

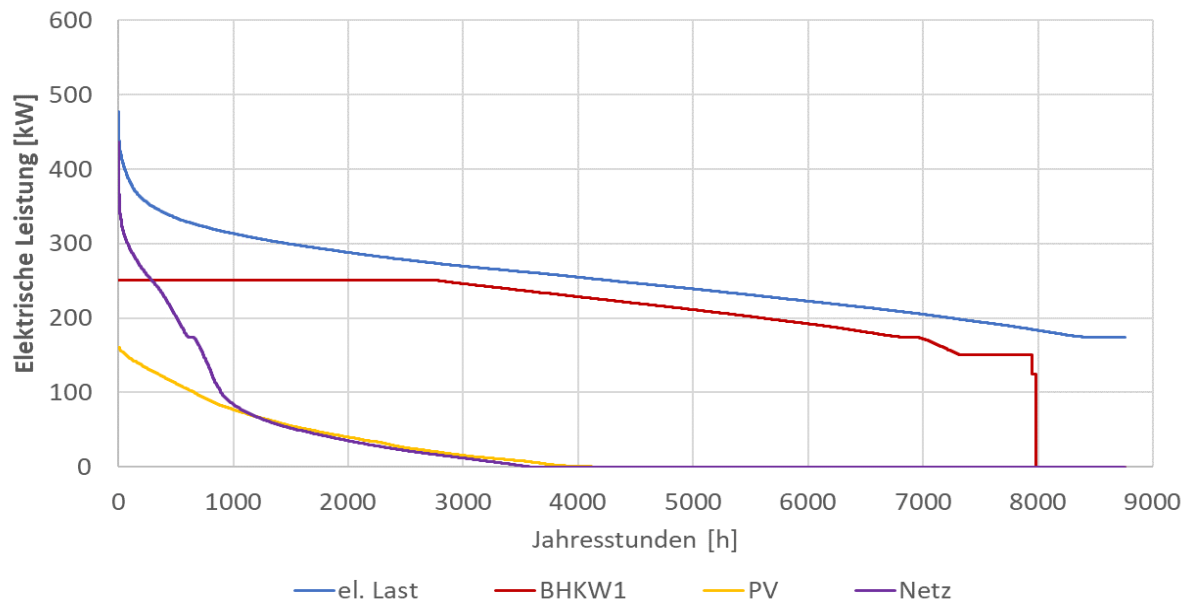


## Zusammenfassung des Energiekonzepts

Das Energiekonzept für die Kläranlage Weiden umfasst die Konzeptphasen Energieanalyse, Energieversorgung und Klärschlammverwertung. Im Rahmen dieses Konzepts wurden verschiedene Möglichkeiten für einen energieeffizienten und nachhaltigen Betrieb des Klärwerks Weiden erarbeitet. Dabei wird nach dem Prinzip des energetischen Dreisprunges gehandelt: Energieeinsparung, Energieeffizienzsteigerung und optimale Nutzung erneuerbarer Energien.

In der ersten Konzeptphase wurde zunächst der energetische Ist-Zustand definiert. Diese zeigt, dass das Klärwerk Weiden im Vergleich zu anderen Klärwerken diese Größe und Reinigung, eine gute Energieeffizienz vorweist. Dennoch besteht an mehreren Anlagenbestandteilen die Möglichkeit der Energieeinsparung und Effizienzsteigerung. Insbesondere im Bereich der Biologie und der Klärschlammfäulung können Verbesserungen erzielt werden. Hierzu wurde ein Maßnahmenkatalog erarbeitet, welcher einen Überblick dieser Potenziale gibt. Des Weiteren sollte die Zählerinfrastruktur zur kontinuierlichen Erfassung des Energiebedarfs relevanter Aggregate und Verbrauchergruppen ausgebaut werden. Dies ermöglicht eine stetige Analyse des Energiebedarfs und dient zur Identifikation von Schwachstellen. Das Einsparpotenzial im Klärwerk Weiden zeigt, dass der Zielwert von 23 kWh/(EW\*a) durch entsprechende Maßnahmen erreicht werden kann.

Konzeptphase 2 umfasst die Energieversorgung am Standort. Hier sollte zunächst das Potenzial zur Stromeigennutzung aus PV-Anlagen genutzt werden. Die Bestandsanlage mit einer installierten Leistung von 176 kWp wird derzeit zur Volleinspeisung genutzt. Durch die Umstellung auf Eigenstromnutzung und Einspeisung von Überschüssen kann die Wirtschaftlichkeit dieser Anlage gesteigert werden. Der Anteil an Eigenstromnutzung liegt bei bis zu 100 %. Darüber hinaus kann auf der Dachfläche des Rechengebäudes eine PV-Anlage mit 28 kWp zur Eigenstromnutzung installiert werden. Die Eigenstromquote dieser Anlage liegt ebenfalls bei bis zu 100 %. Für die energetische Verwertung von Klärgas können zwei identische BHKW genutzt werden. Die elektrische Nennleistung umfasst jeweils 250 kW, zur Energieerzeugung werden die BHKW redundant betrieben. Neben Klärgas wird mehr als einem Drittel Erdgas in den BHKW als Brennstoff genutzt. Die Auswertung der Betriebsdaten berechnet einen elektrischen Wirkungsgrad im Ist-Zustand von knapp 27 %. Durch Erneuerung des KWK-Systems mit einem hocheffizienten BHKW kann die Stromversorgung des Klärwerkes Weiden deutlich verbessert werden.



**Abbildung 1: Variante 3, BHKW mit 250 kWel (2G) und 28 & 176 kWp PV**

Die Kombination aus PV-Eigenstromnutzung und Klärgas-BHKW führt zu einer Stromeigen-nutzungsquote von rund 88 %. Dabei kann auf den Dual-Fuel-Betrieb weitestgehend verzich-tet werden, wodurch eine erhebliche Menge an Erdgas eingespart werden kann.

Die Klärschlammverwertung am Standort Weiden wird in zwei Teilbereiche gegliedert. Eine Klärschlamm-trocknung am Klärwerk ist aufgrund derzeit noch nicht vorhandener Abwärmeka-pazitäten nicht empfehlenswert. Auch das Potenzial zur energetischen Nutzung im Sinne der Monoverbrennung von Klärschlamm bietet sich derzeit noch nicht an. Jedoch befinden sich derzeit potenzielle Anlagenkonzepte in Forschungs- und Pilotprojekten. Die Erkenntnisse aus diesen Projekten sollte in Zukunft weiter beachtet werden. Ein weiteres Potenzial bieten Ver-fahren zur stofflichen Nutzung von Klärschlamm. Insbesondere die Möglichkeit zur Erzeugung von Wasserstoff aus Biomasse ist hier zu nennen. Aufgrund der Tätigkeiten in der HyStarter-Region Landkreis Neustadt an der Waldnaab sollte die Möglichkeit der Wasserstoffnutzung aus Klärschlamm weiterverfolgt werden. Dadurch bietet sich eine weitere Möglichkeit zur Was-serstoffherzeugung in Ergänzung zur Elektrolyse.