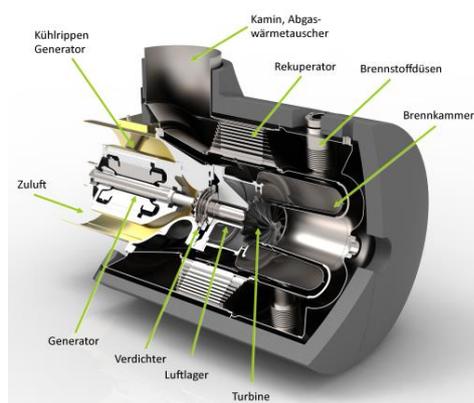


## Capstone Mikrogasturbinen – Energieeffizienz durch KWK

Ob in Industrie, Gewerbe oder Quartierswirtschaft; Ob Dampf-, Warmwassererzeugung oder direkte Trocknung; Die Capstone Mikrogasturbinen lassen sich in vielen Bereichen wirtschaftlich betreiben und ermöglichen eine sichere Versorgung mit Strom und Wärme- insbesondere in der Dunkelflaute.

Die E-quad Power Systems GmbH ist seit über 17 Jahren der deutschlandweite Distributor und autorisierte Service Provider für luftgelagerte und emissionsarme Mikrogasturbinen der Capstone Green Energy Corp. Von weltweit knapp 10.000 Anlagen betreuen wir über 420 dieser kompakten Kraftwerke bei namhaften Kunden aus Industrie, Kommunen, Forschung und Handwerk. Der wohl größte Unterschied zu den üblichen BHKW-Anlagen ist die luftgelagerte und damit schmier- und kühlmittelfrei rotierende Welle, auf der alle mechanisch beanspruchten Bauteile angebracht sind. Diese Welle dreht sich bei einer Nenndrehzahl von 60.000 bis 96.000 Umdrehungen pro Minute. Im Vergleich: übliche Otto-Motoren drehen sich mit 7.000 – 8.000 Umdrehungen pro Minute.



Durch diese schmier- und kühlmittelfreie Luftlagerung resultieren sowohl ein sehr geringer Wartungsaufwand von nur knapp fünf Stunden im Jahr als auch eine Lebensdauer von 80.000 Betriebsstunden, bei einer Generalüberholung nach ca. 48.000 Betriebsstunden, wobei die Betriebskosten gesenkt und die Effizienz gesteigert werden.

Durch das elektronische Getriebe ist die Mikrogasturbine in Ihrer Leistungsabgabe nahezu 100% modulierbar. Aufgrund der drehzahlbasierten Regelung besitzt die Mikrogasturbine auch im Teillastverhalten einen sehr guten Wirkungsgrad. Im Leistungsbereich zwischen 100% und 50% sinkt dieser gerade mal um max. 4%, wobei der Gesamtwirkungsgrad, aufgrund des steigenden thermischen Wirkungsgrads, erhalten bleibt bzw. zunimmt.

Auch ohne Katalysator oder andere Gasreinigungssysteme sind die Abgaswerte extrem niedrig ( $\text{NO}_x < 19 \text{mg/m}^3$ ,  $\text{CO} < 50 \text{mg/m}^3$ ).

Die Capstone Mikrogasturbine ist für viele Anwendungsfälle wirtschaftlich einsetzbar. Neben der Erzeugung von Warm- und Heißwasser, Kälte oder Tiefkühlkälte (in Verbindung mit einer Absorptionskältemaschine) und der Anbindung an einen Dampferzeuger oder Brenner können die Abgase der Turbine auch zur direkten Trocknung eingesetzt werden. Dabei ist die Integration in die bestehenden Energiemanagementsysteme unkompliziert.

Typische Einsatzgebiete für Mikrogasturbinen sind Nahwärmenetze, Krankenhäuser, Altenheime, Schwimmbäder, Hotels und vor allem Industriebetriebe/ Produktionsbetriebe.

Folgende Leistungsgrößen sind verfügbar: 50kW- 1MW elektrisch // 114KW - 1,4MW thermisch (bei VL:80°C/RL:60°C). Betrieben werden können die Mikrogasturbinen mit Erdgas, Flüssiggas, Biogas oder Wasserstoff-Blends mit Erdgas. Anfang 2023 wird von Capstone die C65 als 100%-Wasserstoffturbine für den deutschen Markt vorgestellt.

### Praxisfall- Deppe Backstein-Keramik GmbH

Die Firma Deppe Backstein-Keramik GmbH produziert als Familienunternehmen am Standort in Uelsen seit 1888 Backsteine, Ziegel und Verblender. Angestoßen durch das Ingenieurbüro Obermeyer wurden hier 2021 zwei erdgasbefeuerte C65 Mikrogasturbinen für die direkte Abluftnutzung und Stromerzeugung in Betrieb genommen.

Die beiden Turbinen mit einer elektrischen Leistung von 100 kW geben ihre 300°C Abgaswärme an die Trockenkammer ab, in der die Rohklinker vor dem Brennvorgang getrocknet werden. Eine Umrüstung der vorhandenen Turbinenanlage auf Wasserstoff ist bei entsprechender Verfügbarkeit des Brennstoffes zu überschaubaren Kosten möglich.



### E-quad Power Systems GmbH

Nordstern-Park 17a

52134 Herzogenrath

Phone: 02406-30369-10

Fax: 02406-30369-39

Web: [www.microturbine.de](http://www.microturbine.de)