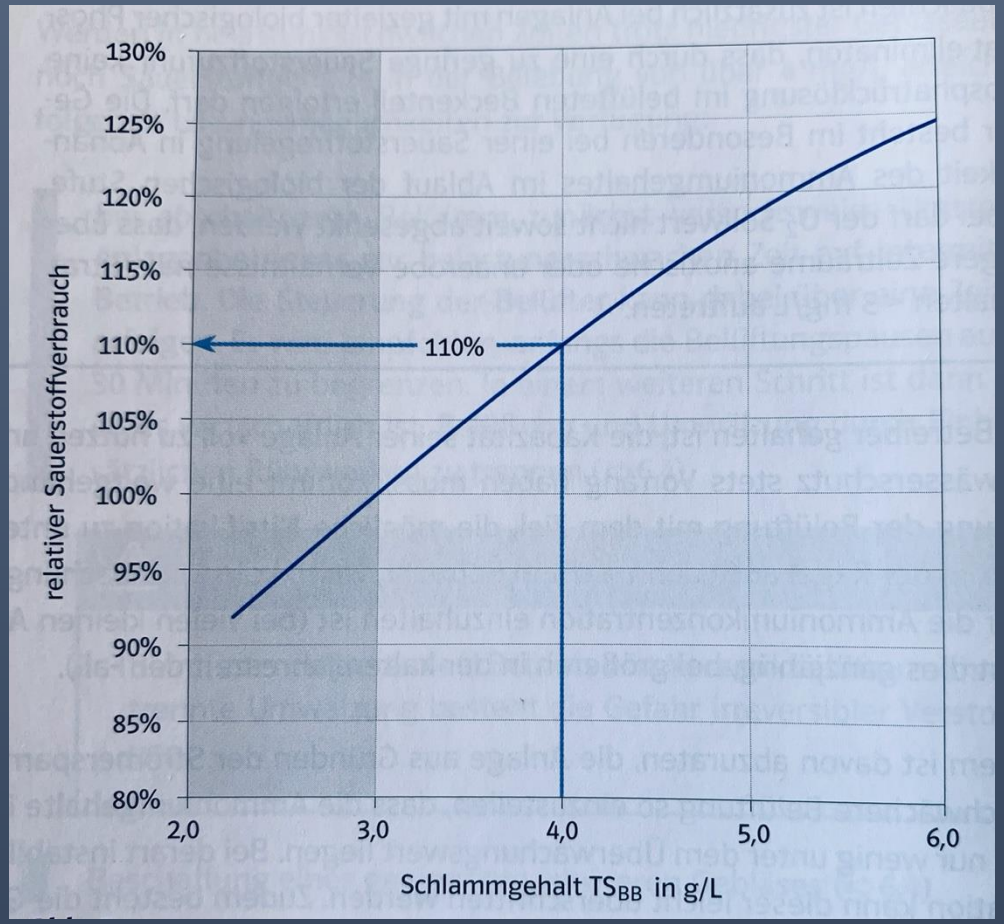
Ejemplo 1 Sinfines (tornillos) de elevación



Fuente: Manual del DWA para el funcionamiento de Plantas de Tratamiento Tomo 4

Ahorro de energía sin necesidad de inversiones

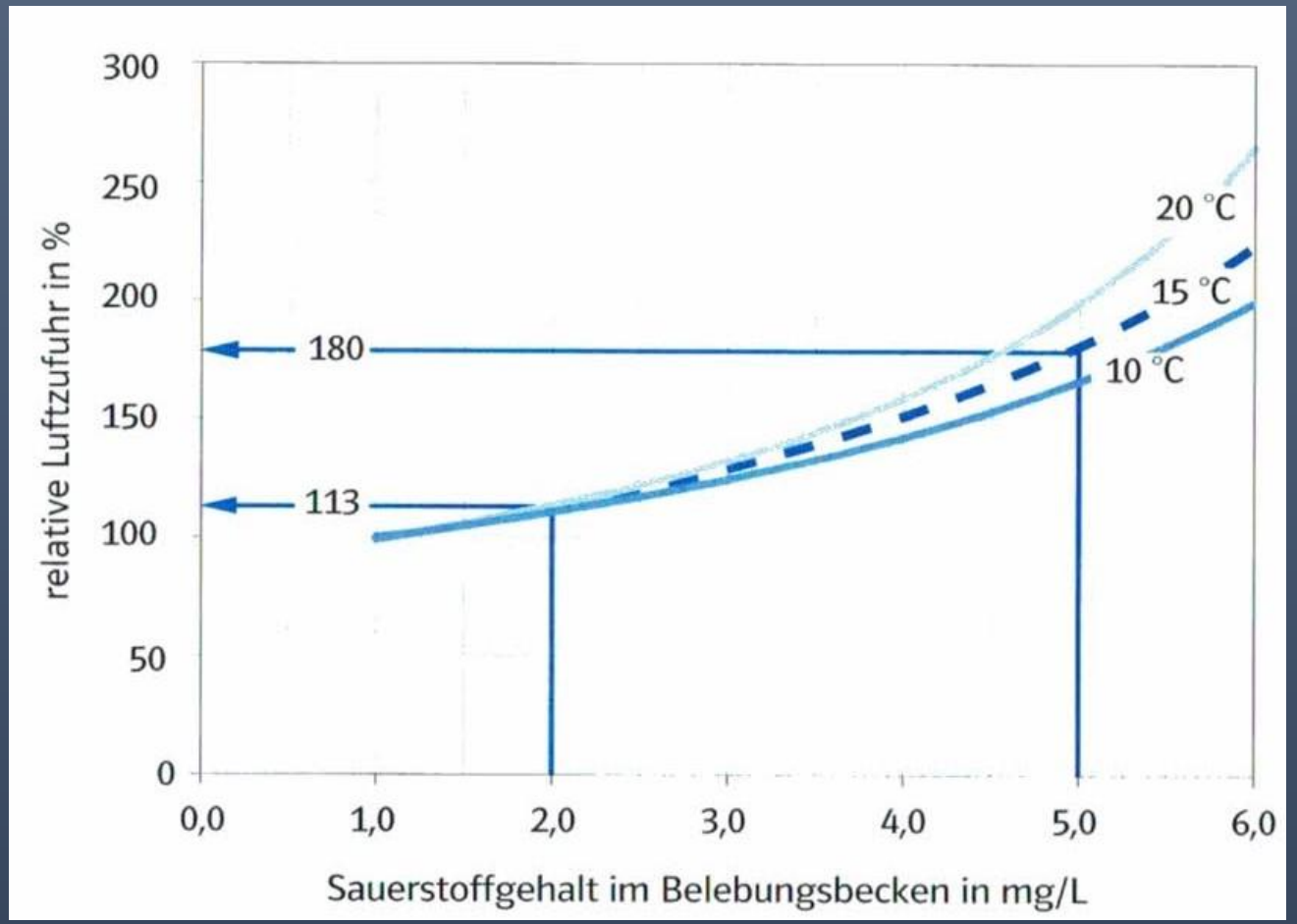
Ejemplo 2 Contenido de Sustancia Seca en el tanque de aireación



Fuente: Manual del DWA para el funcionamiento de Plantas de Tratamiento Tomo 4

Ahorro de energía sin necesidad de inversiones

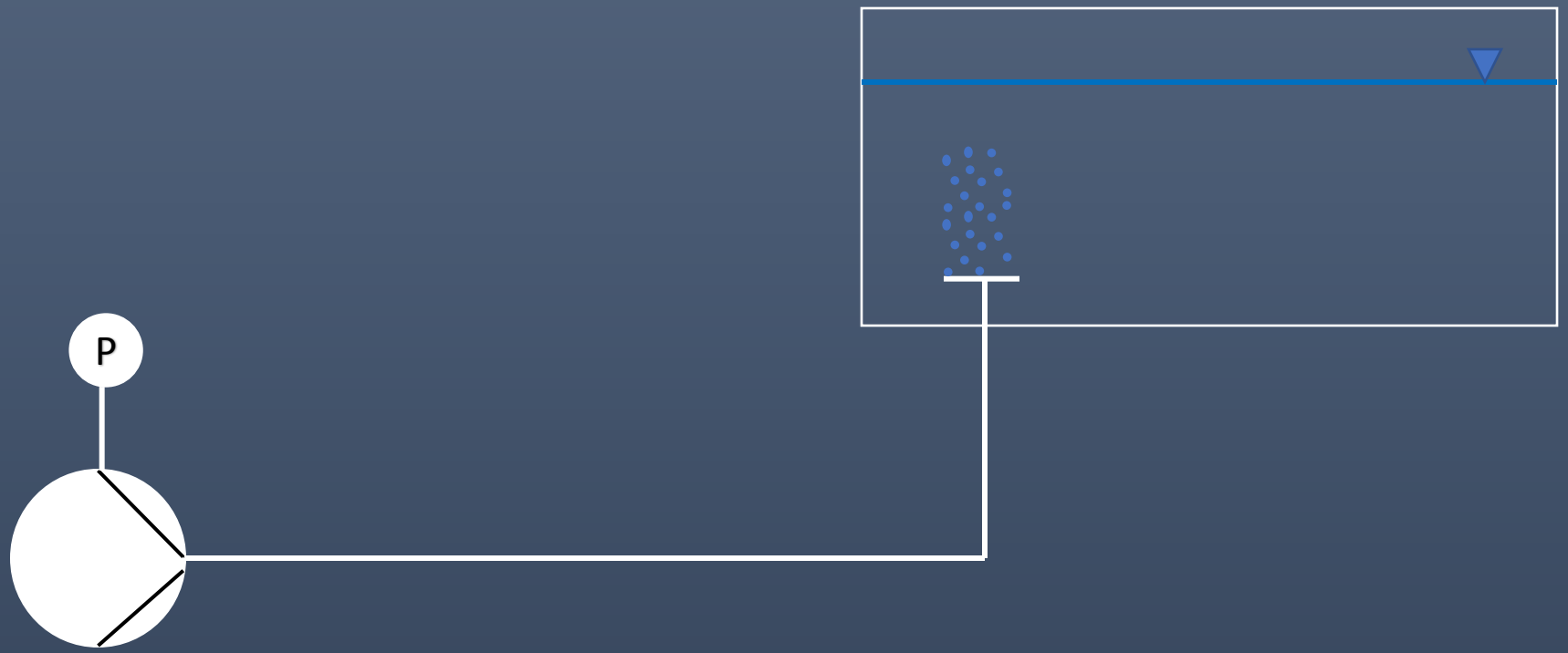
Ejemplo 3 Contenido de O2 en el tanque de aireación



Fuente: Manual del DWA para el funcionamiento de Plantas de Tratamiento Tomo 4

Ahorro de energía sin necesidad de inversiones

Ejemplo 4 Requisitos de presión de funcionamiento para la ventilación



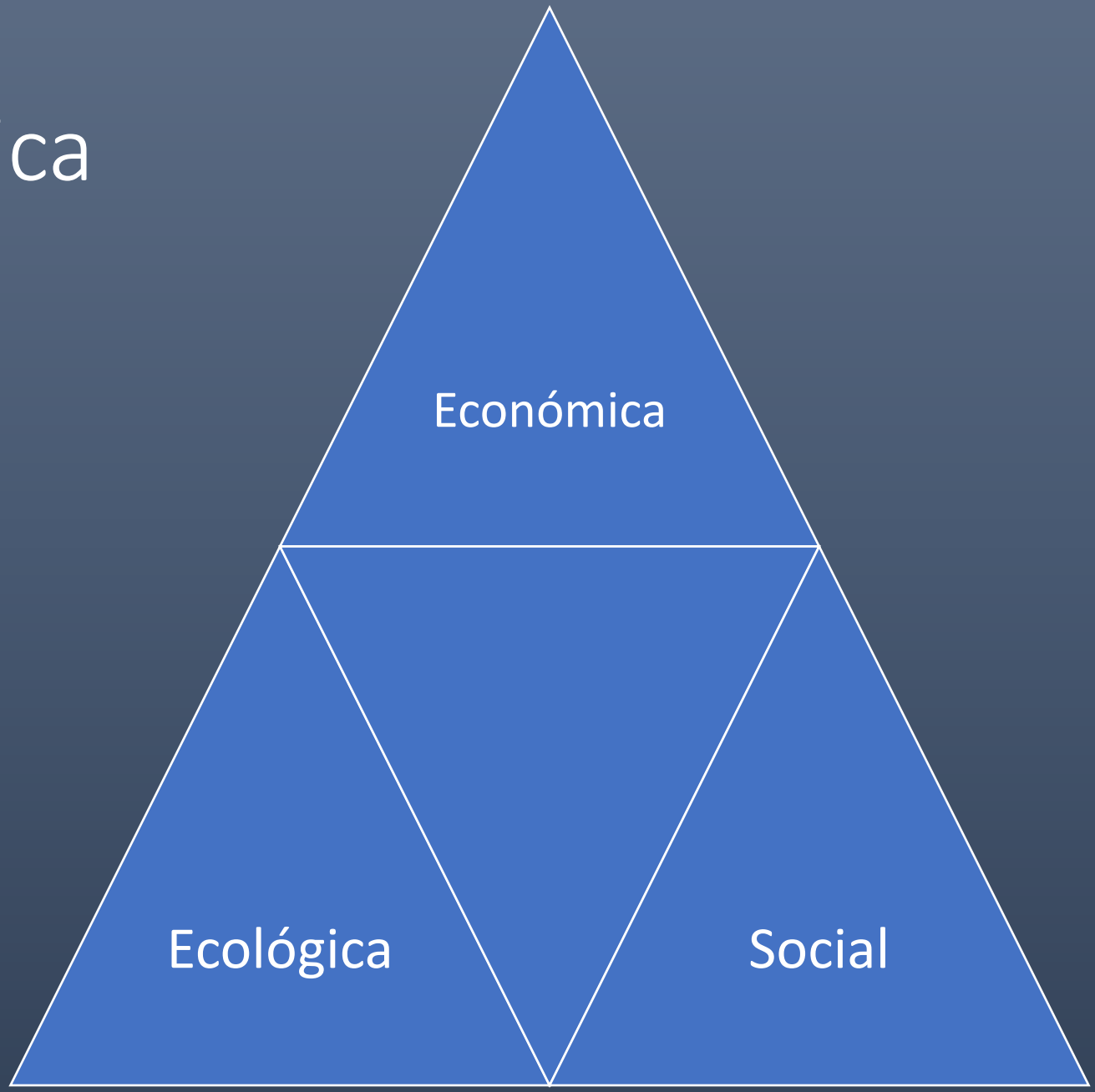
Cinco tésis:

- Las plantas de tratamiento de aguas residuales suelen ser los mayores consumidores de energía de una comunidad.
- Toda planta de tratamiento de aguas residuales puede funcionar con energía autosuficiente.
- **El ahorro de energía a menudo puede realizarse sin grandes inversiones.**
- El ahorro de energía a menudo contradice el principio de sustentabilidad.
- Las asociaciones tienen un papel clave en el aumento de la eficiencia energética

Cinco tésis:

- Las plantas de tratamiento de aguas residuales suelen ser los mayores consumidores de energía de una comunidad.
- Toda planta de tratamiento de aguas residuales puede funcionar con energía autosuficiente.
- El ahorro de energía a menudo puede realizarse sin grandes inversiones.
- **El ahorro de energía a menudo contradice el principio de sustentabilidad.**
- Las asociaciones tienen un papel clave en el aumento de la eficiencia energética

Sustentabilidad y Eficiencia energética



Fünf Thesen:

- Las plantas de tratamiento de aguas residuales suelen ser los mayores consumidores de energía de una comunidad.
- Toda planta de tratamiento de aguas residuales puede funcionar con energía autosuficiente.
- El ahorro de energía a menudo puede realizarse sin grandes inversiones.
- **El ahorro de energía a menudo contradice el principio de sustentabilidad.**
- Las asociaciones tienen un papel clave en el aumento de la eficiencia energética

Cinco tésis:

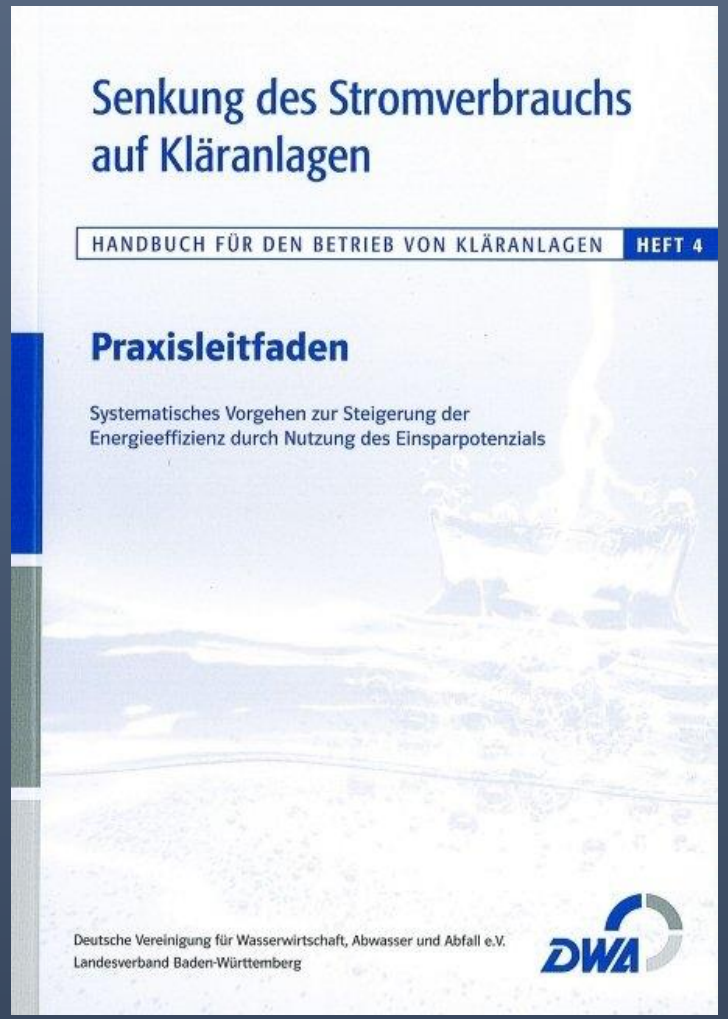
- Las plantas de tratamiento de aguas residuales suelen ser los mayores consumidores de energía de una comunidad.
- Toda planta de tratamiento de aguas residuales puede funcionar con energía autosuficiente.
- El ahorro de energía a menudo puede realizarse sin grandes inversiones.
- El ahorro de energía a menudo contradice el principio de sustentabilidad.
- **Las asociaciones tienen un papel clave en el aumento de la eficiencia energética**

Papel clave de las asociaciones

- El aumento de la eficiencia energética requiere la capacitación del personal operativo
- Los operadores deben ser capaces de comparar sus cifras entre ellos
- Se necesitan valores comparativos y ejemplos de mejores prácticas
- Se deben elaborar guías/ayudas de trabajo

Literatura

Instancia Reguladora Alemana



Guía práctica

Cinco tésis:

- Las plantas de tratamiento de aguas residuales suelen ser los mayores consumidores de energía de una comunidad.
- Toda planta de tratamiento de aguas residuales puede funcionar con energía autosuficiente.
- El ahorro de energía a menudo puede realizarse sin grandes inversiones.
- El ahorro de energía a menudo contradice el principio de sustentabilidad.
- **Las asociaciones tienen un papel clave en el aumento de la eficiencia energética**

Muchas gracias por su atención.

Si tiene más preguntas, no dude en ponerse en contacto conmigo.