



Energiestrategie für den gedeckten Anbau:

Heizen ohne fossile Brennstoffe bis 2040

Das Wichtigste in Kürze für die Produktion

Inhalt

Ohne fossile Brennstoffe bis 2040 in zwei Schritten	03
Grundlast und Spitzenlast	04
Übersicht über mögliche Energieträger, ihre Vor- und Nachteile	05
Wie weiter mit der CO ₂ -Düngung?	08
Welche Energie ist auf meinem Betrieb verfügbar?	09
CO ₂ -Kompensationsprogramm und ProCalor®	10
Was sind meine nächsten Schritte?	11

Ohne fossile Brennstoffe bis 2040 in zwei Schritten

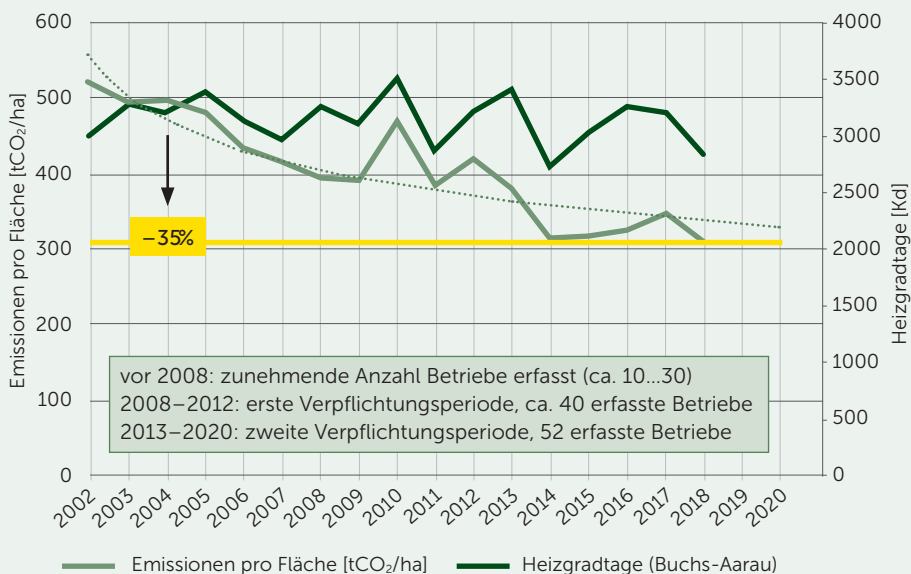
In den vergangenen Jahren hat die Branche schon viel erreicht und den CO₂-Ausstoss erfolgreich um 35% gesenkt. Dennoch werden Gewächshäuser heute immer noch mehrheitlich mit fossilen Brennstoffen beheizt. Die Gemüse-, Beeren und Zierpflanzenproduktion kann ihren Beitrag zur Energiewende erhöhen und damit eine Vorbildfunktion einnehmen – ein Verkaufsargument für unsere Produkte.

Mit einer Branchenstrategie in zwei Etappen ziehen alle am gleichen Strick:

- Bis Ende 2030 sind Schweizer Gewächshäuser zu 80% (Grundlast + Trockenheizen) ohne fossile Brennstoffe beheizt.
- Bis Ende 2040 sind Schweizer Gewächshäuser zu 100% (auch Spitzenlast, Frostfreihaltung, CO₂-Düngung) ohne fossile Brennstoffe beheizt.

Ausnahme: Notbetrieb mit fossilen Brennstoffen ist zulässig bei Ausfall der Grundlastenerzeugung. Zudem ist die Dampferzeugung mit fossilen Brennstoffen für die Bodensterilisation zulässig, da es sich hierbei um eine Kulturmassnahme handelt.

Erreichte Emissionsreduktion in Glas- und Folienhäusern

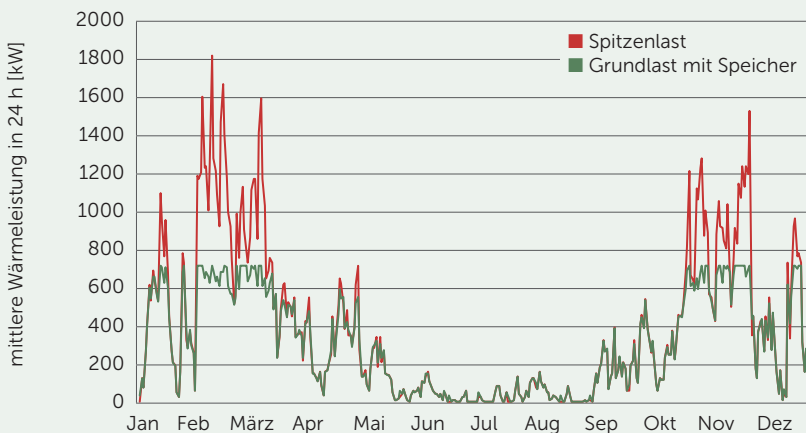


Quelle: DM Energieberatung AG; EnAW Energiemonitoring, seit 2013 Daten von 52 CH-Betrieben D-CH, F-CH, I-CH

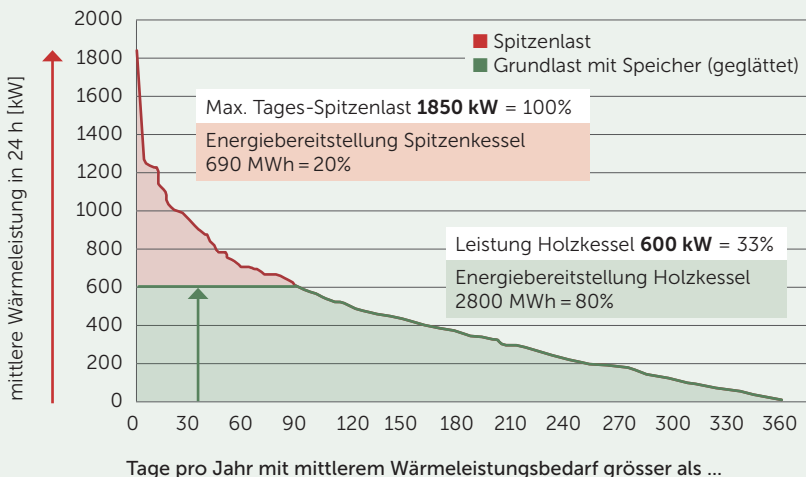
Grundlast und Spitzenlast

Spitzenlasten treten nur während 200 bis 300 h pro Jahr auf (1 Jahr = 8760 h). Investitionen in eine eigene Wärmeerzeugung ohne fossile Brennstoffe für diese wenigen Stunden (Holzkessel, Wärmepumpe) sind sehr teuer (nicht wirtschaftlich). Diese Tatsache wurde in der Strategie berücksichtigt und muss bei der Umsetzung durch die Produzenten beachtet werden.










Jahresverlauf des Wärmeleistungsbedarfs




































Geordnete Jahressgangkurve für den Leistungsbedarf



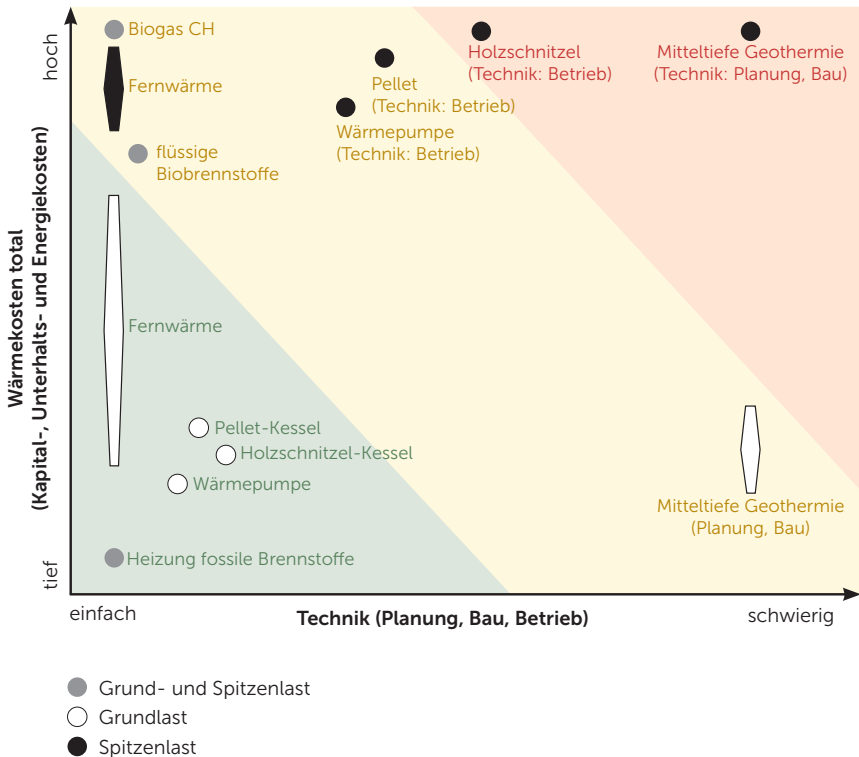
Übersicht über mögliche Energieträger, ihre Vor- und Nachteile

	Zentrale Wärmeerzeugung Biomasse		Dezentrale Wärmeerzeugung Biomasse
Technologie			
Energieträger	Holzschnitzel 	Pellets 	Pellets 
Verfügbarkeit	schweizweit: 👍 regional: 👍 bis 👎	schweizweit: 👍 regional: 👍	schweizweit: 👍 regional: 👍
Typische Einsatzbereiche	ab 200 kW	30–400 kW	100–250 kW
Geeignet für	Grundlast 👍 Spitzenlast 👎 👎	Grundlast 👍 Spitzenlast 👎	Grundlast 👍 Spitzenlast 👎
Kosten Grundlast	Investitionen  Energiekosten 	Investitionen  Energiekosten 	Investitionen  Energiekosten 
Qualitätsstandard	 <p>QM Holzheizwerke ist ein Qualitäts-Management-System für Holzheizungsanlagen ab 70 kW</p>		

	Abwärme: Direkte Nutzung Hochtemperatur (ab VL 50 °C)	Abwärme & Umweltwärme: Nutzung über Wärmepumpen (WP)
Technologie		
Energieträger	Abwärme KVA, Wärmeverbünde, Prozess-Abwärme 	Grundwasser, ARA-Abwasser, Abwärme Kälteanlage 
Verfügbarkeit	Regional sehr unterschiedlich, Verfügbarkeit auf Geoportal des Bundes und der Kantone (siehe Seite 9)	
Typische Einsatzbereiche	10 kW – mehrere MW	
Geeignet für	Grundlast  Spitzenlast 	Grundlast  Spitzenlast 
Kosten Grundlast	Investitionen  bis   Energiekosten   bis   	Investitionen   bis    Energiekosten 
Qualitätsstandard	Keine spezifischen Standards	WP-Anlagen bis 400 kW Heizleistung: Wärmepumpen- Gütesiegel

	Mitteltiefe Geothermie (Bohrtiefe 1000–1500 m)	Konventioneller Gaskessel	Konventioneller Ölkessel
Technologie			
Energieträger	Warmwasser aus Aquiferen (50–65 °C) 	Biogas (über Erdgasnetz) 	biogene Flüssigbrennstoffe «Bioheizöl» 
Verfügbarkeit	Mittelland und Jura, lokal sehr unterschiedlich, muss mit Messungen und Probebohrungen untersucht werden	Produktion CH: 👉 Ausland: 👍	Produktion CH: 👎 Ausland: 👍
Typische Einsatzbereiche	1–5 MW	Alle Bereiche	Alle Bereiche
Geeignet für	Grundlast 👍 Spitzenlast 👎	Grundlast 👍 Spitzenlast 👍	Grundlast 👍 Spitzenlast 👍
Kosten Grundlast	Investitionen  Sehr hohe Kosten und Risiko. Förderung durch BFE und evtl. Kanton	Investitionen Bei vorhandenem Erdgasanschluss und Gaskessel: keine Investition	Investitionen  Je nach Stoff Anpassungen an Tankanlagen nötig (Lagerstabilität), evtl. neuer Brenner nötig
	Energiekosten 	Energiekosten 	Energiekosten  bis 
Qualitätsstandard	Keine spezifischen Standards	Nur zertifiziertes Biogas aus der Schweiz gilt im Sinne des CO ₂ -Gesetzes als CO ₂ -frei	Nur Bioheizöl aus Abfallprodukten ist zulässig (keine Konkurrenz zu Nahrungsmittelproduktion)

Zusammenfassung der Übersicht



Wie weiter mit der CO₂-Düngung?

Die CO₂-Düngung über die Abgase der Gaskessel (Erdgas/Propan) muss spätestens 2040 mit Abgasen von fossilfreien Brennstoffen erzeugt werden. Darum sollte die Frage nach der künftigen CO₂-Düngung bereits jetzt bedacht werden. Schon heute kann Biogas dazu verwendet werden, dies ist aktuell aber noch teuer. Technisches CO₂ darf spätestens 2040 ebenfalls nicht mehr aus der Verbrennung fossiler Energieträger erzeugt werden. Der Umstieg auf technisches CO₂ kann aber schon heute sinnvoll sein, um mit einer Wärmepumpe oder Holzheizung möglichst viele Betriebsstunden zu erreichen.

Welche Energie ist auf meinem Betrieb verfügbar?

Auf den letzten Seiten haben Sie viele Informationen über mögliche alternative Energieträger erhalten. Sie haben nun einen groben Überblick. Doch was ist in der Nähe Ihres Betriebes verfügbar?

Nutzen Sie dazu die öffentlich zugänglichen GIS (Geoinformationssysteme) von Bund und Kantonen. In diesen Online-Karten sind verschiedene Wärmequellen aufgeführt. Geben Sie jeweils im dafür vorgesehenen Eingabefeld die Adresse Ihres Betriebsstandortes ein.

- Geoportal des Bundes: Biogasanlagen, Abwasserreinigungsanlagen, Kehrichtverbrennungsanlagen, Wärmeverbünde, Tiefengeothermie-Projekte (abrufbar unter: <https://s.geo.admin.ch/887e8f0c62>)
- Geoportal der Kantone: Nutzungszonen von Erdwärme und Grundwasser (Wärmepumpe erforderlich). Den Link zu den Kantonsdaten finden Sie unter www.gemuese.ch/Energiestrategie.

Die Verfügbarkeit von Holzschnitzeln ist in diesen Karten nicht dargestellt. Da Holzschnitzel wegen der Transportkosten aus der Region stammen sollten, fragen Sie am besten bei den umliegenden Forstbetrieben nach.

Bei Holzpellets ist die Transportdistanz weniger entscheidend, es gibt verschiedene Produzenten und Händler in der Schweiz. Für weitere Informationen zur Qualität von Pellets siehe www.propellets.ch

Die Nachbarschaft zu Wohnsiedlungen, öffentlichen Bauten und insbesondere Industrie- und Gewerbebetrieben bietet zudem das Potenzial, einen gemeinsamen Wärmeverbund zu bauen. Dies kann aus wirtschaftlicher Sicht sehr interessant sein, braucht aber eine längere Planungs- und Bauphase.

CO₂-Kompensationsprogramm

Die Umstellung auf eine Beheizung ohne fossile Brennstoffe kostet. Diese Kosten müssen gedeckt werden – hierzu braucht es Ihre Kunden aber auch die Konsumentinnen und Konsumenten. Mittels eines CO₂-Kompensationsprogramms (KOP) sollen die Betriebe dank der Förderbeiträge der Stiftung Klimaschutz und CO₂-Kompensation KliK massgeblich finanziell unterstützt werden.

Die DM Energieberatung AG und die Stiftung myclimate betreiben zusammen ein solches KOP. Förderberechtigt ist der Ersatz durch Holzfeuerungen und Wärmepumpen sowie der Anschluss an einen Wärmeverbund der genannten Technologien. Durch die damit verbundene Einsparung fossiler Energieträger sollen die heizungsbedingten CO₂-Emissionen in Schweizer Gewächshäusern gesenkt werden. Zielgruppe dieses KOP sind alle mit fossilen Brennstoffen beheizten Gewächshäuser in der Schweiz jeglicher Grösse, welche bis 2027 ein Umbauprojekt realisieren möchten.

Projekte können seit dem 1. August 2020 bei myclimate online angemeldet werden: www.myclimate.org/gewaechshaus. Erst nach erfolgter Anmeldung darf mit der Umsetzung des Projektes gestartet werden (Umsetzungsbeginn = Unterzeichnungsdatum Werk- oder Kaufvertrag für die massgebliche Investition). Vor der Anmeldung muss das Projekt durch einen akkreditierten ProCalor[®]-Berater dimensioniert und geprüft werden (mehr auf der Folgeseite).

Nach erfolgter Inbetriebnahme der neuen Heizungsanlage können die jährlich vom BAFU/BFE bescheinigten CO₂-Einsparungen im Wert von CHF 115 pro Tonne CO₂ an das KOP verkauft werden. Es kann mit einem durchschnittlichen jährlichen Ertrag von CHF 30 000 pro Hektare bis mindestens Ende 2030 gerechnet werden.

ProCalor[®]

«ProCalor[®]» ist ein von der DM Energieberatung AG entwickeltes Standardverfahren für Gewächshausbetriebe. Das Tool dient zur genauen Analyse des Heizleistungsbedarfes, zur richtigen Anlagendimensionierung und für eine, auf umfangreichen Erfahrungswerten aufgebauten, Wirtschaftlichkeitsbetrachtung. ProCalor[®] berücksichtigt die in vielen Hinsichten unterschiedlichen Anforderungen jedes einzelnen Gewächshausbetriebes.

Bei einem akkreditierten ProCalor®-Berater erhalten Sie eine attraktive Paketlösung mit folgenden Leistungen:

- für jede Heizzentrale eine vollständige Variantenstudie mit Empfehlung der Vorzugsvariante (Holz, Wärmepumpe, Wärmeverbund),
- eine korrekte Anlagendimensionierung der Vorzugsvariante mit Angabe der erforderlichen Investitionskosten,
- einen Jahreskostenvergleich von verschiedenen Varianten im Vergleich mit der heutigen fossilen Situation,
- Anmeldung ans CO₂-Kompensationsprogramm.

Das CO₂-Kompensationsprogramm beteiligt sich mindestens mit 25% (bei Programmteilnahme mit 75%) an den Kosten für diese Variantenstudie.

Was sind meine nächsten Schritte?

Überlegen Sie sich, welche Energieträger für Sie in Frage kommen könnten und welche Energieträger bei Ihnen in der Region vorhanden sind (Seite 9). Nehmen Sie Kontakt auf mit einem Berater oder Ihrem Energielieferanten. Informieren Sie diese über die Strategie und das bestehende Kompensationsprogramm.

Wenn Sie vom finanziell unterstützten Beratungsangebot eines akkreditierten ProCalor®-Beraters profitieren wollen, wenden Sie sich direkt an:

- Deutschschweiz und Tessin: DM Energieberatung AG, Brugg 056 444 25 55 (Daniel Meier, Martin Steiger, Gregor Zadori, Patrik Küttel)
- Romandie RWB Groupe SA, Broc 058 220 39 40 (Patrick Dewarrat, Lucien Dorthe)

Anfragen bezüglich KOP-Anmeldungen richten Sie direkt an:

- ganze Schweiz, Stiftung myclimate, 044 500 43 50 (gewaechshaus@myclimate.org)
www.myclimate.org/gewaechshaus

Allgemeine Anfragen bezüglich der Strategie oder Label-Vorgaben beantwortet gerne Ihr Berufs- oder Branchenverband.

Verband Schweizer Gemüseproduzenten VSGP, 031 385 36 20, info@gemuese.ch

Schweizer Obstverband, 041 728 68 68, sov@swissfruit.ch

JardinSuisse, 044 388 53 00, info@jardinsuisse.ch

Bio Suisse, 061 204 66 66, bio@bio-suisse.ch

Projektpartner

Verband Schweizer Gemüseproduzenten
Union maraichère suisse
Unione svizzera produttori di verdura



Schweizer Obstverband
Fruit-Union Suisse
Associazione Svizzera Frutta



www.swissfruit.ch



JardinY Suisse
Unternehmerverband Gärtner Schweiz
Associazione svizzera imprenditori giardinieri
Association suisse des entreprises horticoles



Schweizerische Eidgenossenschaft
Confédération suisse
Confederazione Svizzera
Confederaziun svizra

Eidgenössisches Departement für
Wirtschaft, Bildung und Forschung WBF
Bundesamt für Landwirtschaft BLW

Mit Unterstützung von

