

VEREIN
DEUTSCHER
INGENIEURE

Blockheizkraftwerke (BHKW)
Grundsätze für die Gestaltung von
Serviceverträgen

Combined heat and power systems (CHPS)
Principles for the drafting of
service contracts

VDI 4680

Ausg. deutsch/englisch
Issue German/English

Die deutsche Version dieser Richtlinie ist verbindlich.

The German version of this guideline 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
1 Anwendungsbereich	3	1 Scope.	3
2 Abkürzungen	4	2 Abbreviations	4
3 Begriffe.	4	3 Terms and definitions	4
4 Vertragsumfang und Vertragsformen	7	4 Coverage and types of contract	7
4.1 Inspektionsvertrag	8	4.1 Inspection contract	8
4.2 Wartungsvertrag	8	4.2 Preventive-maintenance contract	8
4.3 Instandsetzungsvertrag	9	4.3 Corrective-maintenance contract	9
4.4 Instandhaltungsvertrag	9	4.4 Maintenance contract	9
4.5 Full-Service-Vertrag	9	4.5 Full-service contract	9
4.6 Serviceverträge nach Erfordernis oder auf Anforderung.	9	4.6 Service contracts as required or upon request	9
5 Grundsätze für die Vertragsgestaltung	10	5 Principles of contract drafting.	10
5.1 Präambel	10	5.1 Preamble	10
5.2 Art des Vertrags	10	5.2 Type of contract	10
5.3 Vertragsobjekte	10	5.3 Subject matter of contract	10
5.4 Schnittstellen und Servicegrenzen.	11	5.4 Interfaces and limitations of service	11
5.5 Betrieb des BHKW	12	5.5 Operation of the CHPS	12
5.6 Weitere Bestandteile der Serviceleistung	12	5.6 Further service elements	12
5.7 Leistungsausschluss	13	5.7 Exclusions from the scope of services	13
5.8 Zusatzvergütung	14	5.8 Additional payment	14
5.9 Leistungs- und Grenzwerte	14	5.9 Outputs and limits.	14
5.10 Verfügbarkeit der BHKW-Anlage	14	5.10 Availability of the CHPS	14
5.11 Terminliche Vereinbarungen.	16	5.11 Agreement on dates	16
5.12 Erreichbarkeit	16	5.12 Contactability	16
5.13 Allgemeine Leistungen und Pflichten des Betreibers	17	5.13 General services and obligations to be assumed by the plant owner.	17
5.14 Haftung	17	5.14 Liability	17
5.15 Risikoübertragung auf Versicherungen	18	5.15 Transfer of risks to insurance companies	18
5.16 Vertragsdauer	20	5.16 Contract period	20
5.17 Preisgestaltung.	21	5.17 Price formation	21
5.18 Klauseln und Vereinbarungen	25	5.18 Clauses and stipulations.	25
5.19 Vertragsunterlagen.	26	5.19 Contract documents	26
Anhang Checkliste	27	Annex Check list	27
Schrifttum.	42	Bibliography	42

VDI-Gesellschaft Energie und Umwelt (GEU)

Fachbereich Energiewandlung und -anwendung

VDI-Handbuch Energietechnik

Vorbemerkungen

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 VDI-Richtlinie ist unter Wahrung des Urheberrechts und unter Beachtung der Lizenzbedingungen (www.vdi-richtlinien.de), die in den VDI-Merkblättern geregelt sind, möglich.

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

Einleitung

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

Bei der Wirtschaftlichkeit von motorbetriebenen Kraft-Wärme-Kopplungsanlagen spielen die Kapitalkosten und Brennstoffkosten sowie die Servicekosten über die Gesamtlebensdauer eines Aggregats eine zentrale Rolle.

Für die Investitions- und Kaufentscheidung wird in der Regel eine Leistungsspezifikation erstellt; Gleiches muss auch für den Abschluss eines Servicevertrags gelten. Art, Umfang und Kosten der Servicearbeiten und der Grundüberholung sollten bereits im Vorfeld festliegen.

Um für BHKW-Anlagen einen effektiven und reibungslosen Betriebsablauf zu gewährleisten, werden in der Regel Serviceverträge mit dem Lieferanten oder entsprechenden Fachfirmen mit ausgewiesener Qualifikation abgeschlossen. Bei Übernahme von Serviceleistungen durch den Betreiber selbst hat er für die Qualifikation seines Personals z.B. durch geeignete Schulungsmaßnahmen zu sorgen.

In der Vergangenheit gab es zahlreiche Missverständnisse über Art, Form und Inhalte der Servicedienstleistungen. Eine klare Definition der Begriffe und der Inhalte von Serviceverträgen ist daher erforderlich.

Die Richtlinie VDI 4680 bietet Hilfestellung bei der Gestaltung eines Servicevertrags. Entsprechend dem unterschiedlichen Umfang der Servicearbeiten werden in dieser Richtlinie folgende Aspekte behandelt:

Preliminary note

The content of this guideline has been developed in strict accordance with the requirements and recommendations of the guideline 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 guideline without infringement of copyright is permitted subject to the licensing conditions specified in the VDI Notices (www.vdi-richtlinien.de).

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

Introduction

Constant development of combined heat and power systems (CHPS) has allowed to improve efficiencies and operating times significantly. To ensure a sustained high level of reliability and availability as well, CHPSs, like any other technical equipment, require a certain amount of qualified servicing.

Capital costs and fuel costs as well as service costs over the entire service life of a generating set play a central part in the economic efficiency of engine-driven combined heat and power plants.

As a rule, a performance specification is compiled to help make an investment/purchase decision; the same shall apply to the conclusion of a service contract. Type, scope and costs of service work and general overhaul should be specified beforehand.

Service contracts are usually concluded with the supplier or appropriate specialised companies furnishing proof of qualification in order to ensure efficient and trouble-free operation of CHPSs. Where the plant owner decides to have any servicing performed by his own personnel, he shall ensure their qualification, e.g., by providing appropriate training.

In the past, there have been a lot of misunderstandings about type, form and contents of services. A clear definition of the terms and contents of service contracts is therefore indispensable.

The guideline VDI 4680 offers guidance in the drafting of service contracts. In accordance with the varying scope of service work, this guideline deals with the following aspects:

- Begriffe
- Vertragsformen
- Grundsätze für die Vertragsgestaltung
- Checkliste für Servicearbeiten

Aufgrund unterschiedlicher Anlagengrößen und Interessenslagen der Vertragspartner kann diese Richtlinie naturgemäß nicht jede Besonderheit des Einzelfalls berücksichtigen und den konstruktiven Dialog zwischen Betreiber und Servicedienstleister nicht ersetzen.

1 Anwendungsbereich

1.1 Zweck der Richtlinie

Für die Wirtschaftlichkeitsbeurteilung spielen neben den Investitionen und den Erlösen für den erzeugten Strom und die abgegebene Wärme auch die Servicekosten eine nicht unerhebliche Rolle. Die Wartungskosten können über die Lebensdauer eines Aggregats genauso hoch oder höher sein als die Investition für das Aggregat.

Auf dem Gebiet der Serviceverträge gibt es eine Fülle von unterschiedlichen Bezeichnungen. Rechtliche Schwierigkeiten können daraus erwachsen, dass die Verwendung eines bestimmten Begriffs im Allgemeinen nicht verbindlich auf den Inhalt der Dienstleistung schließen lässt oder sogar gelegentlich irreführend ist. Dies kann nachteilige Folgen für eine Seite haben, wenn zwischen den Parteien Streit über den Umfang der vertraglichen Pflichten entsteht. Die Richtlinie will Empfehlungen für die Zusammenarbeit zwischen Betreiber und Servicedienstleister geben und die Leistungen zwischen beiden Vertragspartnern abstimmen.

Bei all diesen Verträgen muss der Leistungsumfang sehr genau beschrieben werden. Der Servicedienstleister ist hier aufzufordern, einen umfangreichen Leistungskatalog aufzustellen, bei dem alle erforderlichen Arbeiten beschrieben sind. Die Abgrenzung der Zuständigkeit muss sehr detailliert erfolgen, um spätere Unstimmigkeiten möglichst auszuschließen.

Daher ist der Umfang der Wartungsarbeiten und -intervalle vom Servicedienstleister präzise abzufordern und vertraglich zu fixieren. Gleichzeitig sollte hier auch die Art der Wartungsdokumentation festgelegt werden. Über die Begriffe Wartung, Instandhaltung oder Instandsetzung muss ebenfalls eine klare Definition vorliegen, da häufig Missverständnisse entstehen, was Verschleiß- und Ersatzteile sind und welche dieser Teile mit dem Servicevertrag abgedeckt oder welche separat zu vergüten sind.

- definitions of terms
- forms of contracts
- principles of contract drafting
- check list for service work

In view of varying plant sizes and different interests pursued by the contract partners, this guideline can, of course, neither take into account every particular detail of the individual case, nor replace the constructive dialogue between the plant owner and the service provider.

1 Scope

1.1 Objective of the guideline

In addition to the investments and the proceeds from the power generated and the heat released, the service costs are an important factor in the assessment of the economic efficiency. The maintenance costs incurred over the service life of a generating set may equal, or even exceed, the investment cost of that set.

A multitude of varying designations are used in service contracts. Legal problems may arise from the fact that the use of a specific term does not generally indicate without ambiguity the scope of the service, or may even be misleading. In case of a dispute about the scope of contract obligations, this may turn out to be disadvantageous to one of the contracting parties. This guideline intends to give recommendations regarding the cooperation between plant owner and service provider, and to harmonise the services to be performed by both contracting parties.

In all these contracts, the scope of services shall be specified in great detail. The service provider shall be required to compile a detailed catalogue of services, specifying all necessary activities. Responsibilities shall be minutely defined to rule out subsequent disagreements to the greatest possible degree.

Precise information on the scope of maintenance work and intervals shall therefore be demanded from the service provider, and shall be laid down in a contract. In doing so, the type of maintenance documentation should be specified as well. Also, the terms maintenance, preventive maintenance and corrective maintenance shall be clearly defined, as there are often misunderstandings about which parts are spare or wear parts and which of these are covered by the service contract, or shall be paid for separately.