



MERKBLATT

Erneuerbaren Energieerzeugung und Abwärmenutzung A

Richtlinie

Richtlinie zur Förderung der Energieeffizienz und CO₂-Einsparung in Landwirtschaft und Gartenbau

Teil A – Landwirtschaftliche Erzeugung, Wissenstransfer vom 18. August 2021

Bitte beachten Sie auch die Vorgaben aus den nachfolgenden Merkblättern, in den zum Zeitpunkt der Antragsstellung aktuellen Versionen:

- Antragsstellung und Bewilligung A
- Administrative Maßnahmenumsetzung und Auszahlungsantrag A
- CO₂-Einsparkonzept A

Allgemeiner Hinweis:

Die BLE behält sich vor dieses Merkblatt bei Bedarf anzupassen. Es ist jeweils nur in seiner zum Zeitpunkt der Antragstellung aktuellen Fassung gültig. Regelungen und Anforderungen vorangegangener oder nachfolgender Versionen haben keine Gültigkeit für die jeweils aktuelle Antragstellung, sofern dieses nicht explizit benannt wird. Sie können somit auch nicht zur Begründung oder Ablehnung von Ansprüchen geltend gemacht werden.



Erneuerbare Energieerzeugung und Abwärmenutzung nach Nr. 3.2.2 der o.g. Richtlinie

Im Rahmen der o.g. Richtlinie sind Investitionen in Anlagen zur Erzeugung, Bereitstellung und zum Bezug regenerativer Energien sowie von Abwärme für den betrieblichen Eigenbedarf sowie bei Neubauten und neuen Anlagen förderfähig.

Begriffsbestimmungen:

Erneuerbare Energien	Energien im Sinne des § 3 Nummer 21 des Erneuerbare-Energien-Gesetzes (EEG).
Eigenbedarf = Eigenversorgung	Verbrauch von Strom und Wärme im Sinne des § 3 Nummer 19 des Erneuerbare-Energien-Gesetzes (EEG).
Anlagen zur Erzeugung erneuerbarer Energien	Jede Einrichtung zur Erzeugung von Strom und Nutzwärme aus erneuerbaren Energien; auch Einrichtungen, die zwischengespeicherte Energie, die ausschließlich aus erneuerbaren Energien stammt, aufnehmen und in elektrische Energie umwandeln.
Jahresbedarf	Ergibt sich aus dem Vergleich der letzten beiden abgeschlossenen Kalender- oder Wirtschaftsjahre des Betriebes. Im Falle von Neubauten oder neuen Anlagen kann der Jahresbedarf anhand von validierten Daten der Landwirtschaft, die von einer unabhängigen Institution bereitgestellt werden, ermittelt werden.

1. Voraussetzungen für die Förderung

Die zu fördernde Anlage darf nur zur Erzeugung von Energie zur betrieblichen Eigenversorgung dienen. Die Anlagenkapazität bezieht sich auf die Jahresproduktion und darf nicht größer sein als die Menge an Wärme und Strom zusammengenommen, die der landwirtschaftliche Betrieb samt seinem Haushalt jährlich im Durchschnitt verbraucht.

Bei Anlagen, die nur eine Energieform erzeugen, ist die Produktionsmenge ausschließlich auf den durchschnittlichen Verbrauch dieser Energieform zu beziehen.

Anlagen dürfen beihilferechtlich nicht gefördert werden, auch nicht anteilig, deren Kapazität über die Erzeugung von Energie zur betrieblichen Eigenversorgung hinausgeht (z.B. größere Dimensionierung zum Vorhalten vom zukünftigen Bedarf oder zur Versorgung von betriebsfremden Gebäuden oder Anlagen).

Förderfähig sind Investitionen in materielle oder immaterielle Vermögenswerte, die die Energieeffizienz und die CO₂-Einsparung in energieverbrauchenden Produktionsprozessen wesentlich erhöhen und

- die ausschließlich der landwirtschaftlichen Primärproduktion dienen und die Anforderungen des Artikels 14 der Verordnung (EU) Nr. 702/2014 erfüllen,
- oder auch zur Versorgung von Verarbeitungs- und Vermarktungseinrichtungen des in der landwirtschaftlichen Primärproduktion tätigen landwirtschaftlichen Unternehmens



Seite 3 von 14

dienen und die Anforderungen des Artikels 17 der Verordnung (EU) Nr. 702/2014 erfüllen.

Der Jahresbedarf ist von einer nach der o.g. Richtlinie zugelassenen sachverständigen Person im Rahmen einer Beratung nach Nr. 2.1.1 oder 2.1.2 der o. g. Richtlinie zu ermitteln. Die Ergebnisse sind entsprechend in einem vollständigen oder einem maßnahmenspezifischen CO₂-Einsparkonzept darzustellen. Die Anforderungen des **Merkblatts CO₂-Einsparkonzept** sind einzuhalten.

Zu erwartende Änderungen des Jahresbedarfs durch geplante Maßnahmen nach der o.g. Richtlinie, sofern diese im CO₂-Einsparkonzept beschrieben sind, können einbezogen werden.

Die aufgeführten Grenzen gelten ebenfalls für Kraft-Wärme-Kopplungs-Anlagen.

Ausgeschlossen sind:

- Vorhaben, die nach dem EEG gefördert werden sollen.
- Vorhaben, die zu einer Ausweitung der Anbaubiomasse führen.
- Investitionen, deren Hauptzweck die Elektrizitätserzeugung aus Biomasse ist.

Verkauf von in einer geförderten Anlage erzeugtem Strom

Der Verkauf von Strom zur Einspeisung in das Netz ist nur gestattet, wenn der Wert für den jährlichen Eigenverbrauch eingehalten wird. Voraussetzung ist, dass der Verkauf nicht nach dem EEG gefördert wird. Eine Direktvermarktung des Überschussstroms ist hingegen zulässig.

Nachweis über die Eigenstromnutzung

Für die aus dieser Richtlinie geförderten Anlagen zur Erzeugung von Eigenstrom ist der BLE während der Zweckbindungsfrist jedes Jahr durch den Zuwendungsempfänger der Bescheid über die jährlich zu entrichtende EEG-Umlage auf den genutzten Eigenstrom vorzulegen.

Das gilt auch für nach dieser Richtlinie geförderten Stromspeicher. Ausnahmsweise Abweichungen vom prognostizierten Eigenstrombedarf nach dem CO₂-Einsparkonzept sind nachvollziehbar und plausibel zu begründen und zu belegen.

Bei Anlagen, die durch die aktuell geltende EEG Novelle von der EEG-Umlage befreit sind, ist stattdessen vom Netzbetreiber ein Nachweis über die Befreiung von der EEG-Umlage einzuholen und vorzulegen. Zusätzlich ist ein Nachweis über die eingespeiste Strommenge vorzulegen.

Förderung von Anlagen, die aus EEG-Förderung herausfallen

Bei Stromerzeugungsanlagen, die innerhalb von 12 Monaten nach der Antragsstellung aus der EEG-Förderung fallen, können die Ausgaben für die Einbindung ins betriebliche Energienetz zur betrieblichen Eigenversorgung gefördert werden.



2. Zuwendungshöhe

Der maximale Zuschuss für investive Maßnahmen nach Nr. 3.2.2 beträgt 40 %, sofern eine Minderung der betrieblichen CO₂-Emission erzielt wird.

Zusätzlich ist die Förderung dieser Maßnahme auf einen Betrag von 900 Euro pro jährlich eingesparter Tonne CO₂ begrenzt (Fördereffizienz).

Die Höchstgrenze für die einem Zuwendungsempfänger für alle seine Investitionen nach dieser Richtlinie gewährte Zuwendung beträgt **500.000 Euro**.

Bemessungsgrundlage der Förderung von Investitionen sind die unter Nr. 7.2 der o. g. Richtlinie aufgeführten Ausgaben, soweit sie für die zu fördernden Vorhaben notwendig sind und in unmittelbarem Zusammenhang mit der CO₂-Einsparmaßnahme stehen.

3. Technische Vorgaben: Allgemein

Alle geforderten Nachweise sind durch die sachverständige Person zu prüfen, zusammenzustellen und auf Nachfrage vorzulegen.

Berechnungen zu den Nachweisen sind im eingereichten CO₂-Einsparkonzept nach Nr. 2.2 der o. g. Richtlinie plausibel darzustellen. Sofern das umzusetzende Konzept aus mehreren unten aufgeführten Maßnahmen besteht, ist jede Maßnahme entsprechend im CO₂-Einsparkonzept samt ihrer CO₂-Einsparung aufzuführen.

Der Einbau und die Installation der Technik ist durch Fachunternehmen durchzuführen.

3.1 Technische Vorgaben: Solarkollektoranlagen

Gefördert werden insbesondere:

- Anlagen zur Erwärmung von Brauch- und Trinkwarmwasser und/oder Heizungsunterstützung
 - Flachkollektoren
 - Vakuum-Röhrenkollektoren
- Anlagen zur Erzeugung von solarer Prozesswärme für Trockenvorgänge (z.B. Getreide)
 - Solar-Luftkollektor
 - Dachabsaugung (Konzept mit Luftkanälen unter dem Dach)

Folgende Voraussetzungen gelten für die oben genannten Technologien:

- Solarthermische Anlagen müssen durch ein nach ISO 17025 akkreditiertes Prüfinstitut nach Solar Keymark zertifiziert sein.
 - Jährlicher Kollektorsertrag $\geq 525 \text{ kWh/m}^2$
- Die Anlagen sind mit einem Funktionskontrollgerät (Solarregelung) oder einem Wärmemengenzähler auszustatten
- Bei Vakuumröhren- und Vakuumflachkollektor-Anlagen ab 20 m² oder Flachkollektor-Anlagen ab 30 m² ist ein Wärmemengenzähler im Kollektorkreislauf erforderlich
- Luftkollektor-Anlagen müssen nicht mit den genannten Komponenten ausgestattet sein



Seite 5 von 14

Welche Nachweise müssen erbracht werden?

- Bei Antragstellung:
 - (Berechnungs-)Nachweis über fachgerechte Dimensionierung der solarthermischen Anlage
 - Auslegung über standortspezifische Systemsimulation ab einer Bruttokollektorfläche von 20 m² (nachzuweisen im CO₂-Einsparkonzept)
 - Bestätigung über die Tragfähigkeit des Daches
- Mit dem Verwendungsnachweis:
 - Nachweis über das Produktdatenblatt des Herstellers oder Bestätigung der sachverständigen Person.
 - Nachweis über Frost- und Überhitzungsschutz
 - Bestätigung des Fachunternehmens zur Einhaltung der Vorgaben nach VDI 3988

3.2 Technische Vorgaben: Photovoltaikanlagen

Gefördert werden insbesondere:

- Netzgekoppelte PV-Anlagen
 - Dach-Photovoltaikanlagen
 - Agro-Photovoltaikanlagen
- Inselanlagen

Folgende Voraussetzungen gelten für die oben genannten Technologien:

- Modulwirkungsgrade
 - Monokristallin mind. 16 %
 - Polykristallin mind. 14 %
 - Dünnschicht mind. 8 %
- Wechselrichter
 - Europäischer Wirkungsgrad von mind. 96 %
 - Zur optimalen Ertragsausbeute wird ein MPP-Tracker vorausgesetzt
- Intelligente Steuerung/ Einbindung des Systems in den vorhandenen Prozess sowie Kosten für die Ertragsüberwachung und Fehlererkennung installierten Mess- und Datenerfassungseinrichtungen
- Agrophotovoltaik: Die Anlage darf zu keinem Verlust oder einer wesentlichen Einschränkung der landwirtschaftlichen Nutzfläche führen, wenn die baurechtlichen Voraussetzungen gegeben sind.

Welche Nachweise müssen erbracht werden?

- Nachweis über Produktdatenblatt vom Hersteller
- Nachweis über den leistungsspezifischen Ertrag für den Standort (Nachweis der standortspezifischen Datengrundlage)
- Angabe der Eigenverbrauchsquote im CO₂-Einsparkonzept (siehe Tabelle 2 im Anhang) und ggf. standortspezifische Systemsimulation im Jahresverlauf



Seite 6 von 14

- Bei Agro-Photovoltaik: Bestätigung des Antragstellers zur Beibehaltung der landwirtschaftlichen Nutzfläche

3.3 Technische Vorgaben: Kleinwindanlagen

Gefördert werden insbesondere:

- Mikrowindkraftanlagen (bis 5 kW),
- Miniwindkraftanlagen (5 bis 30 kW)
- Mittelwindkraftanlagen (30 bis <100 kW)
 - Horizontale Drehachsenausrichtung
 - Mit Windnachführungssystem
 - Vertikale Drehachsenausführung

Folgende Voraussetzungen gelten für die oben genannten Technologien:

- Gesamthöhe (Mast-/Nabenhöhe zzgl. Rotorradius) < 50 m
- Maximale Generatorleistung $P_{\text{Nenn,El}} \leq 100 \text{ kW}$
- Maximale Rotorfläche $A_{\text{Rotor}} \leq 200 \text{ m}^2$ (Durchmesser ca. 16 m)
- Standortgerechter Aufbau der Kleinwindanlagen, größer 10 m Gesamthöhe
 - Konform mit DIN 1055-4 - alternativ mit IEC 61400-2
 - Bewilligte Baugenehmigung nach den aktuellen, im jeweiligen Bundesland geltenden, gesetzlichen Bestimmungen
- Windnachführungssysteme (ausgenommen bei vertikaler Drehachsenausführung)
 - Bei Anlagen kleiner 10 kW Nennleistung sind Windfahnen ausreichend

Welche Nachweise müssen erbracht werden?

- Nachweis über Produktdatenblatt vom Hersteller
- Für Anlagen größer 10 m Gesamthöhe (Mast-/Nabenhöhe zzgl. Rotorradius):
 - Baugenehmigung
 - sowie die Konformitätserklärung zur Einhaltung der Norm DIN 1055-4 - alternativ IEC 61400-2
- Bei Anlagen bis 10 m Gesamthöhe (Mast-/Nabenhöhe zzgl. Rotorradius):
 - Erklärung zur Einhaltung der am Standort geltenden öffentlich-rechtlichen Vorschriften
- Angabe der Eigenverbrauchsquote im CO₂-Einsparkonzept (siehe **Fehler! Verweisquelle konnte nicht gefunden werden.** im Anhang) und ggf. standortspezifische Systemsimulation im Jahresverlauf.

3.4 Technische Vorgaben: Anlagen zum Einsatz von Biomasse und kleine Biogas-Anlagen

Gefördert werden insbesondere:

- Anlagen zum Einsatz von Biomasse



- Feuerungsanlagen, die folgende biomassebasierte Brennstoffe für die thermische Nutzung umwandeln: Stroh, Getreideausputz, -spelzen, -halmreste sowie Pellets aus den vorgenannten Brennstoffen, naturbelassene Hölzer (darunter Scheitholz, Holzhackschnitzel und Holzpellets aus diesen), Agrar-Forst-Systeme, Gehölzen im Kurzumtrieb, Dauerkulturen und Landschaftspflegematerial (andere biomassebasierte Brennstoffe können erfragt werden)
- Darunter:
 - Automatisch beschickte Anlagen zur Verbrennung fester Biomasse
 - Emissionsarme Holzvergaser
 - Warmluftheizsysteme
- Weitere förderfähige Komponenten sind Fördersystem zur Feuerungsanlage, Kessel, Steuerung, Wärmespeicher gemäß Nr. 3.8 dieses Merkblattes, Rauchgassystem, Wärmerückgewinnung, isolierte Warmluftkanäle, Anbindung des Systems an vorhandene Prozesse, Mess- und Datenerfassungssysteme
- Kleine Biogasanlagen mit installierter Leistung von 75 kW und gasdichtem Gärrestlager
 - Deren Hauptzweck die Wärmezeugung aus Biogas ist mit einem wesentlichen Substratanteil durch Mais von weniger als 10 %
 - Weitere förderfähige Komponenten sind BHKWs, Heizwassererzeuger, Steuerung, Behälter und (Fest-)Stoffeintrag sowie Technik (Pumpen, Rührwerk etc.),
 - Größere Biogasanlagen sind auch möglich, jedoch ist die Wirtschaftlichkeit der Maßnahme zu Eigenenergieversorgung im CO₂-Einsparkonzept belegen

Folgende Voraussetzungen gelten für die oben genannten Technologien:

- Anlagen zum Einsatz von Biomasse
 - Emissionsgrenzwerte bei einem Volumengehalt an Sauerstoff im Abgas von 13 % im Normzustand (273 K, 1013 hPa)¹
 - Kohlenstoffmonoxid
 - 200 mg/m³ bei Nennwärmeleistung
 - 250 mg/m³ bei Teillastbetrieb für die Brennstoffe Stroh, Getreideausputz, Getreidespelzen, Getreidehalmreste sowie Pellets aus den vorgenannten Brennstoffen
 - Staubförmige Emissionen
 - 15 mg/m³ für Scheitholzvergaser
 - 20 mg/m³ für alle anderen Anlagen
 - Zertifizierung durch ein nach ISO 17025 akkreditiertes Prüfinstitut
 - Für Hackgutvergaser sowie Scheitholzvergaser muss die DIN EN 303-5 zur Anwendung kommen

¹ Bei Einsatz von Stroh, Getreideausputz, -spelzen, -halmresten sowie Pellets aus diesen als Brennstoff in Anlagen ab einer Nennwärmeleistung von 100 kW oder mehr beziehen sich die Emissionsgrenzwerte auf einen Volumengehalt an Sauerstoff von 11%.



- Wassergeführte Heizsysteme:
 - Die Förderung setzt den Einbau eines Pufferspeichers voraus
 - Die Förderung setzt einen hydraulischen Abgleich voraus
 - Ausgenommen davon ist eine Ausführung des Heizsystems als Tichelmann-Schaltung
- Luftgeführte Heizsysteme - Warmluftheizsysteme:
 - Die Förderung setzt eine Wärmerückgewinnung voraus:
 - Wärmerückgewinnungseinrichtungen in raumluftheiztechnischen Anlagen müssen den Anforderungen der DIN EN 13053 - Klasse H1 angelehnt werden.
 - Die Rückwärmzahlen sind gemäß der DIN EN 308 (Wärmeaustauscher-Prüfverfahren zur Bestimmung der Leistungskriterien von Luft/Luft und Luft/Abgas-Wärmerückgewinnungsanlagen) auszuweisen.
 - Der Volumenstrom durch die Wärmerückgewinnungseinheit muss mindestens 2 000 m³/h betragen.
 - Zu- und Abluftkonditionierung über Wärmetauscher sowie die Nutzung der Kondensationswärme im Abgas
- Ab 100 kW Nennleistung muss ein Abgas-Wärmeübertrager im System integriert werden
- Kleine Biogasanlagen
 - Gasdichtes Gärrestlager
 - Nennleistung bis 75 kW
 - Nutzung des erzeugten Biogases in wärmegeführten BHKWs
- Bei Antragsstellung ist ein Biomasseversorgungskonzept für die Anlage im CO₂-Einsparkonzept inklusive einem Herkunftsnachweis der eingeplanten Biomassebrennstoffe vorzulegen.

Welche Nachweise müssen erbracht werden?

- Nachweis über Produktdatenblätter der Anlagen vom Hersteller
- Bestätigung des Antragsstellers über Einhaltung aller gesetzlichen Anforderungen
- Ab Inbetriebnahme ist eine Dokumentation über die verwendete Biomasse (Herkunft, Menge in (t) und (umweltrelevante) Kennzeichnung inkl. Heizwert) für den Zeitraum der Zweckbindungsfrist anzufertigen. Diese ist auf Nachfrage vorzulegen

Nicht gefördert werden:

- Anlagen, deren Hauptzweck die Elektrizitätserzeugung aus Biomasse ist, Anlagen mit Mais als wesentlichem Substratanteil (mehr als 10 %) und Anlagen, die Getreide, mit
 - Ausnahme des Strohs, energetisch verwerten sollen;
- Vorhaben, die zu einer Ausweitung der Anbaubiomasse beitragen



3.5 Technische Vorgaben: Wärmepumpe

Gefördert werden insbesondere:

Gefördert werden Wärmepumpen, die überwiegend² mit erneuerbaren Energiequellen betrieben werden.

- Sole/Wasser-Wärmepumpe
- Wasser/Wasser-Wärmepumpe
- Luft/Wasser-Wärmepumpe
- Gas-Wärmepumpe

Folgende Voraussetzungen gelten für die oben genannten Technologien:

Die zu fördernden Wärmepumpen müssen die in Tabelle 1 aufgeführten Mindestwerte für die Jahresarbeitszahl (JAZ) elektrisch betriebener sowie die Jahresheizzahl (JHZ) gasbetriebener Wärmepumpen erfüllen.

Tabelle 1: Mindestwerte für JAZ und JHZ der Wärmepumpen nach Wärmequellen

Wärmequelle	Elektrisch betriebene Wärmepumpen JAZ	Gasbetriebene Wärmepumpen JHZ
Luft	3,5	1,25
Erdwärme	3,8	1,25
Erdwärme (Raumheizung Nichtwohngebäude)	4,0	1,3
Wasser	3,8	1,25
Wasser (Raumheizung Nichtwohngebäude)	4,0	1,25

- Zertifiziert nach einem der etablierten europäischen Baureihenreglements (EHPA, MCS, Keymark, NF-PAC, Eurovent, etc.)
 - Wärmequellen- und Wärmesenken-Temperaturen dürfen maximal 5 K von den Testbedingungen abweichen.

Welche Nachweise müssen erbracht werden?

- Nachweis über das Produktdatenblatt des Herstellers.
- Zertifizierung durch ein nach ISO 17025 akkreditiertes Prüfinstitut.
- Nachweis über Einhaltung der Mindestwerte für JAZ und JHZ vom Fachunternehmer nach dem Kurzberechnungsverfahren
 - VDI 4650 Blatt 1 in der aktuellen Fassung für elektrisch betriebene Wärmepumpe (JAZ)

² Zur Abdeckung ggf. erforderlicher Lastspitzen darf der zusätzliche jährliche Energiebedarf bis zu 20 % aus nicht erneuerbaren Energiequellen gedeckt werden. Bei Verwendung von Kohle und Öl als Energieträger dürfen hierfür nur bestehende Anlagen genutzt werden.



Seite 10 von 14

- VDI 4650 Blatt 1 in der aktuellen Fassung für Gas-Motorwärmepumpen (JHZ)
- VDI 4650 Blatt 2 in der aktuellen Fassung für Gas-Sorptionswärmepumpen (JHZ)
- Ggf. erforderliche Genehmigung zur Erschließung und zur Nutzung der Wärmequelle sowie einen Nachweis über die erforderliche Versicherung für Erdbohrungen

3.6 Technische Vorgaben: Geothermie (ausgenommen sind Probebohrungen)

Gefördert werden insbesondere:

Die Errichtung und Erweiterung von Anlagen zur Nutzung der Geothermie für folgende Verwendungszwecke:

- Thermische Nutzung
- Kombinierte Strom- und Wärmenutzung
- Oberflächennahe Geothermie
- Tiefe Geothermie (Wärmeerzeugung und Stromproduktion)
 - Hydrothermale Tiefengeothermie
 - Petrothermale Tiefengeothermie

Folgende Voraussetzungen gelten für die oben genannten Technologien:

- Oberflächennahe Geothermie:
 - Bis 400 m Tiefe
- Tiefe Geothermie:
 - Bohrtiefe ab 400m
 - Eine Temperatur des Thermalfluids von mindestens 20 °C
 - Geothermische Wärmeleistung von 0,3 MW_{th} (bezogen auf Rücklauf- oder Reinjektionstemperatur von 20 °C)
- Anlagen zur kombinierten Strom- und Wärmenutzung:
 - Die Nennwärmeleistung Q_{th} beträgt mind. 4000 kW_{th}

Welche Nachweise müssen erbracht werden?

- Zum Zeitpunkt der Bohrung müssen erfüllt sein:
 - Die ausführende Bohrfirma ist nach den Qualitätsanforderungen der technischen Regel DVGW W 120-2 zertifiziert.
 - Es besteht ein verschuldensunabhängiger Versicherungsschutz gegen mögliche Sachschäden, die aufgrund der Erdwärmesondenbohrung bei Dritten entstehen.

3.7 Technische Vorgaben: Maßnahmen zur Ab- und Fernwärmenutzung

Gefördert werden insbesondere:

Förderfähig sind Maßnahmen zur Einbindung der Abwärme zur Bereitstellung von Wärme inklusive aller hierfür erforderlichen Maßnahmen an der Anlagen- und Gebäudetechnik sowie die Einbindung in das betriebliche Wärmenetz inklusive der Verbindungsleitungen.



Seite 11 von 14

Die Wärme bereitstellende Anlage darf, mit Ausnahme von Nr. 3 Buchstabe m der o. g. Richtlinie, dabei nicht Teil des Betriebs und damit verbundener Unternehmen eines Antragstellers sein oder in der Vergangenheit gewesen sein. Vorhabenkombinationen mit der Richtlinie Teil B sind von dieser Einschränkung ausgenommen.

Zuwendungsfähig sind:

- Erstmaliger Einbau einer Betriebsstation, bestehend aus Wärmeübergabestation und Betriebszentrale (dient der Anpassung der Wärmelieferung)
- Es wird die Verlegung von allen innerbetrieblichen Leitungen gefördert, diese umfassen:
 - Die Verlegung von Leitungen zwischen Wärmeübergabestation und des Betriebsgeländes
 - Die Verlegung von Leitungen von der Wärmeübergabestation zum und innerhalb des zu beheizenden Gebäudes
- Optimierungen von Heizungsanlagen (Rohrleitungen dämmen, Heizkörper austauschen sowie hydraulischer Abgleich)

Folgende Voraussetzungen gelten für die oben genannten Technologien:

- Sicherheitstechnische Ausrüstung zum Erkennen von Druck und Temperatur sowie Einrichtungen zur Begrenzung von Druck und Temperatur
- Hydraulischer Abgleich

Welche Nachweise müssen erbracht werden?

- Nachweis über Produktdatenblätter vom Hersteller
- Sicherheitstechnische Ausführung nach DIN 4747-1

3.8 Technische Vorgaben: Anlagen zur Speicherung und Wiedergabe dieser Energien

Gefördert werden insbesondere:

Im Folgenden aufgeführte Speichertechnologien sind zuwendungsfähig, sofern diese mit den Anlagen zur regenerativen Eigen-Erzeugung und Abwärmenutzung (nach o.g. Ziffern 3.1 bis 3.7) kombiniert werden.

- Elektrische Energiespeicher inkl. notwendiger Nebeneinrichtungen
 - Blei-Akkumulatoren
 - Lithium-Ionen-Akkumulatoren
 - Redox-Flow-Akkumulatoren
 - Natrium-Ionen-Akkumulatoren
- Thermische Energiespeicher inkl. notwendiger Nebeneinrichtungen
 - Sensible Speicher
 - Wasser, Kies, Sand, Granit, Beton, Ziegelstein, Eisen, Wärmeträgeröle, Kies-Wasser-Schüttung
 - Latente Speicher (Phase Changing Materials/PCM)
 - Wasser/Eis, Salzhydrate und Mischungen, Paraffine



Folgende Voraussetzungen gelten für die oben genannten Technologien:

- Elektrische Speicher
 - Hochentwickelte Blei-Akkumulatoren (VRLA- oder AGM-Ausführung)
 - Auf Lebensdauer optimiert – mind. 3800 Lebenszyklen
 - Elektrischer Wirkungsgrad mind. 80 %
 - Lithium-Ionen-Batterien
 - Sicherheitsstandard nach Sicherheitsleitfaden für Lithium-Ionen-Batterien oder der Anwendungsregel VDE-AR-E-2510-50
 - Mind. 5000 Lebenszyklen
 - Elektrischer Wirkungsgrad 93 %
 - Redox-Flow-Batterien
 - Mind. 9.000 Lebenszyklen
 - Elektrischer Wirkungsgrad mind. 75 %
 - Natrium-Ionen-Batterien (Salzwasserbatterien)
 - Speicherkapazität bis 60 kWh
 - Mind. 5.000 Lebenszyklen
 - Elektrischer Wirkungsgrad mind. 90 %
- Thermische Energiespeicher
 - Hocheffiziente Wärmespeichersysteme mit Wasser als Speichermedium
 - Ab einem Speichervolumen von 5000 Liter wird eine Wärmedämmung des Speichers von über 200 mm für liegende Speicher, 300 mm für stehende
 - Bei einem Speichervolumen unter 5000 Liter wird eine Wärmedämmung von mind. 100 mm vorausgesetzt
 - Alle anderen Speichertechnologien sind nach aktuellem Stand der Technik anzuschaffen. Weiterhin ist nachzuweisen, dass es sich um den aktuellen Stand der Technik handelt.

Welche Nachweise müssen erbracht werden?

- Bei Antragstellung:
 - Betriebsspezifische Jahressimulation über die Erhöhung der Eigenverbrauchsquote für Wärme bzw. Strom (nachzuweisen im CO₂-Einsparkonzept)
 - Bei elektr. Speicher können die Werte aus Tabelle 4 im Anhang ggf. genutzt werden.
- Mit dem Verwendungsnachweis:
 - Nachweis der Kennzahlen über das Produktdatenblatt des Herstellers



4 Anhang

Die folgenden Tabellen können zu Ermittlung der Eigenverbrauchsquote genutzt werden. Sollten im Einzelfall höhere Eigenverbrauchsquoten erreicht werden können, sind diese entsprechend durch eine Systemsimulation im Jahresverlauf darzustellen und nachzuweisen.

Tabelle 2: Eigenverbrauchsquoten bei jährlicher Erzeugung von Photovoltaikanlagen mit Südausrichtung im Verhältnis zum Jahresverbrauch von unterschiedlichen Verbrauchsprofilen

Verbrauchsprofil	Stromerzeugung im Verhältnis zum Stromverbrauch in %					
	25	50	75	100	125	150
	Eigenverbrauchsquote in %					
Haushalt	88	66	51	42	36	31
Milchvieh, zwei Melkzeiten	81	57	44	37	31	28
Milchvieh, AMS	82	61	47	38	32	28
Veredelungsbetrieb	91	71	56	46	39	34
Biogas ³	89	67	52	42	35	30
Gartenbau	64	42	31	26	22	19

Autor: Hr. T. Remmersmann, KTBL; Quelle: KTBL-Heft 110

Tabelle 3: Eigenverbrauchsquoten bei jährlicher Erzeugung von KWEA im Verhältnis zum Jahresverbrauch von unterschiedlichen Verbrauchsprofilen

Verbrauchsprofil	Stromerzeugung im Verhältnis zum Stromverbrauch in %					
	25	50	75	100	125	150
	Eigenverbrauchsquote in %					
Haushalt	96	80	64	52	44	39
Milchvieh, zwei Melkzeiten	92	73	59	49	42	37
Milchvieh, AMS	91	73	58	48	41	36
Veredelungsbetrieb	93	74	59	49	42	36
Biogas ³	92	71	56	46	40	35
Gartenbau	95	79	64	53	45	40

Autor: Hr. T. Remmersmann, KTBL; Quelle: KTBL-Heft 110

³ Biogasanlagen sind keine Anlagen, die der Primärerzeugung, der Vermarktung oder Verarbeitung zuzurechnen sind. Die Werte dürfen daher nicht der CO₂-Einsparung angerechnet werden.



Tabelle 4: Einfluss eines Energiespeichers auf die Eigenverbrauchsquotensteigerung bei unterschiedlichen Verbrauchsprofilen

Verbrauchsprofil	Verhältnis Nutzkapazität des Speichers zur Nennleistung der PV-Anlage						
	0,2:1	0,4:1	0,6:1	0,8:1	1:1	1,2:1	1,4:1
	Eigenverbrauchsquotensteigerung in %						
Haushalt	7	12	17	22	25	27	27
Milchvieh, zwei Melkzeiten	8	13	18	23	27	31	33
Milchvieh, AMS	8	13	18	23	28	33	34
Veredelungsbetrieb	8	13	18	23	27	29	30
Biogas ³	8	13	18	23	28	33	36
Gartenbau	7	13	17	22	26	29	31

Autor: Hr. T. Remmersmann, KTBL; Quelle: KTBL-Heft 110

³ Biogasanlagen sind keine Anlagen, die der Primärerzeugung, der Vermarktung oder Verarbeitung zuzurechnen sind. Die Werte dürfen daher nicht der CO₂-Einsparung angerechnet werden.