

AGFW FW 308 Beiblatt 1

Fließdiagramme der durchzuführenden Schritte nach AGFW FW 308

Flow diagrams of the work steps to be performed according to AGFW FW 308

November 2019



Preisgruppe 1

© 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
Internet 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
Internet www.agfw.de

Inhalt	Seite
Einleitung	4
1 Anwendungsbereich	5
2 Normative Verweisungen	5
3 Begriffe	5
4 Indizes und Abkürzungen	5
5 Prinzipielles Vorgehen und Module	6
5.1 Prinzipielles Vorgehen nach FW 308.....	6
5.2 Module und komponentenspezifische Kennzahlen	7
Literaturhinweise	15

Einleitung

Dieses Dokument ist ein Beitrag zu der Ende 2017 geführten Diskussion zwischen der Branche und dem Bundeswirtschaftsministerium über die EU-beihilferechtliche Ausgestaltung der KWK-Strom-Förderung in einem novellierten Kraft-Wärme-Kopplungsgesetz.

Ein Dissenspunkt zwischen Ministerium und Branche war die Definition und die Festlegung von Bilanzgrenzen für Dampfsammelschienen-KWK-Anlagen. Der vorliegende Hinweis erläutert die Sichtweise der Branche und zeigt auf, wie die Aufteilung von Dampfsammelschienen-KWK-Anlagen anhand der Rechenregeln und Anforderungen der FW 308 objektiv durchzuführen ist.

Das Dokument ermöglicht darüber hinaus, den Einstieg in den sicheren Umgang mit den Rechenregeln und Abläufen des Arbeitsblattes FW 308:2015 *Zertifizierung von KWK-Anlagen - Ermittlung des KWK-Stromes* anhand von Fließbildern. Die in dem Dokument verwendete Definition von Dampfsammelschienen-KWK-Anlagen entspricht jedoch nicht der aktuellen Definition im Gesetz (Sachstand KWKG 2017, Okt. 2019).

Die Fließbilder werden unter AGFW.de zum Download als DIN A3-PDF-Dokument zur Verfügung gestellt.

1 Anwendungsbereich

Dieses Beiblatt ist eine unterstützende Arbeitshilfe zur Bewertung von KWK-Anlagen inkl. der Aufteilung von Dampfsammelschienen-KWK-Anlagen.

Hierfür wurde der Arbeitsablauf der Rechen- und Anwendungsregeln des AGFW-Arbeitsblatts FW 308 modularisiert und in Form von Fließdiagrammen dargestellt.

Dieses Beiblatt ist ein Dokument, das Informationen zum Arbeitsblatt FW 308, jedoch keine zusätzlich genormten Festlegungen enthält und ausschließlich informativen Charakter besitzt.

2 Normative Verweisungen

Dieses Dokument beinhaltet keine normativen Verweisungen.

3 Begriffe

Für die Anwendung dieses Dokuments gelten die Begriffe nach FW 308 und folgender Begriff.

3.1

rückwirkende KWK-Stromerzeugung

rechnerisch ermittelter KWK-Strom eines vorgelagerten Stromerzeugers, der sich ergibt wenn bei Anlagen mit in Reihe geschalteten Stromerzeugern das Verhältnis zwischen Kondensationsstromerzeugung und KWK-Stromerzeugung eines nachgelagerten Stromerzeugers auf diesen vorgelagerten Stromerzeuger angewendet wird

BEISPIEL 1 GuD-Anlage mit einer Gasturbine als vorgelagertem Stromerzeuger ohne KWK und einer Dampfturbine als nachgelagertem Stromerzeuger inklusive Nutzwärmeauskopplung

BEISPIEL 2 Anlage mit einer Hochdruckdampfturbine als vorgelagertem Stromerzeuger ohne KWK und einer Niederdruckturbine als nachgelagertem Stromerzeuger inklusive Nutzwärmeauskopplung.

4 Indizes und Abkürzungen

Für die Anwendung dieses Dokuments gelten die Symbole und Abkürzungen nach FW 308, sowie folgende Indizes.

Tabelle 1 — Indizes und Abkürzungen

Index/Abkürzung	Benennung
DSA	Dampfsammelschienenanlage
el	elektrisch
in	zugeführt (en: into)
Kond	Kondensation
KWK	Kraft-Wärme-Kopplung
out	abgegeben (en: outgoing)
th	thermisch

5 Prinzipielles Vorgehen und Module

5.1 Prinzipielles Vorgehen nach FW 308

Die Vorgehensweise nach FW 308 wurde inhaltlich nicht überarbeitet, sondern in die folgenden Arbeitsschritte (Module) unterteilt, um das Vorgehen vereinfacht darzustellen.

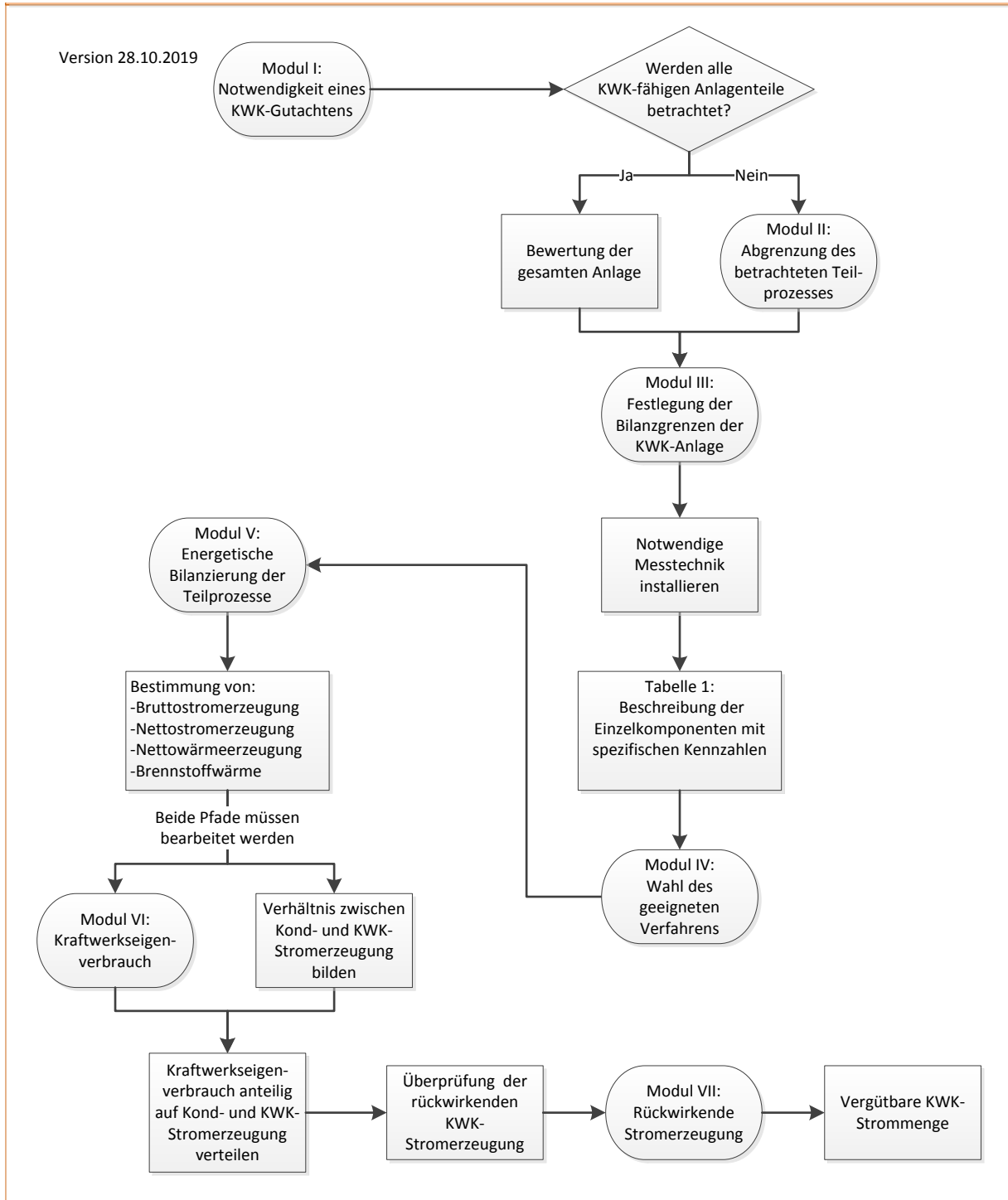


Bild 1 — Prinzipielles Vorgehen der Dokumentation und Abgrenzung des KWK-Prozesses innerhalb von KWK-Anlagen inkl. Dampfsammelschienen (DSA)

5.2 Module und komponentenspezifische Kennzahlen

Modul I

Feststellen der Notwendigkeit eines FW 308-Gutachtens für den Erhalt der Förderung nach dem KWKG auf den erzeugten KWK-Strom. Als elektrische KWK-Leistung ist die „KWK-Nettoleistung“ zu verstehen. Diese ergibt sich aus der KWK-Leistung an der Generatorklemme abzüglich der Eigenbedarfsleistung im KWK-Betrieb. Siehe hier §2 Nr. 6 E und Nr. 7 KWKG 2019.

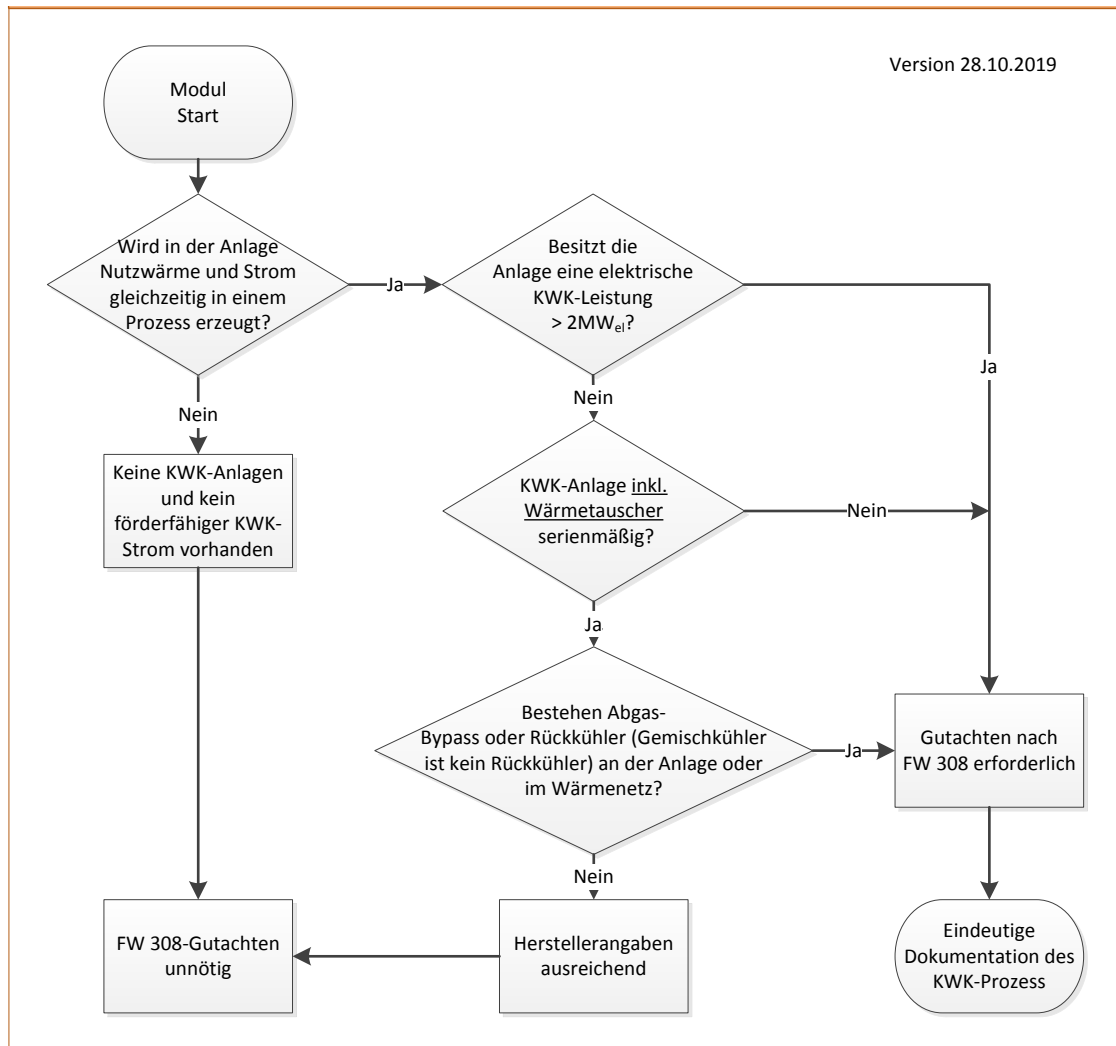


Bild 2 — Notwendigkeit eines KWK-Gutachtens für die Förderung nach dem KWKG

Modul II

Für die Abgrenzung des betrachteten KWK-Anlagenteils finden folgende Konventionen Anwendung:

- Eine KWK-Anlage besteht aus mindestens einem Dampferzeuger, mindestens einer Turbine und einer Nutzwärmeauskopplung inkl. notwendiger Verbindungsleitungen.
- Eine Turbine mit Generator oder ein Dampferzeuger oder eine Nutzwärmeauskopplung kann auf mehrere Anlagen aufgeteilt werden.
- Die Aufteilung einer Turbine wird als Scheibenmodell bezeichnet.
- Über die Berichtszeit wird sichergestellt, dass Dampferzeugung und -verbrauch innerhalb der zusammengefassten Anlagenteile geschehen.
- KWK-Anlagen können auch dann als eigenständige Einheit bewertet werden, wenn sie mit anderen physikalisch verbunden sind.
- Differenzen innerhalb der Energiebilanzen des berechneten/abgegrenzten KWK-Anlagenteils führen zu einer Reduktion und nicht zur künstlichen Erhöhung der KWK-Strommenge dieses Anlagenteils.

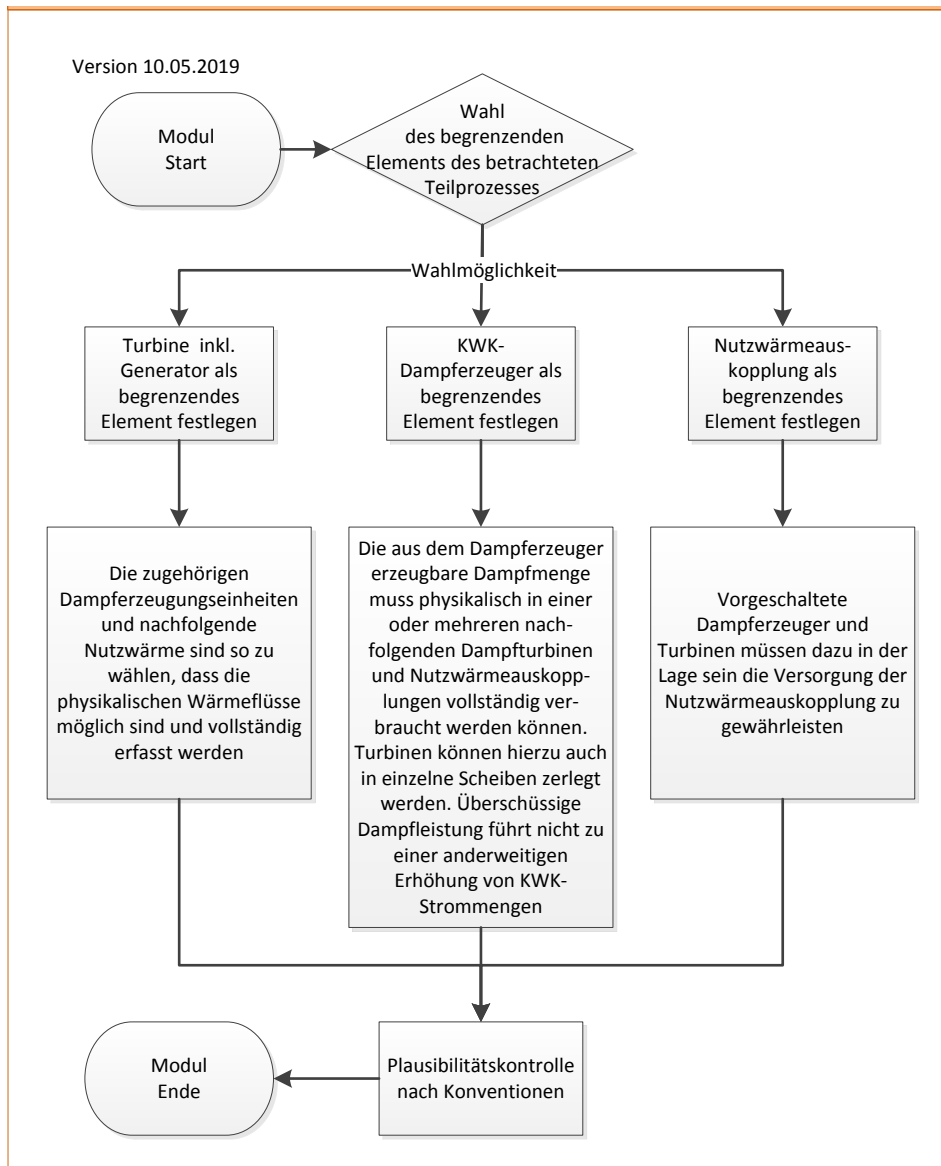


Bild 3 — Abgrenzung des betrachteten Teil-Prozesses

Modul III

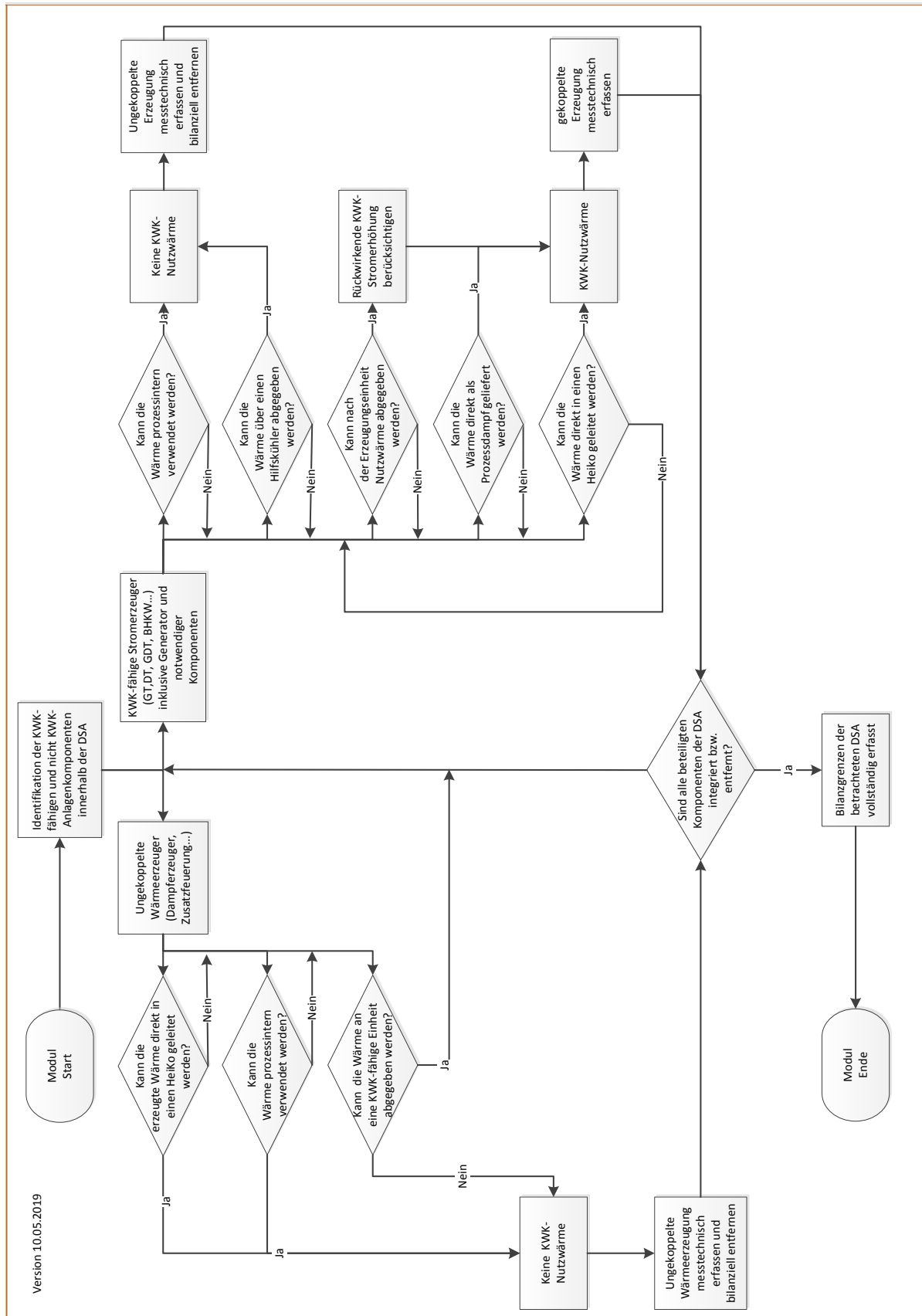


Bild 4 — Festlegung der Bilanzgrenzen der KWK-Anlage (Freischneiden der KWK-Anlage nach möglichen Betriebsmodi)

Komponentenspezifische Kennzahlen

In dieser Tabelle sind die für das Gutachten notwendigen komponentenspezifischen Kennzahlen zu entnehmen und sie kann als Checkliste verwendet werden. Darüber hinaus können noch weitere Informationen genutzt werden, um Plausibilitäten zu überprüfen, wie z. B. Schluckvermögen von Dampfturbinen.

Tabelle 2 — Beschreibung der Einzelkomponenten mit spezifischen Kenngrößen

Baugruppe	zugeordnete Brennstoffaufnahme	Thermischer Wirkungsgrad	Elektrischer Wirkungsgrad	Stromkennzahl	Stromverlustkennzahl	Nutzwärme/Abwärme
Zusatzfeuerung	✓	✓				✓
Heizkessel	✓	✓				✓
Abgaswärmetauscher	✓	✓				✓
Abhitzekeessel	✓	✓				✓
Dampferzeuger	✓	✓				✓
Motor-KWK	✓	✓	✓	✓		✓
Gasturbine	✓	✓	✓	✓		✓
Gegendruckturbine	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Kondensationsturbine	✓		✓			✓
Entnahmekondturbine	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Prozessdampfentnahme	✓					✓
Heizkondensator		✓				✓
Hilfskühler		✓				✓
Kühlturm		✓				✓

Modul IV

In diesem Modul wird das Vorgehen bei der Wahl des geeigneten Nachweisverfahrens dargestellt, um die Stromkennzahl zu ermitteln.

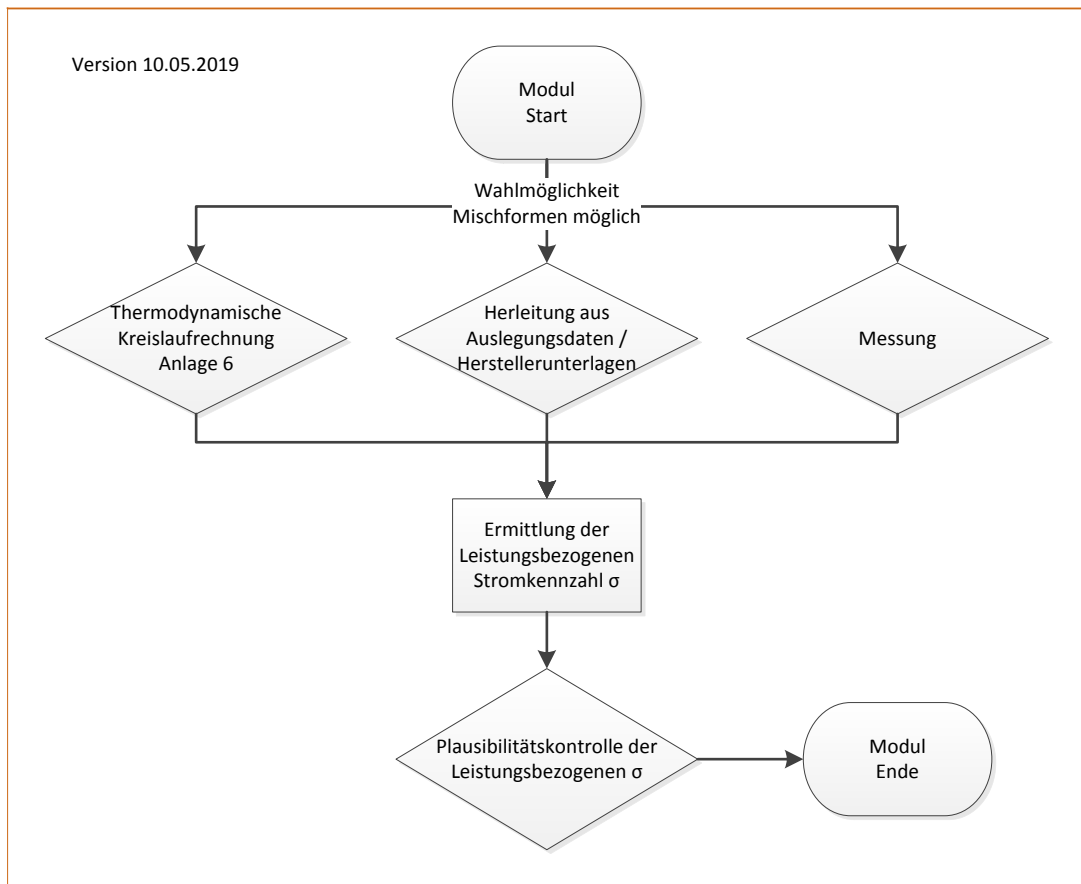


Bild 5 — Wahl eines geeigneten Verfahrens (auch Mischformen möglich)

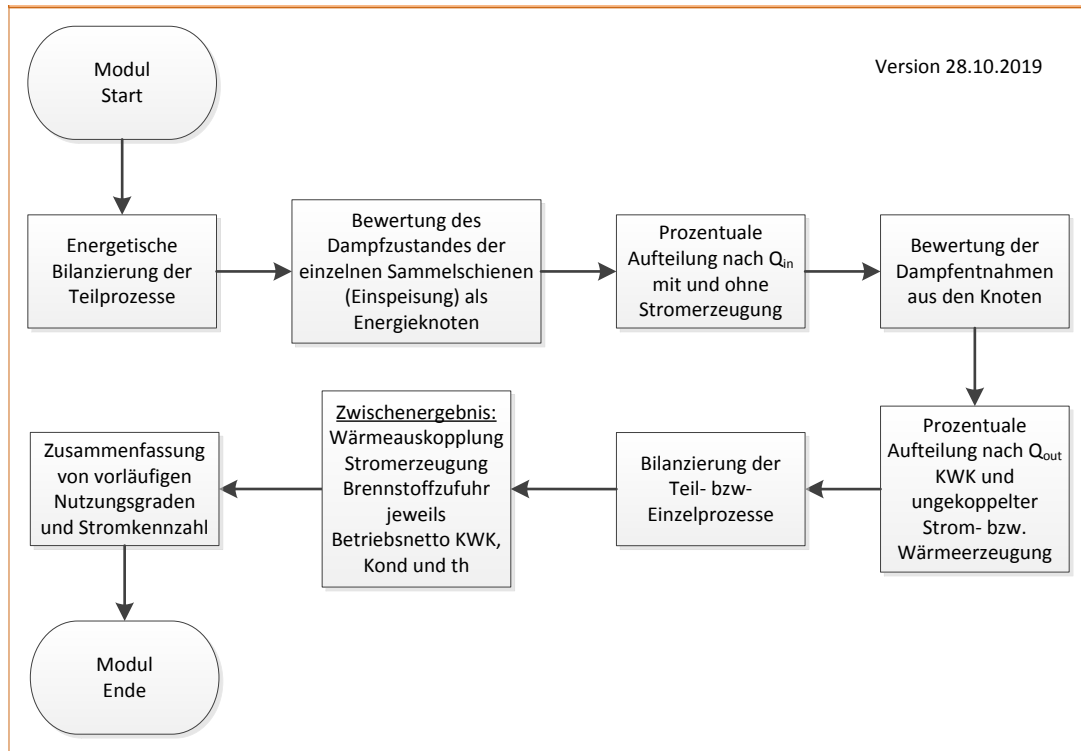


Bild 6 — Energetische Bilanzierung der Teilprozesse

Modul VI

Der Kraftwerkseigenverbrauch der in der FW 308 aufgeführten Kraftwerkseigenverbrauchskomponenten ist nicht identisch mit den Komponenten, die in anderen Gebieten (z. B. Stromsteuer, EEG-Umlage „Strom zur Stromerzeugung“) anerkannt werden. Insbesondere bei industriellen Eigenerzeugern werden oft die FW 308-Gutachter beauftragt, für die Anmeldung zur Stromsteuer den „Strom zur Stromerzeugung“ auszuweisen. Der FW 308-Gutachter sollte sich im Klaren darüber sein, dass FW 308 und StromStG hier im Detail unterschiedlich zuordnen.

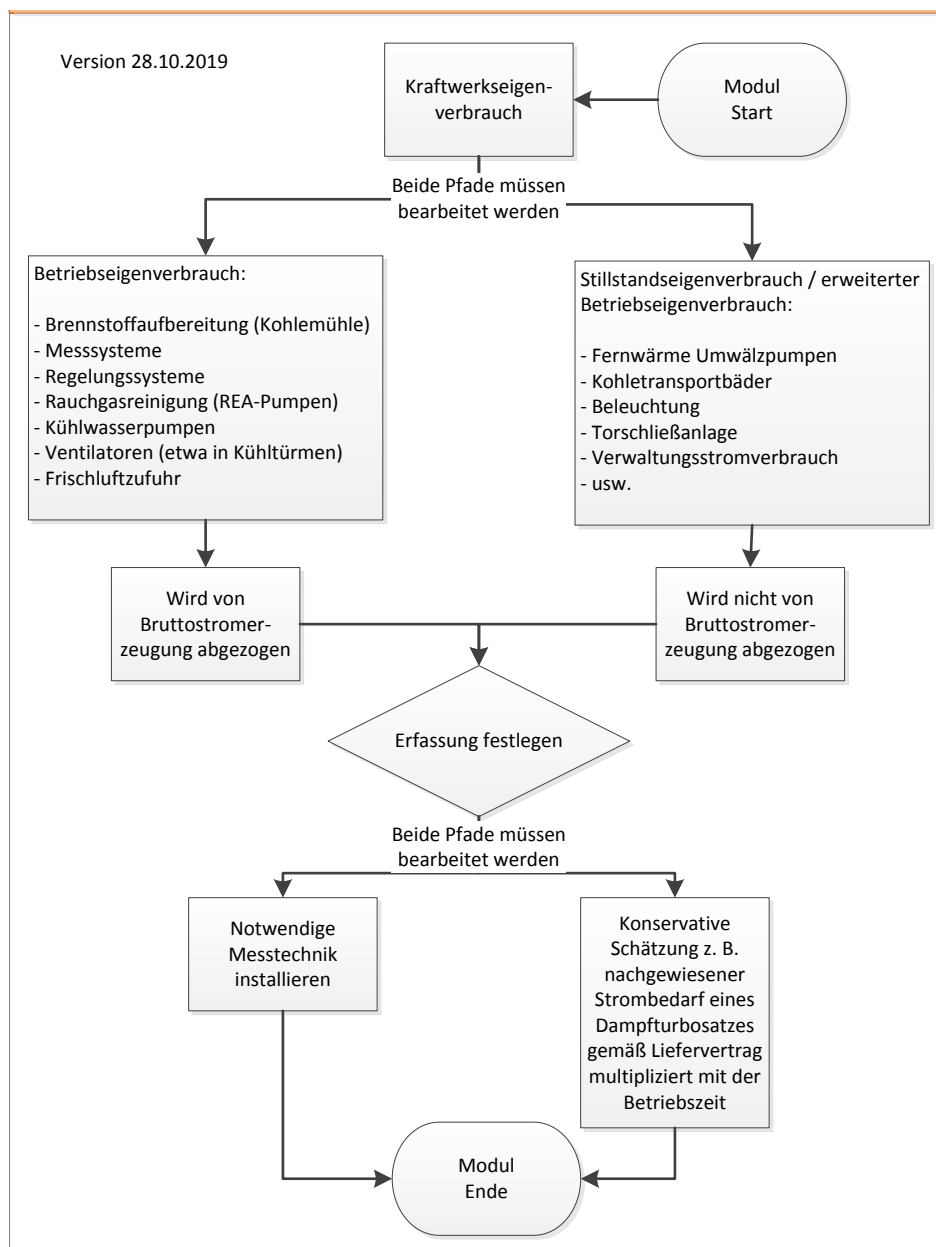


Bild 7 — Kraftwerkseigenverbrauch

Modul VII

Durch Reihenschaltung mehrerer KWK-fähiger Stromerzeuger, z. B. im Falle einer GuD-KWK-Anlage, kann sich die erzeugte KWK-Strommenge erhöhen. Das strukturierte Vorgehen ist in Modul 7 dargestellt.

Im Marktstammdatenregister werden solche Anlagen unter dem Begriff „Kombiprozesse“ abgefragt.

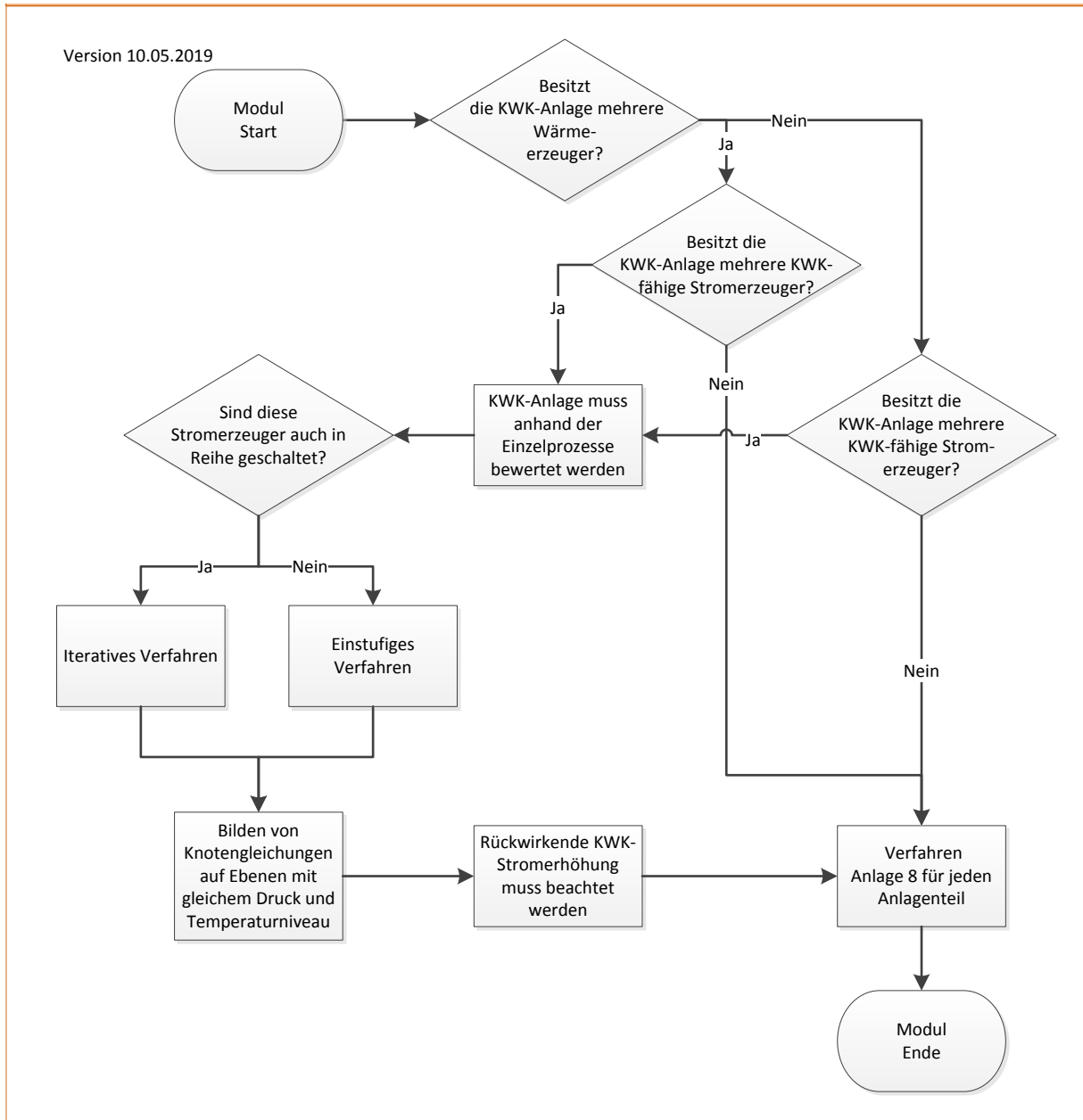


Bild 8 — Rückwirkende KWK-Stromerzeugung

Literaturhinweise

- [1] Stromsteuergesetz (StromStG)
Stromsteuergesetz vom 24. März 1999 (BGBl. I S. 378; 2000 I S. 147), das zuletzt durch Artikel 1 des Gesetzes vom 22. Juni 2019 (BGBl. I S. 856, 908) geändert worden ist
- [2] Gesetz für die Erhaltung, die Modernisierung und den Ausbau der Kraft-Wärme-Kopplung (Kraft-Wärme-Kopplungsgesetz - KWKG)
Kraft-Wärme-Kopplungsgesetz vom 21. Dezember 2015 (BGBl. I S. 2498), das zuletzt durch Artikel 6 des Gesetzes vom 13. Mai 2019 (BGBl. I S. 706) geändert worden ist
- [3] Gesetz für den Ausbau erneuerbarer Energien (Erneuerbare-Energien-Gesetz - EEG 2017)
Erneuerbare-Energien-Gesetz vom 21. Juli 2014 (BGBl. I S. 1066), das zuletzt durch Artikel 5 des Gesetzes vom 13. Mai 2019 (BGBl. I S. 706) geändert worden ist