

Student	Lukas Schnider
Examinator	Prof. Christof Biba
Themengebiet	Elektrische Solartechnik (PV, Wind, H2)
Projektpartner	SAC, Sektion Uto

Einbindung von erneuerbaren Energiequellen ins Energiekonzept der Voralphütte (SAC)



Die Voralphütte, Bild vom 05.10.2017

Ausgangslage: Die elektrische Energieversorgung der Voralphütte ist nicht immer gewährleistet. Speziell zu Beginn der Wintersaison kommt es des Öfteren zu Energiedefiziten. Diese Defizite kommen hauptsächlich davon, dass die Wasserturbine während dieser Zeit nicht mit 100% ihrer Leistung betrieben werden kann. Ausserdem wusste man nicht, wie ein in Zukunft höherer Energieverbrauch gedeckt werden konnte.

Ziel der Arbeit: In der Arbeit soll herausgefunden werden, was der Grund für die vorkommenden Energiedefizite ist. Zudem werden mögliche Konzepte für die aktuelle und zukünftige elektrische Energieversorgung erstellt. Kern des Konzeptes sind die erneuerbaren Energiequellen, zu denen im Vorhinein eine Potentialanalyse durchgeführt wird.

Ergebnis: Der Grund für die Energiedefizite am Anfang der Wintersaison konnten nicht eindeutig identifiziert werden. Möglicherweise sind die Tiefentladungen der Batterie ausschlaggebend, die zu einer schnellen Abnahme der Kapazität führen. Ein weiterer Grund könnte die aktuelle Auslegung der Photovoltaikanlage sein. Sie ist für den derzeitigen Stromverbrauch zu klein.

Um den elektrischen Energieverbrauch der Voralphütte zu 100% mit erneuerbaren Energiequellen zu decken, müssen mindestens zwei zusätzliche Photovoltaikmodule installiert und die Nennkapazität der Batterien vergrößert werden. Der selberstellte zukünftige Energieverbrauch kann auch mit hohen Investitionen nicht zu 100% aus erneuerbaren Energiequellen gedeckt werden. Jedoch kann mit zusätzlichen Modulen, Batterien und einer Mikrowindkraftanlage der erneuerbare Energieanteil auf über 99% gesteigert werden.

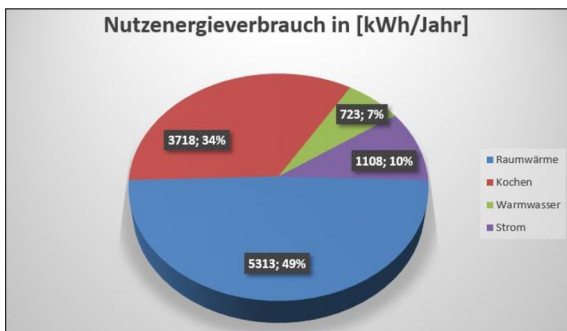
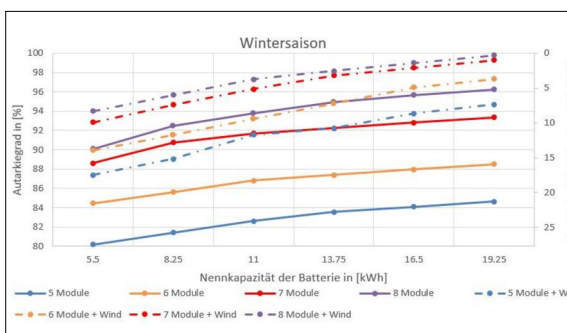


Diagramm des Nutzenergieverbrauches in kWh pro Jahr



Autarkiegrad der Wintersaison bei zukünftigem Stromverbrauch bei verschiedenen Auslegungsvarianten