

Optimierung der Generatorkühlung der Wasserkraftanlage der Wuppertalsperre mit optionaler Nutzung der Abwärme

Bachelorarbeit

**Energietechnik und
Ressourcenoptimierung**

Von: Jan Willem aus dem Siepen



Inhaltsverzeichnis

- Einleitung
- Anforderungen an das Kühlsystem
- Kühlsysteme
- Empfehlung und Ausblick



Einleitung

- Generator Kühlung der Wasserkraftanlage der Wupper-Talsperre
- Einflussfaktoren der Kühlung ermitteln und bestimmen
- Betrachtung von drei Varianten
- Empfehlung



Anforderungen an das Kühlsystem

- Maximal zulässige Raumtemperatur: 30°C
- Maximal zulässige Lagertemperatur: 50°C
- Notwendige Kühlleistung-Raum: ca. 53,5 kW
- Notwendige Kühlleistung-Lager: 7,53 kW



Kühlsystem

- Bestehendes System
 - Wasser durchströmt Raumluft- und Wellenlagerkühlung
- Abgetrenntes System
 - Abwärme der Kühlsysteme wird über einen Wärmetauscher an das Wasser abgegeben
- Kühlung über Wärmepumpe
 - Abwärme der Wärmepumpen wird an das Wasser abgegeben
- Kühlung über Wärmepumpe mit anschließender Wärmenutzung
 - Abwärme der Wärmepumpen wird zur Raumheizung genutzt



Empfehlung und Ausblick

- Abgetrenntes System und die Wärmepumpe mit anschließender Wärmenutzung schaffen eine Verbesserung zum bestehenden System
- Prüfung ob die Energie Einsparung die Investitionskosten deckt
- Kombination aus Luftkühlern und Wärmepumpen
- Aktuelles System abtrennen um Investitionskosten zu sparen
- Nutzung der Wärme

