



## MERKBLATT zu den Einzelmaßnahmen

### Richtlinie

Richtlinie zur Förderung der Energieeffizienz und CO<sub>2</sub>-Einsparung in Landwirtschaft und Gartenbau

Teil A – Landwirtschaftliche Erzeugung, Wissenstransfer

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

- Antragsstellung und Bewilligung
- Vergabe von Aufträgen, Verlängerung und Verwendungsnachweis

### Einzelmaßnahmen nach Nr. 3.1 der o.g. Richtlinie

Im Rahmen der o.g. Richtlinie sind einzelne oder mehrere Investitionen eines Antragstellers zum Austausch oder zur Nach- bzw. Umrüstung von einzelnen, technisch hocheffizienten Anlagenteilen, sofern dies der Energieeinsparung dient, förderfähig. Die Buchstaben e, f, g und h sind auch bei erstmaliger Ausstattung förderbar. Die fachlichen Anforderungen und Typen der förderfähigen Maßnahmen sind im Nachfolgenden aufgeführt.

#### 1. Voraussetzung für die Förderung

- Förderfähig sind einzelne oder mehrere Investitionen eines Antragstellers zum Austausch oder zur Nach- bzw. Umrüstung von einzelnen, technisch hocheffizienten Anlagenteilen, sofern dies der Energieeinsparung dient. Die Buchstaben e, f, g und h sind auch bei erstmaliger Ausstattung förderbar.
- Die Maßnahmen beziehen sich auf Anlagen, die ausschließlich der Produktion landwirtschaftlicher Primärerzeugnisse dienen und die die Energieeffizienz und die CO<sub>2</sub>-Einsparung in energieverbrauchenden Produktionsprozessen wesentlich erhöhen.
- Die Förderung richtet sich ausschließlich an Unternehmen, die, unbeschadet der gewählten Rechtsform in der landwirtschaftlichen Primärproduktion tätig sind, eine Niederlassung in Deutschland haben und Kleinunternehmen, kleine und mittlere Unternehmen (KMU), im Sinne des Anhangs I der Verordnung (EU) Nr. 702/2014<sup>1</sup> sind.
- Eine vorherige Beratung ist empfehlenswert; sie wird aber für die Förderung von Einzelmaßnahmen nicht zwingend vorausgesetzt. Im Rahmen dieser Richtlinie kann die Beratung, nach vorherigem Antrag, mit bis zu 80 % der Netto-Beratungskosten gefördert werden (vgl. Merkblatt Beratung).

<sup>1</sup> Verordnung (EU) Nr. 702/2014 der Kommission vom 25. Juni 2014 zur Feststellung der Vereinbarkeit bestimmter Gruppen von Beihilfen im Agrar- und Forstsektor und in ländlichen Gebieten mit dem Binnenmarkt in Anwendung der Artikel 107 und 108 des Vertrags über die Arbeitsweise der Europäischen Union (Amtsblatt EU L 193 vom 1.7.2014, S. 1).



Seite 2 von 13

- Bei der Antragstellung ist der tatsächlichen betrieblichen Nutzung entsprechende Verbrauch sowie die Einsparung an Endenergie gegenüber der bisher verwendeten Technik, getrennt nach Wärme und Strom, anzugeben.

## 2. Zuwendungshöhe

Der maximale Zuschuss für Einzelmaßnahmen beträgt **30 %** des Investitionsvolumens. Das anerkannte Netto-Investitionsvolumen muss **mindestens 3.000 Euro** betragen. Die Höchstgrenze für den Zuschuss nach dieser Richtlinie beträgt **500.000 Euro** pro Unternehmen und Investitionsvorhaben.

## Technische Vorgaben

Fachliche Anforderungen und Typen der förderfähigen Einzelmaßnahmen

### a) Elektrische Motoren und Antriebe

*Welche Technologien werden gefördert?*

Hocheffiziente fabrikneue Elektromotoren und -antriebe

- Austausch von Bestandsmotoren durch hocheffiziente fabrikneue Elektromotoren sowie Elektroantriebe bestehend aus einem effizienten Elektromotor und einer Regelung (drehzahlgeregelte Antriebe) als ein standardmäßig, am Markt angebotenes Produkt für den stationären Einsatz.

*Welche Voraussetzungen müssen erfüllt werden?*

Hocheffiziente Elektromotoren und -antriebe

- Elektromotoren, deren Nennausgangsleistung unterhalb von 0,75 kW liegt, müssen eine Nenn-Mindesteffizienz größer gleich 82,4 % nach dem Verfahren in Verordnung (EG) Nr. 640/2009 vom 22. Juli 2009 nachweisen.
- Bei Elektromotoren mit einer Nennausgangsleistung zwischen 0,75 kW und 375 kW muss die Effizienzklasse IE4 nach Verordnung (EG) Nr. 640/2009 i.V.m. IEC 60034-30 nachgewiesen werden.
- Motoren mit einer Nennausgangsleistung größer als 375 kW können nur gefördert werden, wenn diese eine Nenn-Mindesteffizienz größer 96 % haben (berechnet nach dem Verfahren in Verordnung (EG) Nr. 640/2009 vom 22. Juli 2009)<sup>2</sup>.

*Welche Nachweise müssen erbracht werden?*

- Der Nachweis erfolgt über das Produktdatenblatt des Herstellers.

---

<sup>2</sup> Verordnung (EG) Nr. 640/2009 der Kommission vom 22. Juli 2009 zur Durchführung der Richtlinie 2005/32/EG des Europäischen Parlaments und des Rates im Hinblick auf die Festlegung von Anforderungen an die umweltgerechte Gestaltung von Elektromotoren.



- Die Energieeffizienz wird nur erreicht, wenn der ordnungsgemäße Einbau sichergestellt wird. Dazu ist die Einreichung einer Bestätigung über die fachgerechte Installation von der für die Energieeinsparung maßgeblich verantwortlichen Installationsfirma. (Fachunternehmererklärung – auch verfügbar auf der Internetseite [www.ble.de/energieeffizienz](http://www.ble.de/energieeffizienz)).

## b) Elektrisch angetriebene Pumpen

*Welche Technologien werden gefördert?*

Hocheffiziente Pumpen

- Hocheffiziente Nassläufer-Pumpen
- Hocheffiziente Trockenläufer-Pumpen
- Hocheffiziente Tauch-Wasserpumpen

*Welche Voraussetzungen müssen erfüllt werden?*

Nassläufer-Pumpen

- Die Pumpen müssen eine minimale hydraulische Leistung von 1 W und eine maximale hydraulische Leistung von 2.500 W aufweisen.
- Pumpen müssen einen Energieeffizienzindex (EEI)  $\leq 0,20$  aufweisen (ermittelt nach der Methode zur Berechnung der Energieeffizienz in der Verordnung (EU) Nr. 622/2012)<sup>3</sup>.

Trockenläufer-Pumpen

- Das im Gehäuse befindliche Laufrad (Schaufelrad) muss über eine Welle von einem hocheffizienten Elektromotor angetrieben werden (hocheffizienter Elektromotor gemäß Effizienzklasse IE4 nach Verordnung (EG) Nr. 640/2009 i.V.m. IEC 60034-30).
- Alternativ muss die Pumpe einen Mindesteffizienzindex von  $\geq 0,70$  nach Verordnung (EG) Nr. 547/2012 vorweisen können und von einem Motor mit der Effizienzklasse IE3 nach Verordnung (EG) Nr. 640/2009 angetrieben werden.
- Die elektrische Eingangsleistung des Pumpenmotors muss  $\leq 1$  MW sein.
- Die Pumpe muss mindestens aus Elektromotor und Fördermodul (Spiralgehäuse und Laufrad) bestehen. Einzelteile sind nicht förderfähig.

Tauch-Wasserpumpen

- Die Pumpe muss über eine Welle von einem hocheffizienten Elektromotor angetrieben werden (hocheffizienter Elektromotor gemäß Effizienzklasse IE4 nach Verordnung (EG) Nr. 640/2009 oder mindestens gleichwertig).
- Die elektrische Eingangsleistung des Pumpenmotors muss  $\leq 1$  MW sein.

---

<sup>3</sup> Verordnung (EG) Nr. 641/2009 der Kommission vom 22. Juli 2009 zur Durchführung der Richtlinie 2005/32/EG des Europäischen Parlaments und des Rates im Hinblick auf die Festlegung von Anforderungen an die umweltgerechte Gestaltung von externen Nassläufer-Umwälzpumpen und in Produkte integrierten Nassläufer-Umwälzpumpen (Abl. L 191 vom 23.7.2009, S. 35).



Seite 4 von 13

- Die Pumpe muss mindestens aus Elektromotor und Fördermodul bestehen. Einzelteile sind nicht förderfähig.

*Welche Nachweise müssen erbracht werden?*

- Der Nachweis erfolgt über das Produktdatenblatt des Herstellers
- Die Energieeffizienz wird nur erreicht, wenn der ordnungsgemäße Einbau sichergestellt wird. Dazu ist die Einreichung einer Bestätigung über die fachgerechte Installation von der für die Energieeinsparung maßgeblich verantwortlichen Installationsfirma. (Fachunternehmererklärung - auch verfügbar auf der Internetseite [www.ble.de/energieeffizienz](http://www.ble.de/energieeffizienz)).

### c) Ventilatoren

*Welche Technologien werden gefördert?*

Hocheffiziente Ventilatoren in lufttechnischen Anlagen

- Ventilatoren, die durch einen Elektromotor einen Drehflügel zur Aufrechterhaltung eines kontinuierlichen Gasstroms durch das Gerät hindurch antreiben, dessen Arbeit pro Masseneinheit 25 kJ/kg nicht übersteigt. Der Antrieb des Drehflügels muss die Hauptfunktion des Elektromotors sein. Der Ventilator muss mindestens aus Elektromotor, Drehflügel und Gehäuse bestehen. Einzelteile sind nicht förderfähig.

*Welche Voraussetzungen müssen erfüllt werden?*

Hocheffiziente Ventilatoren

- Es werden nur Ventilatoren mit einer elektrischen Eingangsleistung zwischen 0,125kW und 500 kW gefördert. Der Ventilator muss die in Tabelle 1 Seite 4 aufgeführten Mindesteffizienzwerte, berechnet nach dem Verfahren gemäß der Verordnung (EU) Nr. 327/2011 der Kommission vom 30. März 2011<sup>4</sup> erfüllen.

Tabelle 1: Mindestwerte für den Effizienzgrad (N)

Ventilortyp	Messkategorie (A-D)	Effizienzklasse (statischer oder totaler Wirkungsgrad)	Mindestwert Effizienzgrad (N)
Axialventilator	A, C	statisch	50
	B, D	total	64

<sup>4</sup> Verordnung (EU) Nr. 327/2011 der Kommission vom 30. März 2011 zur Durchführung der Richtlinie 2009/125/EG des Europäischen Parlaments und des Rates im Hinblick auf die Festlegung von Anforderungen an die umweltgerechte Gestaltung von Ventilatoren, die durch Motoren mit einer elektrischen Eingangsleistung zwischen 125 W und 500 kW angetrieben werden.



Radialventilator mit vorwärts gekrümmten Schaufeln und Radialventilator mit Radialschaufeln	A, C	statisch	62
	B, D	total	65
Radialventilator mit rückwärts gekrümmten Schaufeln ohne Gehäuse	A, C	statisch	62
Radialventilator mit rückwärts gekrümmten Schaufeln mit Gehäuse	A, C	statisch	62
	B, D	total	65
Diagonalventilator	A, C	statisch	62
	B, D	total	65
Querstromventilator	-	-	nicht förderfähig

*Welche Nachweise müssen erbracht werden?*

- Der Nachweis erfolgt über das Produktdatenblatt des Herstellers.
- Die Energieeffizienz wird nur erreicht, wenn der ordnungsgemäße Einbau sichergestellt wird. Dazu ist die Einreichung einer Bestätigung über die fachgerechte Installation von der für die Energieeinsparung maßgeblich verantwortlichen Installationsfirma. (Fachunternehmererklärung - auch verfügbar auf der Internetseite [www.ble.de/energieeffizienz](http://www.ble.de/energieeffizienz)).

#### d) Kompressoren

*Welche Technologien werden gefördert?*

Hocheffiziente Kompressoren mit Nennleistungen bis 11 kW

- Hocheffiziente Kompressoren mit Drehzahlregelung als auch ohne Drehzahlregelung, wenn der Kompressor mit geringer Schalthäufigkeit und geringem Leerlaufanteil betrieben wird.

Übergeordnete Steuerung bei mehreren Kompressoren

- Nachrüstung einer übergeordneten Steuerung bei mehreren Kompressoren zur bedarfsgeregelten Optimierung der Gesamteffizienz der Druckluftstation.

Ultraschallmessgerät

- In Zusammenhang mit der Beantragung eines hocheffizienten Druckluftherzeugers oder einer übergeordneten Steuerung, die Erstinvestition in ein Ultraschallmessgerät zum Auffinden von Leckagen (Leckagemessgerät)
- In Kombination mit einem hocheffizienten Kompressor zudem auch der für den Betrieb notwendige Drucklufttrockner (beispielsweise Kältetrockner)



Welche Voraussetzungen müssen erfüllt werden?

Hocheffiziente Druckluftherzeuger

- Das Druckniveau im Bereich zwischen 3 und 15 bar Überdruck liegen.
- Öleingespritzte Kompressoren müssen in Abhängigkeit des Druckniveaus eine Effizienz bei der Druckluftherzeugung gemessen nach ISO 1217 Annex C und den dort genannten Toleranzen einen mittleren spezifischen Leistungswert<sup>5</sup> gemäß Tabelle 2 Seite 6 aufweisen.
- Ölfreie Kompressoren müssen in Abhängigkeit des Druckniveaus eine Effizienz bei der Druckluftherzeugung gemessen nach ISO 1217 Annex C und den dort genannten Toleranzen einen mittleren spezifischen Leistungswert gemäß Tabelle 3 Seite 6 aufweisen.
- Kältetrockner sind bei der Bestimmung der spezifischen Leistung nicht zu berücksichtigen.
- Bei drehzahlgeregelten Kompressoren ist die spezifische Leistungsaufnahme jeweils bezogen auf den Bestpunkt zu ermitteln.

Tabelle 2: Spezifische Leistungsaufnahme hocheffizienter öleingespritzter Kompressoren in Abhängigkeit des Nenndrucks in bar Überdruck (Interpolation bei Zwischenwerten)

Motor- Nennleistung in kW	Spezifischer Leistungswert nach ISO 1217:2009 Annex C/E - Nenndruck in bar Überdruck											
	4 bar	5 bar	6 bar	7 bar	8 bar	9 bar	10 bar	11 bar	12 bar	13 bar	14 bar	15 bar
2,2	7,02	7,08	7,26	7,85	8,29	9,17	9,86	10,50	11,68	12,63	13,92	14,76
3	6,48	6,68	6,88	7,39	7,80	8,54	9,17	9,73	10,67	11,50	12,59	13,32
4	6,19	6,45	6,67	7,13	7,52	8,20	8,79	9,31	10,12	10,89	11,87	12,54
5,5	5,99	6,30	6,52	6,95	7,34	7,96	8,52	9,03	9,74	10,48	11,39	12,02
7,5	5,83	6,18	6,41	6,82	7,19	7,78	8,33	8,81	9,46	10,17	11,03	11,63
9	5,71	6,08	6,32	6,71	7,08	7,64	8,17	8,64	9,24	9,92	10,74	11,32
11	5,56	5,94	6,19	6,55	6,92	7,44	7,96	8,41	8,97	9,62	10,40	10,96

Tabelle 3: Spezifische Leistungsaufnahme hocheffizienter ölfreier Kompressoren in Abhängigkeit des Nenndrucks in bar Überdruck (Interpolation bei Zwischenwerten)

Motor- Nennleistung in kW	Spezifischer Leistungswert nach ISO 1217:2009 Annex C/E - Nenndruck in bar Überdruck											
	4 bar	5 bar	6 bar	7 bar	8 bar	9 bar	10 bar	11 bar	12 bar	13 bar	14 bar	15 bar
2,2	7,20	7,43	7,66	7,89	8,18	9,03	9,70	10,32	11,45	12,37	13,61	14,51
3	6,91	7,25	7,48	7,62	7,96	8,67	9,23	9,72	10,60	11,79	12,79	13,54
4	6,74	7,15	7,38	7,47	7,84	8,46	8,96	9,40	10,14	11,46	12,33	13,00

<sup>5</sup> Nachfolgend ein Hinweis für Hersteller von Druckluftherzeugern: der spezifische Leistungswert ist nach den Vorgaben der ISO 1217:2009 (Displacement compressors – Acceptance tests) zu messen. Maßgeblich sind Annex C für elektrisch betriebene Kompressoren und Annex E für drehzahlveränderliche elektrisch betriebene Kompressoren. Kapitel 5 der ISO 1217:2009 regelt die Auslegung der Messgeräte/- instrumente. Die dort beschriebenen Aufbauten/Verfahren sind einzuhalten. Auf die Zusammenstellung der Definitionen in Kapitel 3 wird hingewiesen.



5,5	6,63	7,08	7,31	7,36	7,75	8,31	8,78	9,17	9,82	11,24	12,01	12,63
7,5	6,54	7,02	7,25	7,28	7,68	8,20	8,64	9,00	9,58	11,07	11,77	12,35
9	6,47	6,98	7,21	7,21	7,63	8,11	8,53	8,86	9,39	10,93	11,58	12,13
11	6,41	6,94	7,17	7,16	7,58	8,04	8,43	8,74	9,23	10,81	11,42	11,94

#### Übergeordnete Steuerung bei mehreren Kompressoren

- Bei mehreren parallel in das gleiche Verbrauchernetz fördernden Einzelkompressoren muss eine übergeordnete Steuerung die Betriebsweise der einzelnen Kompressoren zu energieoptimalen Deckung des Druckluftbedarfs (z.B. Betrieb in gemeinsamen Druckband) übernehmen.

#### Ultraschallmessgerät

- Die Förderung erfolgt ausschließlich in Kombination mit einer anderen geforderten Maßnahme gemäß Buchstabe d). Je Antragsteller wird maximal ein Leckagemessgerät mit Netto-Investitionskosten von maximal 500 Euro gefördert.

#### Welche Nachweise müssen erbracht werden?

- Der Nachweis erfolgt über das Produktdatenblatt des Herstellers
- Die Energieeffizienz wird nur erreicht, wenn der ordnungsgemäße Einbau sichergestellt wird. Dazu ist die Einreichung einer Bestätigung über die fachgerechte Installation von der für die Energieeinsparung maßgeblich verantwortlichen Installationsfirma. (Fachunternehmererklärung - auch verfügbar auf der Internetseite [www.ble.de/energieeffizienz](http://www.ble.de/energieeffizienz)).

### e) Energieschirme

#### Was wird gefördert?

- Wenn kein Energieschirm im Gewächshaus vorhanden ist, ein einlagiger Energieschirm mit eigenem Antrieb/Motor und dichtem Abschluss zu den Steh- und Giebelwänden, der in die Klimaregelung eingebunden wird. Der Energieschirm kann auch als Doppelschirm mit einem oder zwei getrennten Antrieben ausgeführt werden. Dies ist auch bei erstmaliger Ausstattung förderbar.
- Wenn in der bestehenden Anlage nur ein einlagiger Schirm vorhanden ist, der Einbau von zwei getrennten Schirmen oder einem zweiten Schirm mit dichten Abschlüssen an den Steh- und Giebelwänden mit jeweils eigenen Antrieben oder der Einbau eines Doppelschirms mit einem Antrieb, wenn die Bildung eines Luftpolsters zwischen den verschiedenen gewährleistet ist. Dies ist auch bei erstmaliger Ausstattung förderbar.

#### Welche Voraussetzungen müssen erfüllt werden?



Seite 8 von 13

- Optimale Randabdichtungen an Steh- und Giebelwänden sowie an den Gitterbindern zwischen den einzelnen Energieschirmsegmenten.
- Das Schirmmaterial ist ein Energieschirm, Tagesenergieschirm (lichtdurchlässiges, transparentes Material) oder Verdunklungsschirm.

*Welche Nachweise müssen erbracht werden?*

- Der Nachweis der Materialeigenschaften erfolgt über das Produktdatenblatt des Herstellers.
- Die Energieeffizienz wird nur erreicht, wenn der ordnungsgemäße Einbau sichergestellt wird. Dazu ist die Einreichung einer Bestätigung über die fachgerechte Installation von der für die Energieeinsparung maßgeblich verantwortlichen Installationsfirma. (Fachunternehmererklärung - auch verfügbar auf der Internetseite [www.ble.de/energieeffizienz](http://www.ble.de/energieeffizienz)).

#### **f) Festinstallierte Mehrfachbedeckungen bei Gewächshäusern**

*Was wird gefördert?*

- Festinstallierte Mehrfachbedeckungen bei Gewächshäusern zur besseren Wärmeisolierung inkl. der evtl. notwendigen Anpassung und Verstärkung der Tragkonstruktion, um höhere Traglasten auszugleichen.

*Welche Voraussetzungen müssen erfüllt werden?*

- Es werden Materialien wie Isolierglas, Zweischiebenglas, Wärmeschutzglas, Stegdoppelplatten, Stegmehrfachplatten, Doppelfolien, Glas-Folien-Kombinationen verwendet.
- Es werden mögliche Zusatzmaßnahmen wie Sprossenabdeckungen zur Vermeidung von Kältebrücken ergriffen, um die Isolierwirkung zu erhöhen.

*Welche Nachweise müssen erbracht werden?*

- Der Nachweis der isolierenden Wirkung der neuen Bedeckung erfolgt über das Produktdatenblatt des Herstellers bzw. bei Mehrfachbedeckungen aus Folien durch den Vergleich mit Literaturwerten.
- Die Energieeffizienz wird nur erreicht, wenn der ordnungsgemäße Einbau sichergestellt wird. Dazu ist die Einreichung einer Bestätigung über die fachgerechte Installation von der für die Energieeinsparung maßgeblich verantwortlichen Installationsfirma. (Fachunternehmererklärung - auch verfügbar auf der Internetseite [www.ble.de/energieeffizienz](http://www.ble.de/energieeffizienz)).





### g) Vorkühler in Milchkühlanlagen

*Welche Technologien werden gefördert?*

Vorkühler in Milchkühlanlagen

- Einbau von Platten- oder Rohrkühlern vor dem Milchtank
- Nutzung des vorgewärmten Wassers aus der Vorkühlung für Tränkwasser

*Welche Voraussetzungen müssen erfüllt werden?*

- Reduzierung der Milchtemperatur im Einlauf zum Milchtank um mindestens 15 Kelvin.

*Welche Nachweise müssen erbracht werden?*

- Der Nachweis erfolgt über das Produktdatenblatt des Herstellers.
- Die Energieeffizienz wird nur erreicht, wenn der ordnungsgemäße Einbau sichergestellt wird. Dazu ist die Einreichung einer Bestätigung über die fachgerechte Installation von der für die Energieeinsparung maßgeblich verantwortlichen Installationsfirma. (Fachunternehmererklärung - auch verfügbar auf der Internetseite [www.ble.de/energieeffizienz](http://www.ble.de/energieeffizienz)).

### h) automatische Reifendruckregelanlagen (auch bei Neuanschaffungen von Maschinen)

*Welche Technologien werden gefördert?*

Automatische Reifendruckregelanlagen

- Automatische Reifendruckanlagen, die technisch geeignet sind den Reifendruck des landwirtschaftlichen Fahrzeugs samt angehängte Maschinen während der Fahrt aus der Kabine zu ändern
- Förderfähig sind zur Nachrüstung nur 1- und 2-Leitersystem-Anlagen mit Druckluftleitungen über den Kotflügel und eine Drehdurchführung außen am Rad,
- Bei Neuanschaffungen des landwirtschaftlichen Fahrzeugs sind auch Systeme mit Drehdurchführungen auf der Innenseite des Rades beziehungsweise mit einer Druckluftversorgung durch die Achse förderfähig,
- an motorisierten landwirtschaftlichen Fahrzeugen bestehen die Systeme jeweils aus Kompressor, Ventile, Bedieneinheit, Übertragungssysteme zum Rad. Bei angehängten Maschinen besteht das System aus Ventilen, Übertragungssystem zum Rad und Koppelungstechnik an das Zugfahrzeug.
- Es werden Reifendruckanlagen gefördert, die dem sicherheitsrelevanten Stand der Technik entsprechen.



Seite 10 von 13

- Eigenbaulösungen und Reifen werden nicht gefördert.

*Welche Voraussetzungen müssen erfüllt werden?*

Die Druckluftbeschaffungsanlage / Kompressor

- muss technisch geeignet sein, den Reifendruck des landwirtschaftlichen Fahrzeugs samt angehängte Maschinen von 0,4 bis 6,0 bar während der Fahrt zu ändern

Hinweis: es wird empfohlen, die Freigabe der Reifenhersteller aus der Reifenbetriebsanleitung für Last, Geschwindigkeit und gewählte Reifendrucke zu beachten.

*Welche Nachweise müssen erbracht werden?*

- Der Nachweis erfolgt über das Produktdatenblatt des Herstellers
- Bei Neuanschaffung von Maschinen muss die Reifendruckregelanlage als Einzelposition auf der Rechnung ausgewiesen sein.
- Die Energieeffizienz wird nur erreicht, wenn der ordnungsgemäße Einbau sichergestellt wird. Dazu ist die Einreichung einer Bestätigung über die fachgerechte Installation von der für die Energieeinsparung maßgeblich verantwortlichen Installationsfirma. (Fachunternehmererklärung – auch verfügbar auf der Internetseite [www.ble.de/energieeffizienz](http://www.ble.de/energieeffizienz) ).



## Spezifische CO<sub>2</sub>-Emissionsfaktoren

Für die Berechnung von CO<sub>2</sub>-Emissionen sind die in Tabelle 4 aufgeführten Faktoren bindend.

Tabelle 4: Spezifische CO<sub>2</sub>-Emissionsfaktoren nach Energieträgern

Energieträger	CO <sub>2</sub> -Faktor	Einheit
Strom Inland	0,537	t CO <sub>2,eq</sub> /MWh
Nah-/Fernwärme	0,28	t CO <sub>2,eq</sub> /MWh
Heizöl leicht	0,266	t CO <sub>2,eq</sub> /MWh
	0,0028196	t CO <sub>2,eq</sub> /liter
Heizöl schwer	0,294	t CO <sub>2,eq</sub> /MWh
	0,0032046	t CO <sub>2,eq</sub> /liter
Flüssiggas	0,239	t CO <sub>2,eq</sub> /MWh
	0,00336034	t CO <sub>2,eq</sub> /kg
Erdgas (gemittelt)	0,202	t CO <sub>2,eq</sub> /MWh
	0,00217756	t CO <sub>2,eq</sub> /Nm <sup>3</sup>
Steinkohle	0,337	t CO <sub>2,eq</sub> /MWh
	0,0028982	t CO <sub>2,eq</sub> /kg
Braunkohle	0,381	t CO <sub>2,eq</sub> /MWh
	0,002286	t CO <sub>2,eq</sub> /kg
Rohbenzin	0,264	t CO <sub>2,eq</sub> /MWh
	0,00238128	t CO <sub>2,eq</sub> /liter
Diesel	0,266	t CO <sub>2,eq</sub> /MWh
	0,00264936	t CO <sub>2,eq</sub> /liter
Biomasse Holz	0,029	t CO <sub>2,eq</sub> /MWh
	0,0001276	t CO <sub>2,eq</sub> /kg
Pellets	0,023	t CO <sub>2,eq</sub> /MWh
	0,0001242	t CO <sub>2,eq</sub> /kg
Biomethan	0,1298	t CO <sub>2,eq</sub> /MWh
	0,001438	t CO <sub>2,eq</sub> /Nm <sup>3</sup>
Biogas	0,148	t CO <sub>2,eq</sub> /MWh
	0,00111	t CO <sub>2,eq</sub> /Nm <sup>3</sup>

Real können die Emissionen im \*Nah- bzw. Fernwärmebereich in Abhängigkeit des Erzeugers deutlich nach oben und nach unten abweichen. Bei der Angabe im CO<sub>2</sub>-Einsparkonzept besteht die Möglichkeit, einen abweichenden Wert einzutragen. Im Zuge dessen ist jedoch ein Nachweis über die Berechnungsmethode beizufügen.

Sollten verwendete Energieträger mit Ihren CO<sub>2</sub>-Faktoren nicht aufgeführt sein, kann im CO<sub>2</sub>-Einsparkonzept ein eigener Faktor mit Quellenangaben (z.B. GEMIS-Daten) eingetragen werden. Ein Nachweis über die Berechnungsmethode ist beizufügen.



## Einsparberechnung

Für die Klimaberichterstattung ist es erforderlich, die CO<sub>2</sub>-Äquivalente der durch die Förderung eingesparten Energiemengen zu ermitteln.

Um die eingesparte Energiemenge und die CO<sub>2</sub> Emission berechnen zu können, nutzen Sie bitte die Berechnungshilfe auf unserer Homepage ([www.ble.de/energieeffizienz](http://www.ble.de/energieeffizienz)).

### Bei Förderung nach den Buchstaben a) bis d):

Die Einsparung ist die Differenz zwischen dem Verbrauch der auszutauschenden oder nach- bzw. umzurüstenden Anlagenteile (Ist-Zustand) und dem Verbrauch der umgesetzten förderfähigen Einzelmaßnahme (Soll-Zustand) bei den betriebsüblichen Last- und Einsatzzeiten in MWh. Der Minderverbrauch an Energie wird mit dem CO<sub>2</sub>-Faktor „Strom Inland“ multipliziert und ergibt die eingesparten t CO<sub>2,eq</sub>/a. Der Faktor für „Strom Inland“ wird auch verwendet, wenn die förderfähigen Einzelmaßnahmen mit regenerativem Eigenstrom oder „Ökostrom“ betrieben werden.

### **Beispiel:**

(Es wird kein Anspruch auf Vollständigkeit erhoben. Die Beispiele sind fiktiv):

Die alten Ventilatoren werden durch neue technisch hocheffiziente Ventilatoren ausgetauscht.

	Ist-Zustand	Soll-Zustand	Einsparung	CO <sub>2</sub> -Emissionen [t CO <sub>2,eq</sub> /a]
Austausch Ventilatoren	55.268,30 kWh/a	37.845,27 kWh/a	17.423,03 kWh/a	9,36

Berechnung der eingesparten Energie:

$$\begin{aligned} \text{Ist-Zustand} - \text{Soll-Zustand} &= \text{eingesparte Energie} \\ 55.268,30 \text{ kWh/a} - 37.845,27 \text{ kWh/a} &= 17.423,03 \text{ kWh/a} \end{aligned}$$

Berechnung der CO<sub>2</sub>-Emission:

$$\begin{aligned} \text{Umrechnung des CO}_2\text{-Faktors von t CO}_{2,\text{eq}}/\text{MWh in t CO}_{2,\text{eq}}/\text{kWh}: \\ 0,537 \text{ t CO}_{2,\text{eq}}/\text{a MWh} : 1000 &= 0,000537 \text{ t CO}_{2,\text{eq}}/\text{a kWh} \end{aligned}$$

Eingesparte Energie \* CO<sub>2</sub>-Faktor = CO<sub>2</sub>-Emission

$$17.423,03 \text{ kWh/a} * 0,000537 \text{ t CO}_{2,\text{eq}}/\text{kWh} = 9,36 \text{ t CO}_{2,\text{eq}}/\text{a}$$

### Bei Förderung nach den Buchstaben e) bis f):

Die Energieeinsparung wird als die Differenz des Energieverbrauchs im Ist-Zustand des Gewächshauses mit dem Zustand nach der Fördermaßnahme verglichen.



Seite 13 von 13

Die Einsparung kann mithilfe der unter [www.ble.de/energieeffizienz](http://www.ble.de/energieeffizienz) zur Verfügung stehenden Referenz berechnet werden (siehe Berechnung der Energieeinsparung bei Gewächshäusern).

Die Energieeinsparung in % kann vom bisherigen Energieverbrauch des Ist-Gewächshauses abgezogen werden, um den Energieverbrauch des Soll-Zustandes zu erhalten. Die eingesparte jährliche Energie in MWh multipliziert mit dem CO<sub>2</sub>-Faktor des im Betrieb eingesetzten fossilen Energieträgers ergibt die eingesparte Menge CO<sub>2</sub>-Äquivalente in t. Werden bereits regenerative Energieträger wie Holzhackschnitzel eingesetzt, ist der CO<sub>2</sub>-Faktor für Erdgas zu verwenden.

Für die Förderung nach Buchstabe h):

**Beispiel:**

(Es wird kein Anspruch auf Vollständigkeit erhoben. Die Beispiele sind fiktiv):

	Ist-Zustand	Soll-Zustand	Einsparung	CO <sub>2</sub> -Emissionen [t CO <sub>2,eq</sub> /a]
Reifendruckregelanlage	142.229 kWh/a	128.006 kWh/a	14.223 kWh/a	3,78

Das landwirtschaftliche Fahrzeug ist jährlich 1.200 Stunden in Betrieb (Gesamtbetriebsstundenzahl). Der Dieselverbrauch beträgt 11,9 l pro Stunde.

Berechnungsgrundlage:

$$\text{Betriebsstundenzahl} * (\text{Dieselverbrauch} * \text{Heizwert Diesel}) = \text{Energieverbrauch}$$

Berechnung des Ist-Zustandes:

$$1.200 \text{ h/a} * (11,90 \text{ l/h} * 9,96 \text{ kWh/l}) = 142.229 \text{ kWh/a}$$

Berechnung des Soll-Zustandes (Einbau automatische Reifendruckregelanlage):

$$1.200 \text{ h/a} * (10,71 \text{ l/h} * 9,96 \text{ kWh/l}) = 128.006 \text{ kWh/a}$$

Berechnung der eingesparten Energie:

$$\text{Ist-Zustand} - \text{Soll-Zustand} = \text{eingesparte Energie}$$

$$142.229 \text{ h/a} - 128.006 \text{ kWh/a} = 14.223 \text{ kWh/a}$$

Berechnung der CO<sub>2</sub>-Emission:

Umrechnung des CO<sub>2</sub>-Faktors von t CO<sub>2,eq</sub>/MWh in t CO<sub>2,eq</sub>/kWh:

$$0,266 \text{ t CO}_{2,eq}/\text{a MWh} : 1000 = 0,000266 \text{ t CO}_{2,eq}/\text{a kWh}$$

Eingesparte Energie \* CO<sub>2</sub>-Faktor = CO<sub>2</sub>-Emission

$$14.223 \text{ kWh/a} * 0,000266 \text{ t CO}_{2,eq}/\text{a kWh} = 3,78 \text{ t CO}_{2,eq}/\text{a}$$