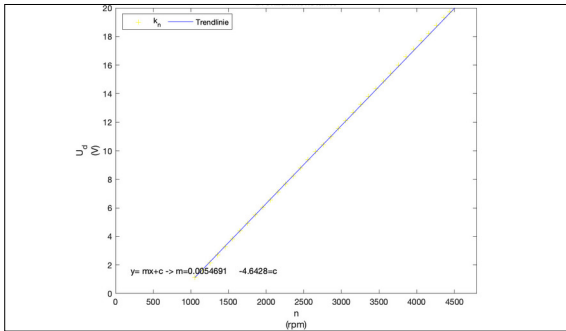




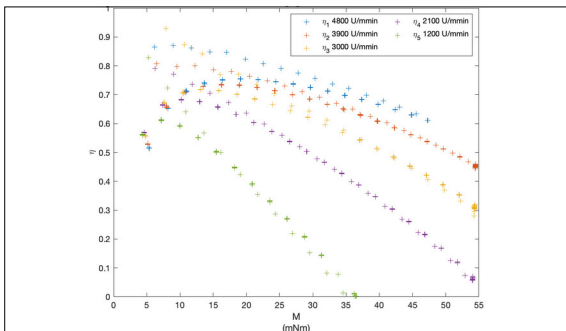
Dimitri Gysin

Diplomand	Dimitri Gysin
Examinator	Prof. Dr. Benno Bucher
Experte	Dr. Jürg Neuenschwander, EMPA, Grüt (Gossau ZH), ZH
Themengebiet	Energietechnik allgemein

Wassermikroturbine als Stormquelle einer LED



Generatorkonstante
Eigene Darstellung

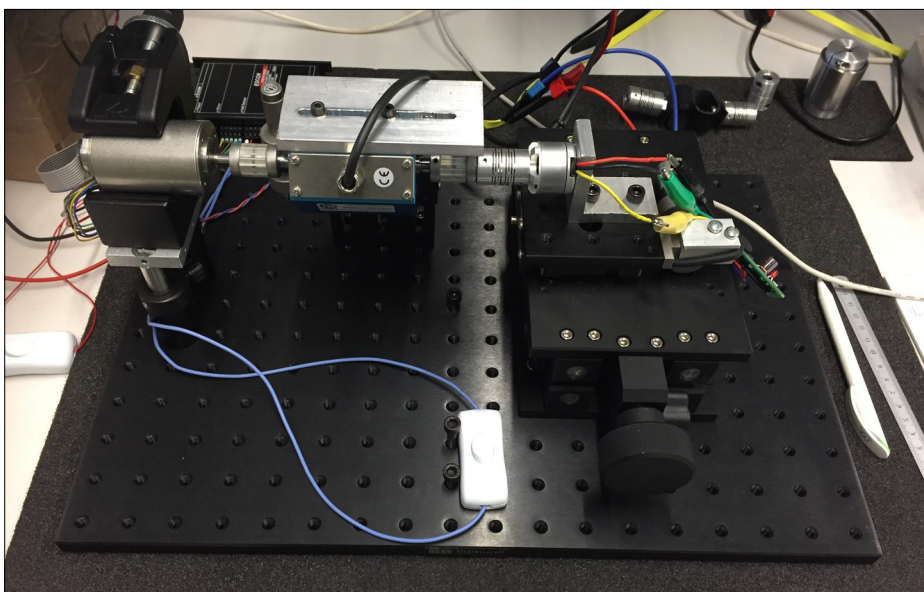


Auswertung Wirkungsgrad
Eigene Darstellung

Einleitung: Die Desinfektion von Wasser durch UV-Bestrahlung erfolgt heute hauptsächlich mit energieintensiven Quecksilberdampf-Strahlern. Energiesparende UV-LEDs entwickeln sich allmählich als Alternative. Diese UV-LEDs können aufgrund ihrer geringen Baugrösse auch in kleineren sogenannten Point of Use Anwendungen realisiert werden. Um eine solche Anwendung in einer Wasserleitung energieautark zu realisieren, könnten Mikrowasserturbinen eingesetzt werden, die die nötige Versorgungsenergie direkt aus dem Leitungsdruck gewinnen. Die Energie muss für den Betrieb einer LED in elektrischer Form vorliegen und müsste daher von einem Generator erzeugt werden. Generatoren für diese Art von Anwendungen sind schwer zu finden. Die Idee der vorliegenden Arbeit ist es, herkömmliche Elektromotoren als Generatoren einzusetzen.

Vorgehen: Mit Hilfe eines Teststandes sollen handelsübliche Motoren im Generatorbetrieb ausgemessen und charakterisiert werden. Anhand der gewonnenen Daten soll ein Modell erstellt werden, damit die Generatoren für den Betrieb mit einer Wasserturbine analysiert werden können.

Ergebnis: Es konnte ein Teststand aufgebaut werden, der es ermöglichte, Daten zu den vorgelegten Prüflingen zu sammeln. Die Messung konnte so konzipiert werden, dass die Daten mit einem in MATLAB programmierten Skript ausgewertet werden konnten. Die Resultate zu den geprüften Motoren fielen mehrheitlich ausserhalb des geforderten Betriebsbereiches aus. Die geforderte Leistung sowie der Spannungsbereich konnten erreicht werden, jedoch wurde ein Wirkungsgrad > 80 % von keinem Modell erreicht. Das geeignetste Modell kommt dem geforderten Betriebsbereich am nächsten und dessen Kennwerte können als Anhaltspunkt für die Weiterführung des Projektes verwendet werden.



Teststand
Eigene Darstellung