

**POWER  
FOR  
PIONEERS**

# **RENTABLER EIGENSTROM AUS WENIG DAMPF**

**MIKRO-DAMPFTURBINE** **MDT-300**

Turbonik GmbH  
Carlo-Schmid-Allee 3  
44263 Dortmund

info@turbonik.de  
www.turbonik.de  
+49 (0) 231 / 946 144 0

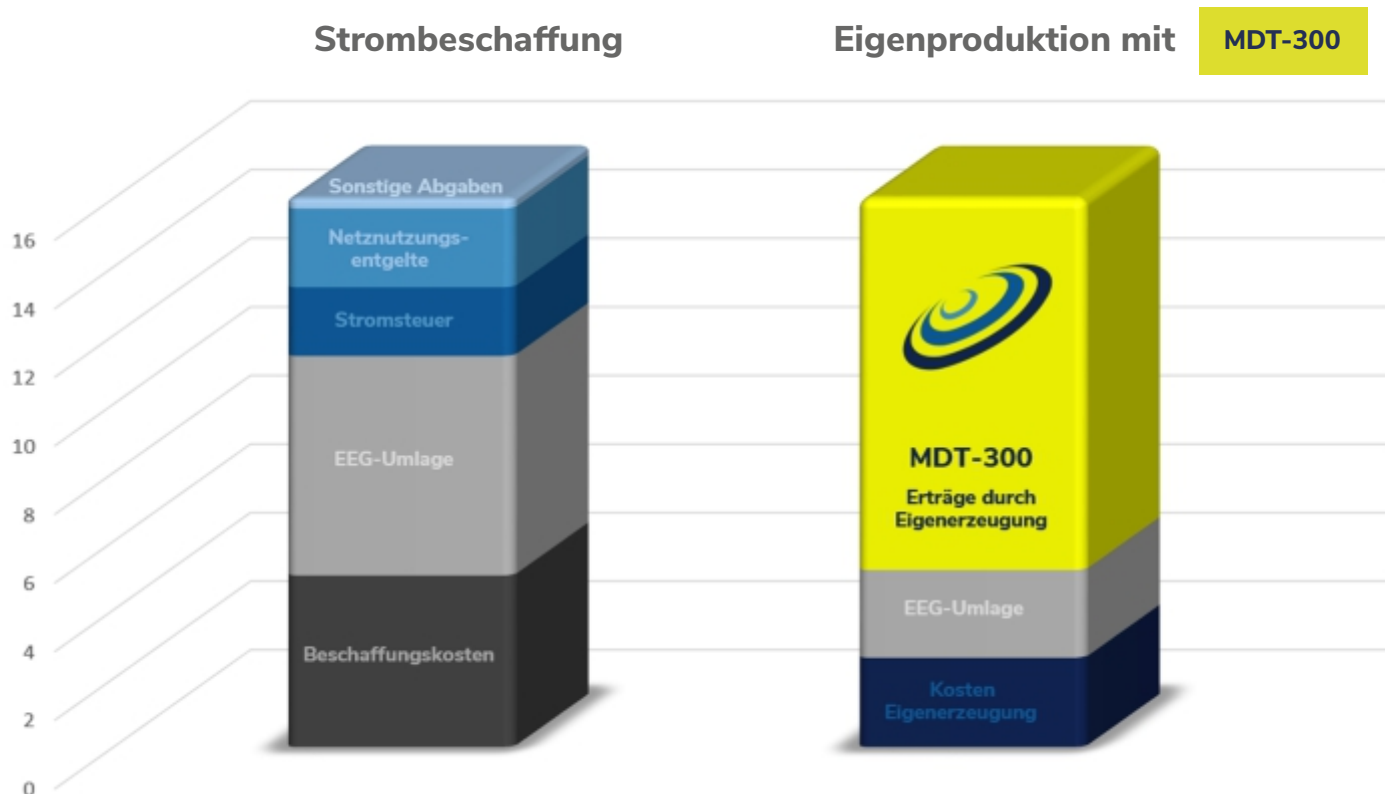


# GELD VERDIENEN MIT VORHANDENEM DAMPF

Sie betreiben einen Dampfkessel oder ein Dampfnetz. Sie setzen Erdgas zur Dampferzeugung ein. Und wenn Sie die Energie darauf nicht optimal nutzen, verbrennen Sie bislang auch bares Geld! Die neue **Mikro-Dampfturbine MDT-300** von TURBONIK ändert das jetzt. Mit ihr lässt sich Ihr Dampf für bislang ungenutzte **Ertragspotenziale** nutzen. Die MDT-300 ermöglicht dampfnutzenden Betrieben erstmals die **gewinnbringende und CO<sub>2</sub>-sparende Stromerzeugung** aus Dampf bereits bei kleinen Dampfmengen.

Eine energieeffiziente Stromerzeugung im Betrieb wird durch den Staat belohnt. In Deutschland macht der Strompreis an der Börse nur einen geringen Teil des Strompreises aus. Die meisten Kosten für den Verbraucher entstehen durch Steuern und Abgaben. Bei einer Stromerzeugung in hocheffizienter Kraft-Wärme-Kopplung (KWK) durch die Mikro-Dampfturbine MDT-300 entfallen viele dieser Abgaben oder werden stark reduziert, wenn der Strom selbst genutzt wird. Denn im Zusammenspiel von Kessel und MDT-300 entsteht ein Energiesystem, das neben erheblichen wirtschaftlichen Vorteilen nicht zuletzt einen beachtlichen ökologischen Mehrwert mit sich bringt. Zusätzlich interessant: Für den Dampf, der auch in der Turbine zur Stromerzeugung genutzt wird, kann die gesamte Energiesteuer auf den eingesetzten Brennstoff zurückerstattet werden.

## STROMPREIS IN CENT PRO KILOWATTSTUNDE

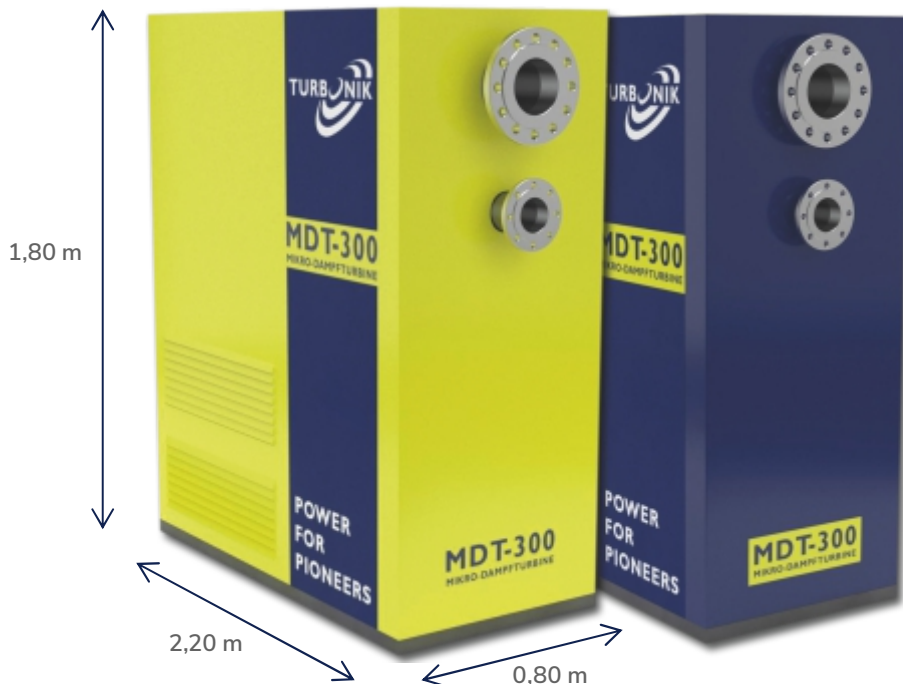


Beispielberechnung für Zweischichtbetrieb mit einer Stromerzeugung in hocheffizienter Kraft-Wärme-Kopplung

# DIE NEUE MIKRO-DAMPFTURBINE

ist die effizienteste Dampfturbine für kleine und mittlere Kesselanlagen für bis zu 300kW Stromerzeugung.

**MDT-300**



**TECHNISCHE DATEN**  
**Elektrische Leistung**  
bis 300 kWel  
**Dampfmassenstrom**  
bis 20 t/h  
**Wärmeleistung**  
bis 15.000 kWth  
**Frischdampfdruck**  
bis 40 bar ü  
**Frischdampftemperatur**  
Sattdampf oder überhitzt  
bis 450 °C  
**Abdampfdruck**  
-0,8 bis 16 bar ü

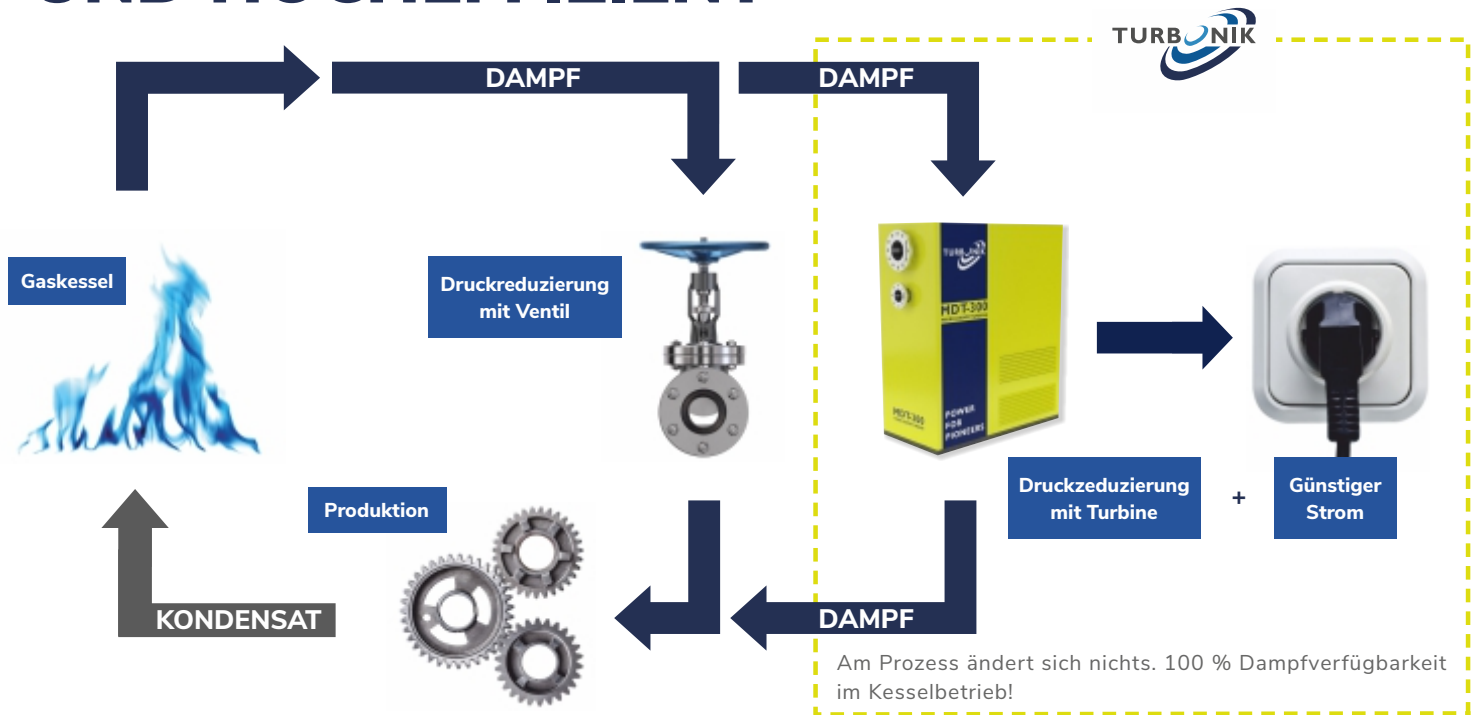


- ✓ **PLUG-AND-PLAY-SYSTEM**
- ✓ **BIS 300 kW STROM ERZEUGEN PRO TURBINE**
- ✓ **KEINE SPEZIELLEN FUNDAMENTE ERFORDERLICH**
- ✓ **STANDFLÄCHE EINER EURO-PALETTE**
- ✓ **KLEIN, LEICHT UND ÜBERALL EINSETZBAR**
- ✓ **HOHER ZUSATZERTRAG PRO JAHR DURCH STROMERZEUGUNG**
- ✓ **BIS ZU 40% MEHR STROM BEI GLEICHEM BRENNSTOFFEINSATZ**
- ✓ **KOMPLETT ÖLFREI DURCH WASSERSCHMIERUNG**
- ✓ **EINFACHE ANPASSUNG AN GEÄNDERTE DAMPFPARAMETER**
- ✓ **100% MADE IN GERMANY**



Die zusätzliche Stromerzeugung war in den meisten Fällen bislang an vielen industriellen Dampfkesseln bei kleinen Dampfmenen nicht wirtschaftlich. Die Mikro-Dampfturbine MDT-300 erzeugt mit ihrem innovativen Konstruktionsansatz bis zu 40% mehr Strom aus dem eingesetzten Brennstoff als bisherige Turbinen in ihrer Leistungsklasse. Möglich wird dies durch die getriebefreie Direktkopplung von Turbine und Generator im Zusammenspiel mit einem optimierten Laufraddesign. Sie arbeitet dabei mit extrem hohen Drehzahlen, was wiederum ihre äußerst kompakte Bauweise ermöglicht. Durch die innovative Wasserschmierung der Lager ist die Turbine komplett ölfrei. Daraus resultiert nicht nur ein ökologischer, sondern auch ein ökonomischer Vorteil aufgrund deutlich reduzierter Wartungskosten.

# EINFACH, SICHER UND HOCHEFFIZIENT



## DAMPFKESSEL MIT TURBINE - EIGENNUTZUNG DES ERZEUGTEN STROMS

Stromertrag		Energiesteuerrückerstattung	
Dampfmenge	6 t/h	Brennstoffeinsatz pro Tonne Dampf	740 kWh/t
Dampfdruck im Kessel	13 bar ü	Erzeugte Dampfmenge pro Jahr	21.600 t/a
Dampfdruck am Verbraucher	2 bar ü	Brennstoffbedarf zur Dampferzeugung insgesamt	16 GWh/a
Elektrische Leistung	300 kW	Davon Zusatzbedarf für die Stromerzeugung im Turbinenbetrieb	1,25 GWh/a
Betriebsstunden Kessel	3.600 h/a	Brennstoffkosten für Turbinenbetrieb (Annahme Erdgaspreis: 0,026 €/kWh inkl. Steuer)	32.500 €/a
Erzeugte Strommenge	1,08 GWh/a	Rückerstattung Energiesteuer (Die Steuer kann auf den gesamten Brennstoff erstattet werden, der zur Dampferzeugung und Nutzung im Turbinenbetrieb in Kraft-Wärme-Kopplung verwendet wird. Zu berücksichtigen ist der jeweils anzulegende Energiesteuersatz. Hier: 0,0042 €/kWh)	67.200 €/a
Aktueller Strompreis	15 ct/kWh		
Vermiedener Strombezug	162.000 €/a		
Abgaben auf Eigenstrom (Auf selbst erzeugten und verbrauchten Strom ist die auf 40% reduzierte EEG-Umlage abzuführen. Diese wird jährlich neu festgesetzt. Wert der reduzierten Abgabe 2019: 2,56 ct/kWh)	27.600 €/a		
<b>Ertrag pro Jahr durch Stromerzeugung</b>	<b>134.400 €/a</b>	<b>Ertrag pro Jahr durch Energiesteuerrückerstattung</b>	<b>34.700 €/a</b>
<b>Gesamtertrag: 169.100 €/a</b>			

Vorstehend handelt es sich um Beispielberechnungen mit einer Stromerzeugung in hocheffizienter Kraft-Wärme-Kopplung. Der konkrete Einzelfall ist jeweils gesondert zu berechnen.

- ✓ UNABHÄNGIGKEIT VOM BÖRSENPREIS
- ✓ BIS ZU 200.000 EUR EINSPARUNGEN PRO JAHR
- ✓ EIGENSTROM ALS WIN-WIN FÜR IHR UNTERNEHMEN

# UNSER ANGEBOT FÜR DAMPFNUTZENDE BETRIEBE

1. Zusatzerträge von bis zu 200.000 EUR pro Jahr.
2. Amortisationszeiten von unter 3 Jahren.
3. Kostenfreier Betriebscheck zur Stromerzeugung.
4. Komplett-Paket inklusive Beratung, Installation und Betreuung der Stromerzeugung.
5. Übernahme aller rechtlichen Formalitäten für Sie durch externe Fachleute.
6. Aktiver Beitrag zum Klimaschutz durch hohe CO<sub>2</sub>-Einsparungen.

## CHECKLISTE FÜR MAXIMALEN ENERGIEERTRAG

- ✓ Ein **Dampfkessel** ist vorhanden.
- ✓ Im Kessel werden **gasförmige Brennstoffe** eingesetzt. Biomasse, Altholz und Reststoffe sind gesondert zu prüfen.
- ✓ Zwischen der Dampferzeugung und den Produktionsbereichen gibt es **Druckdifferenzen**, die zur Stromerzeugung genutzt werden können. Dieses und weitere technische Details prüfen wir für Sie bei einem kostenlosen Betriebscheck in Ihrem Werk.

## AUSGEZEICHNETE INNOVATION

Als junges Cleantech-Unternehmen ist TURBONIK sich seiner Verantwortung für Fragen des Klima- und Umweltschutzes bewusst. Die Nutzbarmachung bislang brachliegender lokaler Energiepotenziale sorgt für eine Dezentralisierung des Energiesystems und für eine deutliche Kohlendioxid-Reduktion. Mit der TURBONIK-Mikro-Dampfturbine MDT-300 lässt sich bei einer elektrischen Leistung von bis zu 300 kWel in hoch-effizienter Kraft-Wärme-Kopplung eine Strommenge von bis zu 2,4 GWh pro Jahr erzeugen. Das entspricht dem Jahresverbrauch von rund 500 Vier-Personen-Haushalten und einer Verringerung der CO<sub>2</sub>-Emissionen von über 600 Tonnen pro Jahr.



[www.energie-startup.bayern](http://www.energie-startup.bayern)



**HOLEN AUCH SIE MEHR AUS IHREM DAMPF!**  
**info@turbonik.de +49 (0) 231 / 946 144 0**



**[www.turbonik.de](http://www.turbonik.de)**