

## Datenblatt Wachstumsschrank M-5



## Auf einen Blick

### Ihre Vorteile

- ✓ **Made in Germany** - Bauteile und Konstruktion von höchster Qualität für eine lange Lebensdauer.
- ✓ **Energieeffizienz** - Kälteanlage und Beleuchtung arbeiten sehr energieeffizient.
- ✓ **Keine Korrosion** - alle Metallteile sind aus galvanisiertem, kunststoffbeschichtetem Metall.
- ✓ **Hohe Standardausstattung:**
  - Die Lampenbank ist ab Werk einzeln in 0,5 %-Schritten dimmbar.
  - Touch-Panel-Bedienung.
  - Netzwerkanbindung zur Remote-Programmierung und Überwachung der Parameter. Einfache Ferndiagnose und Fernwartung möglich.
- ✓ **Durchdachte Konstruktion** - Der Schrank ist aus sechs Einzelteilen vor Ort montierbar. Enge Durchgänge stellen bei der Einbringung keine Hindernisse mehr dar.

### Die Maße

- ✓ **Außenmaße** - 870 x 1.060 x 2.100 mm (T x B x H)
- ✓ **Innenmaße** - 3,35 m<sup>2</sup> Arbeitsfläche, 15 cm Wuchshöhe pro Regalebene (bei gleichmäßiger Regal- und Lampenträgerverteilung).
- ✓ **Temperatur** - von +7°C (ohne Licht) bzw. +10°C (volle Beleuchtung) bis +44°C bei einer maximalen Temperaturvarianz von 0,5°C.
- ✓ **Klimatisierung** - energieeffiziente Kälteanlage mit Heiß-Gas-Bypass-Regelung und drehzahlgeregelten Ventilatoren.
- ✓ **Flexible Beleuchtung:** Die Lampenbänke sind separat in 0,5 %-Schritten dimmbar und bestückt mit
  - Kompakten T8 Fluoreszenzlampen mit
    - 5 bis 250 µmol/m<sup>2</sup>/s oder
    - 8 bis 400 µmol/m<sup>2</sup>/s oder
    - Optionale Anreicherung des Spektrums mit Rot- und Infrarot-LEDs
  - Komplette Bestückung mit LED-Paneelen mit den Lichtfarben Blau, Weiß, Rot und Infrarot und weitere individuell wählbare Farbkanäle.
- ✓ **Intuitive, komfortable Bedienung** - 12" Touch-Panel direkt am Schrank oder über die standardmäßige Netzwerkanbindung von Ihrem Büro aus.

## Allgemeines

poly klima® ist ein junges, innovatives Tochterunternehmen der Firma Heinz Hofmann & Sohn GmbH in Freising, die seit vier Generationen für nachhaltige Lösungen im Kälteanlagen- und Sonderklimakammern-Bau steht.

poly klima® konzipiert und baut maßgeschneiderte Klimaräume und Wachstumsschränke zur Umweltsimulation für viele Forschungsbereiche an Universitäten und Instituten.

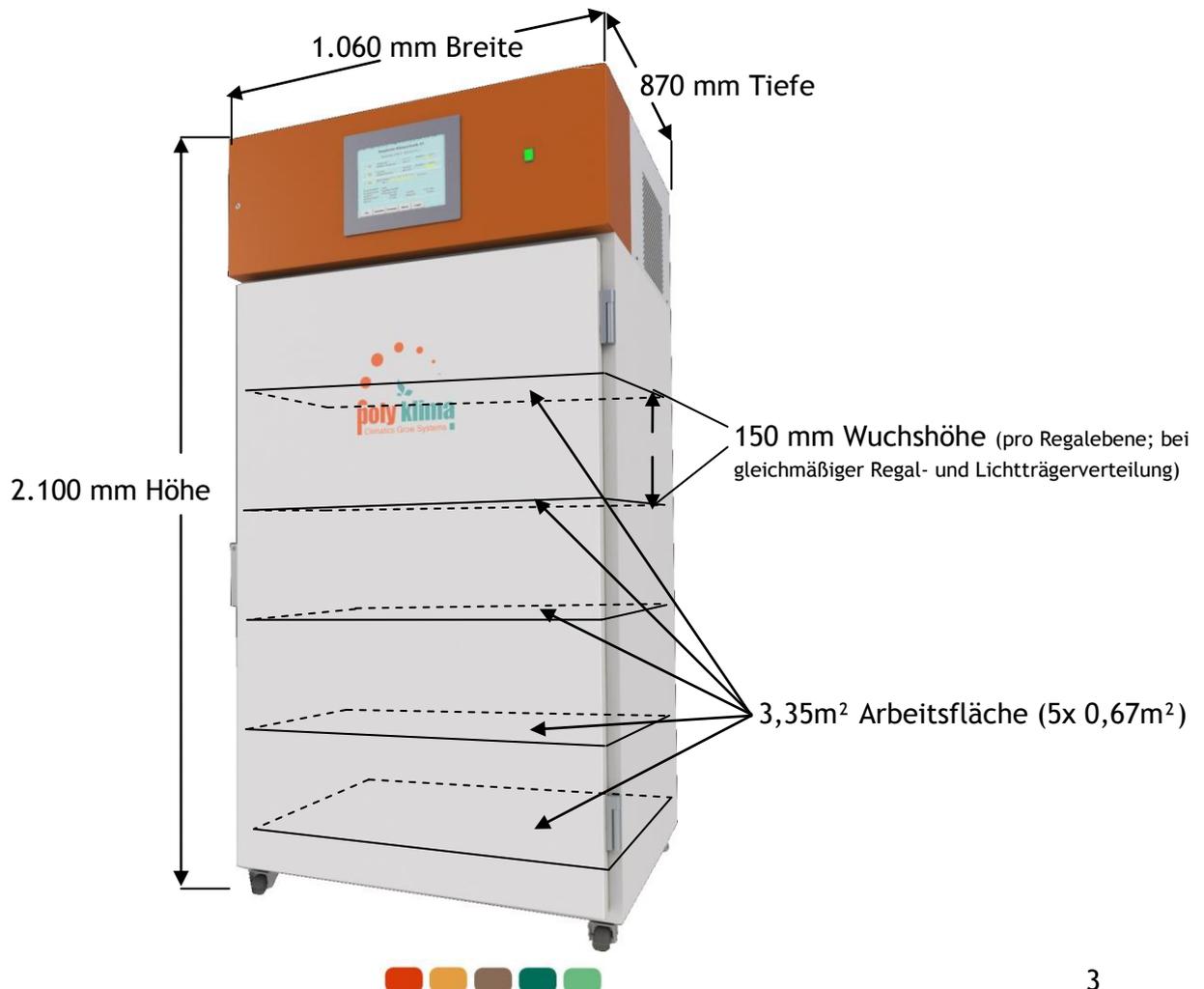
Der Wachstumsschrank der M-Serie von poly klima® besticht durch sein großes Platzangebot im Innenraum bei verhältnismäßig kompakten Außenmaßen.

## poly klima® Wachstumsschrank M-5

Der poly klima® Wachstumsschrank M-5 wurde entwickelt für pflanzenbiologische Anwendung, wie zum Beispiel die Forschung mit Arabidopsis oder Physcomitrella. Aber auch für entomologische Anwendungen ist er geeignet. Aufgrund seiner Flexibilität kann der M-5 auch für die Materialforschung und artverwandte Anwendungen eingesetzt werden und bietet ideale und stabile Bedingungen für viele Forschungsgebiete.

Das Modell M-5 verfügt über fünf Lichtbänke und fünf Regalebenen, die vertikal verstellbar sind. Ein Regalboden besteht aus fünf Teilen, die einzeln herausziehbar sind.

### Maße



## Bauart

Alle verwendeten Metallteile sind aus galvanisiertem, mit Kunststoff beschichtetem Metall hergestellt. Rostbildung ist daher nicht möglich. Der Wuchsraum ist mit weißem, reflektierendem Kunststoff beschichtet, um eine optimale Lichtverteilung im Innenraum zu gewährleisten.

Bei den Regalen haben Sie die Wahl zwischen weiß beschichteten Gitterrostregalen oder unserem Lochblechsystem. Hier besteht ein Regal aus 5 Einzelteilen. Dies erlaubt eine noch flexiblere Gestaltung der Wachstumsebenen.

Die Wände, Boden und Deckel, sowie die Tür der Kammer sind aus mit PU-Schaum ausgeschäumtem Stahlblech ohne thermische Brücken hergestellt. Auf dem Kammerboden befindet sich eine Edelstahlwanne mit Kondensatablauf. Die Tür ist abschließbar.

Der Schrank ist aus sechs Einzelteilen gefertigt und kann problemlos direkt vor Ort aufgebaut werden. Enge oder niedrige Türen sind keine Hindernisse mehr.

Die Kammer steht auf gebremsten Schwerlastrollen und kann problemlos bewegt werden.

## Klimatisierung

Luft- oder wassergekühlte Kälteanlage, extrem energieeffizient mit Heiß-Gas-Regelung und drehzahlgeregelten Ventilatoren im Innenraum. Dadurch reduzieren sich der Energieverbrauch der Kammer und der Windstress für Ihre Experimente auf ein Minimum.

Die Luft im Schrankinneren strömt horizontal durch ein Lochblech in der Rückwand und wird von den Ventilatoren im Deckenluftkühler nach oben gesaugt, dort klimatisiert und wieder in den Luftkanal hinter der Rückwand zurückgeblasen.

Durch verstellbare Luftbleche in der Rückwand kann der Luftstrom für jede Ebene individuell eingestellt werden. Daraus resultiert in der gesamten Kammer beste Temperaturgleichmäßigkeit.

Bei der Platzierung der Lüftungsgitter für das Kälteaggregat gehen wir gern auf Ihre örtlichen Gegebenheiten ein. In der Standardversion sollte dafür neben der Kammer ein wenig Platz vorhanden sein (ca. 10 cm).

Anfallendes Kondenswasser wird durch einen Abfluss im Kammerboden abgeleitet. Dieser kann bauseitig über den integrierten  $\frac{3}{4}$ " Schlauchanschluss direkt in einen Bodenabfluss oder zu einer Hebepumpe geleitet werden.

## Temperatur

Standardtemperaturbereich: +7/+10 °C (mit/ohne Beleuchtung) bis +44°C bei einer maximalen Temperaturvarianz von  $\pm 0,5$ °C. Weitere Temperaturbereiche wie beispielsweise Tieftemperatur (bis -10 °C) sind optional natürlich möglich.

## Beleuchtung

Energiesparende Philips MASTER TL8 Leuchtstoffröhren der Lichtfarbe 840 (Cool White). Sie weisen in allen Temperaturbereichen eine hohe Lichtleistung und daher auch eine hervorragende Energiebilanz auf.

Die sorgfältige und äquidistante Verteilung der Leuchtmittel auf dem Lampenträger und die reflektierende weiße Kunststoffbeschichtung im Kammerinnern sorgen für homogene Ausleuchtung der gesamten Arbeitsfläche. Kein Fall-off in den Randbereichen.

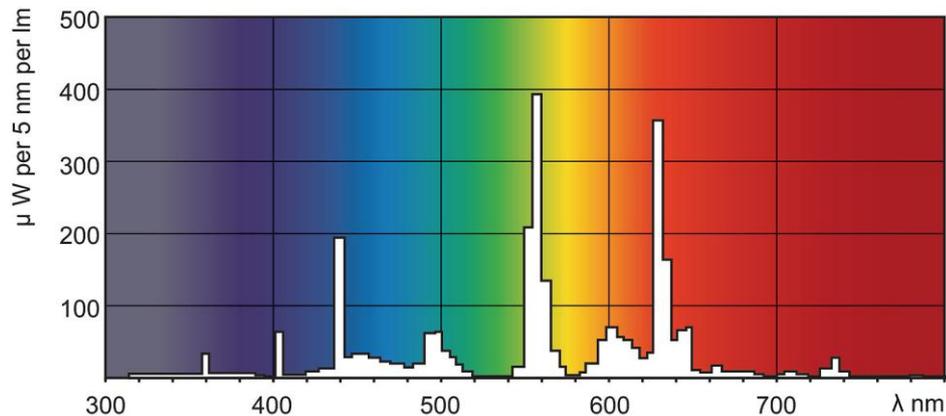
Standardgemäß sind die Lampenbänke separat in 0,5 % Schritten dimmbar.

Sie haben die Wahl zwischen 2 Intensitätsgruppen (gemessen im Abstand von 15 cm):

- a.) 5 bis 250  $\mu\text{mol}/\text{m}^2/\text{s}$       b.) 8 bis 400  $\mu\text{mol}/\text{m}^2/\text{s}$

Natürlich können wir die Lichtintensität auch gemäß Ihren Wünschen anpassen!

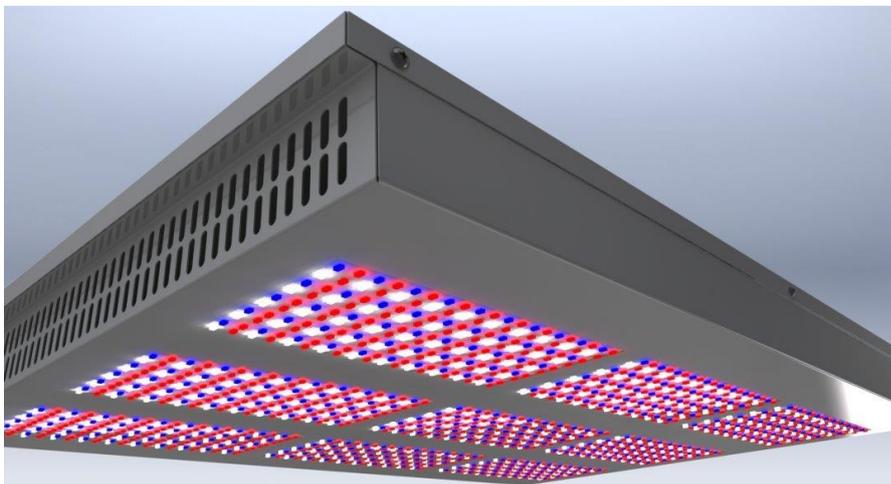
Die T8-Leuchtstoffröhren haben ein breites Lichtspektrum, das alle zur Pflanzenzucht relevanten Farbspektren zur Verfügung stellt.



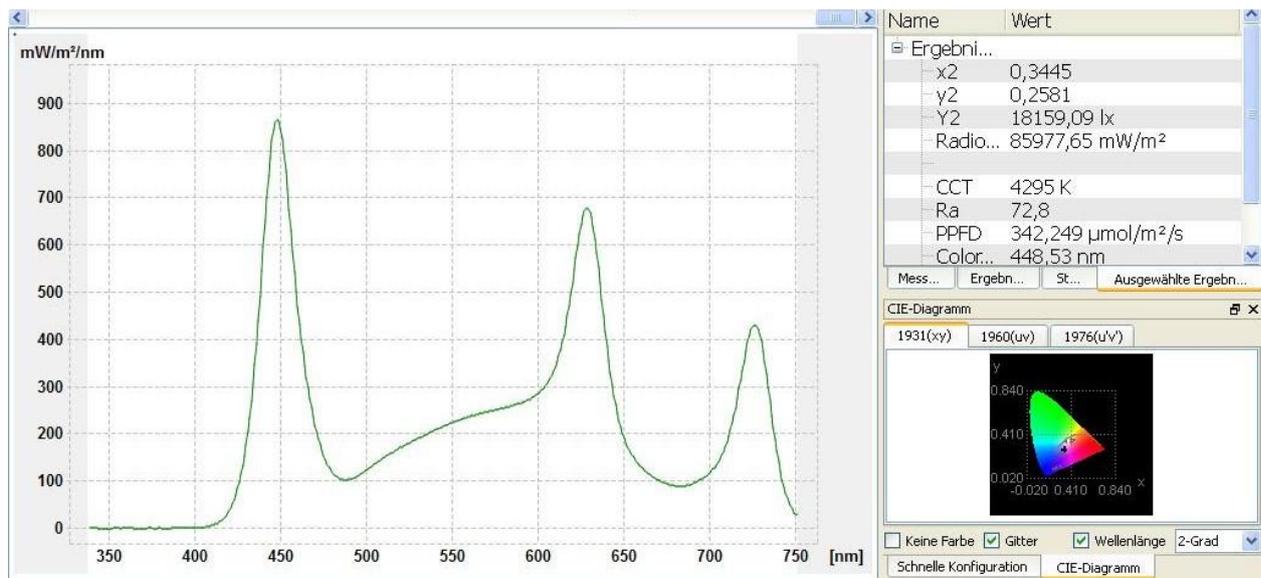
Farbspektrum einer Philips T8 Eco 32-840, 32 Watt Leuchtstoffröhre (Quelle: Philips Produktkatalog).

Zur Anreicherung der photosynthetisch wirksamen Strahlung (PAR) können die Lampenbänke optional noch mit 240 zusätzlichen, separat dimmbaren Rot- (660 nm) und Infrarot-LEDs (730 nm) ausgestattet werden.

Statt Fluoreszenzlampen kann die Lampenbank auch komplett mit unseren LED-Paneelen **polyphoLED** ausgestattet werden. Die Lampenbänke sind dann konstruktionsbedingt in ihrer Höhe fixiert.



Lampenbank eines M-Typ Wachstumsschranks bestückt mit 9 LED-Paneelen mit den Lichtfarben Blau, Rot, Weiß und Infrarot.



Farbspektrum eines LED Modules mit der Bestückung Rot, Infrarot, Blau und Weiß.

Die LED-Prints können natürlich mit weiteren Farbkanälen bestückt werden. Insgesamt sind bis zu 12 Kanäle möglich. Unsere LED-Paneele sind von 0,01% bis 100% in 3.767 Schritten dimmbar!

## Bedienung

Die Bedienung erfolgt über ein Industriestandard-Touch-Panel. Das hochauflösende 12“-Grafikdisplay sorgt mit der Visualisierungs-Software für schnelle und intuitive Programmierung und dient zur Anzeige aller Soll- und Istwerte.

Standardmäßig kann der Schrank auch mit einem zugangsautorisierten Computer in Ihrem Netzwerk verbunden werden und die Parameter können von dort programmiert und überwacht werden.

Eventuell auftretende Warn- und Alarmmeldungen werden in Klartext dargestellt und automatisch vom Wachstumsschrank als E-Mail oder SMS verschickt.

## Optionen

- Ultraschall-Befeuchtung für Feuchtigkeitswerte bis zu 90% r.F. ( $\pm 10\%$ , abhängig von der Feuchtigkeit der Umgebungsluft und den Beleuchtungsverhältnissen im Schrank).
- Reservoir-Befeuchtung für die Entomologie, um störende Einflüsse von Ultraschall auf Insekten zu vermeiden.
- Entfeuchtung mittels zuschaltbarer Zusatzheizung im Deckenluftkühler für Feuchtigkeitswerte bis zu 45% r.F. ( $\pm 10\%$ , abhängig von der Feuchtigkeit der Umgebungsluft und den Beleuchtungsverhältnissen im Schrank).
- Begasung des Schrankinnenraums mit  $\text{CO}_2$  oder  $\text{O}_2$ .
- Entomologie-Paket: beschichteter Verdampfer, Kühlleitungen aus V2A-Stahl, Feinfilter vor den Ansaugventilatoren.

- Tiefemperatur-Option:  $-10^{\circ}\text{C}$  ( $\pm 1^{\circ}\text{C}$ ; mit/ohne Licht). Entweder mit periodischen Abtauintervallen oder Doppelverdampfer-Technik. Bei dieser Option ändert sich die Gesamthöhe der Kammer konstruktionsbedingt. Bitte kontaktieren Sie uns diesbezüglich!
- Hochtemperatur-Option:  $+55^{\circ}$  /  $+60^{\circ}\text{C}$  ( $\pm 1^{\circ}\text{C}$ ) zur Dekontamination des Schrankinneren.
- Sichtfenster in der Tür, verschließbar.
- Glastür, z.B. zur passiven Beleuchtung des Schrankinnenraums.
- Durchsichtige Innentüren zur thermischen Abriegelung des Schrankinneren selbst bei geöffneten Türen.

Dies ist ein Auszug der lieferbaren Optionen. Unsere Schränke sind praktisch an jede Versuchsanforderung anpassbar. Wir freuen uns auf Ihre Herausforderung!

© poly klima 2013



## Kontakt

Haben Sie Interesse und Fragen?

Rufen Sie uns an oder schreiben Sie uns eine E-Mail.

Wir freuen uns über Ihr Interesse und stehen gerne für alle Fragen zur Verfügung!

poly klima GmbH  
Amselstraße 18a • 85356 Freising  
Tel. 08161/93 68 214 • Fax 08161/68 66 066 • [www.polyklima.de](http://www.polyklima.de)

Roland Kopper  
Technischer Direktor  
Tel. 08293/95 13 36  
[kopper@polyklima.de](mailto:kopper@polyklima.de)

Uwe Schrödersecker  
Sales & Marketing  
Tel. 0176/ 163 813 15  
[schroedersecker@polyklima.de](mailto:schroedersecker@polyklima.de)