



Hocheffiziente Mikro-Dampfturbine zur Eigenstromerzeugung

Kleinere Mengen Prozessdampf in betrieblichen Dampfsystemen konnten bislang von konventionellen Dampfturbinen nicht rentabel in Strom umgewandelt werden. Mit ihrer innovativen Mikro-Dampfturbine haben die Gründer von TURBONIK, einem Spin-Off des Fraunhofer UMSICHT, das nun möglich gemacht.

Dampf ist in vielen Branchen als Wärmeträger weiterhin unverzichtbar. Wird dort bislang prozessbedingt Dampfdruck über ein Ventil reduziert, kann anstelle der mechanischen Druckreduzierung mit der Mikro-Dampfturbine zusätzlich Strom erzeugt werden (bis zu 300 kW). Dieses Prinzip der Kraft-Wärme-Kopplung spart nicht nur Energiekosten ein, sondern leistet gleichzeitig einen wertvollen Beitrag zum Klimaschutz.

Das Besondere an der neuen Technologie ist die Direktkopplung von Turbine und Generator, der Einsatz vollständig ölfreier Lager sowie ein optimiertes Laufraddesign für extrem hohe Drehzahlen. Damit erzeugt die Mikro-Dampfturbine bis zu 40 Prozent mehr Strom aus dem eingesetzten Brennstoff als konventionelle Dampfturbinen in ihrem Leistungsbereich. Eine einfache und platzsparende Plug & Play Installation ermöglicht die Nachrüstung und den Betrieb auch in räumlich beengten Bestandsanlagen. Ein flächendeckender Einsatz der Technik in dampfintensiven Industrien wie beispielsweise der Textil-, Papier-, Chemie-, Lebensmittel- und Pharmaindustrie, oder auch in Krankenhäusern und Kraftwerken, könnte bei schät-

zungsweise 15.000 Dampfkesseln in Deutschland zu einer Einsparung von jährlich mehreren Millionen Tonnen Kohlendioxid führen.

Bei der Energieversorgung Oberhausen AG (evo) ist der Erfolg bereits sichtbar: Wo vorher wertvolle Energie aus dem Dampf bei der Druckreduzierung ungenutzt verloren ging, treibt dieser Dampf nun die Mikro-Dampfturbine an und produziert Strom in einer Größenordnung von 300.000 kWh pro Jahr. Das wiederum entspricht dem Jahresverbrauch von 60 Vier-Personen-Haushalten und vermeidet 90 Tonnen Kohlendioxid pro Jahr.

Projektdaten

- Betreiber: Energieversorgung Oberhausen AG
- Konzeptentwicklung/Realisierung: TURBONIK GmbH und Fraunhofer UMSICHT
- Realisierung: seit Sommer 2017
- Elektrische Leistung: bis 70 kW
- Erzeugte Strommenge: bis zu 300.000 kWh/a
- Stromversorgung: ca. 60 Vier-Personen-Haushalte pro Jahr
- CO₂-Einsparung: 90 t/a