

VEREIN  
DEUTSCHER  
INGENIEURE

Grundsätze für Servicearbeiten an  
Wärme- und Stromerzeugern  
Mikro-Kraft-Wärme-Kopplungs-Systeme  
Principles for servicing work on  
heat and power producers  
Micro-combined heat and power systems

VDI 4682  
Blatt 2 / Part 2

Ausg. deutsch/englisch  
Issue German/English

Die deutsche Version dieser Richtlinie ist verbindlich.

The German version of this standard shall be taken as authoritative. No guarantee can be given with respect to the English translation.

Inhalt	Seite	Contents	Page
Vorbemerkung .....	2	Preliminary note.....	2
Einleitung.....	2	Introduction.....	2
<b>1 Anwendungsbereich.....</b>	<b>2</b>	<b>1 Scope.....</b>	<b>2</b>
<b>2 Normative Verweise.....</b>	<b>3</b>	<b>2 Normative references.....</b>	<b>3</b>
<b>3 Begriffe .....</b>	<b>3</b>	<b>3 Terms and definitions .....</b>	<b>3</b>
<b>4 Abkürzungen.....</b>	<b>5</b>	<b>4 Abbreviations.....</b>	<b>5</b>
<b>5 Serviceaufwand für Mikro-KWK-Technologien.....</b>	<b>5</b>	<b>5 Service requirements for micro CHP technologies.....</b>	<b>5</b>
5.1 Mikro-KWK-Gerät auf Basis eines Ottomotors .....	5	5.1 Micro CHP appliance based on a petrol engine .....	5
5.2 Mikro-KWK-Gerät auf Basis eines Dieselmotors .....	5	5.2 Micro CHP appliance based on a diesel engine .....	5
5.3 Mikro-KWK-Gerät auf Basis eines Stirlingmotors .....	6	5.3 Micro CHP appliance based on a Stirling engine.....	6
5.4 Mikro-KWK-Gerät auf Basis eines Dampfmotors .....	6	5.4 Micro CHP appliance based on a steam engine .....	6
5.5 Mikro-KWK-Gerät auf Basis einer Mikro-Gasturbine.....	6	5.5 Micro CHP appliance based on a micro gas turbine .....	6
5.6 Mikro-KWK-Gerät auf Basis einer Brennstoffzelle (PEMFC und SOFC) .....	6	5.6 Micro CHP appliance based on a fuel cell (PEMFC and SOFC).....	6
<b>Anhang</b> Checklisten für Servicearbeiten von Mikro-KWK-Geräten.....	<b>7</b>	<b>Annex</b> Checklists for service work on micro CHP appliances.....	<b>7</b>
Schrifttum .....	20	Bibliography .....	20

VDI-Gesellschaft Energie und Umwelt (GEU)  
Fachbereich Energiewandlung und -anwendung

VDI-Handbuch Energietechnik  
VDI-Handbuch Wärme-/Heiztechnik

## Vorbemerkung

Der Inhalt dieser Richtlinie ist entstanden unter Beachtung der Vorgaben und Empfehlungen der Richtlinie VDI 1000.

Alle Rechte, insbesondere die des Nachdrucks, der Fotokopie, der elektronischen Verwendung und der Übersetzung, jeweils auszugsweise oder vollständig, sind vorbehalten.

Die Nutzung dieser Richtlinie ist unter Wahrung des Urheberrechts und unter Beachtung der Lizenzbedingungen ([www.vdi.de/richtlinien](http://www.vdi.de/richtlinien)), die in den VDI-Merkblättern geregelt sind, möglich.

Allen, die ehrenamtlich an der Erarbeitung dieser Richtlinie mitgewirkt haben, sei gedankt.

Eine Liste der aktuell verfügbaren Blätter dieser Richtlinienreihe ist im Internet abrufbar unter [www.vdi.de/4682](http://www.vdi.de/4682).

## Einleitung

Durch die ständige Weiterentwicklung der Kraft-Wärme-Kopplungs(KWK)-Anlagen konnten deutliche Verbesserungen bei Wirkungsgraden und Betriebszeiten erreicht werden. Um die Zuverlässigkeit und Verfügbarkeit ebenfalls dauerhaft auf hohem Niveau zu halten, benötigen KWK-Anlagen wie jede technische Anlage einen gewissen Umfang an qualifiziertem Service.

Ergänzend zu VDI 4682 Blatt 1 (mit Beschreibung des Umfangs und der Form von Serviceverträgen sowie der allgemeinen, technologieübergreifenden Servicearbeiten an Wärme- und Stromerzeugern) werden in dieser Richtlinie Besonderheiten hinsichtlich Servicearbeiten an den jeweiligen Mikro-KWK-Technologien aufgeführt.

## 1 Anwendungsbereich

Anwender dieser Richtlinie sind Betreiber, Hersteller, Servicedienstleister und Planer von Mikro-KWK-Anlagen bis 20 kW<sub>el</sub> oder mit einer Brennstoffleistung bis zu 70 kW auf Basis der folgenden Mikro-KWK-Geräte:

- Ottomotoren
- Dieselmotoren
- Stirlingmotoren
- Dampfmotoren
- Mikrogasturbinen
- Brennstoffzellen (PEMFC/SOFC)

Die notwendigen Servicearbeiten an den zuvor genannten KWK-Geräten sind in den Checklisten im Anhang aufgeführt. Die allgemeinen, technologieübergreifenden Servicearbeiten sind in der Checklis-

## Preliminary note

The content of this standard has been developed in strict accordance with the requirements and recommendations of the standard VDI 1000.

All rights are reserved, including those of reprinting, reproduction (photocopying, micro copying), storage in data processing systems and translation, either of the full text or of extracts.

The use of this standard without infringement of copyright is permitted subject to the licensing conditions ([www.vdi.de/richtlinien](http://www.vdi.de/richtlinien)) specified in the VDI Notices.

We wish to express our gratitude to all honorary contributors to this standard.

A catalogue of all available parts of this series of standards can be accessed on the Internet at [www.vdi.de/4682](http://www.vdi.de/4682).

## Introduction

Constant development of combined heat and power systems (CHP systems) has resulted in significant improvements in terms of efficiency and operating times. To ensure a sustained high level of reliability and availability as well, CHP systems, like any other technical equipment, require a certain amount of qualified servicing.

As an addition to VDI 4682 Part 1 (with a description of the scope and form of service contracts and the general, technologically neutral service work on heat and electricity generating plants), this standard presents special features concerning service work on micro CHP systems which use various technologies.

## 1 Scope

This standard is intended for use by operators, manufacturers, service contractors, and designers of micro CHP systems up to 20 kW<sub>el</sub> or with a fuel input up to 70 kW on the basis of the following micro CHP prime movers:

- petrol engines
- diesel engines
- Stirling engines
- steam engines
- micro gas turbines
- fuel cells (PEMFC/SOFC)

The necessary service work on the types of CHP system listed above is presented in the checklists in the Annex. The general, technologically neutral service work is presented in the checklist in

te in VDI 4682 Blatt 1 aufgeführt. Bei integrierten Spitzenlastgeräten oder Zusatzheizgeräten ist zusätzlich Blatt 3 der Richtlinienreihe anzuwenden.

Für KWK-Systeme mit Verbrennungskraftmaschinen und einer höheren Brennstoffleistung als 70 kW gilt die VDI 4680.

## 2 Normative Verweise

Die folgenden zitierten Dokumente sind für die Anwendung dieser Richtlinie erforderlich:

VDI 4682 Blatt 1:2018-04 Grundsätze für Servicearbeiten an Wärme- und Stromerzeugern; Grundlagen und Hinweise zur Servicevertragsgestaltung aus technischer Sicht

VDI 4682 Blatt 3:2017-11 (Entwurf) Grundsätze für Servicearbeiten an Wärme- und Stromerzeugern; Gas- und Ölbrennwertgeräte

VDI 4682 Part 1. For integrated peak load devices and additional heaters, the part 3 of the series of standards is also to be applied.

For CHP systems with internal combustion engines and a greater fuel input than 70 kW, VDI 4680 applies.

## 2 Normative references

The following referenced documents are indispensable for the application of this standard:

VDI 4682 Blatt 1:2018-04 Principles for servicing work on heat and power producers; Fundamentals and notes for the drafting of service contracts from the technical perspective

VDI 4682 Blatt 3:2017-11 (Draft) Principles for servicing work at heat and power producers; Gas and oil condensing boilers