

# Der Indoor- Garten

Deutsche Erstausgabe, aus dem Französischen  
übersetzt und überarbeitet  
*Culture en intérieur* © Mama Éditions

Für die Übersetzung, Überarbeitung, Illustration  
und Gestaltung dieser Ausgabe:  
**Copyright © Mama Publishing (2018)**  
Alle Rechte in allen Ländern vorbehalten

ISBN 978-2-84594-244-8

Mama Publishing, 7 rue Pétion, 75011 Paris (Frankreich)

JORGE CERVANTES

## Über den Autor

Die Werke des Schriftstellers, Fotografen und weltweit anerkannten Fachmanns für Hightech-Gartenbau Jorge Cervantes sind in acht Sprachen übersetzt worden.

Von seinem Bestseller *Indoor Horticulture* wurden weltweit mehr als eine Million Exemplare verkauft.

# Der Indoor- Garten



DIE ZEHN SCHLÜSSEL  
ZUM GÄRTNERN IM HAUS

Übersetzung: Carmen Lohse  
Illustrationen: Loriel Verlomme



MAMA PUBLISHING

## Über den Verlag

Mama Éditions wurde im Jahr 2000 in Paris von Tigrane Hadengue und Michka Seeliger-Chatelain gegründet. 2012 kam dann Mama Publishing als internationale Verlagssparte hinzu, die auf Nachschlagewerke in verschiedenen Sprachen sowohl für das Hightech-Indoor-Gärtnern als auch für den ökologischen Anbau im Freien spezialisiert ist.

Veröffentlicht hat Mama Éditions zu diesen Themen u. a. die reich illustrierte Hydroponik-Bibel *Hydroponik leicht gemacht* von William Texier, die bisher in zwölf Sprachen übersetzt wurde, weltweit verkauft wird und im Kompaktformat unter dem Titel *Hydrokultur leicht gemacht* erhältlich ist, sowie das anerkannte Standardwerk *Indoor Horticulture* von Jorge Cervantes, das in den Formaten Master, Basic und Mini (*Der Indoor-Garten*) vorliegt.

Ebenfalls bei Mama Éditions erschienen ist *Das Bio-Grow-Buch*, ein praktischer Leitfaden für Bio-Gärtner, der ausführlich über moderne Entwicklungen, wiederentdeckte Geheimrezepte und findige neue Lösungen informiert. Weitere Publikationen zum Thema Gartenbau sind in Planung.

## Vorwort des Herausgebers

Immer mehr Gärtner ziehen heute Pflanzen auf mitunter sehr kleinen Innenraumflächen. Jorge Cervantes, weltweit anerkannter Fachmann für Hightech-Gartenbau, begleitet sie bei ihren ersten Schritten.

*Der Indoor-Garten* fasst die Tipps und Tricks für das Innenraumgärtnern jetzt erstmals in einem für jeden Hobbygärtner erschwinglichen Taschenformat in leicht verständlicher Form zusammen. Der übersichtlich aufgebaute Kompaktleitfaden begleitet Anfänger Schritt für Schritt auf ihrem Weg zum Indoor-Garten.

Viel Spaß beim Lesen!

# Inhalt

<b>1 VORTEILE DES INDOOR-GÄRTNERS</b>	<b>13</b>
Anbauräume .....	15
■ <b>Einrichtung des Anbauraums</b> .....	16
<b>2 LICHT, LAMPEN UND STROM</b>	<b>23</b>
<i>Abstand zwischen Lampe und Pflanze</i> .....	24
Hochdruck-Gasentladungslampen (HID) .....	26
<i>Vorschaltgeräte für HID-Lampen</i> .....	26
<i>Lichtreflexion</i> .....	28
<i>Reflektoren</i> .....	28
<i>Hochdruck-Natriumdampflampen (HPS-Lampen)</i> .....	33
Zum Umgang mit elektrischem Strom .....	35
■ <b>Installation einer HID-Lampe</b> .....	37
<b>3 SUBSTRATE UND PFLANZBEHÄLTER</b>	<b>41</b>
pH-Wert des Substrats .....	42
Bodenverbesserung .....	44
Blumenerde .....	44
Inerte Substrate .....	46
Pflanzbehälter .....	46
<b>4 WASSER UND NÄHRSTOFFE</b>	<b>49</b>
Bewässerung .....	51
Nährstoffe .....	53

Dünger .....	54
<i>Überdüngung</i> .....	55
<b>5 HYDROPONIK</b> .....	<b>59</b>
Unterschiedliche Hydroponiksysteme .....	61
Substrate .....	68
Nährlösung .....	69
<i>Mineralsalzgehalt der Nährlösung</i> .....	69
pH-Wert .....	70
Elektrische Leitfähigkeit (EC) .....	72
Sterilisierung des Substrats .....	72
<i>Entfernung von Wurzelresten und Sterilisierung des Substrats</i> .....	73
<b>6 LUFT, SAUERSTOFF UND CO<sub>2</sub></b> .....	<b>75</b>
Lufttemperatur .....	76
Luftfeuchte .....	77
Luftumwälzung .....	78
Lüftung .....	78
■ <b>Einbau eines Lüfters</b> .....	82
<b>7 INSEKTEN UND KRANKHEITEN</b> .....	<b>87</b>
Abwehr und Bekämpfung .....	88
<i>Sauberkeit und Lüftung</i> .....	88
Natürliche oder naturnahe Produkte .....	90
<i>Behandlung mit Spritzmitteln</i> .....	90
Biologische Schädlingsbekämpfung .....	94
Synthetische Chemikalien .....	96
Schädlinge .....	97
■ <b>Bekämpfung der Spinnmilbe</b> .....	102

Pilzkrankheiten .....	103
<i>Vermeidung und Bekämpfung von Pilzkrankheiten</i> ..	103
Wurzelfäule .....	104
Schwärzepilze .....	105
<b>8 WACHSTUMSPHASEN</b> .....	<b>109</b>
Samen und Keimlinge .....	110
<i>Keimung</i> .....	110
■ <b>Aussaat</b> .....	112
Vegetatives Wachstum .....	113
<i>Stecklinge</i> .....	114
■ <b>Stecklingsgewinnung</b> .....	115
<i>Bewurzelungshormone für Stecklinge</i> .....	120
■ <b>Umpflanzen</b> .....	121
<i>Beschneiden und Biegen</i> .....	124
Blüte .....	125
Ernte .....	128
■ <b>Ernte schnellwüchsiger einjähriger, zweihäusiger Pflanzen</b> .....	128
Trocknung .....	129
<b>9 WAHL DER PFLANZENARTEN</b> .....	<b>131</b>
Wandbegrünung, der etwas andere Indoor-Garten .....	135
<b>10 PFLEGE DES INDOOR-GARTENS</b> .....	<b>137</b>
Wöchentliche To-do-Liste .....	138
<b>GLOSSAR</b> .....	<b>140</b>



# 1 Vorteile des Indoor-Gärtnerns

Wer erfolgreich Gärtnern will, egal ob drinnen oder draußen, muss die Bedürfnisse der Pflanzen kennen. Die folgenden sechs Faktoren sind für Pflanzen unentbehrlich, um wachsen und blühen zu können: **Licht, Luft, Wasser, Nährstoffe, ein Trägermedium (Substrat) und Wärme.** Das Licht muss die passende Wellenlänge und Stärke haben, die Luft warm sein und genügend Kohlendioxid enthalten, das Wasser reichlich vorhanden sein und das Substrat locker sein und den richtigen Nährstoffgehalt haben. Wenn diese Voraussetzungen erfüllt sind, können Pflanzen optimal gedeihen.

Das Indoor-Gardening bietet sowohl für kleine als auch für mittelgroße Anbauflächen zahlreiche Vorteile, denn im Innenbereich hat man den gesamten Lebenszyklus der Pflanze ständig optimal unter Kontrolle, da man die wichtigsten Kriterien ihres natürlichen Umfelds – Licht, Luft, Temperatur, Feuchtigkeit, Luft-

und Kohlendioxidzufuhr, Boden, Wasser und Nährstoffe – selbst steuern kann.

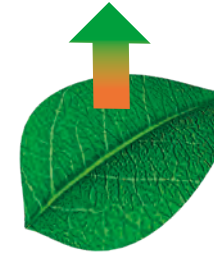
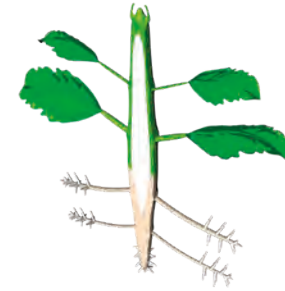
So lässt sich durch die Verringerung der Beleuchtungsdauer von 18 auf 12 Stunden pro 24-Stunden-Zyklus die Blüte auslösen. Das Sonnenlicht wird im Innenbereich durch Hochdruck-Entladungslampen (HID-Lampen) ersetzt, die mit Halogenmetalllampen (MH) oder Natriumdampf (HPS) betrieben werden. Mit ihnen und einigem anderen Zubehör haben Sie alles, was Sie brauchen, um optimale Umgebungsbedingungen zu schaffen und die Bedingungen der verschiedenen Jahreszeiten gezielt nachzubilden. So können Sie die Abfolge Frühling – Sommer – Herbst beliebig oft wiederholen und den Winter einfach überspringen.

#### GOLDENE REGEL

**Gewöhnen Sie sich ein paar einfache Verhaltensregeln an, um Ihren Anbau Raum vor schädlichen Insekten zu schützen: Waschen Sie sich die Hände, verwenden Sie saubere Gartenwerkzeuge und fegen Sie regelmäßig den Boden.**

Die Luft lässt sich leicht regulieren, um das Pflanzenwachstum zu beschleunigen und ein Milieu zu schaffen, das Schädlingen und Krankheiten entgegenwirkt. Insekten lassen sich außerdem durch die gezielte Steuerung von Feuchtigkeit, Lüftung und Temperatur sowie bei Bedarf durch den Einsatz biologischer oder chemischer Insektizide vertreiben. Auch in Gartenmärkten und im Fachhandel erhältliche Trägermedien – z. B. Blumenerden oder inerte Substrate – beugen einem Insektenbefall vor, da sie in der Regel weder schädliche Pilze oder Insekten noch Unkraut enthalten und ein passendes Säure-Basen-Verhältnis (pH-Wert)

*Pflanzen holen sich die für ihr Wachstum benötigten Wassermengen und Nährstoffe mit Hilfe ihrer Wurzeln aus dem Substrat.*



*Das Wachstum der Pflanze wird durch ungünstige Umgebungsfaktoren gehemmt. Fehlt ihr auch nur ein einziges der für sie lebenswichtigen Elemente, dann gedeiht sie weniger gut.*

aufweisen. Bei Einhaltung der in diesem Buch enthaltenen Ratschläge sind bis zu sechs Ernten im Jahr möglich.

## Anbau Räume

#### GOLDENE REGEL

**Schaffen Sie die komplette erforderliche Ausstattung an, bevor Sie die ersten Pflanzen in den Anbau Raum stellen. Das Kunstlichtsystem sollte man im Fachhandel komplett mit Vorschaltgerät, Leuchtmittel, Lampenfassung, Kabeln und Zeitschaltuhr erwerben, um sicher zu gehen, dass die Komponenten zusammenpassen.**

## SCHRITT FÜR SCHRITT

### Einrichtung des AnbauRaums

#### 1 Instrumente, Werkzeuge und Zubehör

Ganz ohne Utensilien geht es nicht. Einige sind nicht zwingend erforderlich, aber der finanzielle Mehraufwand macht sich schnell bezahlt, da sie die Arbeit erleichtern und effizienter machen. Sparen Sie nicht am falschen Ende.

##### Was Sie unbedingt brauchen:

- Thermometer
- Hygrometer
- Sprühflasche
- pH-Messgerät
- Spülmittel (biologisch abbaubar)
- Garten- oder Haushaltsschere
- Metalldraht (biegsam)
- Kabelbinder
- Schraubenzieher und Schrauben
- Messbecher oder Kunststoffspritze
- Heft und Stift
- Lichtmessgerät
- Bandmaß zur Wachstumsmessung
- Zeitschaltuhr
- Schuko-Steckdosenleiste mit Blitz- und Überspannungsschutz

- 2 Wählen Sie einen Standort mit möglichst wenig Durchgangsverkehr, ideal ist eine Ecke im Keller. Achten Sie darauf, dass er ausreichend Platz bietet: Die Deckenhöhe muss mindestens 1,50 m betragen, da sich die Pflanzen in den Behältern ca. 30 cm über dem

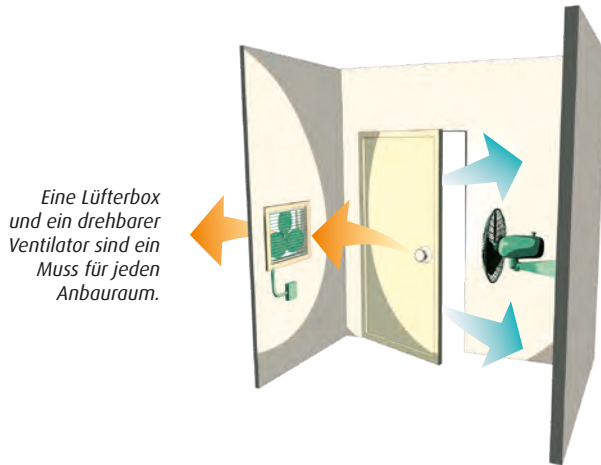


*Durch einen AnbauRaum mit zwei getrennten Bereichen lassen sich die Erträge steigern: Der untere ist für die Pflanzenvermehrung und das vegetative Wachstum bestimmt, der obere für die Blütephase.*

Boden befinden und die Lampen mindestens 30 cm Abstand zur Decke haben müssen.

- 3 Der AnbauRaum muss geschlossen sein. Bewahren Sie darin nur auf, was Sie tatsächlich für den Garten benötigen. Möbel und Textilien haben hier nichts zu suchen, da sie Pilzsporen beherbergen können. Installieren Sie einen Rauchmelder und geerdete Steckdosen.
- 4 Der Boden sollte möglichst aus Beton oder glatt beschichtet sein, damit er leicht gereinigt werden kann. Teppichboden und Parkett sind mit weißer Malerfolie abzudecken. Sie können auch jede Pflanze auf einen





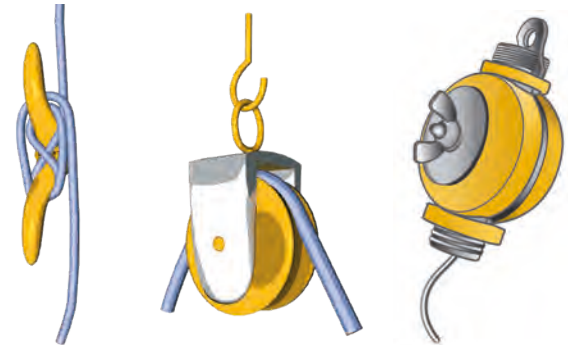
*Eine Lüfterbox und ein drehbarer Ventilator sind ein Muss für jeden Anbaubereich.*

individuellen Untersatz stellen. Ein Wasserablauf im Boden ist ebenfalls praktisch.

- 5 Bauen Sie eine Lüfterbox ein (siehe S. 82 bis 85). Eine gute Entlüftung und eine ausreichende Frischluftzufuhr sind sehr wichtig. Für einen  $3 \times 3$  m großen Raum braucht man mindestens eine, besser aber zwei Zuluftöffnungen. Dabei kann es sich um eine spaltweit geöffnete Tür oder ein gekipptes Fenster handeln. Mit einem Abluftgebläse kann dann ein Luftstrom erzeugt werden, der die verbrauchte Luft nach draußen abführt. Ein drehbarer Ventilator sorgt dafür, dass die Luft im Raum gut durchgemischt wird. Er sollte aber nicht direkt auf die Jungpflanzen gerichtet werden, da die Stecklinge und Sämlinge verbrennen oder vertrocknen könnten. Verschließen Sie ein eventuell im Raum vorhandenes

Lüftungsrohr nicht. Im Idealfall sollte stets ein leichter Luftzug gehen, der das Blattwerk der Pflanzen in Bewegung hält.

- 6 Streichen Sie Wände und Decke des Anbaubereichs mit einer möglichst stark reflektierenden Farbe (mattweiß); tragen Sie bei Bedarf vorab eine Grundierung auf. Je mehr Licht zurückgeworfen wird, umso mehr Energie steht den Pflanzen zur Verfügung. Bei Wänden mit gut reflektierendem Anstrich reicht eine HID-Lampe, die normalerweise für eine Fläche von  $3 \text{ m}^2$  ausgelegt ist, für  $4 \text{ m}^2$  aus. Der Boden darf hingegen nicht weiß gestrichen werden!
- 7 Montieren Sie in der Mitte der Decke mindestens einen Haken, der für eine rund 15 kg schwere Lampe geeignet ist, und befestigen Sie daran ein Seil mit Umlenkrolle



*Befestigen Sie die Lampe an einem Seil, das über eine Umlenkrolle läuft, oder an einer ähnlichen Konstruktion, damit Sie ihre Höhe an die zunehmende Pflanzenhöhe anpassen können.*

oder eine verstellbare Kette, an der Sie die Lampe(n) aufhängen. Mit dieser Vorrichtung lässt sich die Höhe der Lampe(n) an die zunehmende Pflanzenhöhe anpassen bzw. so einstellen, dass man sich bequem um die Pflanzen kümmern kann.

- 8 Installieren Sie die HID-Beleuchtung (siehe S. 37 und 38).
- 9 Planen und organisieren Sie die Bewässerung. Je größer der Garten, umso höher ist der Wasserverbrauch. Eine 3 × 3 Meter große Anbaufläche benötigt rund 200 Liter Wasser pro Woche. Das Gießwasser sollte 18 bis 24°C warm sein. Es ist praktisch, wenn ein Kalt- und ein Warmwasserhahn vorhanden sind. Verlegen Sie entlang der Wand einen Schlauch mit Absperrarmatur, an den Sie bei Bedarf eine 90 cm lange Lanze anschließen können, um auch weniger gut zugängliche Pflanzen bequem zu bewässern.
- 10 Stellen Sie bereits bewurzelte Stecklinge und Sämlinge in den Anbauraum und rücken Sie sie dicht unter der Lampe zusammen. Achten Sie darauf, dass die Lampe so hoch über den Pflanzen hängt, dass die Blätter nicht verbrennen können. Senken Sie die Lampe(n) schrittweise zu den Sämlingen und Stecklingen ab, wobei je nach Leistung die folgenden Mindestabstände einzuhalten sind: 50 cm



*Achtung: Strom und Wasser dürfen nie miteinander in Kontakt kommen. Deshalb muss jeder Stromkreis geerdet sein und der Boden stets trocken gehalten werden.*

bei 400 Watt, 65 cm bei 600 Watt. Messen Sie diesen Abstand täglich. Am einfachsten geht das mit einem am Reflektor befestigten Faden. Sämlinge benötigen einen Lichtstrom von 200 bis 500 Lumen. Verwenden Sie bei Bedarf ein Schattensiegel, um die gewünschte Beleuchtungsstärke zu erzielen.



*In einem im Keller eingerichteten Anbauraum herrschen konstante Temperaturen. Außerdem ist eine hohe Luftfeuchte hier weniger problematisch als in einem Wohnraum.*

#### WARNUNG

Schon ein einziger kalter Wassertropfen kann eine HID-Lampe zum Explodieren bringen. Deshalb müssen Hochdruck-Gasentladungslampen beim Gießen stets sorgfältig vor dem Wasser geschützt werden. Falls das Glas einer HID-Lampe zerspringt, schalten Sie sie sofort aus und schauen Sie unter keinen Umständen in den Lichtbogen, der UV-Licht abstrahlt.

## 2

## Licht, Lampen und Strom



Eine Pflanze erzeugt in einem Photosynthese genannten Prozess Kohlenhydrate aus Lichtenergie, Kohlendioxid, Wasser und Nährstoffen. Dabei entsteht als Nebenprodukt auch Sauerstoff. Bekommt die Pflanze nicht genügend Licht, dann werden ihre Blätter schnell gelb und sie stirbt schließlich. Fehlt es ihr an Wasser, dann kann sie keine Kohlenhydrate bilden, und sie beginnt, sich den benötigten Kohlenstoff durch Chlorophyllabbau zu besorgen. Steht hingegen Licht der richtigen Wellenlänge in ausreichender Menge zur Verfügung, dann wird die Photosynthese – und damit auch das Wachstum der Pflanze – beschleunigt.

Pflanzen nutzen aber nicht das gesamte Spektrum des sichtbaren Lichts, sondern fast ausschließlich die blauen und roten Anteile, die für die Chlorophyllproduktion und die Photosynthese besonders wichtig sind. Dass Pflanzen grün aussehen, kommt paradoxerweise daher, dass sie den Grünanteil des Lichts fast vollständig reflektieren.

**GOLDENE REGEL**

Als Photoperiode bezeichnet man die Abfolge der Hell- und Dunkelphasen (Tag-Nacht-Wechsel) in einem 24-Stunden-Zeitraum.

Die Blüte setzt bei einer 12-stündigen Beleuchtungsdauer ein.

**WACHSTUMSTIPP**

Pflanzen, die gefiltertes oder gedämpftes Licht erhalten, bringen weniger Erträge und reifen später.

*Mit einem Lichtmessgerät lassen sich die von einer gegebenen Fläche zurückgeworfene Lichtmenge und deren Verteilung bestimmen.*



## Abstand zwischen Lampe und Pflanze

Ein Lichtmangel bewirkt, dass Pflanzen in Richtung Lichtquelle streben. Oft wird er durch einen zu großen Abstand zwischen Lampe und Pflanze verursacht. Eine Pflanze, die zu wenig Licht bekommt, hat ein spärlicher ausgebildetes Blätterwerk, schwächere Zweige und zu große Internodien (Abstände der Zweige am Stängel).

Durch eine gleichmäßige Beleuchtung lassen sich die im Anbau-raum erzielten Erträge steigern. Bei ungleichmäßiger Lichtverteilung hingegen strecken sich die Enden der kräftigsten Zweige der Lichtquelle entgegen, während die Blätter der weniger gut beleuchteten Stellen im Schatten bleiben.

Eine bessere Lichtverteilung lässt sich erzielen, indem man die Lampen auf Laufschienen montiert oder die Beleuchtung von oben durch seitlich installierte Lampen ergänzt.

Das erhöht zwar den Stromverbrauch, hat aber den Vorteil, dass die Pflanzen gleichmäßiger und intensiver mit Licht versorgt werden. Die seitliche Beleuchtung wird dort installiert, wo am wenigsten Licht einfällt: an den Wänden. Optimale Ergebnisse erzielt man mit einer Kombination aus seitlich montierten Lampen und Laufschienen für die Beleuchtung von oben.

**GOLDENE REGEL**

Der Abstand zwischen der Lampe und den Pflanzen sollte bei 600-W-Lampen 60 bis 90 cm betragen, bei 400-W-Lampen 45 bis 60 cm und bei weniger starken HID-Lampen 15 bis 30 cm.

**IM FOKUS: EINJÄHRIGE, ZWEIHÄUSIGE PFLANZEN**

Die Blüte wird durch eine Photoperiode von 12 Stunden Licht und 12 Stunden ununterbrochener Dunkelheit ausgelöst. Es genügt mitunter, wenn die Lampen während der Blütezeit mehrere Abende hintereinander ein paar Minuten lang eingeschaltet werden, um die Pflanzen wieder in die vegetative Wachstumsphase zurückzusetzen. In diesem Zustand wachsen sie zwar üppig, ihre Reife wird jedoch verzögert.

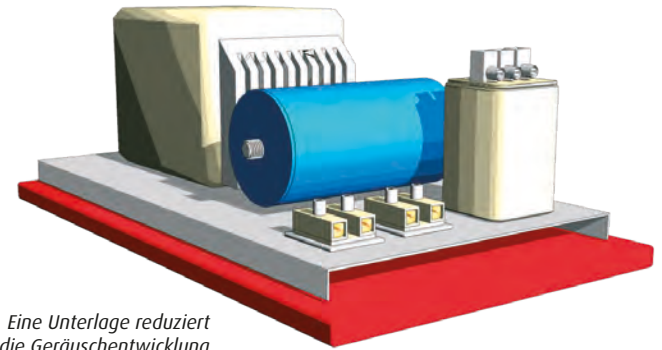
## Hochdruck-Gasentladungslampen (HID)

Hochdruck-Gasentladungslampen (HID) – vor allem Natrium- und Halogenmetaldampflampen – sind allen anderen Lampentypen sowohl in Sachen Lichtausbeute (lm/W) als auch hinsichtlich ihrer Lichtstärke und ihres Lichtspektrums haushoch überlegen.

### Vorschaltgeräte für HID-Lampen

Alle Hochdruck-Entladungslampen benötigen ein Vorschaltgerät. Obwohl alle HID-Lampen nach dem gleichen Prinzip funktionieren, hat jede Lampe ein anderes Einschaltverhalten, eine andere Kennlinie und spezifische Funktionsmerkmale und lässt sich daher nicht mit einem beliebigen Vorschaltgerät kombinieren. Dass eine Lampe in eine Fassung passt, heißt noch lange nicht, dass beide zusammen funktionieren. Verwendet man einen ungeeigneten Transformator, Kondensator oder Starter, dann erzeugt die Lampe nicht die gewünschte Lumenzahl und brennt vorzeitig durch. Passen Vorschaltgerät und Lampe nicht zusammen, dann erhöht sich zudem das Kurzschlussrisiko.

Durch das Vorschaltgerät fließt ein starker elektrischer Strom. Berühren Sie ein eingeschaltetes Vorschaltgerät deshalb nie und stellen Sie es auch nie auf eine nasse und damit leitfähige Fläche. Sie können es aufhängen oder auf ein Regalbrett stellen, das in Bodennähe montiert ist, aber ausreichend hoch, um den Schutz des Geräts vor Nässe zu gewährleisten.



*Eine Unterlage reduziert die Geräusentwicklung des Vorschaltgeräts.*

#### WARNUNG

Beim Einsatz von HID-Lampen ist höchste Vorsicht geboten: Wird eine solche Lampe in einem überlasteten Stromkreis betrieben, dann kann sie Sicherungen auslösen, Schalter zerstören und zu Kabelbränden führen und sowohl das HID-System beschädigen als auch größere Brände verursachen.

#### GOLDENE REGEL

Stellen Sie das Vorschaltgerät zur Reduzierung der Vibration auf eine dicke Schaumstoffunterlage und kühlen Sie es bei Bedarf mit einem Ventilator. Die beste Lichtausbeute erzielt man mit elektronischen Vorschaltgeräten, die auch die geringste Wärme entwickeln.

## Lichtreflexion

Das von Decke und Wänden reflektierte Licht macht den Anbau-raum heller. Es ist zwar weniger intensiv als direktes Licht, trägt aber dennoch aktiv zum Wachstum der Pflanzen bei.

### WACHSTUMSTIPP

Für eine optimale Lichtreflexion streichen Sie die Innenseiten der Reflektoren mit Titanweiß.

### GOLDENE REGEL

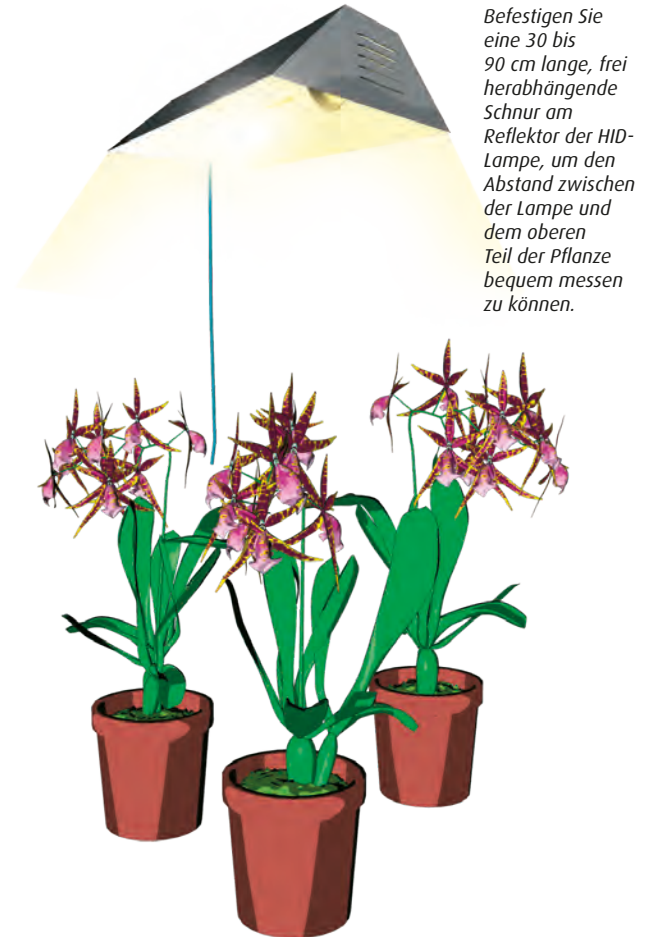
Sie können die Lichtausbeute steigern, indem Sie mehrere HID-Lichtquellen einsetzen. Wenn Sie sich einer HID-Lampe nähern, verdoppelt sich die Beleuchtungsstärke alle zwei Meter. Verwenden Sie pro 5-Ampere-Kreis mit 230 Volt Spannung nur eine 600-W-HID-Lampe.

## Reflektoren

Mit einem Reflektor lässt sich die verfügbare Lichtmenge um mehr als 30% erhöhen. In einem Raum mit gut reflektierenden Wänden lässt sich die Anbaufläche mit einem optimal auf die Lampe abgestimmten Reflektor verdoppeln und manchmal sogar verdreifachen. Hocheffiziente Reflektoren ermöglichen Ertragssteigerungen um mehr als das Doppelte.

### GOLDENE REGEL

Schalten Sie die Lampe nur einmal pro Tag ein und verwenden Sie dafür eine Zeitschaltuhr.



*Befestigen Sie eine 30 bis 90 cm lange, frei herabhängende Schnur am Reflektor der HID-Lampe, um den Abstand zwischen der Lampe und dem oberen Teil der Pflanze bequem messen zu können.*



## GOLDENE REGEL

Tragen Sie ein dünne Schicht Vaseline oder Kontaktfett auf das Gewinde des Lampensockels auf, um die Lampe mühelos ein- und ausschrauben zu können.

## TECHNISCHE INFORMATION

Wenn sich die Lampe infolge einer Überspannung oder sonstigen Störung abschaltet, sollte man 5 bis 15 Minuten warten, bis man sie wieder einschaltet (die Gase und Metaldämpfe im Lichtbogen müssen erst abkühlen).



*HID-Lampen sind in unterschiedlichen Formen und Formaten erhältlich. Die Hersteller-codes für Form und Größe sind auf jede Lampe aufgedruckt.*

## WACHSTUMSTIPP

Tageslicht-Leuchtstofflampen (Neonröhren) unterstützen Stecklinge in der Anfangsphase bei der Entwicklung kräftiger Wurzeln.



*Kompaktleuchtstofflampen geben wenig Wärme ab und können daher unmittelbar über den Pflanzen installiert werden.*

## GOLDENE REGEL

Ein mattweißer Anstrich der Anbauräumwände erhöht die Beleuchtungsstärke um mindestens 10 %.

## Hochdruck-Natriumdampflampen (HPS-Lampen)

Hochdruck-Natriumdampflampen (HPS-Lampen) sind mit Abstand die am längsten haltbaren HID-Lampen und erzeugen auch über längere Zeit einen gleichmäßigen Lichtstrom. Die effizienteste derzeit erhältliche HPS-Lampe mit der weltweit besten Lichtausbeute ist die 600-Watt-Ausführung.