

Analyse-Tool

Ziel:

Analyse und Vergleich von Verbrauch, Heizbedarf und Heizeffizienz auf GWH- und Betriebsebene.

Notwendige Angaben:

Jahresgesamtverbrauch für Heizenergie, evtl. mitbeheizte Wohn-/Büroflächen, Grundflächen der GWH, Verbrauchswerte der GWH aus Hortex-Simulation (für Tool-Version „Hortex“) bzw. Werte aus Wärmemengenzähler/ Klimacomputer (für Tool-Version „Direkt“)

Beschreibung:

Mit dem vorliegenden Excel-Tool wird der Energieverbrauch für die Beheizung Ihrer Gewächshausanlagen analysiert und im direkten Vergleich zu den Werten von rund 100 untersuchten Gartenbaubetrieben in Bayern eingeordnet. So erhalten Sie eine Übersicht darüber, welche Ihrer Gewächshäuser einen besonders hohen Verbrauch haben, wie intensiv die Beheizung der einzelnen Flächen stattfindet und wie effizient die einzelnen Häuser beheizt werden. Die Werte werden hierbei zur vereinfachten Veranschaulichung in ein System von zehn Klassen eingeteilt (s. Tabelle zu den Klassengrenzen auf dem Analyseblatt).

Daraus lässt sich ableiten, wie die kulturtechnische Nutzungsverteilung innerhalb des Betriebes eventuell optimiert werden kann und in welchen Gewächshäusern sich energieeinsparende Modernisierungsmaßnahmen empfehlen würden.

Der zusammenfassende Vergleich auf Betriebsebene zeigt Ihnen abschließend, wie gut Sie insgesamt energietechnisch mit Ihrem Betrieb im Vergleich zum Wettbewerb in Bayern dastehen.

Hinweise zur Durchführung:

Eintragungen sind lediglich in allen orange gefärbten Bereichen der Tabelle notwendig.

So vermerken Sie im **ersten Schritt** zunächst Ihren jährlichen Gesamtverbrauch an Heizenergie in Kilowattstunden (kWh). Sollte dieser nicht direkt vorliegen, benutzen einfach die darunterliegende Tabelle für die Eintragungen Ihrer genutzten Brennstoffe (Erdöl, Heizöl, Pellets, Hackschnitzel, Anthrazit, Palmöl, Flüssiggas) und der dazugehörigen Verbrauchsmengen. Diese werden dann automatisch auf die entsprechenden Heizwerte bezogen, die im System hinterlegt sind.

Von dieser Summe sind im **zweiten Schritt** eventuell mitbeheizte Flächen von Wohn- oder Bürogebäuden u.ä. abzuziehen, wenn diese vom selben Heizungskreislauf versorgt werden. Tragen Sie hierzu die jeweilige Grundfläche ein und wählen den am ehesten zutreffenden Bautyp aus. Je nach Baujahr und Modernisierungsstand des Gebäudes wählen Sie zwischen Altbau, durchschnittlichem Wert, Neubau und Energiesparhaus. Daraus errechnet sich der Heizwärmebedarf der in etwa pro Jahr berücksichtigt werden und vom Gesamtverbrauch abgezogen werden muss.

In den nächsten beiden Schritten benötigen Sie nun die Ergebnisse aus der Hortex-Simulation Ihres Betriebes. Klicken Sie zunächst im **dritten Schritt** auf das Arbeitsblatt „Hortex-Import“ und fügen Sie dort die realen Werte der HBD-Summen aus der entsprechenden Hortex-Datei Ihrer GWH per „Kopieren“ und „Einfügen“ ein.

Anschließend ergänzen Sie im **vierten Schritt** in das Arbeitsblatt „Hortex 1 K Import“ die entsprechenden Daten aus der Hortex-Simulation mit den genormten 1 K-Einstellungen Ihrer GWH. Hierzu ändern Sie das Heizprofil aller GWH einheitlich auf 1 Kelvin und lesen aus der HBD-Datei nur die Zeile für die erste Stunde des Jahres (1. Januar, 0:00 bis 0:59 Uhr) aus. Dies dient der Ermittlung eines gemittelten Wärmedurchgangskoeffizienten genormt auf Temperatur, Grundfläche und Zeitdauer (1 K, 1 m², 1 h).

Nun ergänzen Sie im **fünften Schritt** noch die Grundflächen Ihrer Gewächshäuser in Quadratmetern.

Interpretation der Ergebnisse:

Die Balken stehen für die einzelnen Gewächshäuser und zeigen in ihrer Höhe die Klasse an, in der der jeweilige Wert einzuordnen ist. Die Einteilung der zehn Klassen basiert dabei auf den Untersuchungen der 100 Testbetriebe (s. auch „Vergleichstabelle“ am Ende von 6.). Die Klassenzuordnung dient einer anschaulichen, wenn auch grob vereinfachten, Darstellung, die eine rasche Orientierung über den Stand der Dinge ermöglicht.

Ein Ergebnis im Bereich von Klasse 5 und 6 bedeutet also, dass Ihr Wert dem Durchschnittswert der gesamten Betriebe entspricht. In den Klassen darüber (roter Bereich) und darunter (blauer Bereich) weichen Ihre Werte entsprechend nach oben bzw. unten vom Durchschnitt ab.

Unter **Punkt 6** finden Sie zunächst die Ergebnisse für die einzelnen Gewächshäuser aufgeführt.

Jährlicher Energieverbrauch: Neben der Klassenzugehörigkeit erfahren Sie hier exakt, welchen Energieverbrauch in Kilowattstunden (absolut) und in Prozent vom Gesamtverbrauch (relativ) Sie in einem Jahr in den einzelnen Gewächshäusern aufwenden. Neben den technischen Gegebenheiten (Material, Bauart, Alter etc.) fallen hier v.a. die Fläche und das Kulturschema deutlich ins Gewicht.

Dieser Verbrauch wird in der nächsten Grafik (**Spezifischer jährlicher Energieverbrauch**) auf die Grundfläche der Gewächshäuser herunter gebrochen und gibt somit an, wie hoch der Verbrauch in Kilowattstunden pro Quadratmeter ist. Diesen Wert können Sie also unabhängig von der Fläche des Gewächshauses zum Vergleich heranziehen.

Der **Spezifische Heizbedarf** gibt an, wie stark die jeweilige Gewächshausfläche durchschnittlich beheizt wird, d.h. wie groß das Produkt aus Temperaturdifferenz und Beheizungsdauer pro Quadratmeter Grundfläche ist. Ein hoher Wert an Gradstunden kann hier also sowohl durch eine lange Heizperiode als auch durch eine hohe Heiztemperatur verursacht werden.

Abschließend ergeben sich Aussagen zur **Heizeffizienz** der Gewächshäuser. Je weniger Watt für eine Temperaturerhöhung um 1 K eines Quadratmeters benötigt werden, umso effizienter arbeitet Ihr Gewächshaus.

Schlussfolgerung:

Je höher der Balken eines Gewächshauses beim Spezifischen Heizbedarf ist, desto niedriger sollte der entsprechende Wert bei der Heizeffizienz liegen. Ist dies nicht der Fall, ist entweder eine energetische Modernisierung des betroffenen Gewächshauses oder die Verlegung der heizintensiven Kulturen in ein anderes, effizienteres Gewächshaus in Betracht zu ziehen. Eine absolute Handlungsempfehlung kann hieraus jedoch nicht unmittelbar abgeleitet werden, da für eine

endgültige Entscheidung weitere Faktoren der betrieblichen Struktur eine wichtige Rolle spielen können.