

## **Arbeitsblatt AGFW FW 1000**

**Anforderungen an die Qualifikation und die Organisation technischer Bereiche von Kraftwerksbetreibern sowie Wärmeversorgungsunternehmen**

**Requirements for the qualification and organization concerning the technical sector of power plant operators and district heating supply companies**

**November 2021**

**Ersatz für Ausgabe Oktober 2013**

Preisgruppe 2

© AGFW, Frankfurt am Main

Herausgeber:

AGFW | Der Energieeffizienzverband für Wärme, Kälte und KWK e. V.

Stresemannallee 30  
60596 Frankfurt am Main

Telefon +49 69 6304-293  
Telefax +49 69 6304-455  
E-Mail [info@agfw.de](mailto:info@agfw.de)  
Internet [www.agfw.de](http://www.agfw.de)

Jede Art der Vervielfältigung, auch auszugsweise, ist nur mit Genehmigung des AGFW gestattet.

Vertrieb:

AGFW-Projektgesellschaft für Rationalisierung, Information und Standardisierung mbH

Stresemannallee 30  
60596 Frankfurt am Main

Telefon +49 69 6304-416  
Telefax +49 69 6304-391  
E-Mail [info@agfw.de](mailto:info@agfw.de)  
Internet [www.agfw.de](http://www.agfw.de)

<b>Inhalt</b>	<b>Seite</b>
<b>Einleitung</b> .....	<b>4</b>
<b>1 Anwendungsbereich</b> .....	<b>5</b>
<b>2 Normative Verweisungen</b> .....	<b>5</b>
<b>3 Grundsätzliche Anforderungen</b> .....	<b>5</b>
<b>4 Organisation</b> .....	<b>6</b>
4.1 Allgemeines .....	6
4.2 Aufbauorganisation.....	6
4.3 Ablauforganisation .....	6
4.4 Betriebsaufzeichnungen.....	7
<b>5 Verantwortung</b> .....	<b>7</b>
<b>6 Personal</b> .....	<b>7</b>
6.1 Personalqualifikation .....	7
6.2 Technische Führungskraft.....	8
6.3 Technische Fachkraft.....	8
6.4 Benannte / beauftragte Personen.....	8
6.5 Weiterbildung und Unterweisung.....	8
6.6 Leiharbeitnehmer .....	9
<b>7 Beauftragung Dritter</b> .....	<b>9</b>
<b>8 Technische Ausstattung</b> .....	<b>9</b>
<b>Anhang A (normativ) Mindestqualifikation der Technischen Führungskraft</b> .....	<b>11</b>
<b>Anhang B (normativ) Systemverantwortung</b> .....	<b>12</b>
<b>Literaturhinweise</b> .....	<b>14</b>



## **Einleitung**

Diese Überarbeitung ersetzt die Fassung vom Oktober 2013.

Eine sichere, effiziente, wirtschaftliche und umweltverträgliche Wärmeversorgung stellt organisatorische, personelle sowie sicherheits- und betriebstechnische Mindestanforderungen an die Betreiber von Kraftwerken und Wärmeversorgungsanlagen.

Diese Mindestanforderungen umfassen Anforderungen an die Qualifikation des Personals und die Organisation von Unternehmen und betreffen die Kernprozesse Planung, Bau, Instandhaltung, Betriebsführung sowie den Umgang mit den erforderlichen Betriebsmitteln.

## 1 Anwendungsbereich

Dieses Arbeitsblatt gilt für die Betreiber von Kraftwerken und Wärmeversorgungsanlagen, unabhängig davon, ob sie diese Leistungen selbst erbringen oder durch Dienstleister erbringen lassen oder ob sie im Querverbund organisiert sind.

Das vorliegende Arbeitsblatt AGFW FW 1000 in Verbindung mit den vom AGFW angebotenen TSM-Zertifizierungsverfahren soll dazu beitragen, die Gefahr eines Organisationsverschuldens zu minimieren, indem organisatorische, personelle sowie sicherheits- und betriebstechnische Mindestanforderungen an die Betreiber von Kraftwerken und Wärmeversorgungsanlagen für die Kernprozesse Planung, Bau, Betriebsführung und Instandhaltung gem. TRBS 1112 „Instandhaltung“ beschrieben werden. Die Anwendung kann auch die Grundlage für eine Selbsteinschätzung sein, um Schwachstellen aufzudecken.

Die in diesem Arbeitsblatt gestellten Anforderungen sind grundsätzlich auch auf Querverbundunternehmen anwendbar. Für die Sparten Gas, Wasser, Strom, Abwasser werden von den entsprechenden Fachverbänden vergleichbare Arbeitsblätter herausgegeben und die fachspezifischen TSM-Zertifizierungsverfahren angeboten.

## 2 Normative Verweisungen

Die folgenden Dokumente werden im Text in solcher Weise in Bezug genommen, dass einige Teile davon oder ihr gesamter Inhalt Anforderungen des vorliegenden Dokuments darstellen. Bei datierten Verweisungen gilt nur die in Bezug genommene Ausgabe. Bei undatierten Verweisungen gilt die letzte Ausgabe des in Bezug genommenen Dokuments (einschließlich aller Änderungen).

[DE] Gesetz über die Durchführung von Maßnahmen des Arbeitsschutzes zur Verbesserung der Sicherheit und des Gesundheitsschutzes der Beschäftigten bei der Arbeit (Arbeitsschutzgesetz - ArbSchG)

[DE] Verordnung über Sicherheit und Gesundheitsschutz bei der Verwendung von Arbeitsmitteln (Betriebssicherheitsverordnung - BetrSichV)

## 3 Grundsätzliche Anforderungen

Der Betrieb umfasst alle Maßnahmen der Betriebsführung (Ausführung von Schalthandlungen etc.), Inspektions- und Wartungstätigkeiten gem. DIN EN 13 306 und DIN 31 051, betriebsnahe Instandsetzungsmaßnahmen sowie die Planung, Koordination und Überwachung des Fremdfirmeneinsatzes.

Betreiber von Versorgungsanlagen zur Strom- und/oder Wärmeerzeugung und -verteilung sind verantwortlich für die Betriebsführung, die Instandhaltung und erforderlichenfalls den Ausbau der Versorgungsanlagen sowie für den ordnungsgemäßen Zustand, die Überwachung und unverzügliche Erledigung notwendiger (Reparatur-)Arbeiten, wobei die Betreibereigenschaft unabhängig von der Eigentümerstellung ist.

Betriebsführer übernehmen - falls nicht vom Betreiber selbst gewährleistet - eigenverantwortlich den technischen Betrieb von Kraftwerks- oder Wärmeversorgungsanlagen oder Teilen hiervon, wobei die Aufgaben und Tätigkeitsfelder sowie der jeweilige Verantwortungsumfang vertraglich geregelt sind.

Kraftwerksbetreiber und Wärmeversorgungsunternehmen müssen über die organisatorischen, personellen und technischen Voraussetzungen für eine ordnungsgemäße technische Betriebsführung der Erzeugungs- und Verteilungsanlagen verfügen.

Die grundsätzlichen Anforderungen sind dann erfüllt, wenn:

- Planung, Bau und Betrieb der Anlagen entsprechend der gesetzlichen und behördlichen Vorschriften sowie den anerkannten Regeln der Technik erfolgen

- der Kraftwerksbetreiber bzw. das Wärmeversorgungsunternehmen mindestens über eine für die technischen Prozesse verantwortliche Technische Führungskraft gemäß Abschnitt 6.2 verfügt und bei entflochtenen Unternehmen jeweils der Netzbetreiber sowie der Betriebsführer (Ausführen operativer Aufgaben im Netz) je nach festgelegten Verantwortlichkeiten über eine verantwortliche Person bzw. technische Führungskraft verfügen
- die Aufgaben- bzw. Verantwortungsverteilung zwischen rechtlich getrennten Gesellschaften nachvollziehbar definiert ist.
- bei mehreren Technischen Führungskräften, die für einzelne Prozesse verantwortlich sind, die jeweilige Verantwortung eindeutig definiert, im Unternehmen bekanntgegeben und die Koordination durch die Unternehmensleitung sichergestellt ist.
- durch technische und organisatorische Maßnahmen die Wahrnehmung der **Systemverantwortung** „Wärmeversorgung“ sichergestellt ist. Zur Systemverantwortung siehe Anhang B.

## 4 Organisation

### 4.1 Allgemeines

Kraftwerksbetreiber bzw. Wärmeversorgungsunternehmen haben ihre Organisationsstruktur so zu gestalten, dass alle Versorgungsaufgaben sicher geplant, durchgeführt, überwacht und kontrolliert werden können.

Die aufbau- und ablauforganisatorischen Festlegungen sind nachvollziehbar zu dokumentieren.

Die für die Leitung und Beaufsichtigung verantwortlichen Personen haben die Anwendung und Wirksamkeit aller getroffenen Regelungen in angemessenen Zeitabständen zu überprüfen. Werden dabei Mängel in der Aufbau- und Ablauforganisation sowie der dokumentierten Regelungen erkannt, sind Maßnahmen zur Behebung der Mängel unverzüglich zu veranlassen.

### 4.2 Aufbauorganisation

Für alle durch den Kraftwerksbetreiber bzw. das Wärmeversorgungsunternehmen vorgenommenen Tätigkeiten, einschließlich der Überwachungs- und Kontrollaufgaben, sind die Aufgaben, Kompetenzen und die sich daraus ergebende Verantwortung festzulegen.

Von besonderer Bedeutung sind:

- die eindeutige Aufgabenverteilung
- die Befugnisse der Führungskräfte und deren Vertretungsregelungen
- die Organisation des Bereitschaftsdienstes
- die technische Risiko- und Krisenmanagementstruktur
- das Beauftragtenwesen

### 4.3 Ablauforganisation

Der Kraftwerksbetreiber bzw. das Wärmeversorgungsunternehmen hat auf der Grundlage seiner Aufbauorganisation die zur Abwicklung der Versorgungsaufgaben erforderlichen Kernprozesse (Planung, Bau, Betriebsführung und Instandhaltung) festzulegen. Dabei sind innerbetriebliche Schnittstellen und die durch Einschaltung von Fremdunternehmen entstehenden Schnittstellen widerspruchsfrei zu regeln.

Soweit es die fachgerechte Durchführung einzelner Tätigkeiten erfordert (siehe hierzu auch § 5 "Beurteilung der Arbeitsbedingungen" und § 6 "Dokumentation" des Arbeitsschutzgesetzes, Stand

20.11.2019), sind Anweisungen in verständlicher Form und Sprache zu erstellen und den betroffenen Mitarbeitern in geeigneter Weise zu vermitteln.

Das gilt auch für Abweichungen vom bestimmungsgemäßen Betrieb, z. B. bei Störungen und Schäden, die die Sicherheit beeinträchtigen. Es sind Anweisungen zu erstellen, die eine unverzügliche Behebung sicherheitsrelevanter Störungen bzw. Schäden und die Wiederherstellung des bestimmungsgemäßen Betriebes gewährleisten.

Beim Auftreten von Störungen und Schäden, die die Sicherheit beeinträchtigen, sind diese zu dokumentieren und auszuwerten. Dabei werden

- die Ursache festgestellt,
- Korrektur- bzw. Vorbeugemaßnahmen festgelegt und
- Kontrollen zur Wirksamkeit der Korrektur- bzw. Vorbeugemaßnahmen bestimmt.

#### **4.4 Betriebsaufzeichnungen**

Zum Nachweis der ordnungsgemäßen Durchführung der Versorgungsaufgaben sind geeignete Aufzeichnungen zu führen.

Soweit in gesetzlichen Vorschriften, Genehmigungsbescheiden, behördlichen bzw. berufsgenossenschaftlichen Anordnungen oder den anerkannten Regeln der Technik keine anderweitigen Vorgaben gemacht werden, sind o. g. Aufzeichnungen mindestens 10 Jahre lang und jederzeit wieder auffindbar aufzubewahren.

### **5 Verantwortung**

Die Verantwortung für das Kraftwerk bzw. das Wärmeversorgungsunternehmen trägt die Unternehmensleitung. Unabhängig davon ist die Delegation von Einzelaufgaben, Kompetenzen und operativer Verantwortung an qualifizierte Mitarbeiter entsprechend Abschnitt 6 oder externe Auftragnehmer möglich.

Eine wesentliche Ausprägung der Unternehmerverantwortung besteht in der Führungsverantwortung, die auch die Verantwortung für den Arbeits- und Gesundheitsschutz der Mitarbeiter einschließt. Die Führungsverantwortung beinhaltet die

- Organisationsverantwortung (Aufstellen von Regelungen, auch zur Regelung der internen und externen Schnittstellen zur Wahrnehmung der Systemverantwortung),
- Auswahlverantwortung (Auswahl geeigneter Mitarbeiter),
- Aufsichtsverantwortung (Kontrolle der anweisungsgemäßen Umsetzung).

### **6 Personal**

#### **6.1 Personalqualifikation**

Der Kraftwerksbetreiber bzw. das Wärmeversorgungsunternehmen muss über qualifiziertes Personal in ausreichender Zahl verfügen. Zur Erhaltung der Versorgungssicherheit sind die Beherrschung von Störungen und Notfallsituationen sowie die Ausfälle einzelner Personen durch Urlaub, Krankheit und Fortbildungsmaßnahmen zu berücksichtigen.

Die Übertragung von Aufgaben hat zur eigenverantwortlichen Wahrnehmung nur an solche Mitarbeiter zu erfolgen, die für die jeweilige Tätigkeit ausreichend qualifiziert sind. Die Erfüllung der jeweiligen Qualifikationsanforderungen ist vor der Übertragung der Aufgaben sicherzustellen.

## **6.2 Technische Führungskraft**

Die Technische Führungskraft trägt im Rahmen der ihr übertragenen Aufgaben die Prozessverantwortung. Die Technische Führungskraft kann bei der Wahrnehmung ihrer Verantwortung und Aufgaben durch qualifizierte Technische Fachkräfte unterstützt werden. Die Technische Führungskraft muss über die erforderlichen Befugnisse verfügen, um in allen sicherheitsrelevanten Angelegenheiten eigenverantwortlich handeln zu können. Die Technische Führungskraft erwirbt die erforderlichen Fachkenntnisse in der Regel durch die an einer Universität, Technischen Hochschule oder Fachhochschule erlangte und abgeschlossene Ausbildung als Ingenieur oder eine vergleichbare Ausbildung und eine qualifizierte, in der Regel dreijährige Berufserfahrung in verantwortlicher Position in einem Versorgungsunternehmen.

Die Technische Führungskraft verantwortet die Umsetzung der gesetzlichen und berufsgenossenschaftlichen Vorschriften sowie der anerkannten Regeln der Technik.

Abweichend von der obigen Anforderungsdefinition zur Technischen Führungskraft kann das Qualifikationsprofil gemäß Aufgabenumfang und Unternehmensgröße angepasst werden (siehe Anhang A).

## **6.3 Technische Fachkraft**

Technische Fachkräfte im Sinne dieser Definition sind z. B. Ingenieure, Techniker, Meister, Facharbeiter.

Die Technische Fachkraft muss aufgrund ihrer Erfahrungen und Kenntnisse, auch zu Vorschriften und Regeln des Arbeits-, Gesundheits- und Umweltschutzes, in der Lage sein, die ihr übertragenen Arbeiten beurteilen und ausführen zu können sowie mögliche Gefahren zu erkennen.

Die Technische Fachkraft unterstützt die Technische Führungskraft bei der Wahrnehmung ihrer Verantwortung und Aufgaben.

## **6.4 Benannte / beauftragte Personen**

Der Kraftwerksbetreiber bzw. das Wärmeversorgungsunternehmen muss sicherstellen, dass die durch gesetzliche Vorschriften und behördliche Anordnungen vorgeschriebenen beauftragten Personen bestellt sind.

## **6.5 Weiterbildung und Unterweisung**

Vorgesetzte/Führungskräfte haben durch geeignete Weiterbildungsmaßnahmen den für ihren Aufgaben- und Tätigkeitsbereich erforderlichen Wissensstand aufrechtzuerhalten.

Vorgesetzte sind zudem für die geeignete Weiterbildung der Mitarbeiter sowie für die Durchführung von Unterweisungen verantwortlich.

Es ist sicherzustellen, dass auf relevante Rechtsvorschriften, anerkannte Regeln der Technik sowie betriebsinterne Anweisungen jederzeit zugegriffen werden kann (z. B. über eine entsprechend organisierte Ablage der gedruckten Unterlagen oder über ein allen betroffenen Mitarbeitern zugängliches Intranet).

Unterweisungen zu sicherheitsrelevanten Themen sind vor der erstmaligen Aufnahme der übertragenen Arbeiten durchzuführen und - soweit sich nicht kürzere Fristen aus den vorgenannten Regelungen und gesetzlichen Vorschriften ergeben - mindestens einmal jährlich zu wiederholen. Die Unternehmensleitung oder die hierfür benannten Personen haben dafür zu sorgen, dass Inhalt und Zeitpunkt der Unterweisungen dokumentiert und von den Unterwiesenen durch Unterschrift bestätigt werden.



## 6.6 Leiharbeitnehmer

Nach dem Arbeitnehmerüberlassungsgesetz eingesetzte Mitarbeiter (Leiharbeitnehmer) müssen denselben Qualifikationsanforderungen entsprechen, wie sie für die Ausübung dieser Tätigkeit an das eigene Personal gestellt werden.

Der Kraftwerksbetreiber bzw. das Wärmeversorgungsunternehmen (Entleiher) ist gegenüber dem Leiharbeitnehmer fachlich weisungsbefugt.

## 7 Beauftragung Dritter

Bei der Auswahl von Fremdunternehmen ist sicherzustellen, dass das Unternehmen fachlich und organisatorisch geeignet ist, die angebotene Leistung zu erbringen.

Es ist festzustellen, ob das Fremdunternehmen

- die geforderten personellen und materiellen Anforderungen erfüllt,
- eine angemessene Überwachung und Kontrolle der eigenen Tätigkeiten sicherstellen kann,
- für die auszuführenden Arbeiten Personal mit der notwendigen Zuverlässigkeit und Fachkunde besitzt. Davon kann z. B. beim Vorliegen einer AGFW-Bescheinigung gemäß AGFW FW 601 oder AGFW FW 603 für den entsprechenden Tätigkeitsbereich ausgegangen werden.

Erteilt der Unternehmer den Auftrag,

- Einrichtungen zu planen, herzustellen, zu ändern oder instand zu setzen,
- technische Arbeitsmittel oder Arbeitsstoffe zu liefern,
- Arbeitsverfahren zu planen oder zu gestalten,

so hat er dem Auftragnehmer schriftlich aufzugeben, nur geeignete (den geltenden Vorschriften und anerkannten Regeln der Technik entsprechende) Einrichtungen bereitzustellen und entsprechende Anordnungen zu treffen.

Die an das Fremdunternehmen vergebenen Arbeiten sind durch Mitarbeiter des Auftraggebers angemessen zu überwachen. Der Umfang der Überwachung wird insbesondere durch die Sicherheits- und Umweltrelevanz bestimmt.

Durchgeführte Kontrollen sind zu dokumentieren. Die Beseitigung festgestellter Mängel ist

- innerhalb einer angemessenen Frist in schriftlicher Form zu verlangen und
- zu dokumentieren.

## 8 Technische Ausstattung

Zur Durchführung der Versorgungsaufgaben gehört die Verfügbarkeit einer geeigneten technischen Ausstattung. Den Mitarbeitern sind Hilfs- und Arbeitsmittel in ordnungsgemäßem, funktionsfähigem Zustand und im erforderlichen Umfang zur Verfügung zu stellen. Dazu zählen insbesondere:

- Messgeräte
- Werkzeuge
- Arbeitsschutzausrüstung, z. B. Atmosphärenmessgeräte, Feuerlöscher, Schachtdeckelhebeeinrichtungen etc.
- persönliche Schutzausrüstung

- Fahrzeuge
- Kommunikationseinrichtungen

Für Betriebs-, Hilfs- und Arbeitsmittel sind Art, Umfang und Fristen erforderlicher Prüfungen zu ermitteln und festzulegen. Ferner sind die notwendigen Voraussetzungen zu ermitteln und festzulegen, die die befähigten Personen erfüllen müssen, die mit ihrer Prüfung und ggf. Erprobung beauftragt werden.

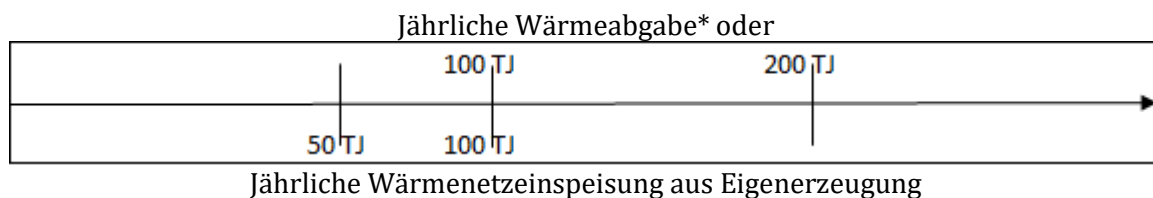
Zur Durchführung außerordentlicher Prüfungen, insbesondere zu Arbeitsmitteln, deren Sicherheit von den Montagebedingungen abhängt, und zu ergänzenden Forderungen hinsichtlich des Prüfungsnachweises wird ausdrücklich auf § 14 "Prüfung von Arbeitsmitteln" und § 17 "Prüfaufzeichnungen und -bescheinigungen" der Betriebssicherheitsverordnung, Stand 30.04.2019 verwiesen.

Für den sofortigen Einsatz im Störfall sind Fahrzeuge, die neben den wichtigsten Verbrauchsmaterialien mit Betriebs-, Hilfs- und Arbeitsmitteln ausgerüstet sind, vorzuhalten. Die Anzahl der Fahrzeuge und ihre Ausstattung orientieren sich an Größe und Struktur des Versorgungsgebietes.

Der Kraftwerksbetreiber bzw. das Wärmeversorgungsunternehmen hat durch geeignete Kommunikationseinrichtungen und die entsprechende Organisation sicherzustellen, dass wichtige Informationen unverzüglich entgegengenommen werden und an die zuständigen Stellen zur Bearbeitung weitergeleitet werden können.

## Anhang A (normativ) Mindestqualifikation der Technischen Führungskraft

Aufgaben- umfang	Mindestqualifikation der Technischen Führungskraft		
1	A	B	C
2	A	B	C



\* Sobald ein Grenzwert überschritten ist, ist die höhere Qualifikationsanforderung zu erfüllen.

Erläuterungen

### Aufgabenumfang:

- 1 Ohne eigene Wärmeerzeugung (nur Wärmeverteilung)
- 2 Mit eigener Wärmeerzeugung (z. B. Heiz(kraft)werke, BHKW, Heizhäuser, Kesselanlagen) und ggf. Wärmeverteilung

### Qualifikation der Technischen Führungskraft:

- A Industriemeister Rohrnetzbau und Rohrnetzbetrieb oder gleichwertig (z. B. Handwerksmeister Heizungsbau)
- B A mit Zusatzqualifikation in der Wärmeversorgung
- C Abgeschlossenes ingenieur- oder naturwissenschaftliches Studium (TH, FH, Universität) oder gleichwertig und mit vertieften Kenntnissen in der Kraftwerkstechnik bzw. der Wärmeversorgung

Technische Führungs- und Fachkräfte haben sich in fachspezifischen Weiterbildungsmaßnahmen fortzubilden.

Fachleute mit langjähriger Erfahrung in der Planung, im Bau und Betrieb, die derzeit bereits für Kraftwerksbetreiber bzw. Wärmeversorgungsunternehmen technisch verantwortlich tätig sind, können die Funktion der Technischen Führungskraft wahrnehmen, sofern sie regelmäßig an einschlägigen Fortbildungsmaßnahmen teilnehmen.

Die im obigen Bild dargestellten Grenzen sind Orientierungswerte, z. B. kann eine komplexe Energieversorgungsanlage möglicherweise eine höhere Qualifikation als dargestellt erforderlich machen.

## **Anhang B (normativ) Systemverantwortung**

Die Sicherstellung der Systemverantwortung umfasst den Gesamtprozess der Wärmeversorgung für die (Anlagen-)Komponenten<sup>1</sup>:

- Erzeugungsanlagen
- Verteilungsanlagen (ohne Übergabestationen)
- Übergabestationen

Die Systemverantwortung beinhaltet die

- Betriebsführungsverantwortung (Anlageneinsatz, Sicherheit) ggf. einzelner Komponenten und die

- Anlagenverantwortung (technische Verfügbarkeit)

unabhängig von der rechtlichen, organisatorischen oder eigentumsbasierten Zuordnung einzelner Komponenten.

Es werden nachfolgend die zur Wahrnehmung der Systemverantwortung notwendigen Schnittstellenparameter zwischen

- den Erzeugungsanlagen und den Verteilungsanlagen (Netz ohne Übergabestationen)

sowie

- den Verteilungsanlagen (Netz) und den Übergabestationen

definiert:

Zu den Schnittstellenparametern (zu regelnde Maßnahmen) zwischen den Erzeugungsanlagen und den Verteilungsanlagen (Netz ohne Übergabestationen) zählen u. a.:

- Auslegungsparameter ( $p_{VL,RL}$  max/min;  $t_{VL,RL}$  max/min)
- Sicherheitszuschläge gegenüber Verdampfung - abhängig von geodätischen Höhen
- Druckhaltung (max/min Nach- und Abspeisemengen, Ausdehnungsvolumen, Ruhedruck)
- Schutzkriterien der Umwälzung (Saugschutz, max. Fließgeschwindigkeit)
- Verfahren zur Kommunikation bei Eingriffen und Handlungen am Netz
- Abstimmung von Nichtverfügbarkeiten und des FW-Fahrplans

---

<sup>1</sup> Begriffe gem. DIN 4747

- Definition der Wärmeträgerqualität, z. B. gem. AGFW FW 510
- vorzuhaltende Leistung (Reserveleistung, Verfügbarkeiten).
- Verhalten bei Störfällen im Netz (Schutzstufenkonzept für Wasserverlust im Netz)
- Verfahrensetablierung zur Abstimmung bei Netzveränderungen
- regelmäßige Überprüfung der Schnittstellenparameter (Check)

Zu den Schnittstellenparametern (zu regelnde Maßnahmen) zwischen den Verteilungsanlagen (Netz ohne Übergabestationen) und den Übergabestationen zählen u. a.:

- Auslegungsparameter ( $p_{VL,RL}$  max/min;  $t_{VL,RL}$  max/min)
  - Sicherheitszuschläge gegenüber Verdampfung/Entgasung (VL, RL) - abhängig von geodätischen Höhen
  - Definition des Druckanstiegs durch Druckstöße
- Nachspeisemengen, Ruhedruck
- Verfahren zur netzbedingten Abschaltung von Übergabestationen
- Definition der Wärmeträgerqualität, z. B. gem. AGFW FW 510
- vorzuhaltende Leistung (Verfügbarkeiten).
- Verhalten bei Störfällen im Netz (Information)
- Verfahrensetablierung zur Abstimmung bei Änderungen/Neubau der Kundenanlage
- regelmäßige Überprüfung der Schnittstellenparameter (Check)

## Literaturhinweise

- [1] TRBS 1112 Technische Regeln für Betriebssicherheit – Instandhaltung (März 2019)
- [2] DIN EN 13 306 Instandhaltung - Begriffe der Instandhaltung (Februar 2018)
- [3] DIN 31 051 Grundlagen der Instandhaltung (Juni 2019)
- [4] DIN 4747 Fernwärmeanlagen - Teil 1: Sicherheitstechnische Ausrüstung von Unterstationen, Hausstationen und Hausanlagen zum Anschluss an Heizwasser-Fernwärmenetze (November 2003)
- [5] AGFW FW 510 Anforderungen an das Kreislaufwasser von Industrie- und Fernwärmeheizanlagen sowie Hinweise für deren Betrieb (Dezember 2013)
- [6] AGFW FW 1100 Betriebsführungsprozesse Wärme/Kälte (Februar 2017)
- [7] AGFW FW 1001/1002 Basisschutzkonzept für Wärmeerzeuger/-verteiler (Dezember 2014)