

# Checkliste: Energiesparende Maßnahmen für den Unterglasgartenbau

Bevor über einen Brennstoffwechsel nachgedacht wird, sollten alle Maßnahmen ausgeschöpft werden, die helfen, Energie einzusparen. Die nachfolgende Checkliste hilft bei der Beantwortung der Frage, ob alles ausgereizt oder noch mehr möglich ist. Durch die Behebung von Defekten und Mängeln, die Überprüfung und Optimierung der Anlage und die turnusgemäße Wartung können erhebliche Einsparpotenziale ausgeschöpft werden. In Zeiten hoher Energiekosten sollten Betriebsleiter die jährliche Mängel- und Schwachstellenbeseitigung als Mindestanforderung an ihre Produktionsstätten sehen.

Gewächshaushülle	Situation gut, wenn	✓	Handlungsbedarf, wenn	*
<b>Konstruktion</b>				
Sprossen ... Steh- und Giebelwände ...	abgedeckt isoliert (z. B. Luftpolsterfolie)		nicht abgedeckt (Kältebrücken) nicht isoliert	
<b>Fundamente</b>				
Wärmedämmung...	z. B. Dämmplatten		keine Dämmung vorhanden	
<b>Verglasung (Bedachung)</b>				
Scheiben ... Scheiben ... Stehwand-/Giebelverglasung ...  Verkittung ...	in Ordnung sauber Doppelseindeckungen (z. B. 2. Glasscheibe) dicht		verrutscht, kaputt verschmutzt keine Dämmmaßnahme, undicht fehlt oder schadhaf	
<b>Lüftung</b>				
Klappen schließen ... Klappen öffnen ... Zugseile gespannt ...	dicht (Abdichtprofil) gleichmäßig gleichmäßig		undicht ungleichmäßig ungleichmäßig	
<b>Rinnen</b>				
Wärmedämmung ...	vorhanden		nicht vorhanden	
<b>Türen/Tore</b>				
Schließen ...	vollständig, leicht		unvollständig, schwer	
<b>Energieschirm/Schattierung</b>				
Gewebe ... Schließt allgemein ... Am Zugband/Gitterbinder, Giebel ... Schürzen an Stehwand ... Schirmpakete, wenn offen ...	nicht beschädigt dicht dicht dicht klein		beschädigt undicht undicht undicht groß	

Heizungsanlage	Situation gut, wenn	✓	Handlungsbedarf, wenn	✗
<b>Heizkessel</b>				
Manometer ...	in Ordnung		defekt	
Druckprüfung (Manometer) ...	in Ordnung		zu niedrig/zu hoch	
Absperrventile ...	beweglich		lecken oder fest sitzen	
Wasserverlust ...	nicht auftritt		auftritt	
Schwitzwasserspuren ...	nicht vorhanden		vorhanden	
Kesselisolierung ...	vollständig		unvollständig	
Rauchgaszüge ...	gereinigt/dicht		nicht gereinigt/undicht	
Brenner (einmal pro Jahr) ...	gereinigt		nicht gereinigt	
Wartung/Inspektion/Reinigung ...	durchgeführt		nicht durchgeführt	
Brennwerttechnik (Gas) ...	vorhanden		nicht vorhanden	
Ölleitungen ...	dicht		undicht	
<b>Luftheritzer</b>				
Wartung und CO-Kontrolle ...	durchgeführt		nicht durchgeführt	
<b>Ausdehnungsanlage</b>				
Wasserstand u. -mangelsicherung ...	in Ordnung		nicht in Ordnung	
Isolierung des Gefäßes (offene Anlage) ...	vorhanden		nicht vorhanden	
<b>Schornstein</b>				
Zustand ...	trocken		feucht	
Risse ...	keine		vorhanden	
Reinigungsklappen u. Abgasrohr ...	dicht		undicht	
Isolierung ...	vorhanden		nicht vorhanden	
<b>Verteilanlagen</b>				
Drosselklappen u. Handmischer ...	beweglich		festgesetzt	
Isolierung ...	vorhanden		nicht vorhanden	
Kessel-Beimischpumpe ...	nur bei Bedarf läuft		immer läuft	
Schieber ...	dicht		undicht	
Pumpentyp ...	Trockenläufer		Nassläufer	
Umwälzpumpen ...	geregelt		nicht geregelt	
Schmutzfänger ...	gereinigt		nicht gereinigt	
<b>Zu- und Ringleitungen</b>				
Vorregelung ...	vorhanden		ungeregelt	
Isoliermaterial ...	in Ordnung		beschädigt	
<b>Wärmeverteilung</b>				
Ventile und Handmischer ...	beweglich		feststehend	
Entlüftungsschrauben ...	in Ordnung		feststehend	
Anstrich/Rohre ...	gut erhalten		rostig	
Anordnung Heizungssystem ...	pflanzennah		hohe Rohrheizung	
<b>CO<sub>2</sub>-Anlage</b>				
Kondenswasser im Abscheider ...	entfernt		vorhanden	
Eichung ...	durchgeführt		nicht erfolgt	
Verteilschläuche ...	in Ordnung		beschädigt/verklemmt	

Mess- und Regeltechnik	Situation gut, wenn	✓	Handlungsbedarf, wenn	*
<b>Temperatur/Luftfeuchtigkeit, Sensoren</b>				
Wartung/Inspektion/Eichung ... Anordnung ...	durchgeführt pflanzennah		nicht durchgeführt falsch	
<b>Klimacomputer</b>				
Funktion und richtige Positionierung der Messfühler, Messbox ...	in Ordnung		defekt, Fehlfunktion	
Kontrolle Wetterstation ...	durchgeführt		nicht durchgeführt	
Überprüfung der eingestellten Sollwerte auf Einhaltung ...	korrekt		Abweichungen	
<b>Energie sparende Sollwerteinstellung</b>				
Früheres Ablüften ...	eingestellt		ungenutzt	
Erhöhung Lüftungstemperatur ...	eingestellt		ungenutzt	
Energieschirme später öffnen ...	eingestellt		ungenutzt	
Energieschirme früher schließen ...	eingestellt		ungenutzt	
Keine Bewässerung nachts ...	eingestellt		ungenutzt	
Dynamische Regelstrategien ...	eingestellt		ungenutzt	
Energieschirme schließen bei niedriger Hel- ligkeit (z.B. < 3 000 lx) ...	eingestellt		ungenutzt	

Inneneinrichtung/Bewässerung	Situation gut, wenn	✓	Handlungsbedarf, wenn	*
<b>Wasser sparende Bewässerungssysteme</b>				
Schnelles Abfließen des Wassers bei der Anstaubewässerung ...	gewährleistet		nicht funktioniert	
Verdunstungsminderung (z. B. Mattenabde- ckung mit Gewebe oder Nadelfolie)..	vorhanden		fehlt	
<b>Bewässerungssteuerung</b>				
Nach Einstrahlung oder Feuchte ...	erfolgt		keine Steuerung	
Keine Bewässerung nachts ...	eingestellt		nicht eingestellt	
<b>Hohe Nettokulturfläche</b>				
Kultursystem (z. B. Rolltische) ...	optimiert		keine Maßnahmen	
<b>Umluftventilatoren</b>				
Abbau von Temperaturprofilen ...	vorhanden		nicht vorhanden	

## Bauliche Maßnahmen zur Energieeinsparung

Vor jedem Schritt eine größere bauliche Maßnahme im Betrieb umzusetzen, sollte die Entscheidung gut überlegt und die Kosten-Nutzen-Relation abgeschätzt werden. Im Folgenden werden die erzielbaren Einsparpotenziale baulicher Energiesparmaßnahmen den entstehenden Kosten gegenübergestellt.

Maßnahme	Einsparpotenzial <sup>1)</sup> %	Kosten €/m <sup>2</sup>	Spareffizienz €/%
Dämmplatten (innen) zwischen Fundament und Tischoberkante	60 – 70	1 – 2	0,02
Dämmplatten am Fundament (außen)	60 – 70	1 – 2	0,02
Noppenfolie an Steh- und Giebelwänden	35 – 40	3 – 5	0,11
Zweischeibenverglasung bei Stehwänden	30 – 32	5 – 6	0,18
Aufblasbare Doppelfolie im Dachraum	40 – 50	15 – 20	0,39
Energieschirm	20 – 50	10 – 20	0,50
Stegdoppelplatten	40 – 45	20 – 30	0,58
pflanzennahe Heizung	10 – 18	10 – 20	1,07
Dachsanierung mit Aluminiumsprossen	40 – 50	50 – 60	1,22

<sup>1)</sup> Bezogen auf die behandelte Fläche

Für weitere Informationen steht Christian Reinhold (Telefon: 06151 7001- 151 | E-Mail: [c.reinhold@ktbl.de](mailto:c.reinhold@ktbl.de)) zur Verfügung. Nachdruck nur mit Quellenangabe.

© 2008 Kuratorium für Technik und Bauwesen in der Landwirtschaft e.V. (KTBL) | Arbeitsschwerpunkt Gartenbau | Bartningstr. 49, 64289 Darmstadt, Tel.: 06151 7001-0, Fax.: 06151 7001-123