Technische Schnittstellenbeschreibung

für SG Ready für elektrische Heizungs- und Warmwasserwärmepumpen und kompatible Systemkomponenten

Version 1.1

Gültig ab 01.05.2025

Bundesverband Wärmepumpe e.V.

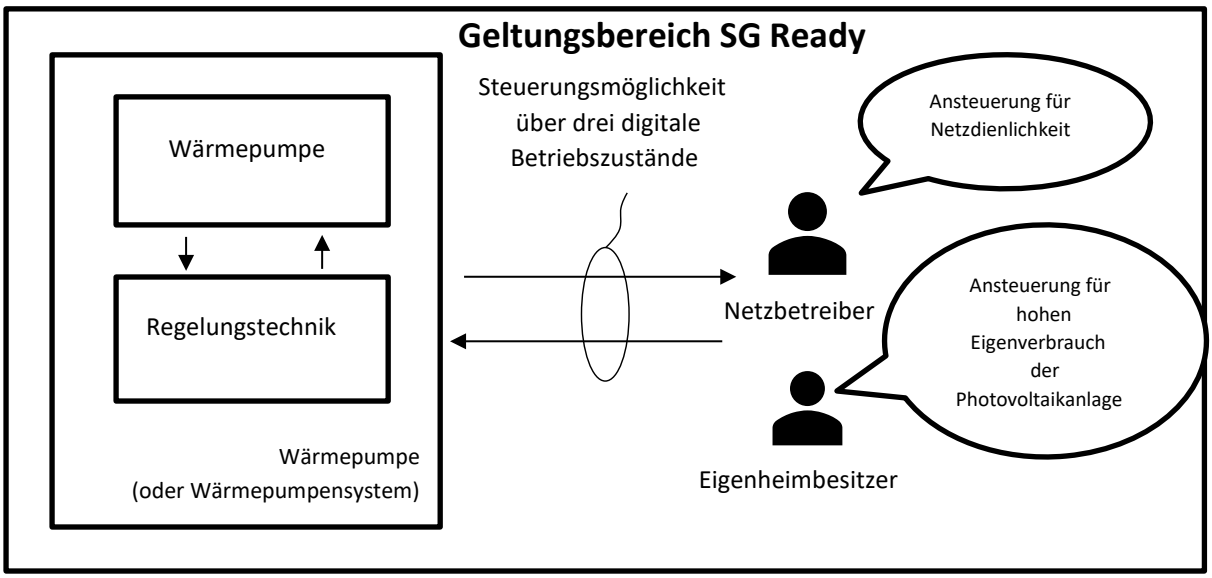
Hauptstraße 3 I 10827 Berlin I www.waermepumpe.de

Tel. +49 30 208 799 711

I. Allgemeine Informationen zu SG Ready für Smart Grid-fähige Wärmepumpen und Systemkomponenten

Die Energiewelt ist zunehmend geprägt von erneuerbarer fluktuierender Einspeisung. Wärmepumpen können als lastvariable Verbraucher durch aktive Hinzuschaltung Strom, welcher nicht in das lokale Netz gespeist werden kann, in Form von thermischer Energie speichern und diese zur Wärmebedarfsdeckung verwenden, sowie auch gezielt abgeschaltet werden, um Verbrauchsspitzen abzumildern. Lastmanagement mit Wärmepumpen ist erprobt und energieeffizient, schafft Synergien zwischen Strom- und Wärmesektor, verringert die Importabhängigkeit und trägt zum Klimaschutz bei.

Das SG Ready-Label hilft, Wärmepumpen zu identifizieren, die über eine definierte Schnittstelle zwecks Lastmanagement zur Netzdienlichkeit angesprochen werden können. Diese Schnittstelle kann beispielsweise von Netzbetreibern zur Steuerung des Geräts verwendet werden. Ebenso kann die Schnittstelle beispielsweise für die Steuerung zum Ziel eines möglichst hohen Eigenverbrauchs in Kombination mit einer Photovoltaikanlage verwendet werden.



I.I Definitionen

- Netzanschlussleistung: Die Netzanschlussleistung bezeichnet die elektrische Leistung, welche vom Verteilnetzbetreiber am Anschlusspunkt maximal bereitgestellt wird. Sie umfasst neben der Wärmepumpe einen optional integrierten Heizstab / elektrischen Zusatzheizer.
- Eingangssignal SG1: Der Kontakt SG1 dient dem Lastabwurf, indem die Leistungsaufnahme der Wärmepumpe begrenzt wird. Die Funktion richtet sich vornehmlich an Verteilnetzbetreiber. SG1 hat Vorrang gegenüber SG2.
- Eingangssignal SG2: Der Kontakt SG2 dient der Nutzung überschüssiger Energie, welche durch die eigene Stromerzeugungsanlage oder den Verteilnetzbetreiber bereitgestellt wird.
- SteuVE: Steuerbare Verbrauchseinrichtungen (SteuVE) sind Verbraucher mit einer Leistungsaufnahme über 4,2 kW, welche im Niederspannungsnetz (Netzebene 6 und 7) angeschlossen und steuerbar sind. Wärmepumpen gelten als SteuVE, wenn sie in Summe eine

elektrische Netzanschlussleistung (in Abgrenzung zur Heizleistung) am Netzanschlusspunkt von über 4,2 kW aufweisen.[1]

[1] Definition gemäß Beschluss BK6-22-300 der Beschlusskammer 6 der Bundesnetzagentur vom 27.11.2023

2. SG Ready-Schnittstelle für Wärmepumpen

2.1 Heizungswärmepumpen

- Heizungswärmepumpen müssen über einen Regler verfügen, der drei Betriebszustände abdeckt:

  a) **Betriebszustand 1** (SG1: 1, SG2: 0 ODER SG1: 1, SG2: 1):

  Dieser Betriebszustand muss parametrierbar sein, um die Leistungsaufnahme der Wärmepumpe zu beschränken.

  Mindestens eine der folgenden Einstellmöglichkeiten muss umgesetzt werden:

  1) 0 kW Leistungsaufnahme

  2) Herstellerseitig festgelegte positive Leistungsaufnahme (> 0 kW)

     Es wird empfohlen, die Bestimmungen des §14a EnWG umzusetzen: Die Leistungsaufnahme wird auf 4,2 kW bei bis zu 11 kW Netzanschlussleistung oder 40 % der Netzanschlussleistung bei über 11 kW Netzanschlussleistung begrenzt. Sofern die technische Umsetzung der Leistungsbegrenzung nicht möglich ist, darf ein darunterliegender, positiver Wert für die Leistungsaufnahme fixiert werden.

  3) Installationsseitig festlegbare positive Leistungsaufnahme (> 0 kW)

     Es wird empfohlen, die Bestimmungen des §14a EnWG umzusetzen: Die Leistungsaufnahme kann auf 4,2 kW bei bis zu 11 kW Netzanschlussleistung oder 40 % der Netzanschlussleistung bei über 11 kW Netzanschlussleistung begrenzt werden. Sofern die technische Umsetzung der Leistungsbegrenzung nicht möglich ist, kann ein darunterliegender, positiver Wert für die Leistungsaufnahme eingestellt werden. Die Einstellung darf ausschließlich dem Fachpersonal zugänglich sein.

  Von einer Absenkung der Leistungsaufnahme kann abgesehen werden, um Betriebszyklen und Abtauvorgänge nicht zu unterbrechen. Bei Anliegen des Signals am Ende des betriebsrelevanten Vorgangs ist in den Betriebszustand 1 zu wechseln.

  Bei Steuerung über ein Energiemanagementsystem darf die Leistungsaufnahme bis zur Mindestbezugsleistung nach §14a EnWG einstellbar sein.

  b) **Betriebszustand 2** (SG1: 0, SG2: 0):

  In diesem Betriebszustand arbeitet die Wärmepumpe im Normalbetrieb.

  c) **Betriebszustand 3** (SG1: 0, SG2: 1)

  In diesem Betriebszustand läuft die Wärmepumpe innerhalb des Reglers im verstärkten Betrieb für Raumheizung und/oder Trinkwassererwärmung. Dabei soll überschüssige elektrische Energie bspw. durch Anhebung der Solltemperaturen im Puffer- oder Warmwasserspeicher thermisch gespeichert werden.

- Von der Umsetzung der angeforderten Betriebszustände darf abgesehen werden, um die vorrangige Betriebssicherheit sicherzustellen.
- Es müssen Planungsunterlagen für die Modelle bzw. Baureihen vorhanden sein, die beschreiben, wie die Wärmepumpenheizungsanlagen der SG Ready-fähigen Wärmepumpen für Lastmanagementanforderungen auszulegen sind. Diese sind den Antragsunterlagen mit beizufügen. Diese Unterlagen müssen in der jeweiligen Sprache des Vertriebsgebietes vorgelegt werden.
- Abweichende Kontaktbezeichnungen sind zulässig, sofern die Eigenbezeichnungen die hier verwendeten Kontaktbezeichnungen SG1 und SG2 in der Gerätedokumentation referenzieren. Die Eigenbezeichnungen dürfen hinsichtlich Ihrer Funktionen nicht irreführend bezeichnet werden.

- Bei mehreren Anlagen muss ein Gerät (Regler oder Wärmepumpe) festgelegt werden können, welches den netzdienlichen Betrieb des Wärmepumpenverbunds sicherstellt.
- Die Steuerspannung kann im Bereich von 3 V bis 250 V vom Hersteller frei festgelegt und muss in den Herstellerunterlagen dargelegt werden.
- Optional kann die Raumtemperatur als Führungsgröße für die Regelung der Systemtemperaturen (Vor- bzw. Rücklauftemperatur) herangezogen werden. Eine Sperrung der Wärmepumpe durch Raumthermostate in Abhängigkeit von der Raumtemperatur ist nicht ausreichend.
- Optional können Zustandswechsel dokumentiert werden.

2.2 Warmwasserwärmepumpen

- Warmwasserwärmepumpen müssen über einen Regler verfügen, der drei Betriebszustände abdeckt:

  a) **Betriebszustand 1** (SG1: 1, SG2: 0 ODER SG1: 1, SG2: 1):

  In diesem Betriebszustand wird ein optional verbauter elektrischer Zusatzheizer gesperrt. Umsetzung des Betriebszustands ist optional, sofern es sich nicht um eine SteuVE handelt.

  b) **Betriebszustand 2** (SG1: 0, SG2: 0):

  In diesem Betriebszustand arbeitet die Wärmepumpe im Normalbetrieb.

  c) **Betriebszustand 3** (SG1: 0, SG2: 1)

  In diesem Betriebszustand läuft die Wärmepumpe innerhalb des Reglers im verstärkten Betrieb für die Trinkwassererwärmung. Dabei soll überschüssige elektrische Energie durch Anhebung der Solltemperaturen im Warmwasserspeicher thermisch gespeichert werden.

- Von der Umsetzung der angeforderten Betriebszustände darf abgesehen werden, um die vorrangige Betriebssicherheit sicherzustellen.
- Es müssen Planungsunterlagen für die Modelle bzw. Baureihen vorhanden sein, die beschreiben, wie die Wärmepumpenanlagen der SG Ready-Wärmepumpen für Lastmanagementanforderungen auszulegen sind. Diese sind den Antragsunterlagen mit beizufügen. Diese Unterlagen müssen in der jeweiligen Sprache des Vertriebsgebietes vorgelegt werden.
- Bei zusammengeschalteten Anlagen muss ein Gerät (Regler oder Wärmepumpe) festgelegt werden können, welches den netzdienlichen Betrieb der zusammengeschalteten Wärmepumpen sicherstellt.
- Die Steuerspannung kann im Bereich von 3 V bis 250 V vom Hersteller frei festgelegt und muss in den Herstellerunterlagen dargelegt werden.
- Optional können Zustandswechsel dokumentiert werden.

3. Schnittstellenkompatible Systemkomponenten

3.1 Schnittstellenkompatible Systemkomponenten

- Schnittstellenkompatible Systemkomponenten müssen über eine Logik zur Ansteuerung von Wärmepumpen verfügen, die alle unter 2.1 und 2.2 definierten Betriebszustände für Wärmepumpen nutzt.
- Es müssen Unterlagen für die Modelle bzw. Baureihen vorhanden sein, die beschreiben, wie die Systemkomponenten einzustellen sind, um SG Ready-fähige Wärmepumpen anzusteuern. Diese sind den Antragsunterlagen mit beizufügen.
- Die Regelfunktionen sind so einstellbar, dass sie die folgenden Mindestanforderungen erfüllen:

  a) Sobald das Signal für die Sperre der Wärmepumpe (Betriebszustand 1) über den digitalen Eingang gesetzt wird, bleibt das Signal für mindestens 10 Minuten aktiv. Nach dem Abfall des Signals darf dieses frühestens nach 10 Minuten wieder aktiviert werden.

  b) Sobald das Signal für verstärktem Betrieb der Wärmepumpe (Betriebszustand 3) über den digitalen Eingang gesetzt wird, bleibt das Signal für mindestens 10 Minuten aktiv. Nach dem Abfall des Signals darf dieses frühestens nach 10 Minuten wieder aktiviert werden.