



# Handbuch für den Gartenbau

Produktkatalog und Fachinformationen



# ICL Growing Solutions

## Innovative Lösungen und Kulturbegleitung für jede Ausgangssituation

ICL unterstützt Sie als Pflanzenproduzent im Bereich Baumschule, Stauden oder im Zierpflanzenbau dabei, Wirtschaftlichkeit und Nachhaltigkeit miteinander zu verbinden. Hierzu entwickeln wir weltweit fortschrittlichste Produkte und Konzepte für Pflanzenernährung.

Unser Angebot umfasst leistungsstarke umhüllte Dauerdünger, kompaktierte Langzeiddünger und ein umfangreiches Sortiment an wasserlöslichen Nährsalzen sowie Spurenelementdünger oder auch Benetzungsmittel zum Wassermanagement in Ihren Kultursubstraten – hochwertige Produkte, mit denen Sie präzise Spitzenleistungen erbringen.

### Fachwissen



Als ICL-Partner erhalten Sie Zugang zum weltweit größten Netzwerk von Agronomen, Forschern und Experten für Pflanzenernährung. Ihr Engagement für Forschung und Entwicklung hat zu einigen der wirkungsvollsten Durchbrüche in der Pflanzenernährung unserer Zeit geführt. Wir setzen dieses Wissen ein, um Ihnen zu helfen, höchste Qualität und nachhaltigste Anbaulösungen zu erreichen.

### Service



Profitieren Sie von unserer Expertise, um Ihre Erträge zu steigern. Unsere Berater arbeiten mit Ihnen vor Ort zusammen, um den besten Düngemittelplan für Ihre spezifischen Bedürfnisse zu entwickeln. Dieser Ansatz bietet Ihnen das Beste aus beiden Welten: lokales Know-how und Verständnis für Ihre Bedürfnisse, bei Zugriff auf globale Ressourcen und weltweiten Pool von Experten für Pflanzenernährung.

### Partnerschaft



Kooperieren Sie mit einem Partner, der in Ihren langfristigen Erfolg investiert. Wir lernen Sie und Ihr Unternehmen kennen, da wir verstehen, dass jede dauerhafte Beziehung auf Vertrauen basiert. Sie stehen in direktem Kontakt mit Ihrem ICL-Fachberater, wodurch Sie den Service erhalten, der genau auf Ihre spezifischen Bedürfnisse, Bedingungen und Herausforderungen abgestimmt ist.

## Nachhaltigkeit: unsere Strategie für Wachstum.

Qualität, Sicherheit und Nachhaltigkeit haben höchste Priorität bei allem, was wir tun. Diesen Grundsatz berücksichtigen wir bei jedem Aspekt unserer Organisation, bei jedem Glied der Produktions- und der Lieferkette von der Mine bis in das Labor, über Substratlieferanten bis in Ihre Kulturen.

Erfahren Sie, wie neueste Entwicklungen und Konzepte Sie als Gartenbau-Produzenten unterstützen und bleiben Sie mit uns in Kontakt:



[www.icl-growing-solutions.de](http://www.icl-growing-solutions.de)



[linkedin.com/company/icl-growing-solutions-dach](https://www.linkedin.com/company/icl-growing-solutions-dach)



[youtube.com/@iclgrowingsolutionsDE](https://www.youtube.com/@iclgrowingsolutionsDE)



# Index

Kapitel 1	<b>Umhüllte Dauer- und Langzeitdünger</b>	<b>4</b>
Kapitel 2	<b>Spurennährstoffdünger</b>	<b>36</b>
Kapitel 3	<b>Wasserlösliche Nährsalze</b>	<b>42</b>
Kapitel 4	<b>Organische Dünger</b>	<b>60</b>
Kapitel 5	<b>Pflanzenschutz</b>	<b>64</b>
Kapitel 6	<b>Spezialprodukte</b>	<b>70</b>
Kapitel 7	<b>Dünger für Freilandkulturen</b>	<b>76</b>
Kapitel 8	<b>ICL-Produkte für die Rasenpflege und den GaLaBau</b>	<b>82</b>
Kapitel 9	<b>Fachwissen für Profis</b>	<b>88</b>



# Kapitel 1

## Umhüllte Dauer- und Langzeitdünger





# Inhalt

<b>1.1 Osmocote – über 50 Jahre Innovationen</b>	<b>7</b>
Das sicherste Osmocote aller Zeiten	8
Drei Eigenschaften für eine sichere und erfolgreiche Kultur	9
Vertrauen in bewährte Leistung	12
Der Weg zum richtigen Osmocote	13
<b>1.2 Osmocote 5 – Die 5. Generation</b>	<b>14</b>
Außerordentliche Pflanzengesundheit	15
<b>1.3 Osmocote Exact DCT – Die 4. Generation</b>	<b>16</b>
Osmocote Exact Protect	17
<b>1.4 Osmocote Exact – Die 3. Generation</b>	<b>18</b>
Osmocote Exact Standard	19
Osmocote Exact High K	20
Osmocote Exact Tablet	21
Osmocote Exact Mini	22
<b>1.5 Osmocote – Die 2. Generation</b>	<b>23</b>
Osmocote Pro	23
Osmocote Bloom	24
Osmocote Start	25
Osmocote N	27
<b>1.6 Langzeit- und Nachdüngungsprodukte</b>	<b>29</b>
Osmocote Topdress FT	29
OsmoTop	30
Osmoform NXT	31
Osmoform High N	32
Osmoform Permanent	33
NEU: Greenfix	34









1.1

**Osmocote – über 50 Jahre Innovationen**  
Umhüllte Dauer- und Langzeitdünger

Als im Jahr 1967 Osmocote®, der weltweit erste umhüllte Dauerdünger, entwickelt wurde, galt dies als eine kleine Revolution im Bereich Pflanzenernährung. Seitdem hat sich Osmocote zu einer der bekanntesten Marken im Bereich der umhüllten Dauerdünger entwickelt und wird von tausenden Kultivatoren weltweit eingesetzt.

Aufgrund kontinuierlicher Verbesserungs- und Weiterentwicklungsprozesse bieten die aktuellen Osmocote-Generationen völlig neue und innovative Anwendungsmöglichkeiten. Durch den Einsatz bzw. die Kombination bewährter und neuer Umhüllungstechnologien sind programmierbare Freisetzungsläufe entstanden. Besser als je zuvor kann auf nahezu jede spezifische Nährstoffbedarfssituation mit einem speziellen Osmocote-Typ eingegangen werden.

## Osmocote®

bewährte Performance,  
höchste Kultursicherheit

### Osmocote®

Osmocote  
Umhüllungstechnologie

- ✓ 100% umhülltes NPK
- ✓ Breites Sortiment mit verschiedenen Wirkungsdauern

Das Original

Dünger mit kontrollierter Freisetzung

**1st** 1. Generation umhüllte Dauerdünger

### Osmocote® Pro

Zusätzlich zu Osmocote:

- + Inklusive vollständigem Spurenelementepaket
- + Orange/weiße Farbkodierung zur einfachen Identifizierung

Bewährte Performance

Dünger mit kontrollierter Freisetzung

**2nd** 2. Generation umhüllte Dauerdünger

### Osmocote® Exact

Zusätzlich zu Osmocote Pro:

- + Vordefinierte Freisetzungsläufe
- + Sicher in jeder Situation
- + Erfüllt höchste Qualitätsstandards
- + Höchste Kultursicherheit
- + Premium-Spurenelementepaket inklusive
- + Farbkodierung pro Wirkungsdauer zur einfachen Identifizierung

3-4 5-6 8-9 12-14

Das sicherste Osmocote aller Zeiten



Dünger mit vordefiniertem Freisetzung

**3rd** 3. Generation umhüllte Dauerdünger

### Osmocote® Exact

(DCT)

Zusätzlich zu Osmocote Exact:

- + Inklusive DCT (Double Coating Technology): Innovative Technologie für programmierte Freisetzungsläufe

Besonders für herausfordernde Anbaubedingungen geeignet.

Dauerdünger auf höchstem Niveau



Dünger mit programmiertem Freisetzungslauf

**4th** 4. Generation umhüllte Dauerdünger

### Osmocote® 5

Zusätzlich zu Osmocote Exact DCT:

- + OTEA®-System

Besseres Pflanzenwachstum durch optimierte Spurenelementverfügbarkeit während der gesamten Saison.



- + NutriMatch Release®

Besseres Pflanzenwachstum durch bestmögliche NPK-Verfügbarkeit vom Topfen bis zur Vermarktung. NutriMatch Release ist der ultimative Schritt zur Synchronisierung der NPK-Verfügbarkeit mit dem Pflanzenbedarf.



Osmocote 5 liefert einen optimierten Hi.End-Freisetzungslauf bei einfacher Umhüllung.

Der neue Standard umhüllter Dauerdünger



Dünger mit programmiertem Freisetzungslauf

**5th** 5. Generation umhüllte Dauerdünger

The **GREEN** choice



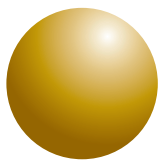
# Das sicherste Osmocote aller Zeiten



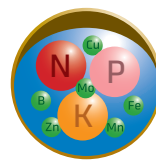
## Das Osmocote-Wirkungsprinzip

Osmocote besteht aus granulierten NPK-Düngerkörnern mit Magnesium und Spurenelementen. In einem computergesteuerten Produktionsverfahren werden diese Körner mit pflanzlichen Ölen umhüllt und mit Zusätzen unter Temperatureinfluss gezielt gehärtet. Dieses Harz ist wasserdurchlässig und lässt die Nährstoffe temperaturabhängig diffundieren.

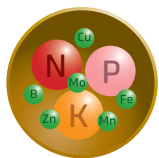
Nach dem Einmischen in das Substrat löst eindringender Wasserdampf die Nährstoffe auf. Der entstehende osmotische Druck lässt diese Nährstoffe nach außen diffundieren, und die Pflanze wird gleichmäßig über die vorgegebene Wirkungsdauer mit allen notwendigen Nährelementen versorgt.



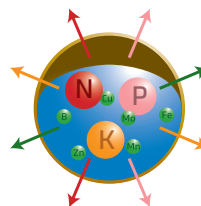
Die Düngerkörner sind von einer Sojazarz-Hülle umgeben. Diese kontrolliert die tägliche Freisetzung der Nährstoffe.



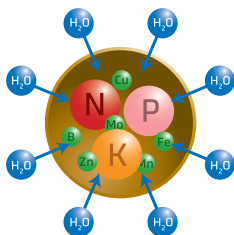
Die gelösten Nährstoffe erhöhen den osmotischen Druck innerhalb der Hülle.



Jedes Korn enthält alle für das Pflanzenwachstum notwendigen Nährstoffe: NPK, Mg, B, Cu, Fe, Mn, Mo und Zn.



Es erfolgt eine gleichmäßige Freisetzung der Nährstoffe über die gesamte Wirkungsdauer.



Wasserdampf dringt durch die Harzhülle in das Düngerkorn ein und löst die Nährstoffe.

## Zuverlässig temperaturgesteuerte Freisetzung

Die Wirkungsdauer hängt im Wesentlichen von der Umhüllungsstärke und der Umgebungstemperatur während des Einsatzes ab. Die Wirkungsdauer aller Osmocote-Produkte wird in Monaten bei einer durchschnittlichen Temperatur von 21 °C definiert.

Bei höheren Temperaturen werden mehr und bei niedrigeren Temperaturen weniger Nährstoffe freigesetzt. Somit ist eine wachstumsgerechte Nährstoffversorgung der Pflanzen gewährleistet.

Mikrobielle Aktivität, pH-Werte oder die Niederschlagsmenge haben keinen Einfluss auf die Freisetzung der Nährstoffe. Dies macht die Freisetzung von Osmocote zuverlässig, sicher und berechenbar.



# Drei Eigenschaften für eine sichere und erfolgreiche Kultur

Der Einsatz umhüllter Dauerdünger ist Vertrauenssache. Vertrauen Sie dem „sichersten Osmocote aller Zeiten“.

Nur mit hochwertigen und sicheren Osmocote-Dauerdüngern, die von Jahr zu Jahr halten, was sie versprechen, ist Ihr Kulturerfolg gesichert. Osmocote-Dauerdünger vereinen drei wesentliche Eigenschaften für eine sichere und erfolgreiche Kulturführung:

## 1. Sicherheit

Ein speziell entwickelter Rohstoff sorgt mit den neuesten Umhüllungstechnologien für eine äußerst gleichmäßige Umhüllung. Dies ist die Basis für eine gleichmäßige Freisetzung der Nährstoffe während der Kultur. Selbst bei extremen Temperaturschwankungen bleibt die Nährstoffabgabe von Osmocote im Optimalbereich. Osmocote ist deshalb für alle Kulturverfahren die beste Wahl. Im Freiland, unter Glas, unter Folie und ganz besonders bei der Punktdüngung.

## 2. Beständigkeit

Auf Osmocote können Sie sich immer verlassen. Wann immer Sie Osmocote kaufen, ob in diesem oder im nächsten Jahr, Sie erhalten immer das gleiche Produkt mit dem exakt gleichem Freisetzungsverhalten – Sack für Sack, Monat für Monat, Jahr für Jahr! Nur ein beständiges Produkt wie Osmocote ermöglicht Ihnen die Optimierung Ihrer Kulturverfahren, garantiert!

## 3. Patterned Release

Mit Osmocote wissen Sie erstmals vor dem Einsatz in Ihren Kulturen, wie die Nährstoffe während des Wirkungszeitraumes freigesetzt werden. Patterned Release steht für eine gesteuerte Freisetzung während der gesamten Laufzeit.

## Ihre Vorteile mit Osmocote

- 1 Laufzeitkennung durch farbig markierte Körner
- 2 Besonders gleichmäßige Umhüllung, ideal für die Punktdüngung
- 3 Niedrige Anfangsfreisetzung, Vollbevorratung möglich
- 4 Sicher bei hohen Temperaturen
- 5 Sicher bei hohen Dosierungen
- 6 Sicher bei hohen pH-Werten



Einfluss der durchschnittlichen Temperaturen auf die Wirkungsdauer	
bei 16 °C	6-7 Monate
bei 21 °C	5-6 Monate
bei 26 °C	4-5 Monate

\* Die Wirkungsdauer aller Osmocote-Produkte wird in Monaten bei einer durchschnittlichen Temperatur von 21 °C definiert.

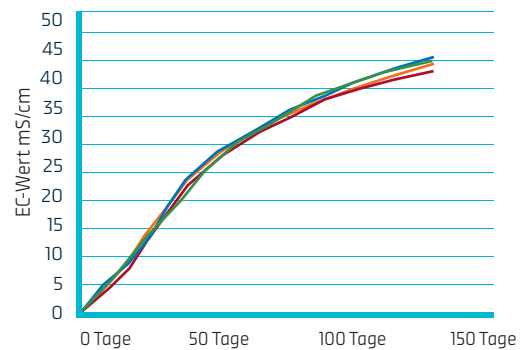


# Sicher durch Beständigkeit

Bei Osmocote Exact erhalten Sie ein beständiges und hochwertiges Produkt, Charge für Charge, Jahr für Jahr.

## Osmocote-Exact-Chargenvergleich

Die garantierten Freisetzungsverläufe bleiben stets gleich und erlauben somit exakt auf die betrieblichen Gegebenheiten abgestimmte Dosierungen. Alle Chargen haben den gleichen Freisetzungsverlauf. Die Grafik zeigt kumulierte EC-Werte verschiedener Osmocote-Exact-Chargen in unterschiedlichen Farben.

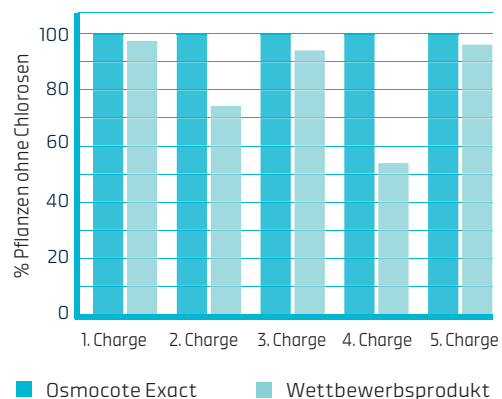


# Sicher durch Eisenversorgung

Osmocote Exact wird mit hocheffizienten Spurenpaketen angereichert. Eisen ist zum Teil in Chelatform enthalten.

## Eisen-Effekt beim Chargenvergleich

Die Grafik zeigt die Auswertung eines Versuchs der LVG Bad Zwischenahn. Bei allen Chargen Osmocote Exact blieben dank guter Eisenverfügbarkeit chlorotische Pflanzen aus.



# Sicher gegen Chemikalien

Die Osmocote-Exact-Harzhülle ist beständig gegen alle Arten von Fungiziden bzw. Benetzungsmitteln, die häufig in Kulturen eingesetzt werden. Die Hülle bleibt stabil und die Freisetzung unverändert.



Osmocote Exact



Zerfallendes Wettbewerbsprodukt durch Zugabe eines Benetzungsmittels

# Sicher bei hohen oder niedrigen pH-Werten

Ein spezielles Verfahren bei der Herstellung von Osmocote Exact sichert die Spurenelemente-verfügbarkeit für Ihre Kulturen selbst dann, wenn der pH-Wert während der Kultur stark ansteigt.



Vergleichsprodukt (links)

Osmocote Pro (Mitte)

Osmocote Exact (rechts)



## Sicher durch Farbcodierung

Die Wirkungsdauer jedes Osmocote Exact Düngers ist anhand einer Farbcodierung am Produkt erkennbar. Dazu sind 4 % der Körner eingefärbt. Osmocote Exact mit blauen Körnern hat beispielsweise eine Wirkungsdauer von 8–9 Monaten (siehe Farbcodierung auf Seite 9). Die unterschiedlichen Farben machen die Produkte verwechslungssicher in der Anwendung und sind auch im weiteren Verlauf im Substrat erkennbar.

## Sicher für die Punktdosierung



Punktdosierung mit Osmocote

Die sehr gleichmäßigen Osmocote-Körner können durch Punktdosierer an Topfmaschinen hervorragend verarbeitet werden. Weniger Abrieb und Quetschungen sichern lange Laufzeiten und eine störungsfreie Funktion der Geräte.

## Sicheres Startverhalten



Osmocote-Exact-Hülle

Die ausgereifte Umhüllungstechnologie und der Einsatz bester Rohstoffe sorgen für gleichmäßige Körner und sichern eine niedrige Anfangsfreisetzung. Dieses sichere Startverhalten von Osmocote Exact ermöglicht die Vollversorgung bei zahlreichen Kulturen selbst unter Glas/Folie.

### Versuchsbericht

der Fachhochschule Osnabrück zum  
Freisetzungverhalten von Osmocote Exact

Durch die Laboruntersuchungen aus dem Frühjahr 2000 bestätigen sich die Angaben des Herstellers:

„Alle Osmocote-Exact-Typen setzen die Nährstoffe selbst unter starken Temperaturschwankungen gleichmäßig frei (Prof. Dr. Schacht 5/2003). Diese Dünger sind deshalb am ehesten geeignet, um Schäden wie z. B. Wurzelverbrennungen durch hohe Temperaturen zu vermeiden.“

## Sicher bei hohen Temperaturen

Selbst im „Jahrhundertsommer“ 2003 bewährte sich Osmocote Exact in der Praxis und konnte allen hohen Sicherheitsansprüchen gerecht werden. Auch bei Temperaturen über 40 °C bleibt die Nährstofffreisetzung sicher und kontrollierbar.

Diese Eigenschaften bestätigt auch eine Laboruntersuchung durch Prof. Dr. Schacht, FH-Osnabrück.



## Vertrauen in bewährte Leistung

Wenn Sie sich für einen umhüllten Osmocote Dauerdünger entscheiden, entscheiden Sie sich für bewährte Leistung, um die besten Ergebnisse für Ihre Pflanzen zu erzielen. Ein umhüllter Dünger muss das tun, was Sie von ihm erwarten. Er muss kontrollierbar und beständig in seiner Leistung sein, um beste Ergebnisse zu erzielen.

Über fünf Jahrzehnte hat sich Osmocote Ihr Vertrauen verdient. Unsere jahrelange Erfahrung als Partner der Gartenbaubranche, die bewährten Umhüllungstechnologien, reine und hochwertige Rohstoffe und die ständige Qualitätskontrolle sind unsere Säulen für dieses Vertrauen. Das ist es, was Sie mit ICL an Ihrer Seite erwarten können: garantiert hochwertige Kulturen und den besten Return on Investment für Ihr Unternehmen.

Die Qualität Ihrer Pflanzen wird durch optimales Wachstum gewährleistet. Die Pflanzen wachsen besser, weil Osmocote sie genau dann mit den Nährstoffen versorgt, wenn diese benötigt werden. Diese allmähliche Nährstoffzufuhr sorgt dafür, dass die Pflanzen weniger unter Krankheitsdruck stehen und zu vitalen, gesunden Exemplaren heranwachsen können.

Die Pflanzen behalten selbst ihre Vitalität und Gesundheit auf dem Vermarktungsweg zum Verbraucher. Dies ist ein weiterer Vorteil, der sich aus der kontinuierlichen Freisetzung von Nährstoffen aus Osmocote-Dauerdüngern ergibt ... die Zufriedenheit Ihrer Kunden!

## Behalten Sie die Kontrolle über Ihre Kultur Auf Osmocote 5 & Osmocote Exact ist Verlass!

### Osmocote 5

- ⚡ Außergewöhnliche Blattfarbe dank des OTEA-Systems.
- ⚡ Nährstoffversorgung durch die NutriMatch-Release-Technologie – genau dann, wenn die Pflanze sie braucht.
- ⚡ Höhere Widerstandsfähigkeit durch gleichmäßiges und stetiges Pflanzenwachstum.
- ⚡ Erhältlich in verschiedenen Wirkungsauern: 3–4 M, 5–6 M, 8–9 M und 12–14 M.

### Osmocote Exact DCT Protect

- ⚡ Bis zu drei Monate verzögerter Beginn der Nährstofffreisetzung, je nach Wirkungsdauer.
- ⚡ Speziell für die Herbst- und Wintertopfungen entwickelt.
- ⚡ Ideal für Situationen, in denen niedrige EC-Werte nach dem Topfen erforderlich sind.
- ⚡ Erhältlich in verschiedenen Wirkungsauern: 5–6 M, 8–9 M und 12–14 M.

### Osmocote Exact Standard

- ⚡ Kontinuierliche Ernährung während der Wachstumsphase.
- ⚡ Allround-Anwendung: geeignet für jede Kultur und unterschiedliche Ausgangssituationen.
- ⚡ Erhältlich in verschiedenen Wirkungsauern: 3–4 M, 5–6 M, 8–9 M und 12–14 M.

### Osmocote Exact High K

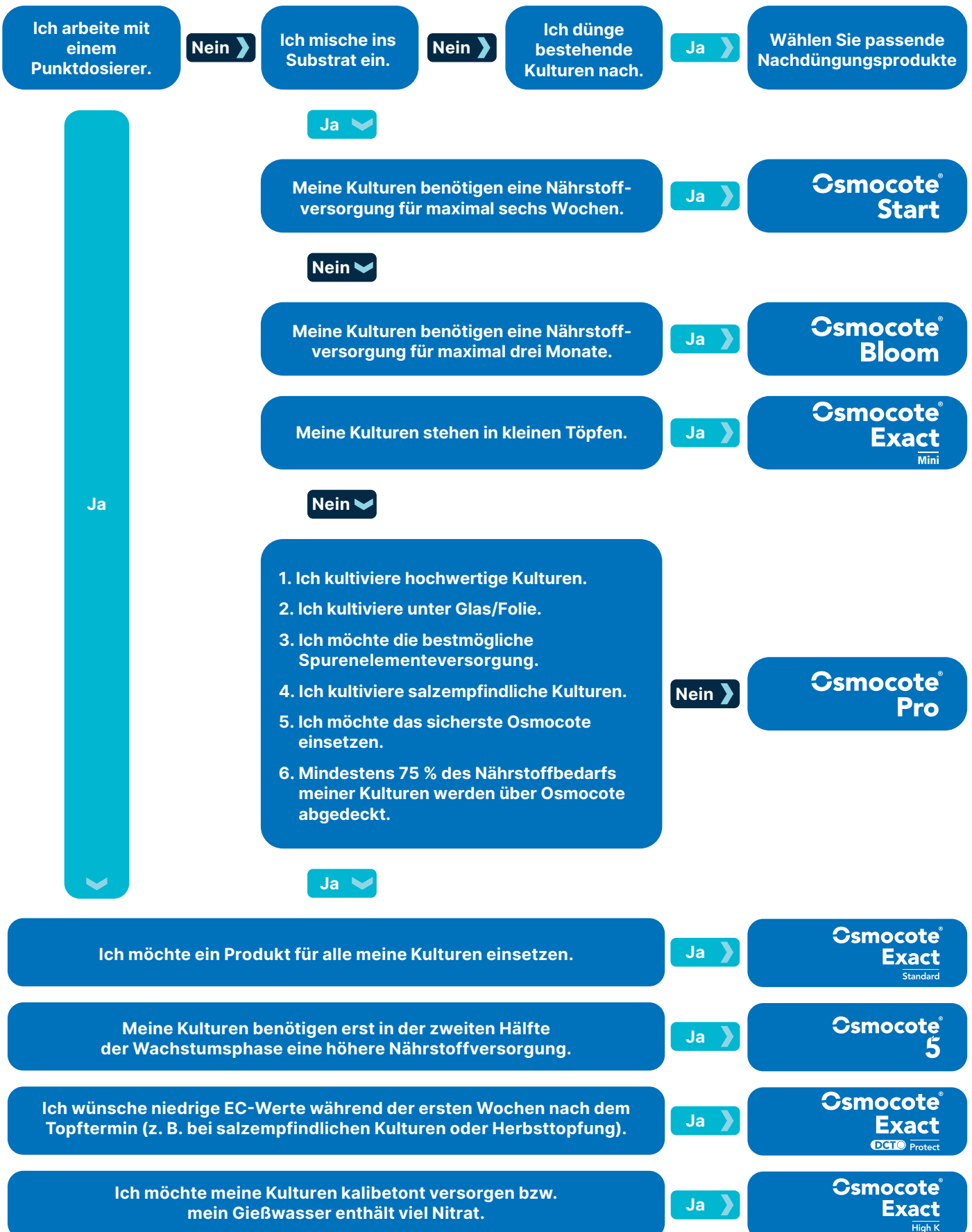
- ⚡ Gleichmäßige und effiziente NPK-Freisetzung während der Saison.
- ⚡ Kaliumbasiertes N:K-Verhältnis.
- ⚡ Für kompaktes Pflanzenwachstum oder bei stickstoffhaltigem Bewässerungswasser.
- ⚡ Erhältlich in verschiedenen Wirkungsauern: 3–4 M, 5–6 M, 8–9 M und 12–14 M.



# Der Weg zum richtigen Osmocote

## Umhüllte Dauerdünger

### Topf- und Containerkulturen





## Die fünfte Generation Osmocote® – Kleines Korn, große Wirkung

Aufbauend auf jahrelanger Forschung und Entwicklung hat ICL die nächste Generation umhüllter Dauerdünger entwickelt. Dank des OTEA-Systems und der NutriMatch-Release-Technologie stehen Pflanzenproduzenten fortschrittliche Dünger zur Verfügung, die für eine außerordentliche Pflanzengesundheit und Blattfarbe sorgen. Vor allem zum Vermarktungszeitpunkt ist eine gute Ausfärbung der Kulturen für den Vertriebs Erfolg von Pflanzenproduzenten entscheidend. Pflanzen, welche optimal mit Nährstoffen und Spurenelementen versorgt werden, weisen eine höhere Widerstandsfähigkeit gegen Stressfaktoren und Krankheiten auf.

Jedes Granulat Osmocote 5 enthält:

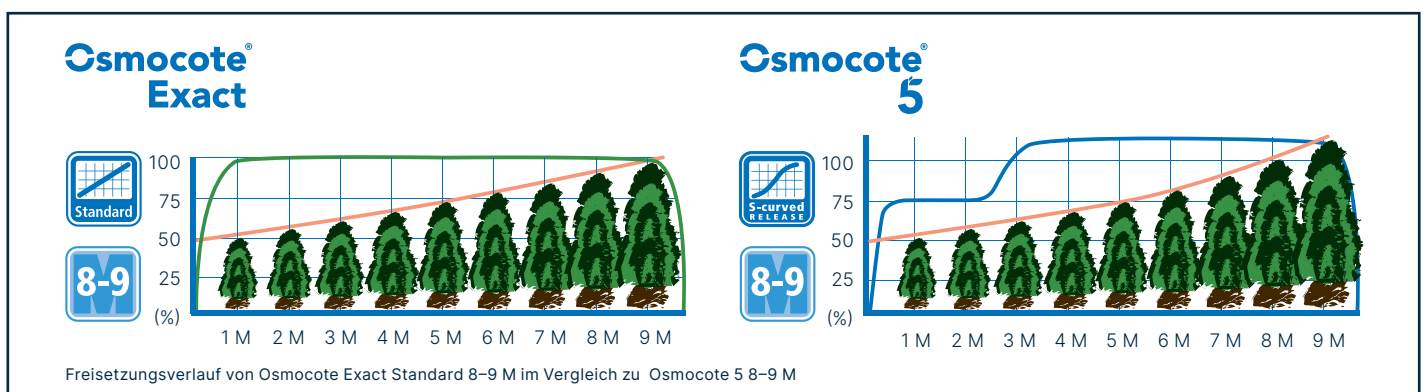


**1. Die neue Freisetzungstechnologie NutriMatch-Release** in Osmocote 5 sorgt für eine verbesserte Nährstoffeffizienz und eine bedarfsgerechtere Nährstoffversorgung der Pflanze als je zuvor. Das Freisetzungsverhalten von Osmocote 5 ist mit dieser Technologie noch besser auf den Bedarf der Pflanzen vom Topfen bis zur Vermarktung angepasst. Diese Nährstoffverfügbarkeit sorgt für mehr Wachstum in den Hauptwachstumsphasen.



**2. Das ausgeklügelte und neu entwickelte OTEA-System** steigert die Verfügbarkeit von Spurenelementen für bestmögliche Laubfärbung, Pflanzengesundheit und kräftigeres Wachstum.

Für die hervorragende Effizienz der Spurenelemente wurden die Gehalte angepasst und bis auf Bor und Molybdän als EDTA-Chelat integriert.







## Außerordentliche Pflanzen- gesundheit und Blattfarbe mit Osmocote 5

Osmocote 5 ist das fortschrittlichste Osmocote der fünften Generation und sichert Ihnen eine verbesserte Blattfarbe und Pflanzengesundheit durch besser verfügbare Spurenelemente. Der auf das Pflanzenwachstum besser abgestimmte Nährstofffluss durch die NutriMacht-Release Technologie setzt zu Beginn der Kultur weniger Nährstoffe frei und erhöht die Freisetzung während der Hauptwachstumszeit bedarfsgerecht.

### Vorteile von Osmocote 5

- 1 Verbesserte Nährstofffreisetzung im Wachstumsverlauf
- 2 Deutlich gesteigerte Spurenelementeverfügbarkeit für intensive Laubfärbung über die ganze Saison
- 3 Höchste Effizienz und effektive Aufnahme der ausgebrachten Pflanzennährstoffe
- 4 Besseres Pflanzenwachstum und bessere Pflanzenqualität vom Kulturstart bis zur Vermarktung an den Endkunden und darüber hinaus
- 5 Bewährte Qualität und Sicherheit: Sack für Sack, Monat für Monat, Jahr für Jahr

## Osmocote<sup>®</sup> 5



Körnung: 2,0–4,5 mm

### Osmocote 5 – Nährstoffanalyse in %

Wirkungsdauer	Produkt-code	N	NO <sub>3</sub>	NH <sub>4</sub>	UR-N	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	K <sub>2</sub> O	MgO	B	Cu als EDTA-Chelat	Fe als EDTA-Chelat	Mn als EDTA-Chelat	Mo	Zn als EDTA-Chelat
	8875	16	7,3	8,4	0,3	8	12	2,2	0,01	0,015	0,3	0,05	0,01	0,012
	8876	16	7,3	8,4	0,3	8	12	2,2	0,01	0,015	0,3	0,05	0,01	0,012
	8877	16	7,3	8,4	0,3	8	12	2,2	0,01	0,015	0,3	0,05	0,01	0,012
	8878	16	7,3	8,4	0,3	8	12	2,2	0,01	0,015	0,3	0,05	0,01	0,012



1.3

Osmocote Exact DCT – Die 4. Generation



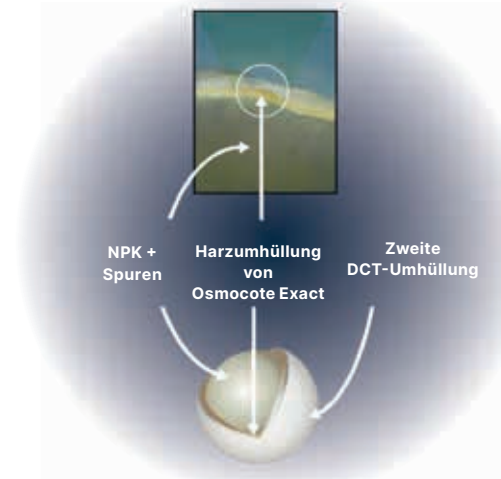
Osmocote® der 4. Generation:

## Mehr Leistung durch doppelte Umhüllung

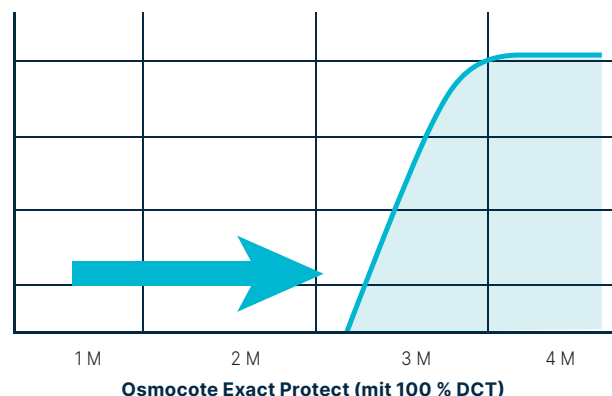
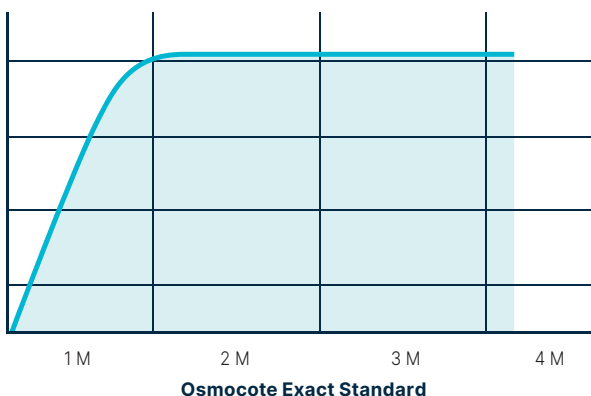
Unsere vierte Generation von Osmocote® zeichnet sich durch eine der wichtigsten Weiterentwicklung umhüllter Dauerdünger aus: die Double Coating Technology (DCT). Diese revolutionäre Technologie ermöglicht eine programmierte Nährstofffreisetzung. Als Basis für diese doppelt umhüllten Osmocote-Dauerdünger dient das bewährte Osmocote Exact, welches mit einer speziell zusammengesetzten, zweiten Umhüllung behandelt wird. Doppeltumhülltes Osmocote mit DCT-Technologie verzögert den Beginn der Nährstofffreisetzung gegenüber Osmocote Exact Standard (je nach gewählter Wirkungsdauer) um bis zu drei Monate.

### DCT bietet Ihnen unvergleichliche Möglichkeiten

Das mit DCT-Technologie verfügbare Osmocote Exact Protect erweitert die Anwendungsmöglichkeiten umhüllter Dauerdünger im Gartenbau. Auch salzempfindliche Kulturen können höher bevorratet werden, als es ohne DCT-Hülle möglich wäre. Auf diese Weise können Gärtnereien jetzt z. B. höhere Dosierungen umhüllter Düngemittel in Tunneln und Gewächshäusern verwenden oder bereits im Herbst oder Winter topfen.



### Das Prinzip der zeitversetzten Freisetzung





# Kulturgerechte Nährstoffversorgung und Planungssicherheit

## – durch den DCT-programmierten Protect-Freisetzungsverlauf

### Osmocote Exact Protect – der weltweit erste vollständig doppelt umhüllte Dauerdünger

Osmocote Exact Protect ist in den Laufzeiten 5–6, 8–9 und 12–14 M erhältlich. Die jeweilige Freisetzungverzögerung beträgt je nach Wirkungsdauer bis zu drei Monate. Diese Produktreihe eröffnet dem anspruchsvollen Anwender völlig neue Einsatzmöglichkeiten. Mit Osmocote Exact Protect 8–9 M können auch salzempfindliche Kulturen problemlos voll versorgt werden, selbst unter Glas oder Folie. Osmocote Exact Protect 12–14 M ist der ideale und über viele Jahre hinweg bewährte Depotdünger für die Herbsttopfung in Baumschulen.

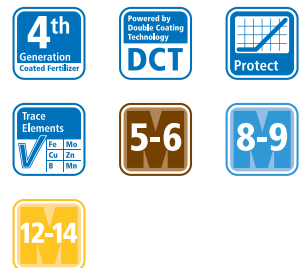
### Optimaler Topfzeitpunkt + optimale Dosierung + optimale Wirkungsdauer = Kulturerfolg

Zum Beispiel liegt der ideale Zeitpunkt für den Einsatz von Osmocote Exact Protect 12–14 M in der Herbsttopfung zwischen Mitte Oktober und Ende Dezember. Bei einem späteren Topftermin ist zum Wachstumsbeginn der Kulturen der Nährstoffgehalt im Substrat zu niedrig, weil die Freisetzung der Nährstoffe noch nicht gestartet ist. Nur Dosierungen, die auf die Bedürfnisse der Kulturen und die betrieblichen Begebenheiten abgestimmt sind, bringen den gewünschten Kulturerfolg und ersparen eine Nachdüngung.

### Vorteile von Osmocote Exact DCT Protect

- 1 Programmierte Freisetzung angepasst an den Kulturverlauf
- 2 Verzögerung der Nährstofffreisetzung um bis zu 3 Monate
- 3 12–14 M ist ideal für die Herbsttopfung in der Baumschule geeignet
- 4 Effiziente Nährstofffreisetzung
- 5 Hohe Wirtschaftlichkeit dank eingesparter Nachdüngung

**Osmocote<sup>®</sup>**  
**Exact**  
**DCT**  
**Protect**



Körnung: 2–4 mm

### Osmocote Exact DCT Protect – Nährstoffanalyse in %

Wirkungsdauer	N	NO <sub>3</sub>	NH <sub>4</sub>	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	K <sub>2</sub> O	MgO	B	Cu	Fe	Fe als ED-TA-Chelat	Mn	Mo	Zn
 	14	6,2	7,8	8	11	2,0	0,02	0,056	0,43	0,08	0,06	0,02	0,015
 	14	6,2	7,8	8	11	2,0	0,02	0,056	0,43	0,08	0,06	0,02	0,015
 	14	6,2	7,8	8	11	2,0	0,02	0,056	0,43	0,08	0,06	0,02	0,015



1.4

Osmocote Exact – Die 3. Generation

# Osmocote® Exact – die 3. Generation

Beständig und zuverlässig: Sack für Sack, Monat für Monat, Jahr für Jahr



Der Gartenbaubranche verlangt Zuverlässigkeit. Dies ist nur mit hochwertigen und sicheren Produktionsmitteln möglich, die von Jahr zu Jahr halten, was sie versprechen. Osmocote® Exact – die 3. Generation umhüllter Dauerdünger – vereint drei für Ihre Kulturen wesentliche Eigenschaften:

### 1. Sicherheit

Ein speziell für Osmocote Exact entwickelter Rohstoff sorgt für eine äußerst gleichmäßige Umhüllung. Dies ist die Basis für eine gleichmäßige Freisetzung der Nährstoffe während der Kultur. Selbst bei extremen Temperaturschwankungen bleibt die Nährstoffabgabe im Optimalbereich. Osmocote Exact ist deshalb für alle Kulturverfahren die beste Wahl. Für Freiland, Unterglas und Folie.

### 2. Beständigkeit

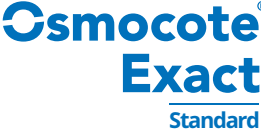














Auf Osmocote Exact können Sie sich immer verlassen. Wann immer Sie Osmocote Exact kaufen – ob in diesem oder im nächsten Jahr – Sie erhalten immer das gleiche Produkt mit dem Ihnen vertrauten Freisetzungverhalten – Sack für Sack, Monat für Monat, Jahr für Jahr! Nur ein beständiges Produkt wie Osmocote Exact ermöglicht Ihnen die Optimierung Ihrer Kulturverfahren.

### 3. Patterned Release

Mit Osmocote Exact wissen Sie erstmals vor dem Einsatz in Ihren Kulturen, wie die Nährstoffe während des Kulturzeitraums freigesetzt werden.

Patterned Release steht für eine gesteuerte Freisetzung während der gesamten Laufzeit.

ICL Growing Solutions liefert folgende Osmocote Dauerdünger der dritten Generation:

			
 	  	  	  
Körnung: 2–4 mm	Körnung: 2–4 mm	Körnung: 1–2,5 mm	Tablets in 5 g und 7,5 g





# Verbindet Sicherheit und Beständigkeit

Osmocote® Exact Standard weist eine sehr gleichmäßige Nährstofffreisetzung während der gesamten Wirkungsdauer auf.

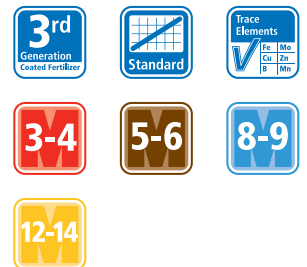
Die für Osmocote Exact typische niedrige Anfangsfreisetzung ermöglicht hohe Dosierungen ohne Salzstress. Salzeempfindliche Kulturen können deutlich höher bevorratet werden. Auch unter Glas oder Folie bei höheren Temperaturen zeigt sich bei Osmocote Exact Standard die stets gleichmäßige und sichere Nährstofffreisetzung.

Haupteinsatzgebiet für Osmocote Exact Standard sind alle Kulturen im Bereich Baumschule und Stauden sowie im Zierpflanzenbau. Bei Kulturen mit höherem Kalibedarf empfehlen wir Osmocote Exact High K.

## Vorteile von Osmocote Exact Standard

- 1 Laufzeitkennung durch farbig markierte Körner
- 2 Gut geeignet für Dosiergeräte
- 3 Niedrige Anfangsfreisetzung
- 4 Sicher bei hohen Temperaturen
- 5 Sicher bei hohen Dosierungen
- 6 Sicher bei hohen pH-Werten
- 7 Vollbevorratung möglich

**Osmocote®  
Exact**  
Standard

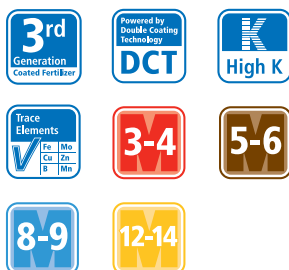


Körnung: 2–4 mm

## Osmocote Exact Standard – Nährstoffanalyse in %

Wirkungsdauer	N	NO <sub>3</sub>	NH <sub>4</sub>	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	K <sub>2</sub> O	MgO	B	Cu	Fe	Mn	Mo	Zn
 	16	7,0	9,0	9	12	2,0	0,02	0,06	0,45	0,06	0,02	0,028
 	15	6,4	8,6	9	12	2,0	0,02	0,06	0,47	0,06	0,02	0,028
 	15	6,6	8,4	9	12	2,0	0,02	0,06	0,45	0,06	0,02	0,028
 	15	6,4	8,6	9	12	2,0	0,02	0,06	0,45	0,06	0,02	0,028

# Osmocote<sup>®</sup> Exact High K



Körnung: 2-4 mm

## Das neue Osmocote Exact High K

Der Trend zu kalibetonten Dauerdüngern wie Osmocote Exact High K ist bei vielen Kulturen nach wie vor ungebrochen.

Eine zielgerichtete kalibetonte Düngung ermöglicht die Produktion kompakter Pflanzen mit der Möglichkeit, den Hemmstoffeinsatz punktgenauer anzuwenden, eventuell sogar zu verringern. Bereits jetzt liegen Erfahrungen aus verschiedenen Sparten des Gartenbaus – von Stauden, Gehölzen bis hin zu Topf- und Beetpflanzen – vor. Ein weiterer Grund, Osmocote Exact High K einzusetzen, besteht in Regionen mit hohen Nitratgehalten im Gießwasser.

Das neue Osmocote Exact High K basiert auf der bewährten Exact-Technologie und ist in vier Laufzeiten (3-4, 5-6, 8-9 und 12-14 Monate) erhältlich. Insbesondere für Kalthauskulturen wie Primeln, Viole, Bellis oder Myosotis sorgt die effektivere Freisetzung der Nährstoffe von Osmocote Exact High K in den Wintermonaten für eine gute Nährstoffversorgung.

### Vorteile von Osmocote Exact High K

- 1 Kompaktes Wachstum durch Kalibetonung
- 2 Laufzeitenkennung durch farbig markierte Körner
- 3 Effizientere Nährstofffreisetzung
- 4 Vollbevorratung möglich
- 5 Sicher bei hohen Temperaturen
- 6 Sicher bei hohen Dosierungen
- 7 Sicher bei hohen pH-Werten

### Osmocote Exact High K – Nährstoffanalyse in %

Wirkungsdauer	N	NO <sub>3</sub>	NH <sub>4</sub>	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	K <sub>2</sub> O	MgO	B	Cu	Fe	Fe als ED-TA-Chelat	Mn	Mo	Zn
3-4 High K	12	5,1	6,9	8	19	1,8	0,018	0,06	0,35	0,07	0,05	0,018	0,021
5-6 High K	12	5,1	6,9	8	19	1,8	0,018	0,06	0,35	0,07	0,05	0,018	0,021
8-9 High K	12	5,1	6,9	8	19	1,8	0,018	0,06	0,35	0,07	0,05	0,017	0,021
12-14 High K	12	5,1	6,9	8	19	1,8	0,018	0,06	0,35	0,07	0,05	0,017	0,021



# Das portionierte Kraftpaket

Mit Osmocote Exact Tablet lassen sich Pflanzen einfach, schnell und ohne teure Dosiergeräte über einen Zeitraum von bis zu 9 Monaten mit Nährstoffen versorgen.

Die Tablets bestehen aus dem bewährten Osmocote Exact und einem wasserlöslichen Kleber. Dieser Kleber bewirkt, dass die Tablets erst zerfallen, nachdem ausreichend Wasser den Klebstoff aufgelöst hat. Die konische Form erleichtert das Einstecken in bereits durchwuzelte Container, Töpfe und Ampeln/Hanging Baskets.

Zunehmender Beliebtheit erfreuen sich die Osmocote Exact Tablets in Endverkaufsbetrieben und Gartencentern. Zugekaufte Pflanzen können schnell und sicher versorgt werden, bevor diese durch Nährstoffmangel an Wert verlieren. Zudem lassen sich hochwertige Pflanzen sicher und werbewirksam für den Kunden dauerhaft versorgen. Gut versorgte Pflanzen bleiben beim Verbraucher länger schön und wüchsig.



Durch den gezielten Einsatz von Osmocote Exact Tablets lässt sich unterschiedlicher Nährstoffbedarf in Mischbepflanzungen ausgleichen. Osmocote Exact Tablets sind in 5 g und 7,5 g sowie in Laufzeiten von 5–6 und 8–9 Monaten erhältlich. Osmocote Exact Tablets sind in Kartons à 7,5 kg verpackt.

Haupteinsatzgebiet der Osmocote Exact Tablets ist die Nachdüngung in Baumschul- und Staudenkulturen, Ampeln bzw. Hanging Baskets, Hochstämmchen sowie stark zehrender Solitärpflanzen in größeren Töpfen.

## Vorteile von Osmocote Exact Tablet

- 1 Bedarfsgerechte Nährstoffabgabe auch unter Sprühnebel
- 2 Gleichmäßiges Wachstum durch exakt dosierte Versorgung
- 3 Kein Salzstress, da 100 % umhüllt
- 4 Einfach in der Anwendung: einmischen oder aufstreuen – fertig
- 5 Komplettes Spurennährstoffpaket
- 6 Jungpflanzengerechte Korngröße

### Osmocote Exact Tablet – Nährstoffanalyse in %

Wirkungsdauer	5 g	7,5 g
	14-8-11(2MgO)+Sp.	14-8-11(2MgO)+Sp.
	14-8-11(2MgO)+Sp.	14-8-11(2MgO)+Sp.

**Osmocote<sup>®</sup>**  
**Exact**  
Tablet



Tablet, 5 g und 7,5 g  
Verpackungseinheit: 7,5 kg

### ICL Tipp

Bei Tropfbewässerungssystemen die Osmocote Exact Tablets möglichst im Bereich der Tropfstelle applizieren.



# Osmocote<sup>®</sup> Exact Mini



Körnung: 1,0–2,5 mm

## Das feinere Osmocote für kleine Topfgrößen

Osmocote<sup>®</sup> Exact Mini ist feingranuliert und die ideale Lösung für Aussaat- und Stecklings-Vermehrungen sowie Mini-Topfkulturen

Der Einsatz von Osmocote Exact Mini empfiehlt sich ab einem Topfvolumen < 200 ml. Es eignet sich auch sehr gut zum Aufstreuen, z. B. auf bereits bewurzelte Jungpflanzenplatten, zur sanften Nährstoffversorgung bis zum Eintopfen. Bei Überkopfdüngung von Jungpflanzen sollte die Anwendung für ein kraftvolles Weiterwachsen mindestens sechs bis acht Wochen vor dem Topfen erfolgen.

Überdüngung und Verbrennungsschäden in der Vermehrung werden durch die 100%ige Umhüllung und die bewährte Osmocote-Exact-Technologie verhindert. Osmocote Exact Mini ist mit einer Wirkungsdauer von 3–4 Monaten verfügbar und bietet alle Vorteile der Exact-Technologie. Osmocote Exact Mini ist in wiederverschließbaren Eimern zu je 10 kg abgepackt.

### Vorteile von Osmocote Exact Mini

- 1 Bedarfsgerechte Nährstoffabgabe auch unter Sprühnebel
- 2 Gleichmäßiges Wachstum durch exakt dosierte Versorgung
- 3 Kein Salzstress, da 100 % umhüllt
- 4 Einfach in der Anwendung: einmischen oder aufstreuen – fertig
- 5 Komplettes Spurennährstoffpaket
- 6 Jungpflanzengerechte Korngröße

### Osmocote Exact Mini – Nährstoffanalyse in %

Wirkungsdauer	N	NO <sub>3</sub>	NH <sub>4</sub>	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	K <sub>2</sub> O	MgO	B	Cu	Fe	Mn	Mo	Zn
	15	6,4	8,6	9	11	2,0	0,023	0,07	0,46	0,06	0,02	0,027





## Das Beste aus der zweiten Generation

Nicht in allen Kultursituationen wird ein Produkt der 3. oder 4. Generation wie Osmocote Exact oder Exact DCT für beste Kulturergebnisse benötigt. Eine niedrige Teilbevorratung, eine Ausbringung als Topdress oder eine Basisversorgung auf Grundbeeten stellt andere technische Ansprüche an einen umhüllten Dauerdünger als bei der Punktdosierung, hohen Dosierungen, der Vollbevorratung oder bei der Kultivierung unter extremen Bedingungen. Wer dennoch nicht auf die bewährte Osmocote-Umhüllungstechnologie verzichten möchte, dem bietet ICL Growing Solutions mit Osmocote Pro für diese Ansprüche eine ideale Alternative.

Osmocote Pro hat in zahlreichen Vergleichstests seine Überlegenheit unter den umhüllten Dauerdüngern der zweiten Generation unter Beweis gestellt. Osmocote Pro verbindet die bewährte Osmocote-Technologie mit einem ausgezeichneten Preis-Leistungs-Verhältnis. Hauptmerkmale von Osmocote Pro sind hohe Analysen, definierte Wirkungsdauern und ein vollständiges, gut wirksames Spurennährstoffpaket.

Die orange-weiße Farbkodierung macht Osmocote Pro auch nach der Einmischung in Substrate leicht erkennbar. Osmocote Pro ist in Laufzeiten von 3–4, 5–6, 8–9 und 12–14 Monaten erhältlich.

### Vorteile von Osmocote Pro

- 1 Der Beste unter den Dauerdüngern der 2. Generation
- 2 Bewährte Osmocote-Umhüllungstechnologie
- 3 Hohe NPK-Analysen
- 4 Vollständiges Spurennährstoffpaket
- 5 Gutes Preis-Leistungs-Verhältnis

## Osmocote<sup>®</sup> Pro



Körnung: 2–4,5 mm

### ICL Tipp

Bei Vollbevorratung, salzempfindlichen Kulturen sowie bei der Punktdosierung ist Osmocote Exact die bessere Wahl!

### Osmocote Pro – Nährstoffanalyse in %

Wirkungsdauer	N	NO <sub>3</sub>	NH <sub>4</sub>	UR-N	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	K <sub>2</sub> O	MgO	B	Cu	Fe	Mn	Mo	Zn
	19	6,3	8,2	4,5	9	10	2,0	0,01	0,037	0,3	0,04	0,015	0,011
	19	6,2	8,2	4,6	9	10	2,0	0,01	0,037	0,3	0,05	0,016	0,020
	18	5,9	7,7	4,4	9	10	2,0	0,01	0,037	0,3	0,05	0,016	0,020
	18	5,9	7,7	4,4	9	10	2,0	0,01	0,03	0,3	0,05	0,017	0,014



# Osmocote® Bloom



Körnung: 1,0–2,5 mm

### ICL Tipp

Bei länger stehenden Kulturen oder beim Einsatz von Punktdosiersystemen empfehlen wir den Einsatz von Osmocote Exact High K.

## Für blühfreudige und kompakte Kurzkulturen

Osmocote Bloom ist ein vielseitig einsetzbarer, zu 100 % umhüllter, feingranulierter und kalibetonter Dauerdünger.

Entwickelt wurde Osmocote Bloom speziell für die Produktion von Kurzkulturen im Beet- und Balkonsortiment, für Kulturen in Packs und kleinen Töpfen mit einer Kulturdauer von bis zu 3 Monaten. Der gleichmäßige Freisetzungsverlauf und die hohe Nährstoffeffizienz machen den Einsatz von Osmocote Bloom besonders umweltfreundlich. Das kalibetonte NPK-Verhältnis von 2:1:3 ist bei entsprechender Bevorratung ideal zur Erzeugung kompakter Pflanzen. Kostspielige Hemmstoffbehandlungen können deutlich reduziert werden. Das hochwertige Spurennährstoffpaket von Osmocote Bloom sorgt für gut ausgefärbte Pflanzen.

### Vorteile von Osmocote Bloom

- 1 Kompakte Pflanzen durch NPK-Verhältnis 2:1:3
- 2 Feine Granulierung für eine gute Verteilung auch in kleinen Töpfen
- 3 Einfache Anwendung
- 4 Bei Vollbevorratung keine Nachdüngung notwendig
- 5 Verbesserte Qualitätserhaltung auf dem Vermarktungsweg
- 6 Besseres Anwachsen beim Verbraucher

### Osmocote Bloom – Nährstoffanalyse in %

Wirkungsdauer	N	NO <sub>3</sub>	NH <sub>4</sub>	UR-N	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	K <sub>2</sub> O	MgO	B	Cu	Fe	Fe als ED-TA-Chelat	Mn	Mo	Zn
<b>2-3</b>	13	5,2	6,9	0,9	7	18	1,5	0,01	0,052	0,35	0,07	0,05	0,017	0,021



# Fein, kalibretont und sehr vielseitig

Osmocote Start – vollumhüllter, staubarmer und feingranulierter Dauerdünger mit bis zu 6 Wochen Wirkungsdauer.

Osmocote Start eignet sich sowohl zum Einmischen in Substrate als auch zum Nachdüngen (z. B. über Kopf). Ein N:K-Verhältnis von 1:1,7 sorgt für kompakte Pflanzen. Ein hochwertiges Spurenpaket gewährleistet bestes Wachstum und eine gute Ausfärbung der Kulturen. Bei Osmocote Start sind die Unterschiede in der Nährstoffabgabe bei Temperaturen zwischen 10 °C und 21 °C recht gering. Somit stehen auch bei niedrigen Temperaturen ausreichend Nährstoffe zur Verfügung. Die gleichmäßige Freisetzung und der Schutz vor Nährstoffauswaschungen ist ein großer Vorteil bei allen Kulturen, die über Kopf bewässert werden. Osmocote Start ist zu 100 % umhüllt und sorgt für niedrige EC-Werte im Substrat, verhindert Verbrennungen bei Ausbringung über Kopf und sichert in den Kulturen optimale Nährstoffverhältnisse ohne Salzstress.

## Vorteile von Osmocote Start

- 1 Schnellere Wurzelentwicklung
- 2 Bessere Pflanzenausfärbung
- 3 Keine Entmischung – alle Nährstoffe in jedem Korn
- 4 Nährstoffversorgung unabhängig von Wassergaben
- 5 Gleichmäßige Versorgung über 6 Wochen

## Osmocote® Start

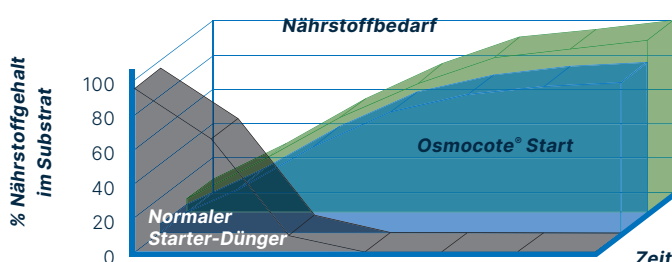


Körnung: 1,0–2,5 mm

## Osmocote Start – Nährstoffanalyse in %

Wirkungsdauer	N	NO <sub>3</sub>	NH <sub>4</sub>	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	K <sub>2</sub> O	MgO	B	Cu	Fe	Mn	Mo	Zn
<b>6 Weeks</b>	11	4,5	6,5	11	17	2,0	0,01	0,09	0,38	0,05	0,009	0,014

## Das innovative „Start“-Düngesystem



Hohe EC-Werte im Substrat können die Entwicklung bei Jungpflanzen verzögern, da diese zu Beginn sehr salzempfindlich sind. Dennoch benötigen sie bereits nach kurzer Zeit hohe Nährstoffmengen für eine optimale und zügige Entwicklung. Mit Osmocote Start sind höhere Dosierungen im Substrat bei niedrigen EC-Werten möglich. Als Starter-Dünger eingesetzt, ergeben sich völlig neue Möglichkeiten z. B. bei der Bewurzelung von Jungpflanzen.





## Osmocote N: Neue Möglichkeiten bei torfreduzierten- und Kompostsubstraten

Osmocote N enthält Stickstoff und Kalium, die zu 100 % mit der neuesten Umhüllungstechnologie von ICL Growing Solutions umhüllt sind. Die Wirkungsdauer beträgt 5 bis 6 Monate.

Osmocote N eignet sich für Topf-, Beet- und Balkonpflanzen, Stauden und Baumschulkulturen und wird hauptsächlich bei torfreduzierten Substraten und Kompostsubstraten verwendet.

In Kombination mit anderen Osmocote Formulierungen lassen sich neue NPK-Analysen erzielen. Mit Osmocote Exact High K kombiniert ergibt sich beispielsweise eine phosphorreduzierte Analyse.

Bei einer Mischung von 2 kg Osmocote Exact High K 5-6M und 1 kg Osmocote N ergibt sich ein NPK-Verhältnis von 14-5-14 (Werte gerundet).

Osmocote N eignet sich zudem zur Stickstoffkompensation beim Einsatz von Torfersatzstoffen oder als Ergänzung zu bereits vorhandenen Nährstoffen der Substratkomponenten.

Zahlreiche weitere Kombinationen, mit denen vorhandene Nährstoffgehalte von Substratkomponenten berücksichtigt werden, sind möglich.

Bei allen Kombinationen sollte auf eine ausreichend hohe Spurenelementversorgung geachtet werden. Micromax Premium (siehe Seite 38) ist hierzu sehr gut geeignet.

### Vorteile von Osmocote N

- 1 Kombinierbar mit anderen Osmocote-Typen
- 2 Phosphatreduzierte Düngung in Kombination mit Osmocote Exact High K
- 3 Kompensiert die Stickstoffbindung von stickstoffzehrenden Torfersatzstoffen
- 4 Liefert Stickstoff und Kalium über 5-6 Monate
- 5 Einfache Handhabung und Dosierung

### Osmocote N – Nährstoffanalyse in %

Wirkungsdauer	Gesamtstickstoff 38 % Carbamidstickstoff (Urea-N)	Kalium (K <sub>2</sub> O)
	38	5

# Osmocote® N



5-6

### ICL Tipp

Verzichten Sie beim Aufdüngen von Kompostsubstraten nicht auf 1 oder 2 kg/m<sup>3</sup> eines NPK-Osmocote. P und K aus Kompost sind während der Kulturzeit nicht vollständig verfügbar.







1.6

### Langzeitdünger und Nachdüngungsprodukte

Osmocote Topdress FT, OsmoTop, Osmoform, GreenFix

## Die Nachdüngung neu erfunden

### Innovativer Dünger zur Nachdüngung von Containerpflanzen mit ganz neuen Eigenschaften.

Osmocote Topdress FT startet schnell und setzt die Nährstoffe dabei gleichmäßig über einen Zeitraum von 4–5 Monaten frei. Ein zweiter Nachdüngungsgang kann somit in vielen Fällen entfallen. Durch den hohen Umhüllungsanteil ist Osmocote Topdress FT auch bei hohen Dosierungen gut verträglich.

Osmocote Topdress FT enthält N, P, K, Magnesium und alle wichtigen Spurenelemente. Ein integrierter Kleber sorgt für die gute Haftung auf der Substratoberfläche, sodass z. B. bei Starkregen oder Umstürzen der Container Düngerverluste verhindert bzw. deutlich reduziert werden. Bereits wenige Tage nach der Ausbringung sorgen rasch wirkende Düngerkomponenten in Verbindung mit einem hohen Anteil an Spurenelementen für eine gute Ausfärbung der Kulturen.

### Vorteile von Osmocote Topdress FT

- 1 4–5 Monate Laufzeit
- 2 Nur ein Düngegang pro Saison
- 3 Klebt an der Substratoberfläche
- 4 Rasche Anfangswirkung
- 5 Gute Pflanzenausfärbung
- 6 Sehr sanft auch bei hohen Dosierungen
- 7 Komplettes Spurennährstoffpaket

**Osmocote®**  
**Topdress**  
Fusion Technology



Körnung: 1,0–2,5 mm

### Osmocote Topdress FT – Nährstoffanalyse in %

Wirkungs- dauer	N	NO <sub>3</sub>	NH <sub>4</sub>	Ur-N	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	K <sub>2</sub> O	MgO	Cu	Fe	Mn	Zn
<b>4-5</b>	22	4,8	5,9	11,3	5	6	2,0	0,05	0,8	0,3	0,1





# OsmoTop®



Körnung: 1,8–2,2 mm

## OsmoTop: Für die schnelle Ausfärbung

**OsmoTop – effizienter, teilumhüllter Topdress-Dünger für die Nachdüngung von Containern in der Baumschule und im Staudenbereich.**

OsmoTop zeichnet sich durch eine schnelle Startwirkung aus und wirkt langanhaltend bis zu 3 Monate. Die staubarme Granulierung beträgt 1,8–2,2 mm und sorgt für eine gute Verteilung auf der Substratoberfläche. Nach dem Angießen haftet der Dünger gut an.

OsmoTop kann als Zusatzdüngung bei einer Teilbevorratung oder zum schnellen „Green-up“ bzw. zur Austriebsförderung eingesetzt werden. OsmoTop kann bei Überkopf- oder Tropfbewässerung verwendet werden. Bei Tropfbewässerungssystemen sollte OsmoTop direkt unter der Tropfstelle appliziert werden. OsmoTop lässt sich hervorragend mit modernen Düngerstreuern oder Düngedosiergeräten ausbringen.

### Vorteile von OsmoTop

- 1 Wirkt bis zu 3 Monate
- 2 Schnelle Wirkung („Green-up“)
- 3 Feine Granulierung für gleichmäßige Verteilung auf den Containern
- 4 Nach dem Angießen gute Haftung an der Substratoberfläche
- 5 Staubarm formuliert
- 6 Sehr gut für Dosiergeräte geeignet
- 7 Gute Ausfärbung der Kulturen

### OsmoTop – Nährstoffanalyse in %

Wirkungsdauer	N	Ur-N	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	K <sub>2</sub> O	MgO	Cu	Fe	Mn
	22	22	5	10	2,0	0,05	0,5	0,5



## Für einen hervorragenden Green-up-Effekt

Osmoform NXT 22-5-11 ist ein feingranulierter Langzeitdünger für die Nachdüngung und die Grundbevorratung von Substraten im Gartenbau.

Die Stickstoff-Zusammensetzung in Osmoform NXT sorgt nach der Ausbringung für einen schnellen Begrünungseffekt und sichert die Stickstoffversorgung bis zu 10 Wochen. Osmoform NXT enthält neben NPK und Magnesium ein Spurenelementepaket mit hohem Eisenanteil.

### Vorteile von Osmoform NXT

- 1 Stickstoff in Langzeitform
- 2 Gute Haftung an der Substratoberfläche
- 3 Hervorragender Green-up-Effekt
- 4 Sehr effiziente Stickstofffreisetzung
- 5 Mit hohem Eisen-Anteil
- 6 Staubarme Granulierung

### Osmoform NXT – Nährstoffanalyse in %

Wirkungsdauer	N	NH <sub>4</sub>	Ur-N	MU-N	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	K <sub>2</sub> O	MgO	Cu	Fe	Mn	Zn
	22	3,0	7,5	11,5	5	11	2,0	0,02	0,5	0,1	0,02

## Osmoform<sup>®</sup> NXT



Körnung: 1,0–2,5 mm

### ICL Tipp

Pro Topf nicht mehr als 5–6 g auf einen Punkt ausbringen. Bei größeren Gaben das Streugut gleichmäßig auf der Containeroberfläche verteilen. Düngerdosiergeräte nach Gebrauch vollständig entleeren.



# Osmoform<sup>®</sup> High N



Körnung: 0,5-1,7 mm

## Langzeit-N zur Kompensation von N-Fixierungen in Substraten

Osmoform High N mit der Nährstoffanalyse 38-0-0 ist ein granulierter, langsam fließender Stickstoffdünger für die Substratbevorratung im Gartenbau oder für die Nachdüngung von Containerkulturen.


Osmoform High N ist ideal durch seine gleichmäßige Stickstofffreisetzung über einen Zeitraum von 8 bis 10 Wochen bei Verwendung stickstoffzehrender Substratkomponenten wie Kokos, Holzfaser, Holzhäcksel usw. oder für kompostbasierte Erden.

Das Wirkungsprinzip von Osmoform High N basiert auf langsam fließenden Stickstoffformen (Formaldehydharnstoff), deren Freigabe durch Temperatur, mikrobielle Aktivität und Feuchtigkeit beeinflusst wird. Osmoform High N ist aufgrund seiner Komponenten sehr sanft und weist einen niedrigen Salzindex auf.

### Vorteile von Osmoform High N

- 1 Enthält Stickstoff in Langzeitform (Formaldehydharnstoff)
- 2 Schnelle Reaktion der Pflanzen
- 3 Hervorragender Green-up-Effekt
- 4 Sehr effiziente und gleichmäßige Stickstofffreisetzung
- 5 Wirkungsdauer 8 bis 10 Wochen
- 6 Feine und fließfähige Granulierung
- 7 Staubarm

### Osmoform High N – Nährstoffanalyse in %

Wirkungsdauer	N	NH <sub>4</sub>	Ur-N	MU-N	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	K <sub>2</sub> O
	38	-	7,5	30,5	-	-

#### ICL Tipp

Für Kompostsubstrate oder Substrate mit Kompostanteil und entsprechend hohen Phosphor- und Kali-Anteilen eignet sich Osmoform High N als langsam fließende Stickstoffquelle.





## Der Universal-Dünger

Osmoform Permanent ist ein staubarmer und feingranulierter Universal-Volldünger mit Langzeitstickstoff. Mit einem ausgeglichene N:K-Verhältnis und einem hohem Eisenanteil eignet sich Osmoform Permanent für einen breiten Anwendungsbereich.


Osmoform Permanent enthält in ausgewogener Kombination sofort und langsam wirkenden Stickstoff. Abhängig von Temperatur und Bodenfeuchte beträgt die Wirkungsdauer 8 bis 10 Wochen.

Osmoform Permanent eignet sich zur Grund- und Nachdüngung von gartenbaulichen Kulturen im Zierpflanzen- und Gemüsebau, in der Baumschule, im Friedhofsgartenbau sowie im Garten- und Landschaftsbau. Osmoform Permanent kann mit handelsüblichen Streugeräten oder von Hand ausgebracht werden. Osmoform Permanent sorgt für eine schnelle und nachhaltige Stickstoffwirkung sowie für eine gute Ausfärbung durch den hohen Eisenanteil. Bei empfindlichen Kulturen sollte sofort nachberechnet werden.

### Vorteile von Osmoform Permanent

- 1 Universell einsetzbar
- 2 Schnelle und nachhaltige Stickstoffabgabe
- 3 Gute Farbwirkung durch hohen Eisen-Anteil
- 4 Keine Entmischung – alle Nährelemente in einem Korn
- 5 Einfache Anwendung
- 6 Staubarme Feingranulierung
- 7 Wirkt 8 bis 10 Wochen

### Osmoform Permanent – Nährstoffanalyse in %

Wirkungs- dauer	N	NH <sub>4</sub>	Ur-N	MU-N	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	K <sub>2</sub> O	MgO	Cu	Fe	Mn	Mo	Zn
	19	1,7	6,5	10,8	7	18	2,0	0,02	0,5	0,1	0,001	0,02

## Osmoform<sup>®</sup> Permanent



Körnung: 1,8–2,2 mm

**NEU**

## GreenFix

15-5-14+6CaO+2MgO



Körnung: 1,0 – 2,5 mm

NEU:

## GreenFix zur Nachdüngung in der Produktion und dem Endverkauf

Staubfrei formuliert, eignet sich GreenFix für Dosiergeräte und weist bereits nach einem Gießvorgang eine hervorragende Haftung an die Substratoberfläche auf. Vom Handling ist GreenFix vergleichbar mit Osmotop.

Gerade im Bereich Stauden, Rosen, Abies und Picea oder zur Nachdüngung im Endverkauf/Gartencenter, von Überwinterungspflanzen oder zur Erhaltungsdüngung über den Winter ist GreenFix aufgrund seiner Nährstoffzusammensetzung das ideale Produkt.

### Vorteile von GreenFix

- 1 Nahezu ausgeglichenes N:K-Verhältnis
- 2 Feine Körnung für eine gleichmäßige Verteilung
- 3 Gute Haftung an die Substratoberfläche nach dem Anwässern
- 4 Kalzium- und Schwefelanteil aus ICL-eigenem Rohstoff Polysulfat
- 5 Staubfrei und geeignet für Dosiergeräte
- 6 Schneller Greening-Effekt

### GreenFix – Nährstoffanalyse in %

Wirkungsdauer	N	NH <sub>4</sub>	Ur-N	MU-N	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> wasserl.	K <sub>2</sub> O	K <sub>2</sub> O wasserl.	CaO	CaO wasserl.	MgO	MgO wasserl.	SO <sub>3</sub>	SO <sub>3</sub> wasserl.
<b>8</b> Weeks	15	1,2	12,9	0,9	5,0	4,8	14	14	6	2,15	2,0	1,5	28	28



## Zuwachs für das Nachdüngungssortiment

Mit einer neuen innovativen Formulierung erweitert ICL die vorhandene Reihe an bewährten Nachdüngungsprodukten wie Osmoform, Osmotop und Osmocote Topdress FT. GreenFix ist ein feinkörniges, teilumhülltes Nachdüngungsprodukt mit Polysulfat für Stauden- und Containerkulturen. Das Nährstoffverhältnis ist ausgeglichen (1 zu 1) mit einer Wirkungsdauer von ca. 8 Wochen.

Staubfrei formuliert, eignet sich GreenFix für Dosiergeräte und weist bereits nach einem Gießvorgang eine hervorragende Haftung an die Substratoberfläche auf. Vom Handling ist GreenFix vergleichbar mit Osmotop.

### Ausgeglichenes Nährstoffverhältnis

Das Stickstoff-zu-Kalium-Verhältnis von ca. 1 zu 1 eröffnet neue Einsatzbereiche, wo Nachdüngungsprodukte mit hohem Stickstoffanteil weniger erwünscht sind.

### Dosierempfehlungen und Anwendungshinweise

Containerbaumschule/Stauden:

< 10-Liter-Container: 1–2 g/l

> 10-Liter- bis 50-Liter-Container: 10–20 g + 1 g/l für jeden Extraliter Topfvolumen über 10 l

Bei salzempfindlichen Kulturen Dosierung reduzieren oder ein Alternativprodukt einsetzen. GreenFix bei Gaben über 5 g nicht punktuell applizieren, sondern gleichmäßig auf der Substratoberfläche verteilen und nur bei Kulturen mit einer Überkopf- oder einer Tropfbewässerung anwenden.

Bei Tropfbewässerung GreenFix direkt unterhalb der Tropfstellen applizieren. Für eine schnelle Startwirkung sofort nach der Ausbringung wässern.

## Neu in GreenFix: die natürliche Nährstoffquelle Polysulfat

Polysulfat ist ein natürliches Vier-in-eins-Düngemittel mit langsamer Freisetzungsrate. Es enthält Schwefel, Kalium, Magnesium und Kalzium. Ein niedriger Salzindex und ein neutraler pH-Wert sind weitere Vorzüge von Polysulfat. Dieser Rohstoff weist zudem einen sehr niedrigen CO<sub>2</sub>-Fußabdruck auf.

Der Rohstoff wird aus der Polyhalit-Schicht gewonnen, die über 1.000 m unter der Nordsee vor der Küste von North Yorkshire in Großbritannien liegt. Diese Schicht lagerte sich vor 260 Millionen Jahren unter einem bestehenden Kaliumflöz der ICL-Cleveland-Mine ab.



Polysulphate® ist ein geschützter Markenname von ICL Fertilizers



Erfahren Sie auf YouTube mehr zu Polysulfat



# Kapitel 2

## Spurennährstoffdünger





# Inhalt

<b>2.1 Produktsortiment</b>	<b>38</b>
Micromax Premium	38
Micromax WS TE-Mix	39
Micromax WS Iron	40
<b>2.2 Balance zwischen den Elementen</b>	<b>41</b>





2.1  
Spurennährstoffdünger  
Micromax



## Micromax<sup>®</sup> Premium



## Sichere Spurenelementerversorgung mit einer extra Portion Magnesium

Micromax Premium enthält alle für das Pflanzenwachstum notwendigen Spurenelemente in einem ausgeklügelten Spurennährstoff-Nachlieferungssystem. Die Wirkung ist sehr gleichmäßig und hält nach einer raschen Startwirkung bis zu 16 Monate lang. Selbst bei hohen pH-Werten (> 6,5) bleibt die Versorgung mit Spurennährstoffen gesichert.

Micromax Premium eignet sich für die Einmischung in Kultursubstrate für Baumschul-, Stauden- und Topfkulturen sowie zur Einarbeitung in Bodenkulturen. Für Kulturen im gewachsenen Boden kann Micromax Premium breitwürfig ausgebracht und anschließend eingearbeitet werden.

Micromax Premium sichert bei niedrigen Dosierungen von Osmocote Exact und Osmocote Pro die Spurenelementerversorgung und ist besonders für den Einsatz in Kulturen mit hohem Eisenbedarf wie Buxus, Calluna, Hydrangea, Pieris und Vinca zu empfehlen.

### Vorteile von Micromax Premium

- 1 Sehr wirksame Kombination aus Spurennährstoffen und Magnesium
- 2 Perfekter Start-up-Effekt, Spurennährstoff-Mangelerscheinungen werden sehr schnell behoben
- 3 Wirkt bis zu 16 Monate
- 4 Staubarme Formulierung und sehr sicher in der Anwendung
- 5 Stimuliert die Wurzelbildung
- 6 Gute Blattaufärbung und sehr geringe Auswaschungsneigung


#### ICL Tipp

Standard Aufdüngung:  
100 bis 200 g/m<sup>3</sup>

Eisenbedürftige Kulturen\*:  
200 bis 300 g/m<sup>3</sup>

\* Primeln, Petunien, Vinca, Potentilla, usw.

### Micromax Premium – Nährstoffanalyse in %

Wirkungsdauer	MgO	B	Cu	Fe	Mn	Mo	Zn	So <sub>3</sub>
	12	0,2	1	15	2,5	0,04	1	40



## Chelatisiertes Spurenpaket universell einsetzbar

Micromax WS TE-Mix ist ein voll wasserlösliches Spurenpaket, welches alle notwendigen Spurenelemente enthält. Alle Metall-Kationen sind hochwertig chelatisiert.

Micromax WS TE-Mix enthält zusätzlich das Biostimulans X3, eine biologisch aktive Substanz mit der Funktion, die Spurenelemente schnell und tief in das Blattinnere zu leiten. Durch das Biostimulans X3 wird die Aufnahme von Spurenelementen in das Blatt optimiert und die Wirkung in der Pflanze verbessert. Micromax WS TE-Mix ist einfach und sicher in der Anwendung. Es wird hauptsächlich in der Flüssigdüngung eingesetzt, aber auch als Blattdünger. Micromax WS TE-Mix überzeugt durch seine rasche Wirkung.

### Vorteile von Micromax WS TE-Mix

- 1 Hochwirksam
- 2 Mit Biostimulans X3
- 3 Aktiviert die Bildung von Feinwurzeln
- 4 Vitalisiert die Pflanze
- 5 Schnell und vollständig löslich
- 6 Mit einer Vielzahl von Düngern und Pflanzenschutzmitteln mischbar

### Micromax WS TE-Mix – Nährstoffanalyse in %

Fe	EDTA-Chelat	DTPA-Chelat	Mn	EDTA-Chelat	B	Cu	EDTA-Chelat	Mo	Zn	EDTA-Chelat
7,8	5,4	2,4	2,6	2,6	0,7	0,5	0,5	0,32	1,3	1,3

### Anwendungsempfehlung für Micromax WS TE-Mix

Zierpflanzenbau	Baumschule
0,25–1,5 g/l	1,0–1,5 g/l

Vorbeugend: wenn der Sämling bzw. Steckling gut bewurzelt ist bzw. bei Topf- und Containerkulturen mit erhöhtem Spurennährstoffbedarf nach der Durchwurzelung.  
Kurativ: 1–2 Anwendungen nach Sichtbarwerden der Symptome, Spritzintervall 10–14 Tage.

## Micromax<sup>®</sup> WS TE-Mix





## Micromax<sup>®</sup> WS Iron



## Der Eisendünger mit dem Plus

Micromax WS Iron ist ein voll wasserlöslicher Spurenelemente-Dünger, der 6 % Eisen als EDDHA-Chelat enthält. Zusätzlich enthält er das Biostimulans X3, das sowohl Wurzel als auch besonders das Blatt bei der Aufnahme des Eisenmoleküls unterstützt.

Micromax WS Iron ist ein hocheffizienter Eisendünger und enthält das bewährte Chelat EDDHA, welches Eisen bis zu einem pH-Wert von 10 pflanzenverfügbar macht. Micromax WS Iron ist vollwasserlöslich und kann in allen Bereichen des Gartenbaus bei einer Vielzahl von Kulturen eingesetzt werden. Micromax WS Iron kann sowohl Eisenmangel vorbeugen oder beheben und ist zudem einfach und sicher anzuwenden.

Als Blattspritzung angewendet, erfolgt eine besonders schnelle Wirkung in 1 bis 2 Tagen. Im Gießverfahren eingesetzt, zeigt Micromax WS Iron innerhalb einer Woche eine sichtbare Wirkung. Das enthaltene Biostimulans X3 unterstützt die Aufnahme, den Transport und die Einlagerung von Eisen im Blatt. Micromax WS Iron ist in praktischen, wiederverschließbaren 5-kg-Eimern und im 12,5 kg Sack erhältlich.

### Vorteile von Micromax WS Iron

- 1 Schneller und hocheffizienter Eisendünger
- 2 Mit Biostimulans X3
- 3 Aktiviert die Bildung von Feinwurzeln und vitalisiert die Pflanze
- 4 100 % wasserlöslich
- 5 Staubarm formuliert
- 6 Top Preis-/Leistungsverhältnis

#### Micromax WS Iron – Nährstoffanalyse in %

Eisen (Fe)	EDDHA Chelat
7	7

#### Anwendungsempfehlung für Micromax WS Iron

Zierpflanzenbau	Baumschule
0,25–1,5 g/l	1,0–1,5 g/l

Erste Applikation bei beginnender Eisen-Chlorose, zweite Applikation nach 10–14 Tagen.

## 2.2

## Spurennährstoffdünger

Balance zwischen den Elementen

## ICL Tipp

Beim Anbau von Pflanzen geht es in erster Linie darum, die optimale Aufnahme von Wasser und Nährstoffen zu gewährleisten. Tipps und Tricks geben hilfreiche Anregungen zur Steigerung von Wachstum und Leistung der Pflanzen.

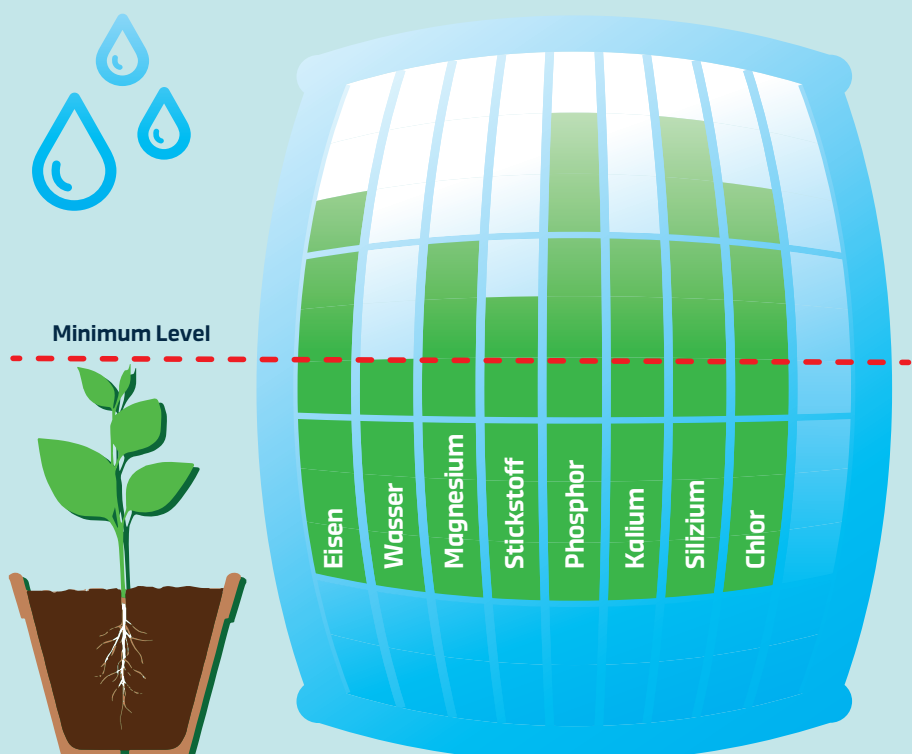
## Tipps & Tricks für Pflanzenwachstum

- Steigern Sie die Photosynthese** so weit wie möglich (oder vermeiden Sie Bedingungen, welche die Photosynthese einschränken). Je mehr Photosynthese, desto mehr Energie, was wiederum zu mehr Wachstum führt.
- Ein gesundes Wurzelsystem** wächst ständig und zeigt viele weiße Spitzen. Pflanzen nehmen den Großteil ihrer Nährstoffe (90 %) über die Wurzeln auf. Konzentrieren Sie sich also auf die Entwicklung eines gesunden Wurzelsystems, zum Beispiel durch die Verwendung von Peters Professional Plant Starter mit hohem Phosphorgehalt.
- Berücksichtigen Sie die Auswirkungen** auf die Photosynthese und das Pflanzenwachstum, **bevor Sie eine Kultur** durchführen. Auf diese Weise können Sie die richtigen Maßnahmen ergreifen, um Pflanzenstress zu vermeiden.

## Balance zwischen den Elementen

### Pflanzenwachstum in Abhängigkeit von der korrekten Nährstoffversorgung

Pflanzen benötigen eine ausgewogene Versorgung von lebenswichtigen Nährstoffen, um Energie erzeugen zu können und zu wachsen. Wenn es an bestimmten Nährstoffen, wie zum Beispiel Wasser, mangelt, zeigen Kulturen abnormales Wachstum und Mangelerscheinungen oder sie vermehren sich möglicherweise nicht. Im 19. Jahrhundert entwickelte Justus Freiherr von Liebig das Minimumgesetz, ein Prinzip, das besagt, dass das Wachstum nicht von der Gesamtmenge der verfügbaren Ressourcen kontrolliert wird, sondern vom geringsten verfügbaren Nährstoff (limitierender Faktor). Das Bild der sogenannten Minimumtonne illustriert, wie dies funktioniert.





# Kapitel 3

## Wasserlösliche Nährsalze







# Inhalt

<b>3.1 Am Anfang war das Wasser</b>	
– Produktionsfaktor Gießwasser	<b>44</b>
Der Weg zum richtigen Nährsalz für Ihre Kulturen	45
<b>3.2 Produktsortiment</b>	<b>46</b>
Peters	46
Peters Professional	48
Peters Excel	50
Universol	52
Universol für hartes und weiches Wasser	58



## 3.1

### Wasserlösliche Nährsalze Am Anfang war das Wasser

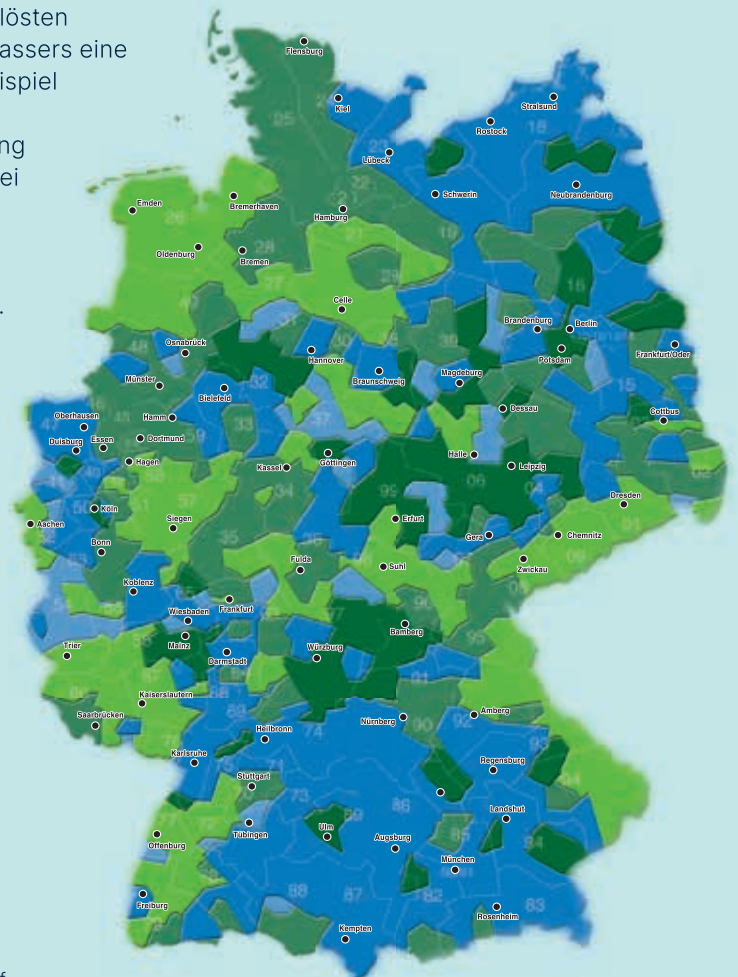
# Am Anfang war das Wasser ... – Produktionsfaktor Gießwasser

## Hauptursache für Kulturprobleme?

Eine Topfpflanze verbraucht je nach Topfgröße während der Produktionszeit jeden Tag Wasser, insgesamt bis zu 8 Liter vom Topfen bis zum Verkauf. Dabei nimmt das Substrat alle im Wasser gelösten Inhaltsstoffe auf. Daher spielt die Qualität des Gießwassers eine zentrale Rolle. Chemische Verbindungen wie zum Beispiel Nitrat, Sulfat, Natrium oder Chlorid beeinflussen die Pflanzen im Hinblick auf EC- und pH-Wert-Entwicklung im Substrat. Diese Auswirkungen werden vor allem bei der Nährstoffversorgung immer noch unterschätzt. Deshalb ist der erste Schritt zur Entwicklung von Düngekonzepten die Überprüfung der vorhandenen Wasserqualitäten durch eine aktuelle Wasseranalyse.

ICL hat als Nährsalzspezialist bereits im Jahr 1948 den ersten voll wasserlöslichen Mehrnährstoffdünger mit Spurenelementen (Peters Professional) entwickelt. Mittlerweile umfasst das umfangreiche Nährsalzsortiment Produkte für die jeweils bestmögliche Lösung bezogen auf die Wasserqualität. Ob Regenwasser, weiches, hartes oder sehr hartes Wasser, ob salzbelastetes oder nitrathaltiges Wasser, ICL bietet immer eine Lösung.

- 1-2, weich
- 2-3, weich-mittel
- 3, mittel
- 3-4, mittel-hart
- 4, hart



Die nebenstehende Karte zeigt unverbindliche Werte basierend auf Praxiserfahrungen und Internetrecherchen.

# Der Weg zum richtigen Nährsalz für Ihre Kulturen

## Topfkulturen Ausgangspunkt Gießwasser



Anspruchsvolle Kulturen?  
z. B. Poinsettien, Cyclamen, Begonien

Nein ▾

Ja &gt;

Peters®  
Professional

Peters®  
Excel

Hohe Salzgehalte?  
> 450 mg KCl/l

Nein ▾

Ja &gt;

Peters®  
Professional

Peters®  
Excel

pH-Probleme?

Nein ▾

Ja &gt;

pH-Wert sinkt? ▾

Peters®  
Excel

für weiches Wasser

pH-Wert steigt? ▾

Peters®  
Excel

für hartes Wasser

Kalzium-Mangel?

Nein ▾

Ja &gt;

Peters®  
Excel

für weiches Wasser

Anstau-Bewässerung?  
Schlechte Wurzeln?

Nein ▾

Ja &gt;

Peters®  
Excel

Nährsalze

Universol®

## Containerkulturen Ausgangspunkt Gießwasser



Hoher Salzgehalt?

Nein ▾

Ja &gt;

Peters®  
Professional

Peters®  
Excel

Hohe Karbonathärte?

Nein ▾

Ja &gt;

Universol®  
für hartes Wasser

Weiches Wasser?

Nein ▾

Ja &gt;

Universol®  
für weiches Wasser

Kalzium-Mangel?

Nein ▾

Ja &gt;

Universol®  
für weiches Wasser

### ICL Tipp

Schon im Vorfeld die flüssige Nachdüngung der Kulturen auf die vorhandene Gießwasserqualität abstimmen!

Universol®



## 3.2 Wasserlösliche Nährsalze Peters, Univerzol



# Peters®



## Nur das Beste ist gut genug!

Bezogen auf die Produktionskosten einer Pflanze beträgt der Anteil des Düngers bei Topfpflanzen (z. B. 13er-Topf) weniger als 1 Cent pro Pflanze. Doch dieser kleine Betrag für den Dünger hat einen enormen Einfluss auf den Kulturerfolg.

Mit der Wahl des richtigen Nährsalzes wird der Grundstein für stabile pH-Werte, niedrige Salzgehalte und gesunde Wurzeln gelegt. Ein maßgeschneidertes Düngekonzept sichert den Erfolg in der Kulturführung. ICL blickt auf über 50 Jahre Erfahrung und Know-how im Bereich Nährsalze zurück. Eines der Highlights ist die Entwicklung der Spezialnährsalze für hartes oder weiches Wasser (Peters Excel) im Jahre 1992. Mit dem umfangreichen Angebot an Peters-Nährsalzen stehen vielfältige Formulierungen und Speziallösungen für alle Kulturbedingungen und Wasserqualitäten im Gartenbau zur Verfügung. Bei den Peters-Nährsalzen werden hochwertige Rohstoffe mit der einzigartigen und exklusiven M-77-Chelat-Kombination vereint.

### Gießwasserqualität – das Zünglein an der Waage

Der Einfluss der Gießwasserqualität auf die Kulturen wird nach wie vor unterschätzt. Für die Beurteilung der Gießwasserqualität ist eine aktuelle Wasseranalyse Voraussetzung. Gerade die Zusammensetzung des Gießwassers hat, in Verbindung mit den eingesetzten Düngern, einen entscheidenden Einfluss auf die Kultur.

Bei hartem Wasser muss die vorhandene Wasserhärte reduziert werden, um einen pH-Wert-Anstieg zu vermeiden. Weiches Wasser (z. B. Regenwasser) führt oft zu einer pH-Wert-Absenkung im Substrat. Außerdem sind die für die Pflanzenqualität entscheidenden Nährelemente Kalzium und Magnesium nicht ausreichend vorhanden.

### Vorteile von Peters

- 1 Mehr als 60 Jahre Know-how
- 2 Berücksichtigen die Gießwasserqualität
- 3 Sehr niedrige EC-Werte
- 4 Effizientere Nährstoffaufnahme durch M-77
- 5 Ausgezeichnete Löslichkeit

#### ICL Tipp

„Entscheidend ist nicht, welche Nährstoffe angeboten werden, sondern was die Pflanze davon aufnehmen kann.“



### Niedrige EC-Werte

Durch den Einsatz hochwertiger Rohstoffe sind hohe Analysen (z. B. Peters Professional Allrounder 20-20-20 = 60 %) bei gleichzeitig extrem niedrigen EC-Werten (0,8 mS bei 1 g/l) möglich. Niedrige EC-Werte reduzieren den Gesamtsalzgehalt in der Nährlösung und erleichtern somit die Aufnahme durch die Wurzeln. Alle Peters-Nährsalze haben eine hervorragende Pflanzenverträglichkeit und Nährstoffverfügbarkeit. Gerade bei Blatt-düngungen kommt die ausgezeichnete Produktqualität der Peters-Nährsalze zum Tragen.

### Optimierte Nährstoffaufnahme durch M-77

M-77 ist mehr als eine Chelat-Kombination. Die Wirksamkeit von M-77 ergibt sich aus der Kombination von verschiedenen Inhaltsstoffen in Kombination mit bioaktiven Substanzen. M-77 hält die Spurenelemente in der Nährlösung pflanzenverfügbar. Die Chelat-Kombination M-77 holt das Maximum aus den vorhandenen Nährstoffen heraus, was sich fördernd und stimulierend auf das Pflanzenwachstum auswirkt. Des Weiteren steigert M-77 durch seine Zusammensetzung die Stressresistenz der Pflanzen. Die M-77-Komponenten verbessern die Trockenheits-, Salz- und Krankheitsresistenz der Pflanzen.

### Ausgezeichnete Löslichkeit

Bei allen Peters-Nährsalzen sind die Rohstoffe speziell aufeinander abgestimmt. Diese Komposition ermöglicht extrem hohe Löslichkeiten von bis zu 490 g/l. Klare Stammlösungen ohne jeglichen Niederschlag sind der sichtbare Beleg.



## Die Bedeutung der M77-Formulierung

**M-77 ist die Mischung Nummer 77** aus einer umfangreichen Versuchsreihe. Unsere Wissenschaftler führten zahlreiche Untersuchungen durch, um Komponenten zu finden, die das Pflanzenwachstum fördern oder stimulieren. Zu diesem Zweck wurden viele Testmischungen mit Spurenelementen und bioaktiven Substanzen überprüft.

Die Mischung 77 ergab die besten Ergebnisse und wurde in allen Peters-Nährsalzen integriert. M-77 war „geboren“ und wird seitdem ständig weiterentwickelt.







Produkt	Combi Sol	Blossom Booster	Plant Starter	Allrounder	Grow Mix	Foliar Feed
Analyse	6-18-36 +3MgO	10-30-20 +2MgO	10-52-10	20-20-20	21-7-21 +3MgO	27-15-12
Gesamtstickstoff	6	10	10	20	21	27
Nitrat NO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	6,0	5,2	0,3	4,5	6,3	3,6
Ammonium NH <sub>4</sub> <sup>+</sup>	-	4,8	7,4	2,4	1,4	2,9
Carbamid-N	-	-	2,3	13,1	13,3	20,5
Phosphat (P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> )	18	30	52	20	7	15
Kalium (K <sub>2</sub> O)	36	20	10	20	21	12
Magnesiumoxid (MgO)	3,0	2,0	-	-	3,0	-
Sulfat (SO <sub>3</sub> )	7,0	4,0	0,1	1,4	6,3	0,8
Eisen (Fe) DTPA	0,25	0,12	0,12	0,12	0,12	0,15
Mangan (Mn) EDTA	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,07
Zink (Zn) EDTA	0,015	0,015	0,015	0,015	0,015	0,07
Kupfer (Cu) EDTA	0,015	0,015	0,015	0,015	0,015	0,07
Bor (B)	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,03
Molybdän (Mo)	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,001
EC-Wert bei 1 g/l*	1,1	1,0	0,8	0,8	0,8	0,6
max. Löslichkeit in g/l	300	300	350	400	350	490

In (%) \* EC-Wert bei 25 °C

## Combi-Sol

6-18-36+3MgO+  
Spurennährstoffe



### N zu K-Verhältnis 1:6 für ein kompaktes Wachstum

Nährsalz zur Verwendung im Basissystem mit zusätzlicher Stickstoffkomponente (2-Tank-System). Der hohe Spurenelementeanteil ist speziell auf das Basissystem abgestimmt. Das N:K-Verhältnis von 1:6 sorgt für ein ausgesprochen kompaktes Pflanzenwachstum. Ideal geeignet bei Gießwasser mit hohem Nitratgehalt und bei akutem Kalimangel.



**Bewässerungsdüngung:** 0,5–1,5 g/l  
**Intervalldüngung:** 0,8–2,0 g/l  
**EC-Wert:** 1,1 mS/cm bei 1,0 g/l\*

## Blossom Booster

10-30-20+2MgO+  
Spurennährstoffe



### Stimuliert die Blütenentwicklung

Phosphat- und kalibetonte Spezialformulierung zur Einleitung der Blühphase bei Blütenpflanzen wie Azerec-Kulturen, Orchideen, Beet- und Balkonkulturen und Cyclamen. Blossom Booster stimuliert und beschleunigt darüber hinaus die Knospen- bzw. Blütenentwicklung. Der niedrige EC-Wert von 1,0 mS und 60 % NPK ermöglichen hohe Nährstoffgaben ohne Salzstress. Das hochwirksame M-77-Spurenelementepaket lässt unspezifischen Spurennährstoffmangel rasch verschwinden und verbessert die Blattfarbe.



**Gießanwendung:** 1,0–3,0 g/l  
2–3 x  
**EC-Wert:** 1,0 mS/cm bei 1,0 g/l\*

## Plant Starter

10-52-10+  
Spurennährstoffe



### Fördert die Wurzelbildung und stimuliert die Blütenentwicklung

Stark phosphorbetontes Nährsalz zur Förderung der Wurzelbildung bei Jungpflanzen, nach der Keimung oder bei Stecklingen nach der Kallusbildung. Direkt nach dem Eintopfen 2 bis 3 x eingesetzt, verkürzt es die Durchwurzelungszeit. Zusätzlich werden kürzere Kulturzeiten und homogenere Bestände erzielt. Tropfnass über das Blatt gegossen bewirkt Plant Starter eine intensivere Blattfarbe ohne viel Stickstoff. Hohe Phosphorgaben stimulieren die Knospenbildung und intensivieren die Blütenausfärbung (z. B. bei Cyclamen).



**Gießanwendung:** 1,0–3,0 g/l  
2–3 x nach dem Stecken  
oder Topfen

**EC-Wert:** 0,8 mS/cm bei 1,0 g/l\*

## Allrounder

20-20-20+  
Spurennährstoffe



### Behebt schnell und sicher allgemeinen Nährstoffmangel

Hochwirksames und ausgeglichenes NPK-Nährsalz zur Blatt- und Gießbehandlung für einen breiten Einsatzbereich im Gartenbau. Ein extrem niedriger EC-Wert und 60 % NPK ermöglichen hohe Nährstoffgaben ohne Salzstress. Über das Blatt ausgebracht verstärkt Peters Professional Allrounder wirkungsvoll die Blattaufzählung und den Austrieb nach Stützmaßnahmen. Das hochwirksame M-77-Spurenelementepaket lässt unspezifischen Spurennährstoffmangel rasch verschwinden. Die Nährstoffaufnahme erfolgt sehr schnell über Blatt und Wurzel.



**Blattdüngung:** Jungpflanzen = 0,5–1,0 g/l  
allgemein = 1,0–3,0 g/l

**Bewässerungsdüngung:** 0,5–1,5 g/l

**Intervalldüngung:** 0,8–2,0 g/l

**EC-Wert:** 0,8 mS/cm bei 1,0 g/l\*

## Grow Mix

21-7-21+3MgO+  
Spurennährstoffe



### Fördert das Wachstum und verstärkt die Blattaufzählung

Hochwirksames und ausgeglichenes NPK-Nährsalz zur Blatt- und Gießbehandlung für einen breiten Einsatzbereich im Gartenbau. Peters Professional Grow Mix eignet sich zur Wachstumsförderung und durch den Harnstoffanteil für die Orchideenkultur. Über das Blatt ausgebracht verstärkt Peters Professional Grow Mix wirkungsvoll die Blattaufzählung. Das hochwirksame M-77-Spurenelementepaket lässt unspezifischen Spurennährstoffmangel rasch verschwinden. Die Nährstoffaufnahme erfolgt sehr schnell über Blatt und Wurzel.



**Blattdüngung:** Jungpflanzen = 0,5–1,0 g/l  
allgemein = 1,0–3,0 g/l

**Bewässerungsdüngung:** 0,5–1,5 g/l

**Intervalldüngung:** 0,8–2,0 g/l

**EC-Wert:** 0,8 mS/cm bei 1,0 g/l\*

## Foliar Feed

27-15-12+  
Spurennährstoffe



### Turboschnell gegen Nährstoffmangel

Hochwirksames und äußerst sanftes Nährsalz zur Blattbehandlung im Gartenbau. Erstklassige Rohstoffe garantieren beste Verträglichkeit und eine hervorragende Aufnahme der Nährstoffe über das Blatt auch bei hohen Dosierungen. Der extrem niedrige EC-Wert von 0,56 mS und über 54 % NPK ermöglichen hohe Nährstoffgaben ohne Salzstress. Es behebt schnell und sicher Nährstoffmangel und verstärkt wirkungsvoll sowohl die Blattaufzählung als auch den Austrieb nach Stützmaßnahmen. Das hochwirksame M-77-Spurenelementepaket lässt unspezifischen Spurennährstoffmangel rasch verschwinden. Bei Jungpflanzen in Trays und ähnlichen Systemen haben sich die Behandlungen bewährt.



**Blattdüngung:** Jungpflanzen = 0,5–1,0 g/l  
allgemein = 1,0–3,0 g/l

**Bewässerungsdüngung:** 0,5–1,5 g/l

**EC-Wert:** 0,6 mS/cm bei 1,0 g/l\*





## Die hochwertige Lösung für hartes und weiches Gießwasser

Mit der Entwicklung von Peters Excel im Jahr 1992 gelingt ICL ein weiterer Durchbruch in der Nährsalzentwicklung. Erstmals wird der Fachwelt eine einfache und äußerst effiziente Lösung für weiches oder hartes Gießwasser präsentiert. Erst seit dieser Zeit ist es möglich, mit nur einer Stammlösung gezielt auf die Gießwasserqualität einzugehen.

Peters Excel berücksichtigt die betriebliche Gießwasserqualität und verbessert diese, indem die Karbonathärte angepasst und fehlende Elemente wie Kalzium ergänzt werden. Peters Excel stabilisiert den pH-Wert im Substrat während der gesamten Kulturzeit. Ob hartes oder weiches Wasser, Peters Excel sichert eine hervorragende Pflanzenqualität.



### Peters Excel für hartes Wasser

Peters Excel reduziert die Karbonathärte des Gießwassers, indem die im Wasser vorhandenen Bikarbonate neutralisiert werden. Diese Neutralisation findet einfach und risikolos durch die im Nährsalz enthaltene Säure statt. Unerwünschte pH-Wert-Änderungen werden vermieden, und die Verfügbarkeit von Spurenelementen wird verbessert. Optimale Wachstumsbedingungen für die Kulturen sind somit gewährleistet. Tropfsysteme bleiben mit Peters Excel für hartes Wasser außerdem sauber und verstopfen nicht. Aufwendige und teure Wartungsarbeiten entfallen.



### Peters Excel für weiches Wasser

Regen- oder weiches Wasser erhält durch Peters Excel für weiches Wasser das für ein gesundes Wachstum notwendige Kalzium und Magnesium. Nitratgehalte von bis zu 83 % sorgen für eine rasche Stickstoffaufnahme und gesundes Wurzelwachstum. Wurzelschäden durch Nitritbildung, welche durch den Einsatz ammoniumbetonter Nährsalze entstehen kann, werden verhindert. Der pH-Wert im Substrat bleibt während der gesamten Kulturzeit stabil.

Kalksalpeter kann nach vollständiger Auflösung von Peters Excel der Stammlösung zugefügt werden.






Peters Excel für weiches Wasser ist aufgrund des Kalziumgehaltes nicht mit den Standard-Nährsalzen mischbar.

### Vorteile von Peters Excel für hartes Wasser

- 1 Macht hartes Gießwasser weicher
- 2 Stabilisiert den pH-Wert im Substrat
- 3 Gesunde Wurzeln durch hohen Nitratanteil
- 4 Niedrige EC-Werte
- 5 Mit integrierter Säure
- 6 M-77-Chelatkombination
- 7 Keine verstopften Düsen und Tropfer

### Vorteile von Peters Excel für weiches Wasser

- 1 Versorgt weiches Gießwasser mit Kalzium
- 2 Stabilisiert den pH-Wert im Substrat
- 3 Gesunde Wurzeln durch hohen Nitratanteil
- 4 Sichert die Versorgung mit Magnesium
- 5 Niedrige EC-Werte
- 6 M-77-Chelatkombination
- 7 Mischbar mit Kalksalpeter in einer Stammlösung

Produkt	Peters Excel für hartes Wasser			Peters Excel für weiches Wasser	
	Hard Water Grow Special	Hard Water Finisher	Extra Acidifier	CalMag Grower	CalMag Finisher
<b>Analyse</b>	18-10-18+2MgO	15-10-26+2MgO	15-14-25	15-5-15+7CaO+3MgO	14-5-21+7CaO+2MgO
					
<b>Gesamtstickstoff (N)</b>	<b>18</b>	<b>15</b>	<b>15</b>	<b>15</b>	<b>14</b>
Nitrat-N	10,3	10	8,7	11,5	11,6
Ammonium-N	3,6	1,1	1,0	1,4	0,3
Carbamid-N	4,1	3,9	5,3	2,1	2,1
<b>Phosphat (P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>)</b>	<b>10</b>	<b>10</b>	<b>14</b>	<b>5</b>	<b>5</b>
<b>Kalium (K<sub>2</sub>O)</b>	<b>18</b>	<b>26</b>	<b>25</b>	<b>15</b>	<b>21</b>
Magnesiumoxid (MgO)	2,0	2,0	0,9	3,0	2,0
Kalzium (CaO)	-	-	-	7	7
Sulfat (SO <sub>3</sub> )	0,1	0,1	0,1	0,03	0,03
Eisen (Fe) DTPA	0,12	0,12	0,12	0,12	0,12
Mangan (Mn) EDTA	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06
Zink (Zn) EDTA	0,015	0,015	0,015	0,015	0,015
Kupfer (Cu) EDTA	0,015	0,015	0,015	0,015	0,015
Bor (B)	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02
Molybdän (Mo)	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
<b>EC-Wert bei 1 g/l*</b>	<b>1,0</b>	<b>0,9</b>	<b>0,8</b>	<b>1,0</b>	<b>1,0</b>
<b>Bikarbonat-Reduktion**</b>	<b>88</b>	<b>84</b>	<b>124</b>	<b>45</b>	<b>46</b>
<b>max. Löslichkeit in g/l</b>	<b>350</b>	<b>300</b>	<b>250</b>	<b>460</b>	<b>320</b>

\* = EC-Wert bei 25 °C/EC-Werte in demineralisiertem Wasser mit 50 mg/l HCO<sub>3</sub><sup>-</sup> für Weichwasser-Typen bzw. 150 mg/l für Hartwasser-Typen. \*\* mg HCO<sub>3</sub><sup>-</sup>/g Nährsalz





## Der Standard im Nährsalzbereich

Universol ist ein universell einsetzbares Nährsalz für alle Anwendungsbereiche in der Baumschule, im Staudenbetrieb, im Zierpflanzenbau und im Obst- und Gemüsebau.

Sorgfältig ausgewählte Rohstoffe, die Farbkodierung einiger Typen und das innovative „Bright Solution System“ machen Universol zur ersten Wahl bei Standard-Nährsalzen. Das gut durchdachte Universol-Produktsortiment eignet sich für alle Anwendungsbereiche im Gartenbau.

Aus den vielfältigen Analysen, ob nitrat- oder ammoniumbetont, lässt sich problemlos die richtige Formulierung für die jeweilige Kultur und die entsprechende Wasserqualität finden. Durch das Mischen (siehe Mischtabellen auf Seite 54) können weitere Analysen erstellt werden.

ICL Fachberater stehen diesbezüglich für individuelle Beratungen und den Vor-Ort-Service zur Verfügung.

Alle Typen lassen sich untereinander mischen, mit Ausnahme von Universol White.

Im Vergleich zu anderen Standard-Nährsalzen enthalten einige Universol-Formulierungen bei gleicher Konzentration bis zu 20 % mehr Nährstoffe. Die nitratbetonten Universol-Formulierungen enthalten für ein gesundes Wurzelwachstum höhere Nitratgehalte.



### „Bright Solution System“ und Farbkodierung

Universol enthält Zusatzkomponenten für eine 100%ige Löslichkeit. Das „Bright Solution System“ sorgt zusätzlich für ein sauberes Bewässerungssystem und eine bessere Nährstoffaufnahme durch die Pflanze. Das bewährte Universol-Farbkodierungssystem verhindert Verwechslungen und ist selbst in der Gebrauchs-lösung für den Anwender sichtbar. So ist zu jeder Zeit ersichtlich, welche Formulierung gerade eingesetzt wird.



### Vorteile von Universol

- 1 Bright Solution System
- 2 Für alle Kulturen einsetzbar
- 3 Niedrige EC-Werte
- 4 Anwendungssicherheit durch gefärbte Nährlösung
- 5 Klare Stammlösung durch 100%ige Löslichkeit
- 6 Hohe NPK-Analyse
- 7 Staubarme Formulierungen

## Universol-Produktsortiment

### **Violet** 10-10-31+3,3MgO+Sp.

2:2:6 | Anwendung: 0,5 bis 1,5 ‰ (=g/l)

- Nährsalz mit hohem Kaliumgehalt für die generative Phase, zur Abschlussdüngung und für kalibedürftige Kulturen.

### **Yellow** 12-30-12+2,2MgO+Sp.

1:3:1 | Anwendung: 0,5 bis 1,5 ‰ (=g/l)

- Phosphorbetontes Nährsalz zur Stimulierung der Wurzelentwicklung (Jungpflanzen, Topfung) und zur Blüteninduktion.

### **Blue** 18-11-18+2,5MgO+Sp.

3:2:3 | Anwendung: 0,5 bis 1,5 ‰ (=g/l)

- Universell einsetzbares Nährsalz mit ausgeglichenem N:K-Verhältnis.

### **Green** 23-6-10+2,7MgO+Sp.

4:1:2 | Anwendung: 0,5 bis 1,5 ‰ (=g/l)

- Stickstoffbetontes Nährsalz für Kulturen bzw. Kulturabschnitte mit hohem N-Bedarf wie z. B. Baumschul- und Azerca-Kulturen.

### **Lime** 23-5-10+3,4MgO+Sp.

5:1:2 | Anwendung: 0,5 bis 1,5 ‰ (=g/l)

- Stickstoff- und nitratbetontes Nährsalz für Kulturen bzw. Kulturabschnitte in Baumschul- und Azerca Kulturen bei weicherem Wasser.

### **Opal** 20-6-10+2MgO+Sp.

4:1:2 | Anwendung: 0,5 bis 1,5 ‰ (=g/l)

- Stickstoff- und ammoniumbetontes Nährsalz für Kulturen bzw. Kulturabschnitte in Baumschul- und Azerca Kulturen bei weicherem Wasser.

### **Orange** 16-5-25+3,4MgO+Sp.

3:1:5 | Anwendung: 0,5 bis 1,5 ‰ (=g/l)

- Leicht nitratbetontes Nährsalz für einen breiten Anwendungsbereich.

### **Basis** 4-19-35+4,1MgO+Sp.

1:5:9 | Anwendung: 0,5 bis 1,5 ‰ (=g/l)

- Phosphor- und kalibetontes Spezial-Nährsalz für Basissysteme.

### **Special 127** 5-10-36+5MgO+Sp.

1:2:7 | Anwendung: 0,5 bis 1,5 ‰ (=g/l)

- Phosphorreduzierter Basisdünger für weniger Phosphor in der Nährlösung oder zur Abschlussdüngung.

### **White** 15-0-19+9CaO+2MgO+Sp.

4:0:5 | Anwendung: 0,5 bis 1,5 ‰ (=g/l)

- Phosphorfrees Spezial-Nährsalz mit Kalzium für die Anwendung in der Hortensien-Treiberei. Zur phosphatfreien Versorgung von Zierpflanzen bei weichem Gießwasser.

### **Jade** 8-10-26+4MgO+Sp.

2:3:6 | Anwendung: 0,5 bis 1,5 ‰ (=g/l)

- Stark kalium- und ammoniumbetontes Nährsalz für die generative Phase, zur Abschlussdüngung und für kalibedürftige Kulturen.

### **Saphir** 15-11-15+2MgO+Sp.

2:3:6 | Anwendung: 0,5 bis 1,5 ‰ (=g/l)

- Ammoniumbetontes Nährsalz mit ausgeglichenem N:K-Verhältnis für und für die Hauptwachstumsphase.





Produkt	Universol Violet	Universol Yellow	Universol Blue	Universol Green	Universol Lime	Universol Orange	
<b>Analyse</b>	<b>10-10-31+3,3MgO</b>	<b>12-30-12+2,2MgO</b>	<b>18-11-18 +2,5MgO</b>	<b>23-6-10 +2,7MgO</b>	<b>23-5-11+3MgO</b>	<b>16-5-25+3,4MgO</b>	
NPK-Verhältnis	2:2:6	1:3:1	3:2:3	4:1:2	5:1:2	3:1:5	
<b>Gesamtstickstoff (N)</b>	<b>10 %</b>	<b>12 %</b>	<b>18 %</b>	<b>23 %</b>	<b>23 %</b>	<b>16 %</b>	
Nitrat	6,8 %	3,1 %	9,9 %	11,5 %	13,3 %	10,4 %	
Ammonium N	2,8 %	8,9 %	7,7 %	11,1 %	9,7 %	5,2 %	
Carbamid-N	0,4	-	0,4 %	0,4 %	-	0,4 %	
<b>Phosphat (P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>)</b>	<b>10 %</b>	<b>30 %</b>	<b>11 %</b>	<b>6 %</b>	<b>5 %</b>	<b>5 %</b>	
<b>Kalium (K<sub>2</sub>O)</b>	<b>31 %</b>	<b>12 %</b>	<b>18 %</b>	<b>10 %</b>	<b>11 %</b>	<b>25 %</b>	
Magnesiumoxid (MgO)	3,3 %	2,2 %	2,5 %	2,7 %	3 %	3,4 %	
Kalzium (CaO)	-	-	-	-	-	-	
Sulfat (SO <sub>3</sub> )	15,5 %	15 %	8,3 %	9,4 %	2,58 %	11 %	
Eisen (Fe) EDTA	0,1 %	0,1 %	0,1 %	0,1 %	0,1 %	0,1 %	
Eisen (Fe) DTPA	-	-	-	-	-	-	
Eisen (Fe) EDDHA	-	-	-	-	-	-	
Mangan (Mn) EDTA	0,04 %	0,04 %	0,04 %	0,04 %	0,04 %	0,04 %	
Zink (Zn) EDTA	0,01 %	0,01 %	0,01 %	0,01 %	0,01 %	0,01 %	
Kupfer (Cu) EDTA	0,01 %	0,01 %	0,01 %	0,01 %	0,01 %	0,01 %	
Bor (B)	0,01 %	0,01 %	0,01 %	0,01 %	0,01 %	0,01 %	
Molybdän (Mo)	0,001 %	0,001 %	0,001 %	0,001 %	0,001 %	0,001 %	
<b>EC-Wert bei 1 g/l'</b>	<b>1,3</b>	<b>1,2</b>	<b>1,3</b>	<b>1,5</b>	<b>1,4</b>	<b>1,4</b>	
<b>max. Löslichkeit in g/l''</b>	<b>300</b>	<b>250</b>	<b>350</b>	<b>250</b>	<b>250</b>	<b>320</b>	



	Universol Basis	Universol Special 127	Universol White	Universol Opal	Universol Jade	Universol Saphir
	<b>4-19-35+4,1MgO</b>	<b>5-10-36+5MgO+TE</b>	<b>15-0-19+9CaO+2MgO</b>	<b>20-6-10+2MgO</b>	<b>8-10-26+4MgO</b>	<b>15-11-15+2MgO</b>
	1:5:9	1:2:7	4:0:5	4:1:2	2:3:6	3:2:3
	<b>4 %</b>	<b>5 %</b>	<b>15 %</b>	<b>20 %</b>	<b>8 %</b>	<b>15 %</b>
	4 %	5 %	13,3 %	7 %	3,5 %	4,5 %
	-	-	1,6 %	12,8 %	4,3 %	9,8 %
	-	-	0,1 %	0,2 %	0,2	0,7 %
	<b>19 %</b>	<b>10 %</b>	-	<b>6 %</b>	<b>10 %</b>	<b>11 %</b>
	<b>35 %</b>	<b>36 %</b>	<b>19 %</b>	<b>10 %</b>	<b>26 %</b>	<b>15 %</b>
	4,1 %	5 %	2,0 %	2 %	4 %	2 %
	-	-	9,0 %	-	-	-
	18 %	18,8 %	-	-	-	-
	-	-	0,1 %	0,06 %	0,06 %	0,06 %
	0,08 %	0,08 %	-	-	-	-
	0,04 %	0,04 %	-	-	-	-
	0,08 %	0,08 %	0,04 %	0,04 %	0,04 %	0,04 %
	0,02 %	0,02 %	0,01 %	0,01 %	0,01 %	0,01 %
	0,02 %	0,02 %	0,01 %	0,01 %	0,01 %	0,01 %
	0,02 %	0,02 %	0,01 %	0,01 %	0,01 %	0,01 %
	0,002 %	0,002 %	0,001 %	0,001 %	0,001 %	0,001 %
	<b>1,2</b>	<b>1,3</b>	<b>1,2</b>	<b>1,6</b>	<b>1,4</b>	<b>1,5</b>
	<b>250</b>	<b>95</b>	<b>450</b>	<b>250</b>	<b>250</b>	<b>250</b>





Blue	→ neue Analyse ←	Green	→ neue Analyse ←	Violet	→ neue Analyse ←	Yellow	→ neue Analyse ←	Orange	→ neue Analyse ←	Blue
0 %	23-6-10	100 %	23-6-10	0 %	12-30-12	100 %	12-30-12	0 %	18-11-18	100 %
10 %	23-7-11	90 %	22-6-12	10 %	12-28-14	90 %	12-28-13	10 %	18-10-19	90 %
20 %	22-7-12	80 %	20-7-14	20 %	11-26-16	80 %	13-25-15	20 %	18-10-19	80 %
30 %	22-8-12	70 %	19-8-16	30 %	11-24-17	70 %	13-23-16	30 %	17-9-20	70 %
40 %	21-8-13	60 %	18-8-18	40 %	11-22-19	60 %	14-20-17	40 %	17-9-21	60 %
50 %	21-9-14	50 %	17-8-20	50 %	11-20-21	50 %	14-18-19	50 %	17-8-22	50 %
60 %	20-9-15	40 %	15-8-22	60 %	11-18-23	40 %	14-15-20	60 %	17-7-22	40 %
70 %	20-10-16	30 %	14-9-24	70 %	11-16-25	30 %	15-13-21	70 %	17-7-23	30 %
80 %	19-10-16	20 %	13-9-26	80 %	10-14-26	20 %	15-10-22	80 %	16-6-24	20 %
90 %	19-11-17	10 %	11-9-28	90 %	10-12-28	10 %	16-8-24	90 %	16-6-24	10 %
100 %	18-11-18	0 %	10-10-31	100 %	10-10-31	0 %	16-5-25	100 %	16-5-25	0 %

Blue	→ neue Analyse ←	Violet	→ neue Analyse ←	Orange	→ neue Analyse ←	Green	→ neue Analyse ←	Yellow	→ neue Analyse ←	Blue
0 %	10-10-31	100 %	10-10-31	0 %	23-6-10	100 %	23-6-10	0 %	18-11-18	100 %
10 %	11-10-29	90 %	11-10-29	10 %	22-6-12	90 %	22-8-10	10 %	17-13-17	90 %
20 %	12-10-28	80 %	11-9-29	20 %	22-6-13	80 %	21-11-10	20 %	17-15-17	80 %
30 %	12-10-26	70 %	12-9-29	30 %	21-6-15	70 %	20-13-11	30 %	16-17-16	70 %
40 %	13-10-25	60 %	12-8-28	40 %	20-6-16	60 %	19-16-11	40 %	16-19-16	60 %
50 %	14-11-24	50 %	13-8-27	50 %	20-6-18	50 %	18-18-11	50 %	15-21-15	50 %
60 %	15-11-23	40 %	14-7-27	60 %	19-5-19	40 %	16-20-11	60 %	14-22-14	40 %
70 %	16-11-22	30 %	14-7-27	70 %	18-5-21	30 %	15-23-11	70 %	14-24-14	30 %
80 %	16-11-20	20 %	15-6-26	80 %	17-5-22	20 %	14-25-12	80 %	13-26-13	20 %
90 %	17-11-19	10 %	15-5-26	90 %	17-5-24	10 %	13-28-12	90 %	13-28-13	10 %
100 %	18-11-18	0 %	16-5-25	100 %	16-5-25	0 %	12-30-12	100 %	12-30-12	0 %

Wichtige Hinweise: Bitte max. Löslichkeit beachten! Universol White ist mit anderen Universol-Typen nicht mischbar!

## Nährstoffverhältnis & Anwendungsbeispiele

### Stickstoffbetont | 2:1

Azerca- und Baumschulkulturen

### Kalibetont | 1:1,5

Für Beet- und Balkonkulturen, Cyclamen nach dem ersten Kulturdrittel

### ICL Tipp

Bei einer Karbonathärte > 18 °dKH kann der Einsatz von Säuren notwendig sein. Vom Einsatz schwefelsauren Ammoniaks rät ICL wegen der extrem hohen Salzbelastung ab.

### Ausgeglichen | 1:1

Poinsettien, Cyclamen (vegetativ), Elatior-Begonien

### Stark kalibetont | 1:3

für Cyclamen im letzten Kulturdrittel, Primeln und andere Herbst- und Frühjahrsblüher, Viofen

# Das Universol Basis System (2-Tank-System)

## Karbonathärte von 0 bis 6 °dKH, Mischtablette Universol Basis mit Kalksalpeter

Produkt	4-19-35	Kalksalpeter	80:20	70:30	65:35	60:40	50:50	40:60	35:65	30:70
<b>Gesamtstickstoff (N)</b>	4 %	15,5 %	6,3 %	7,5 %	8 %	8,6 %	9,8 %	10,9 %	11,5 %	12,1 %
Nitrat (NO <sub>3</sub> )	4 %	14,5 %	6,1 %	7,2 %	7,7 %	8,2 %	9,3 %	10,3 %	10,8 %	12,1 %
Ammonium (NH <sub>4</sub> )	-	1 %	0,2 %	0,3 %	0,4 %	0,4 %	0,5 %	0,6 %	0,7 %	0,7 %
<b>Phosphat (P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>)</b>	19 %	-	15,2 %	13,3 %	12,4 %	11,4 %	9,5 %	7,6 %	6,7 %	5,7 %
<b>Kalium (K<sub>2</sub>O)</b>	35 %	-	28 %	24,5 %	22,8 %	21 %	17,5 %	14 %	12,3 %	10,5 %
Magnesiumoxid (MgO)	4,1 %	-	3,2 %	2,8 %	2,6 %	2,4 %	2,0 %	1,6 %	1,4 %	1,2 %
<b>Kalzium (CaO)</b>	-	26 %	5,2 %	7,8 %	9,1 %	10,4 %	13 %	15,6 %	16,9 %	18,2 %
EC-Wert bei 1 g/l'	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2

## Karbonathärte von 6 bis 12 °dKH, Mischtablette Universol Basis mit Kalksalpeter/Ammoniumnitrat flüssig (1:1)

Produkt	4-19-35	Mix	80:20	70:30	65:35	60:40	50:50	40:60	35:65	30:70
<b>Gesamtstickstoff (N)</b>	4 %	18 %	6,8 %	8,2 %	8,9 %	9,6 %	11 %	12,4 %	13,1 %	13,8 %
Nitrat (NO <sub>3</sub> )	4,0 %	9,5 %	5,1 %	5,7 %	5,9 %	6,2 %	6,8 %	7,3 %	7,6 %	7,9 %
Ammonium (NH <sub>4</sub> )	-	9,5 %	1,9 %	2,9 %	3,3 %	3,8 %	4,8 %	5,7 %	6,2 %	6,7 %
<b>Phosphat (P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>)</b>	19 %	-	15,2 %	13,3 %	12,4 %	11,4 %	9,5 %	7,6 %	6,7 %	5,7 %
<b>Kalium (K<sub>2</sub>O)</b>	35 %	-	28 %	24,5 %	22,8 %	21 %	17,5 %	14 %	12,3 %	10,5 %
Magnesiumoxid (MgO)	4,1 %	-	3,2 %	2,8 %	2,6 %	2,4 %	2,0 %	1,6 %	1,4 %	1,2 %
<b>Kalzium (CaO)</b>	-	13,15	2,6	3,9	4,6	5,3	6,6	7,9	8,5	9,2
EC-Wert bei 1 g/l'	1,2	1,0	1,2	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1

## Karbonathärte von 12 bis 18 °dKH, Mischtablette Universol Basis mit Ammoniumnitrat flüssig

Produkt	4-19-35	NH <sub>4</sub> -Nitrat	80:20	70:30	65:35	60:40	50:50	40:60	35:65	30:70
<b>Gesamtstickstoff (N)</b>	4 %	19 %	7 %	8,5 %	9,3 %	10 %	11,5 %	13 %	13,8 %	14,5 %
Nitrat (NO <sub>3</sub> )	4,0 %	9,5 %	5,1 %	5,7 %	5,9 %	6,2 %	6,8 %	7,3 %	7,6 %	7,9 %
Ammonium (NH <sub>4</sub> )	-	9,5 %	1,9 %	2,9 %	3,3 %	3,8 %	4,8 %	5,7 %	6,2 %	6,7 %
<b>Phosphat (P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>)</b>	19 %	-	15,2 %	13,3 %	12,4 %	11,4 %	9,5 %	7,6 %	6,7 %	5,7 %
<b>Kalium (K<sub>2</sub>O)</b>	35 %	-	28 %	24,5 %	22,8 %	21 %	17,5 %	14 %	12,3 %	10,5 %
Magnesiumoxid (MgO)	4,1 %	-	3,2 %	2,8 %	2,6 %	2,4 %	2,0 %	1,6 %	1,4 %	1,2 %
<b>Kalzium (CaO)</b>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
EC-Wert bei 1 g/l'	1,2	1,0	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,0	1,0	1,0

In (%) \* EC-Wert bei 25 °C





## Saubere Tropfer auch bei hartem Gießwasser



Tropfer bei Einsatz von Universol für hartes Wasser



Tropfer bei Einsatz herkömmlicher Nährsalze

Gießwasser passend machen

## Universol für hartes und weiches Wasser

Die Universol-Spezialformulierungen für hartes und weiches Wasser passen das Gießwasser den Bedürfnissen der Kultur auf einfache Art und Weise an. Mit Universol Hard oder Soft Water kann ohne aufwendige und teure Technik erfolgreich kultiviert werden. Wir sprechen von der Ein-Tank-Lösung.



### Universol für hartes Wasser

Die integrierte Säure in allen Universol-Formulierungen für hartes Wasser neutralisiert überschüssige Karbonathärte. Das Gießwasser wird weicher und ein pH-Anstieg während der Kulturzeit verhindert. Die Verfügbarkeit von Haupt- und Spurenelementen wird verbessert. Niedrige EC-Werte verhindern Salzanreicherungen im Substrat, verbessern das Pflanzenwachstum und gewährleisten optimale Wachstumsbedingungen. Tropfsysteme bleiben mit Universol für hartes Wasser sauber und verstopfen nicht. Aufwendige und teure Wartungsarbeiten entfallen.



### Universol für weiches Wasser

Die neuen Universol-Formulierungen für weiches Wasser reichern weiches Gießwasser mit dem notwendigen und pflanzenverfügbaren Kalzium und Magnesium an. Nitratgehalte bis 90 % sorgen für gesunde Wurzeln und stabilisieren den pH-Wert im Substrat während der gesamten Kulturzeit. Gerade bei Baumschulkulturen im Freiland sind hohe Nitratgehalte von Vorteil. Die bessere Aufnahme der Nährstoffe durch die Wurzeln und die Verhinderung von Nitritbildung sichern ein zügiges Wachstum der Kulturen vor allem bei niedrigen Temperaturen. Zudem gewährleisten niedrige EC-Werte ein stressfreies Pflanzenwachstum. Universol für weiches Wasser ist aufgrund des Kalziumgehaltes nicht mit den Standard-Nährsalzen mischbar.

## Vorteile von Universol für hartes und weiches Wasser

- 1 Verbessert die Gießwasserqualität
- 2 Stabilisiert den pH-Wert im Substrat
- 3 Gesunde Wurzeln durch bis zu 90 % Nitrat
- 4 Besseres Wachstum ohne Salzstress
- 5 Bessere Nährstoffverfügbarkeit
- 6 Einfache Handhabung „Ein-Tank-Lösung“
- 7 Keine verstopften Düsen und Tropfer

Produkt	Universol für hartes Wasser		Universol für weiches Wasser		
	Hard Water 211	Hard Water 225	Soft Water 312R	Soft Water 113R	Soft Water 213R
<b>Analyse</b>	<b>23-10-10</b>	<b>11-10-28</b>	<b>18-7-12</b>	<b>11-11-31</b>	<b>14-7-22</b>
<b>Gesamtstickstoff (N)</b>	<b>23 %</b>	<b>11 %</b>	<b>18 %</b>	<b>11 %</b>	<b>14 %</b>
Nitrat (NO <sub>3</sub> )	11,0 %	5,4 %	12,0 %	9,8 %	11,7 %
Ammonium (NH <sub>4</sub> )	8,0 %	1,7 %	4,9 %	1,2 %	2,3 %
Carbamid-N	4,0 %	3,9 %	1,1 %	-	-
<b>Phosphat (P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>)</b>	<b>10 %</b>	<b>10 %</b>	<b>7 %</b>	<b>11 %</b>	<b>7 %</b>
<b>Kalium (K<sub>2</sub>O)</b>	<b>10 %</b>	<b>28 %</b>	<b>12 %</b>	<b>31 %</b>	<b>22 %</b>
Magnesiumoxid (MgO)	2,0 %	2,0 %	2,0 %	2,0 %	2,0 %
Kalzium (CaO)	-	-	6,0 %	2,0 %	5,0 %
Sulfat (SO <sub>3</sub> )	4,0 %	17,2 %	-	-	-
Eisen (Fe) DTPA	0,12 %	0,32 %	0,12 %	0,12 %	0,12 %
Mangan (Mn) EDTA	0,04 %	0,04 %	0,04 %	0,04 %	0,04 %
Zink (Zn) EDTA	0,01 %	0,01 %	0,01 %	0,01 %	0,01 %
Kupfer (Cu) EDTA	0,01 %	0,01 %	0,01 %	0,01 %	0,01 %
Bor (B)	0,01 %	0,01 %	0,01 %	0,01 %	0,01 %
Molybdän (Mo)	0,001 %	0,001 %	0,001 %	0,001 %	0,001 %
<b>EC-Wert bei 1 g/l*</b>	<b>1,3</b>	<b>1,2</b>	<b>1,2</b>	<b>1,1</b>	<b>1,2</b>
<b>Bikarbonat-Reduktion**</b>	<b>89</b>	<b>89</b>	<b>26</b>	<b>27</b>	<b>20</b>
<b>maximale Löslichkeit in g/Liter</b>	<b>200</b>	<b>230</b>	<b>200</b>	<b>230</b>	<b>230</b>

\* = EC-Werte in demineralisiertem Wasser mit 50 mg/l HCO<sub>3</sub><sup>-</sup> für Weichwasser-Typen bzw. 150 mg/l für Hartwasser-Typen.

\*\* mg HCO<sub>3</sub><sup>-</sup>/g Nährsalz

# Kapitel 4

## Organische Dünger







# Inhalt

## 4.1 Produktsortiment

62

Orgerano 6-3-4

62

**4.1**  
**Organische Dünger**  
 Orgerano



**Orgerano®**  
 NPK-Dünger  
 rein pflanzlich  
**6-3-4**



Körnung: 2–4 mm

## Die rein pflanzliche Lösung

Rein pflanzlich-organischer NPK-Dünger für die Anwendung im Gartenbau, im Garten- und Landschaftsbau sowie im Obst- und Gemüsebau.

Der organische NPK-Dünger Orgerano 6-3-4 ist in der Betriebsmittelliste für den ökologischen Landbau der FIBL Projekte GmbH (Ausgabe Deutschland) und in der Betriebsmitteldatenbank für die biologische Landwirtschaft in Österreich gelistet.

- Rein pflanzlich-organischer NPK-Dünger
- Staubarm und geruchsneutral
- Für die Anwendung im Gartenbau, im Garten- und Landschaftsbau sowie im Obst- und Gemüsebau
- Ideal für die Ausbringung mit Streuwagen oder sonstigen Streugeräten
- Feinkörniges Granulat für eine gleichmäßige Verteilung
- Verbessert die Bodenstruktur durch gesteigerte mikrobielle Aktivität
- Nachhaltige Humusbildung

Bei der Herstellung werden ausgesuchte und herkunftsgeprüfte Pflanzenreste der landwirtschaftlichen Erzeugung (Weizen, Mais, Raps und Zuckerrüben) wie z. B. Rapsextraktionsschrot, Rübenschnitzel sowie Vinasse verarbeitet.

Orgerano 6-3-4 – Nährstoffanalyse in %

Gesamtstickstoff	Phosphat (P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> )	Kalium (K <sub>2</sub> O)	organische Substanz i. d. TS
6	3	4	75



## Vorteile von Orgerano 6-3-4

- 1 Angenehme Handhabung durch staubarmes und geruchsneutrales Granulat
- 2 Enthält organisch gebundene Spurenelemente
- 3 Verbessert die Bodenstruktur und erhöht nachhaltig den Humusgehalt im Boden
- 4 Höhere biologische Aktivität
- 5 Stickstoffbetontes Nährstoffverhältnis
- 6 Unterstützt die Pflanzengesundheit

## Allgemeine Anwendungsempfehlungen für Orgerano 6-3-4

### Baumschule

Nachdüngung in der Freilandbaumschule	1-2 Gaben à 80-200 g/m <sup>2</sup>
Bevorratung Containersubstrate	3-6 kg/m <sup>3</sup>
Nachdüngung Containerpflanzen	2-4 g/l

### Topf- und Beetpflanzen

Bevorratung von Topfsubstraten	3-6 kg/m <sup>3</sup>
Stauden	50-80 g/m <sup>2</sup>
Schnittblumen	80-150 g/m <sup>2</sup>
Gemüse	80-150 g/m <sup>2</sup>
Obst	80-150 g/m <sup>2</sup>

### ICL Tipp

Für eine bestmögliche Wirkung empfehlen wir eine sofortige Einwässerung nach der Ausbringung. Individuelle Empfehlungen für Ihre Kultur und Ausgangssituation erhalten Sie über Ihren ICL-Fachberater.



# Kapitel 5

## Pflanzenschutz



# Inhalt

<b>5.1 Produktsortiment</b>	<b>66</b>
NEU: Lalgard M52 <sup>GR</sup>	66
Primo Maxx II	68





**NEU**

**LALGUARD M52<sup>GR</sup>**



Mikroorganismen können potenziell Sensibilisierungsreaktionen auslösen. Pflanzenschutzmittel stets vorsichtig verwenden.

Alle Angaben ohne Gewähr: vor Verwendung stets Etikett und Gebrauchsanweisung lesen und Gefahrenhinweise sowie Sicherheitsratschläge in der Kennzeichnung beachten.

Zulassungsinhaber Deutschland: Danstar Ferment AG, Poststraße 30, 6300 Zug, Schweiz

Zulassungsinhaber Österreich: Lallemand Finland Oy, Kurjenkellontie 5 B, 02270 Espoo, Finnland



Scannen Sie den QR-Code für weitere Informationen.

## Das biologische Langzeit-Insektizid gegen den gefurchten Dickmaulrüssler

Lalguard M52<sup>GR</sup> ist ein Granulat auf Reis-Basis mit dem natürlich vorkommenden Pilz *Metarhizium brunneum* Stamm Ma 43. Das Granulat kann bei Zierpflanzen, im Obst- und Weinbau zur Bekämpfung des gefurchten Dickmaulrüsslers eingesetzt werden.

### Produktinformationen

Träger	Sterile Reiskörner
Wirkstoff	<i>Metarhizium brunneum</i> Stamm 43 (vormals <i>M. anisopliae</i> F52)
Lebensfähige Sporen	9 x 10 <sup>8</sup> CFU/g
Dosierungsempfehlung	0,5 kg/m <sup>3</sup> (siehe Tabelle)
Einsatzgebiet	Zierpflanzenbau, Obst- und Weinbau
Zulassungen	Deutschland: BVL-Zulassungsnummer: ZVU 00A931-00/00 Österreich: Pfl. Reg. Nr. 3349-0
Verpackungsinformation	10 kg: Artikelnummer P11026 (Deutschland)/P11028 (Österreich) 1 kg: Artikelnummer P11027 (Deutschland)/P11029 (Österreich)
Listungen	Deutschland: Betriebsmittelliste des Forschungsinstituts für biologischen Landbau (FiBL) Österreich: Betriebsmittelkatalog der EASY-CERT services GmbH für die biologische Landwirtschaft

### Vorteile von Lalguard M52<sup>GR</sup>

- 1 Keine toxikologische Einstufung
- 2 Keine chemischen Rückstände
- 3 Wirkungsdauer über ein Jahr
- 4 Ideal für den Einsatz im integrierten Pflanzenschutz
- 5 Kann in der biologischen Produktion eingesetzt werden





## Von der Zulassungsbehörde festgesetzte Anwendungsgebiete und -bestimmungen

Schadorganismus/ Zweckbestimmung	Kulturen	Einsatzgebiet	Anwendungsbereich	Anwendungsempfehlung
Gefurchter Dickmaulrüssler	Beerenobst	Obstbau	Gewächshaus	500 g Lalgard M52 <sup>GR</sup> /m <sup>3</sup> Pflanzenerde oder Kompost einmischen
			Freiland	500 g Lalgard M52 <sup>GR</sup> /m <sup>3</sup> Pflanzenerde oder Kompost einmischen
	Weinrebe	Weinbau	Freiland	500 g Lalgard M52 <sup>GR</sup> /m <sup>3</sup> Pflanzenerde oder Kompost einmischen
	Zierpflanzen	Zierpflanzenbau	Gewächshaus	500 g Lalgard M52 <sup>GR</sup> /m <sup>3</sup> Pflanzenerde oder Kompost einmischen zur späteren Verwendung in Topf- und Containerkulturen
			Freiland	500 g Lalgard M52 <sup>GR</sup> /m <sup>3</sup> Pflanzenerde oder Kompost einmischen zur späteren Verwendung in Topf- und Containerkulturen

**Lalgard M52<sup>GR</sup> kann in der biologischen Produktion eingesetzt werden.**





## PrimoMaxx® II



### Produktprofil Primo Maxx II\*

- ❖ **Wirkstoff**  
103,5 g/l Trinexapacethyl  
116 g/l als Ethylester
- ❖ **Formulierung**  
Micro-Emulsion
- ❖ **Wirkmechanismus**  
Gibberellin-Biosynthese-Inhibitor
- ❖ **Wirkungsweise**  
Hemmung des Längenwachstums, Förderung von Verzweigung und Wurzelbildung
- ❖ **Wirkstoffaufnahme**  
über alle grünen Pflanzenteile
- ❖ **Wirkstoffverteilung**  
akropetal systemische Verteilung
- ❖ **Aufwandmenge**  
2,4 l/ha in 1.000 l Wasser/ha
- ❖ **Anzahl Applikationen**  
Max. 2 Anwendungen  
im Abstand von 7–10 Tagen
- ❖ **Anwendungszeitpunkt**  
bis BBCH 39  
(vor Blütenbildung)
- ❖ **Kulturen**  
Einsatz im Zierpflanzenbau  
unter Glas und im Freiland

\*Genehmigung nach Artikel 51  
Verordnung (EG) Nr. 1107/2009.

## Der Wachstumsregulator für den frühen Einsatz im Zierpflanzenbau

Primo Maxx® II ist ein Hemmstoff für Zierpflanzen, der in die Gibberellin-Biosynthese eingreift. Die wachstumsregulierende Wirkung erfolgt durch die Hemmung des Längenwachstums, darüber hinaus werden Verzweigung und Wurzelbildung gefördert.

### Flexibel einsetzbar

- Im Gewächshaus und im Freiland
- Temperaturunabhängige Wirkung

### Breit wirksam

- Wirksam in vielen Beet-, Balkonpflanzen und Stauden
- Prädestiniert für den Einsatz bei Gräsern

### Einsatzbereich

Primo Maxx II kann im Zierpflanzenbau sowohl im Gewächshaus als auch im Freiland appliziert werden.

### Dosierung

Zwei Anwendungen mit 2,4 l/ha im Abstand von 7–10 Tagen sind zugelassen. Die maximale Aufwandmenge (2,4 l/ha, 0,24 % bei 100 ml/m<sup>2</sup> Wasser) ist nötig, um schnelle Hemmeffekte zu erzielen. Eine geringere Aufwandmenge mit kürzeren Behandlungsintervallen kann je nach Kultur zu besseren Hemmeffekten führen.

### Einsatztermin

Der Einsatz sollte unbedingt vor der Blütenbildung erfolgen (bis BBCH 39), um Blütenentfärbungen bei rot- und blaublühenden Sorten zu verhindern.

### Temperatur

Die Wirkung ist temperaturunabhängig, eine Applikation ist zwischen 10–25 °C problemlos möglich.

### Kulturrempfehlungen

Eine gute Wirkung konnte in Bidens, Bellis perennis, Petunien, Osteospermum, Scaevola, Lobelia, Topfnelken, Calibrachoa, Agyranthemum, Zinnia, Ziergräser und Euphorbia hypericifolia erzielt werden.

### Aufnahme und Verteilung

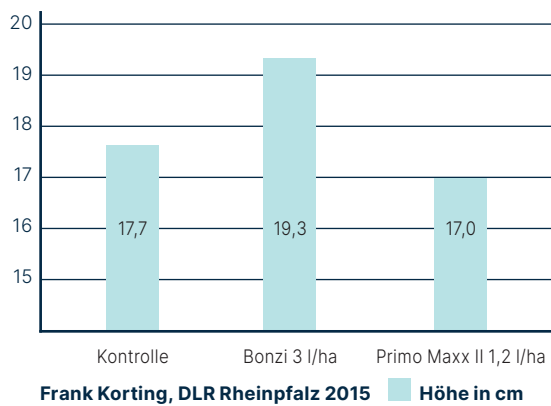
Der Wirkstoff Trinexapac wird schnell über die grünen Pflanzenteile in die Pflanze aufgenommen und akropetal in das meristematisch aktive Gewebe transportiert.

**Nicht zu empfehlen ist die Anwendung in Poinsettien, Angelonien (Blattverdrehungen) und in Verbenen (Blattnekrosen).**

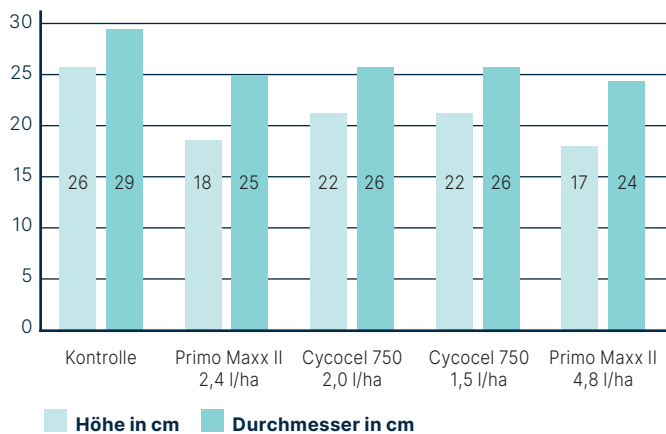


## VERSUCHSERGEBNIS MIT PRIMO MAXX II

### Primo Maxx II in *Euphorbia hypericifolia*



### PRIMO MAXX II in *Zinnia elegans*



Fbian Apel, LfL Freising 2014

Die Stauchewirkung von Primo Maxx II 2,4 l/ha (Variante 2) reichte aus, um kompakte Pflanzen zu erzielen, der Staucheeffekt von Primo Maxx II (4,8 l/ha, Variante 5) war zu stark. Bei Cycocel traten Schäden an den Blatträndern (Nekrosen) auf.

### Primo Maxx II bei zu spätem Einsatz



Kontrolle

Primo Maxx II  
1,2 l/ha, 6 x



Kontrolle

Primo Maxx II

Die sechsmalige Anwendung von Primo Maxx II (1,2 l/ha) führte bei *Osteospermum ecklonii* zu einer Blütenentfärbung. Die Empfehlung (Applikation bis Blütenbildung BBCH 39) ist daher unbedingt einzuhalten bei rot- oder blaublühenden Sorten.



# Kapitel 6 Spezialprodukte



# Inhalt

<b>6.1 Produktsortiment</b>	<b>72</b>
H <sub>2</sub> Gro	72

72

72



## H<sub>2</sub>Gro®



Scannen Sie den QR-Code für weitere Informationen.

## H<sub>2</sub>Gro spart Wasser und Zeit

Mit H<sub>2</sub>Gro steht dem Gartenbau ein Benetzungsmittel für einen effizienteren Umgang mit der wertvollen Ressource Wasser zur Verfügung. Speziell für die Anwendung in Kultursubstraten entwickelt, sorgt H<sub>2</sub>Gro für eine bessere Wasseraufnahme und gleichmäßigere Wasserverteilung in Topf- und Containerkulturen.

### 3 IN 1 EFFEKT

- 1 Benetzung
- 2 Wasserverteilung und Drainage
- 3 Wiederbenetzung

#### 1. Benetzung:

- Wasser dringt leichter in das Substrat ein
- Topfvolumen zu 100 % nutzbar
- Bessere Nährstoffausnutzung
- Homogenere Bestände

#### 2. Wasserverteilung und Drainage:

- Wasser wird horizontal verteilt
- Überschusswasser wird abgeleitet
- Keine Staunässe
- Besseres Luft-Poren-Volumen
- Gesundes Wurzelwerk

#### 3. Wiederbenetzung:

In Topf- und Containerkulturen treten Trockenstellen (wasserabweisenden Zonen) häufig unbemerkt auf. Mit jedem erneuten Austrocknen weiten sich solche Bereiche aus. Das Wasseraufnahmevermögen des Topfes bzw. des Containers nimmt in der Folge ab. Schnelleres Austrocknen und ungleichmäßige Bestände sind die Folge. Eine einmalige Anwendung von H<sub>2</sub>Gro stellt die Wiederbenetzbarkeit des Substrates sofort wieder her.





### Trockenstellen in Substraten kosten Geld

Randbereiche (ca. 10 bis 15 % aller Kulturflächen) trocknen schnell aus; Pflanzen in diesen Bereichen können Nährstoffe nicht mehr ausreichend aufnehmen und bleiben im Wachstum zurück. Ähnlich ist es in Gewächshäusern in der Nähe von Heizungsrohren, an der Sonne zugewandten Seiten oder im Bereich von Seitenlüftungen. Hier muss nicht selten mit erhöhtem Zeit- und Personalaufwand ausgegossen werden.

### Wassereinsparung bis 40 % möglich

Die hervorragende horizontale Wasserverteilung mit H<sub>2</sub>Gro sorgt für eine schnellere Durchdringung des Topfsubstrates gegenüber einer Bewässerung ohne H<sub>2</sub>Gro.

### Vorteile für Vermarkter und den GaLaBau

Mit H<sub>2</sub>Gro behandelte Pflanzen vereinfachen das Handling auf dem Vermarktungsweg. Dank der langen Wirkungsdauer von H<sub>2</sub>Gro hält dessen Effekt bis zum Abnehmer an und sorgt für bessere Anwachsergebnisse beim Landschaftsgärtner oder Endkunden.

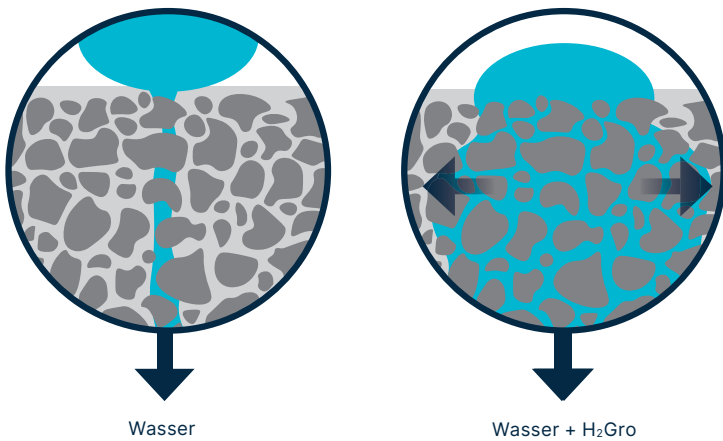
### Weniger Gießgänge und bessere Wasserverteilung auf dem Friedhof

Gerade die letzten Sommer haben Friedhofsgärtnern viel abverlangt. Mit H<sub>2</sub>Gro werden Gießgänge eingespart und durch reduzierter Wassermenge mehr erreicht.

Um eine Schaumbildung zu vermeiden, sollte H<sub>2</sub>Gro gegen Ende des Füllvorgangs zugegeben werden. Beim Gießen mit Handbrausen kann sich ebenfalls Schaum bilden, der sich jedoch sehr schnell auflöst.

## Vorteile von H<sub>2</sub>Gro

- 1 Schnellere Wasserannahme
- 2 Gute horizontale Wasserverteilung
- 3 Überschusswasser wird besser abgeleitet
- 4 Depotwirkung bis zu 6 Monate
- 5 Äußerst pflanzenverträglich
- 6 Homogenere Pflanzenbestände
- 7 Sicher gegenüber Bodenorganismen



### Schnellere Wasseraufnahme des Substrates:

Gießwasser dringt sofort ein und verteilt sich gleichmäßig im Substrat  
 = Meist nur ein Arbeits-/Bewässerungsgang notwendig

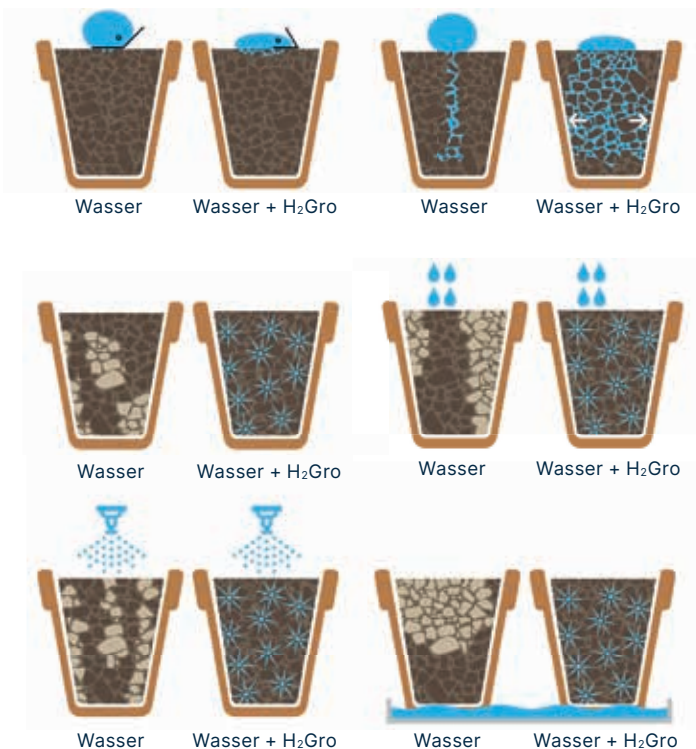
### Hervorragende Wasserverteilung:

Bessere horizontale Verteilung  
 = bessere Wasserausnutzung

### Bessere Drainage:

Überschüssiges Wasser wird abgeleitet  
 = Weniger Staunässe  
 = Weniger Pilzkrankheiten  
 = Besseres Luft-/Porenverhältnis

## H<sub>2</sub>Gro – optimales Wassermanagement im Gartenbau



### Einsatzbereiche:

- Kultursubstrate und Pflanzbeete
- Jungpflanzen vor dem Topfen
- Ampeln/Hanging Baskets
- Kübel- und Überwinterungspflanzen
- Topf- und Containerkulturen
- Grabflächen
- Pflanzenzukauf aus verschiedenen Quellen

Perfekte Gießwasserverteilung mit H<sub>2</sub>Gro unabhängig vom Bewässerungsverfahren

### Dosierungsempfehlung H<sub>2</sub>Gro (flüssig)

Dosierung/m <sup>3</sup> Substrat	Wirkungsdauer
150 ml	zirka 6 Monate
100–125 ml	2–6 Monate
50–75 ml	6–8 Wochen

#### Dosierung in Beregnungswasser

0,5 bis 1,5 ml H<sub>2</sub>Gro/l (0,5 % bis 1,5 %)

### Dosierungsempfehlung H<sub>2</sub>Gro Granulat

Anwendung	Dosierung
Einmischung in Substrate	0,5–1,5 kg/m <sup>3</sup>
Streuanwendung	80–120 g/m <sup>2</sup>

## H<sub>2</sub>Gro und Torfersatz

Turgeszente Pflanzen können sich leichter mit Nährstoffen versorgen. Solche Pflanzen sind vitaler, robuster und wüchsiger als gestresste Pflanzen. Sie sind unempfindlicher gegenüber Schädlings- und Krankheitsbefall. Auch werden Wachstumsregulatoren besser aufgenommen und verarbeitet.

Mit zunehmendem Anteil Torfersatz in Kultursubstraten nimmt die Wasseraufnahme aufgrund niedriger Wasserkapazität gegenüber reinen Torfsubstraten ab. Die Bewässerungsstrategie sollte daher entsprechend angepasst und engmaschiger kontrolliert werden. Eine Gabe von 1,5 ml H<sub>2</sub>Gro/Liter Gießwasser direkt nach dem Aufstellen sorgt sofort für eine gute Wasserannahme und sichert gleichmäßigere Bestände.

H<sub>2</sub>Gro zeigte in der Praxis bereits bei einer Vielzahl unterschiedlich aufgebauter Substrate eine sehr gute Wirkung. Versuche mit H<sub>2</sub>Gro (flüssig + granuliert) bei ICL in Großbritannien zeigten deutliche Vorteile bei Substrat aus je 25 % Weißtorf, Holzfasern, Kokosfasern und Rinde:

- **30–35 % höhere Wasseraufnahmekapazität**
- **19–25 % mehr Zeitraum bis zur Substratausdörrung**

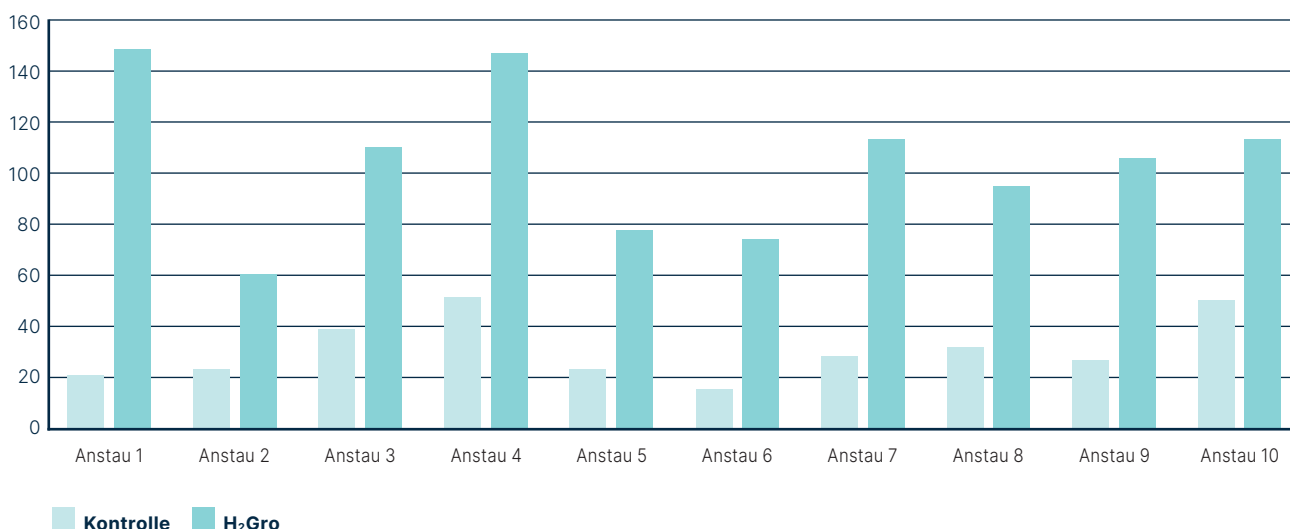
Ein Versuch unter der Leitung von Herrn Dr. Lohr an der Hochschule Weihenstephan-Triesdorf bestätigte diesen Effekt auch hinsichtlich der Langzeitwirkung.

Bei diesem Versuch in 12 cm Töpfen kam eine Torf-Holzfasermischung im Verhältnis 70 % Torf und 30 % Holzfaser zum Einsatz. Die Töpfe wurden insgesamt angestaut und anschließend bei 25 °C (5 % rel. Luftfeuchte) in einer Klimakammer zurückgetrocknet. Diese Zyklen wurden 10 Mal wiederholt. Die hervorragende Langzeitwirkung von H<sub>2</sub>Gro blieb über alle 10 Anstauzyklen bestätigt.



Sichtbare Trockenstellen und sich bildende Trockenzonen in torffreiem Substrat

### Wasseraufnahme in ml/Topf





# Kapitel 7

## Dünger für Freilandkulturen







# Inhalt

<b>7.1 Produktsortiment</b>	<b>78</b>
Osmocote PrePlant	78
Agromaster	80





**Osmocote®  
 PrePlant**  
 17-8-10+2MgO+TE



## Langzeitversorgung – der entscheidende Vorteil in der Freilandbaumschule

Osmocote PrePlant wurde in Zusammenarbeit mit Praxisbetrieben entwickelt, um eine präzise und nachhaltige Methode zur Nährstoffversorgung in Freilandbaumschulen gewährleisten zu können.

Osmocote PrePlant ist für den wurzelnahen Einsatz im Pflanzloch von hochwertigen Ziergehölzen (auch mithilfe von GPS-gestützten Pflanzmaschinen) geeignet. Im Gegensatz zu konventionellen Düngemitteln versorgt Osmocote PrePlant die Pflanzen bei nur einer Applikation über einen Zeitraum von bis zu zwei Vegetationsperioden mit Nährstoffen.

### Vorteile von Osmocote PrePlant

- 1 Einmal statt 2 bis 4 mal düngen
- 2 Besseres Wachstum und bessere Qualität
- 3 Weniger kg Dünger pro Hektar
- 4 Spart Arbeits- und Maschinenkosten
- 5 Bessere Nährstoffausnutzung
- 6 Weniger Unkrautwachstum



Osmocote PrePlant im Pflanzloch appliziert.




### Bewurzelung von Fagus

Positive Entwicklung hinsichtlich Verzweigung und Feinwurzelbildung bei Fagus mit einer Gabe von 30 g Osmocote PrePlant ins Pflanzloch nach zirka drei Monaten.



## Osmocote PrePlant – Nährstoffanalyse in %

Wirkungs- dauer	N	N-NO <sub>3</sub>	N-NH <sub>4</sub>	Ur-N	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	K <sub>2</sub> O	MgO	B	Cu	Fe	Mn	Mo	Zn
	17	6,7	8,3	2,0	8	10	2	0,01	0,025	0,22	0,3	0,008	0,008

## Allgemeine Düngerempfehlung für Osmocote PrePlant

(Bodenart und Ernährungszustand sollten berücksichtigt werden)

Kultur, Sorte	spezifische Infos		Osmocote PrePlant-Dosierung	
	N-Bedarf (kg N-min)	Pflanzen/ha	Dosierung/ ha (kg)	Dosierung/ Pflanze (g)
Laubgehölze (in Arten und Sorten)	50	75.000	300 kg	4 g
Koniferen (in Arten und Sorten)	75	75.000	450 kg	6 g
<b>Heckenware/Rosen (0+2/1+1/1+2)</b>				
Immergrüne (Prunus, Photinia, etc.)	85–100	30.000	500–600 kg	17–20 g
Buxus sempervirens	125	30.000	750 kg	25 g
Koniferen (Chamaecyparis, Thuja, Taxus, etc.)	125	30.000	750 kg	25 g
Rosen	100	25.000–30.000	600 kg	20–24 g
Laubgehölze (Cornus, Corylus, Salix, Spiraea, Weigela, etc.)	85	30.000	500 kg	17 g
<b>Solitärpflanzen</b>				
Immergrüne (Prunus, Photinia, etc.)	85–100	max. 10.000	500–600 kg	50–60 g
Buxus sempervirens	125	max. 10.000	750 kg	75 g
Koniferen (Chamaecyparis, Thuja, Taxus, etc.)	125	max. 10.000	750 kg	75 g
Laubgehölze (Cornus, Corylus, Salix, Spiraea, Weigela, etc.)	85	max. 10.000	500 kg	50 g
<b>Halb-/Hochstämmchen und Alleebäume</b>				
2 x verschult	100	30.000	600 kg	20 g
3 x verschult	75	3.000	450 kg	150 g



**Agromaster®**

## Der teilumhüllte NPK-Mineraldünger für Freilandkulturen



Agromaster ist ein teilumhüllter NPK-Mineraldünger für Freilandkulturen. Der Stickstoff liegt in Form von Carbamid und Ammonium vor. Die Produkte zeichnen sich durch einen Anteil an umhüllten Stickstoff von 34 % bzw. 41 % aus, was eine kontrollierte Nährstofffreisetzung von bis zu drei Monaten ermöglicht.

### Einsatzbereiche

Haupteinsatzbereiche sind die Freilandbaumschulen sowie Weihnachtsbaumkulturen. Im Obstbau werden die niedrigen Chloridgehalte besonders bei der Erdbeerkultur geschätzt, positive Auswirkungen haben die hohen Sulfatgehalte. Auch im Kern- und Steinobst, im Strauchbeerenobst sowie im Weinbau werden die arbeitswirtschaftlichen Vorteile genutzt, Düngegänge einzusparen oder Arbeitsspitzen zu brechen. Weitere Einsatzbereiche finden sich im Hopfen-, Gemüse- und Spargelanbau. Bei der Schnittblumenkultur im gewachsenen Boden sowie bei Schnittstauden hat sich die lange Wirkungsdauer bewährt. Agromaster fördert die Bestockung und sorgt für dunkles Laub zum Erntezeitpunkt.

- Die Aufwandmenge ist dem Nährstoffbedarf der Kultur sowie der Düngestrategie anzupassen. Der N-min Gehalt des Bodens ist zu berücksichtigen.
- Agromaster kann auch als Reihen- oder Banddüngung ausgebracht werden. Der Stickstoff wird länger im Wurzelbereich gehalten, da die Nitratverlagerung in den Untergrund verringert ist. Eine Vorverlegung der Düngetermine kann Arbeitsspitzen im Frühjahr entzerren.

Agromaster – Nährstoffanalyse in %

Wirkungsdauer	N	N-NO <sub>3</sub>	N-NH <sub>4</sub>	Ur-N	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	K <sub>2</sub> O	MgO	SO <sub>3</sub>
 34 % umhüllt	19		1,4	17,6	5	20	4	19,5
 41 % umhüllt	12	1,4	5,7	4,9	6	20	4	35





## Agromaster 19-5-20

Agromaster 19-5-20+4MgO verfügt über einen hohen Stickstoffanteil und ist in Kulturen geeignet, die einen ausgeglichenen Nährstoffbedarf haben. Der Gehalt an Chlorid und Natrium ist gering.

### Vorteile von Agromaster 19-5-20

- 1 Ausgewogene Ernährung während der gesamten Wirkungsdauer
- 2 Sehr gute Streueigenschaften
- 3 Staubfreie Formulierung
- 4 Geringer Gehalt an Natrium und Chloriden
- 5 19,5 % Sulfat für eine sichere Schwefelversorgung
- 6 Gleichmäßige Stickstofffreigabe während der gesamten Wirkungsdauer

## Agromaster 12-6-20

Agromaster 12-6-20+2CaO+4MgO+35SO<sub>3</sub> ist in Kulturen geeignet, die einen erhöhten K-Bedarf haben. Agromaster wurde für die Düngung von Freilandkulturen entwickelt.

### Vorteile von Agromaster 12-6-20

- 1 Ausgewogene Versorgung während der gesamten Wirkungsdauer
- 2 Stickstoff fließt gleichmäßig, Auswaschungsverluste werden minimiert
- 3 Uniforme Kulturbestände dank kontrollierter Freisetzung der Nährstoffe
- 4 Sehr chloridarm
- 5 Das Produkt ist mit 4 % Calciumoxid angereichert
- 6 Schwefelversorgung durch Sulfate
- 7 Hoher Magnesiumgehalt zur Steigerung der Photosynthese



Körnung: 2–4,5 mm



Körnung: 2–4,5 mm



# Kapitel 8 ICL-Produkte für die Rasenpflege und den GaLaBau



# Inhalt

<b>8.1 Rasenlangzeitdünger</b>	<b>84</b>
Landscaper Pro	84
Sportsmaster CRF	85
Sierrablen	85
<b>8.2 Profi-Rasensaatgut für hohe Ansprüche</b>	<b>86</b>
<b>8.3 Optimale Ergebnisse mit den Steuern von ICL</b>	<b>87</b>



Fordern Sie unsere  
Broschüre für den Garten-  
und Landschaftsbau an



**Landscaper Pro®**

## Empfohlen von erfahrenen Landschaftsgärtnern

Das Landscaper Pro-Sortiment umfasst Langzeitdünger mit einer hohen Konzentration an verfügbaren Nährstoffen und eine zuverlässige Nährstofffreisetzung über einen längeren Zeitraum. Das gewährleistet einen gesunden und strapazierfähigen Rasen.

### Full Season

27-5-5+2MgO

- Nur einmal streuen und 8 Monate lang einen kräftigen Rasen
- Ideal für Flächen die mit einem Mähroboter gepflegt werden
- NPK-Volldünger
- Gleichmäßiges Wachstum
- Geringe Mähfrequenzen
- Aufwandmenge: 60 g/m<sup>2</sup>
- 1 Sack à 15 kg für 250 m<sup>2</sup>



8-9

### All Round

24-5-8+2MgO

- Gute Startwirkung durch hohen Stickstoffgehalt für den perfekten Rasen
- Intensive Wirkung
- Während der gesamten Wachstumsperiode einsetzbar
- Kräftige Grasnarbe
- Aufwandmenge: 40 g/m<sup>2</sup>
- 1 Sack à 15 kg für 375 m<sup>2</sup>, à 5 kg für 165 m<sup>2</sup>



4-5

### Maintenance

21-6-8+2MgO

- Der ideale Dünger zum Saisonstart für Ihren Rasen
- Schöne dichte Grasnarbe
- Intensive Wirkung
- Schnelle Grünfärbung
- Aufwandmenge: 35 g/m<sup>2</sup>
- 1 Sack à 15 kg für 425 m<sup>2</sup>



2-3

### New Grass

20-20-8

- Rollrasen- und Starterdünger für den perfekten neuen Rasen
- Ausbringung vor der Verlegung von Rollrasen
- Bessere Wurzelbildung durch einen hohen Phosphat-Anteil
- Aufwandmenge: 35 g/m<sup>2</sup>
- 1 Sack à 15 kg für 425 m<sup>2</sup>, à 5 kg für 140 m<sup>2</sup>



3

### Stress Control

19-5-23

- Der Dünger für eine gesunde und kräftige Grasnarbe
- Vermindert Hitze- und Kältestress
- Hoher Kali-Gehalt
- Kräftigt das Gras
- Aufwandmenge: 35 g/m<sup>2</sup>
- 1 Sack à 15 kg für 425 m<sup>2</sup>



2-3

### Pre-Winter

16-6-23+2MgO

- Der Herbstdünger zur Wintervorbereitung mit 4-5 Monaten Wirkung
- Hoher Kaliumanteil zur Stärkung der Gräser
- Hält den Rasen bis zum Frühjahr in Topform
- Aufwandmenge: 40 g/m<sup>2</sup>
- 1 Sack à 15 kg für 425 m<sup>2</sup>, à 5 kg für 125 m<sup>2</sup>



4-5



## Moss Control

14-0-5+8Fe<sup>1</sup>

- Moosvernichter mit Rasendünger für einen moosfreien Rasen
- 2 Monate Wirkungsdauer
- Aufwandmenge: 40 g/m<sup>2</sup>
- 1 Sack à 15 kg für 375 m<sup>2</sup>



6-8  
Weeks

Zul.Nr. (D): 005688-74 / Pf I.Reg.Nr (A): 3608-903

## Weed Control

22-5-5+2,4D+Dic.<sup>1</sup>

- Unkrautvernichter mit Rasendünger für einen unkrautfreien Rasen
- 2 Monate Wirkungsdauer
- Nur auf feuchtem Rasen ausbringen
- Aufwandmenge: 20 g/m<sup>2</sup>
- 1 Sack à 10 kg für 500 m<sup>2</sup>



6-8  
Weeks

Zul.Nr. (D): 60122-62 / Pf I.Reg.Nr. (A): 2786-901

<sup>1</sup> Pflanzenschutzmittel vorsichtig verwenden. Vor Verwendung stets Etikett und Produktinformationen lesen. Gefahrenhinweise und Sicherheitsratschläge in der Kennzeichnung beachten.

## Sportsmaster<sup>®</sup> CRF

### Die Nr. 1 der ICL-Rasendünger

#### Sportsmaster CRF

26-5-11+2MgO+Sp.

- Der perfekte Langzeitdünger für die erste Jahreshälfte
- Gute Startwirkung
- Gleichmäßige Nährstoffabgabe
- Erhaltungsdünger mit den wichtigsten Haupt- und Spurennährstoffen
- Aufwandmenge: 30 g/m<sup>2</sup>
- 1 Sack à 25 kg für 830 m<sup>2</sup>



2-3

#### Sportsmaster CRF

16-6-25

- Der kalibetonte Herbstdünger
- Zur Stärkung der Gräser für eine optimale Wintervorbereitung
- Hoher Kaliumgehalt
- Bei Kaliummangel ganzjährig einsetzbar
- Aufwandmenge: 30 g/m<sup>2</sup>
- 1 Sack à 25 kg für 830 m<sup>2</sup>



2-3

## Der ausgeglichene Langzeitdünger für Rasenflächen, Gärten, Parks, Rabatten, Sport- und Golfplätze

## Sierrablen<sup>®</sup>



#### Sierrablen 17-8-16+5MgO+Fe

- Gleichmäßig granulierter, teilumhüllter Langzeitdünger
- Ideal für die Ausbringung mit Streugeräten oder auch gut mit der Hand streubar
- Geeignet als Frühjahrs-, Sommer- und Herbstdünger
- Hoher Magnesiumgehalt

2-3

#### Sierrablen Verwendung & Aufwandmengen

Verwendung	Aufwandmenge	25 kg für
Öffentliche Anlagen, Gärten, Stauden, Rabatten, Wechselbepflanzungen, Sommerflor	1 × 30–40 g/m <sup>2</sup>	635–830 m <sup>2</sup>
Wechselbepflanzung, Herbstflore	1 × 20–30 g/m <sup>2</sup>	830–1.250 m <sup>2</sup>
Rosen, Ziergehölze	2 × 50–60 g/m <sup>2</sup>	400–500 m <sup>2</sup>
Parkflächen	1-2 × 25–35 g/m <sup>2</sup>	700–1.000 m <sup>2</sup>
Rasen/Zierrasen, Fairway	2 × 25–35 g/m <sup>2</sup>	700–1.000 m <sup>2</sup>
Sportplätze	3 × 25–35 g/m <sup>2</sup>	700–1.000 m <sup>2</sup>



8.2

ICL-Produkte für die Rasenpflege und den GaLaBau  
Profi-Rasenpflege für hohe Ansprüche

Landscaper  
Pro®

## Profi-Rasensaatgut für hohe Ansprüche



### Spiel & Sport

Saatmenge: 25 g/m<sup>2</sup>  
Verpackung: 10 kg für 400 m<sup>2</sup>

**Mischungsanteile** (Gewichtsprozent)

- 20 % Festuca rubra rubra
- 75 % Lolium perenne
- 5 % Poa pratensis

**Merkmale**

- Hervorragend für Spiel und Sport geeignet
- Sehr gute Belastbarkeit
- Für eine schnelle, gleichmäßige Keimung ist der Poa-Anteil umhüllt
- Schnelles Ergrünen im Frühjahr
- Starke Rhizomproduktion durch Poa-Anteil



### Sun & Shade

Saatmenge: 25 g/m<sup>2</sup>  
Verpackung: 10 kg für 400 m<sup>2</sup>

**Mischungsanteile** (Gewichtsprozent)

- 20 % Lolium perenne
- 30 % Festuca rubra rubra
- 25 % Festuca rubra commutata
- 25 % Festuca rubra trichophylla

**Merkmale**

- Ideal auch für schattige Lagen
- Ausgewählte Spezialgräser
- Sehr schatten- und trockenheitstolerant
- Dichte und feste Rasennarbe



### Supreme

Saatmenge: 25 g/m<sup>2</sup>  
Verpackung: 10 kg für 400 m<sup>2</sup>

**Mischungsanteile** (Gewichtsprozent)

- 15 % Festuca rubra commutata
- 20 % Festuca rubra rubra
- 10 % Festuca rubra trichophylla
- 40 % Lolium perenne
- 15 % Poa pratensis

**Merkmale**

- In Anlehnung an die RSM 2.3
- Ideal sowohl in sonniger als auch in schattiger Lage
- Für eine intensive Nutzung wie z. B. Spiel- und Liegewiesen sowie Hausgärten hervorragend geeignet
- Sehr gut belastbar durch ein starkes Wurzelsystem
- Gute Kältetoleranz und Winterperformance



### Finesse

Saatmenge: 25 g/m<sup>2</sup>  
Verpackung: 10 kg für 400 m<sup>2</sup>

**Mischungsanteile** (Gewichtsprozent)

- 10 % Festuca ovina duriuscula
- 40 % Festuca rubra rubra
- 10 % Festuca rubra trichophylla
- 40 % Lolium perenne

**Merkmale**

- Schönes, repräsentatives Aussehen
- Schneller Wachstumsstart im Frühjahr
- Gute Belastbarkeit
- Dichte und feste Rasennarbe
- Gute Kältetoleranz und Winterperformance





8.3

ICL-Produkte für die Rasenpflege und den GaLaBau

Optimale Ergebnisse mit den Streuern von ICL

## Optimale Ergebnisse mit den Streuern von ICL

Die Streuer von ICL sind langlebig und einfach in der Handhabung. Sie geben Rasenmanagern die Möglichkeit durch exakte Einstellung der Streumenge, eine gezielte Ausbringung und somit optimale Ergebnisse zu erreichen. ICL bietet hochwertige Schleuder-, Kasten- und Handstreuer an.



### Handstreuer HandyPro

**Universal-Handstreuer für kleine Jobs mit hohen Ansprüchen**

- Schont die Handgelenke durch cleveres ergonomisches Design
- Rostfreier Kunststofftrichter für Rasensaatgut, Dünger und sogar Streusalz
- Keine Montage erforderlich, unglaublich einfach in der Bedienung



### Schleuderstreuer AccuPro One

**Zur Ausbringung von Langzeitdüngern und Streusalz auf kleinen und mittleren Flächen**

- Robuster Streuer
- Gut geeignet für das Ausbringen von Streusalz
- Große, luftberefte Räder mit breiter Lauffläche
- Vorratsbehälter mit 30 l Fassungsvermögen
- Genaue Dosierung und Verteilung
- 1,5–3 m Streubreite, je nach Granulat



### Profi-Schleuderstreuer SR 2000

**Zur Ausbringung von Langzeitdüngern auf großen Flächen**

- Schleuderstreuer mit Vorratsbehälter aus stabilem Kunststoff
- Exakte Einstellung der Streumenge für feines und grobkörniges Streugut
- Gleichmäßige Verteilung des Streugutes auf einer Breite von 2–4 m
- Große, luftberefte Räder mit breiter Lauffläche
- Randgenaues Arbeiten durch seitlichen, manuell einstellbaren Randbegrenzer
- Transparente Abdeckhaube zum Schutz des Streugutes vor Regen und Wind
- Konstruktive Teile aus Edelstahl gewährleisten eine lange Lebensdauer
- Vorratsbehälter mit 42 l Fassungsvermögen
- Grifflänge 91 cm



### Profi-Kastenstreuer SS-2

**Zur Ausbringung von Rasensaatgut bei Neuein- oder Nachsaaten**

- Kastenstreuer mit Streubehälter, Achsen und Einstellungsmechanismus aus korrosionsfreiem Edelstahl
- Leichte Handhabung durch luftberefte Räder mit breiter Auflagefläche
- Exakte Streumengen-Einstellung
- Auch zur Ausbringung von feinem Saatgut oder Sand geeignet
- Vorratsbehälter mit 46 l Fassungsvermögen
- Arbeitsbreite 91 cm

# Kapitel 9

## Fachwissen für Profis





# Inhalt

<b>9.1 Osmocote – the green choice</b>			
Ökologie und Ökonomie	92		
<b>9.2 Baumschulkulturen</b>			
Osmocote Dauerdünger			
– denn am Ende zählt nur der Ertrag	94		
Düngesysteme	98		
Dosiertechniken	100		
Flüssigdüngung	101		
Blattdüngung	102		
Osmocote PrePlant – wenn Kunden zu Produkt(mit)entwicklern werden	104		
Nachdüngungsmöglichkeiten	106		
Kulturgerechte Bevorratung mit Osmocote Exact	108		
<b>9.3 Staudenkulturen</b>			
Vollversorgung sichert Qualität	110		
Düngesysteme	111		
<b>9.4 Azerca</b>			
Düngesysteme	113		
<b>9.5 Zierpflanzen</b>			
Düngemanagement	118		
Düngesysteme	120		
Topfkalender	124		
<b>9.6 Gießwasseroptimierte Düngung</b>			
Gießwasseroptimierte Düngung	126		
Einfluss von pH-Wert und Karbonathärte	128		
Einfluss von Temperatur	130		
Einstellwerte Düngermischer	131		
Umrechnungshilfen	132		
<b>9.7 Blumenbeete und -Kübel</b>			
Saisonaler Stickstoffbedarf	133		
Düngung Balkonkasten	134		
Düngung Stadtbäume	135		
Düngung Grabflächen	137		
<b>9.8 Mangelsymptome</b>			
Containerbaumschule	138		
Topfpflanzen	140		
<b>9.9 Anhang</b>			
Produktsortiment	142		
Glossar   Quellenverzeichnis	145		
Qualitätssicherung an oberster Stelle	146		
Fachberater	147		



## Innovative Lösungen für den Gartenbau

### Forschung, Fortschritt und Fachberatung

**ICL investiert Jahr für Jahr mehrere Millionen Euro in Forschung & Entwicklung sowie in die Fortbildung seiner Mitarbeiter.**

Über 60 Jahre Erfahrung in der Herstellung und Anwendung von Spezialdüngern haben ICL Growing Solutions zum führenden Anbieter und professionellen Partner für die grüne Branche gemacht. ICL prüft ständig seine Produkte in verschiedenen Klimazonen Europas und in Übersee. Die gewonnenen Erkenntnisse ermöglichen eine sichere Anwendung der Produkte und fließen in die Weiter- und Neuentwicklung ein.

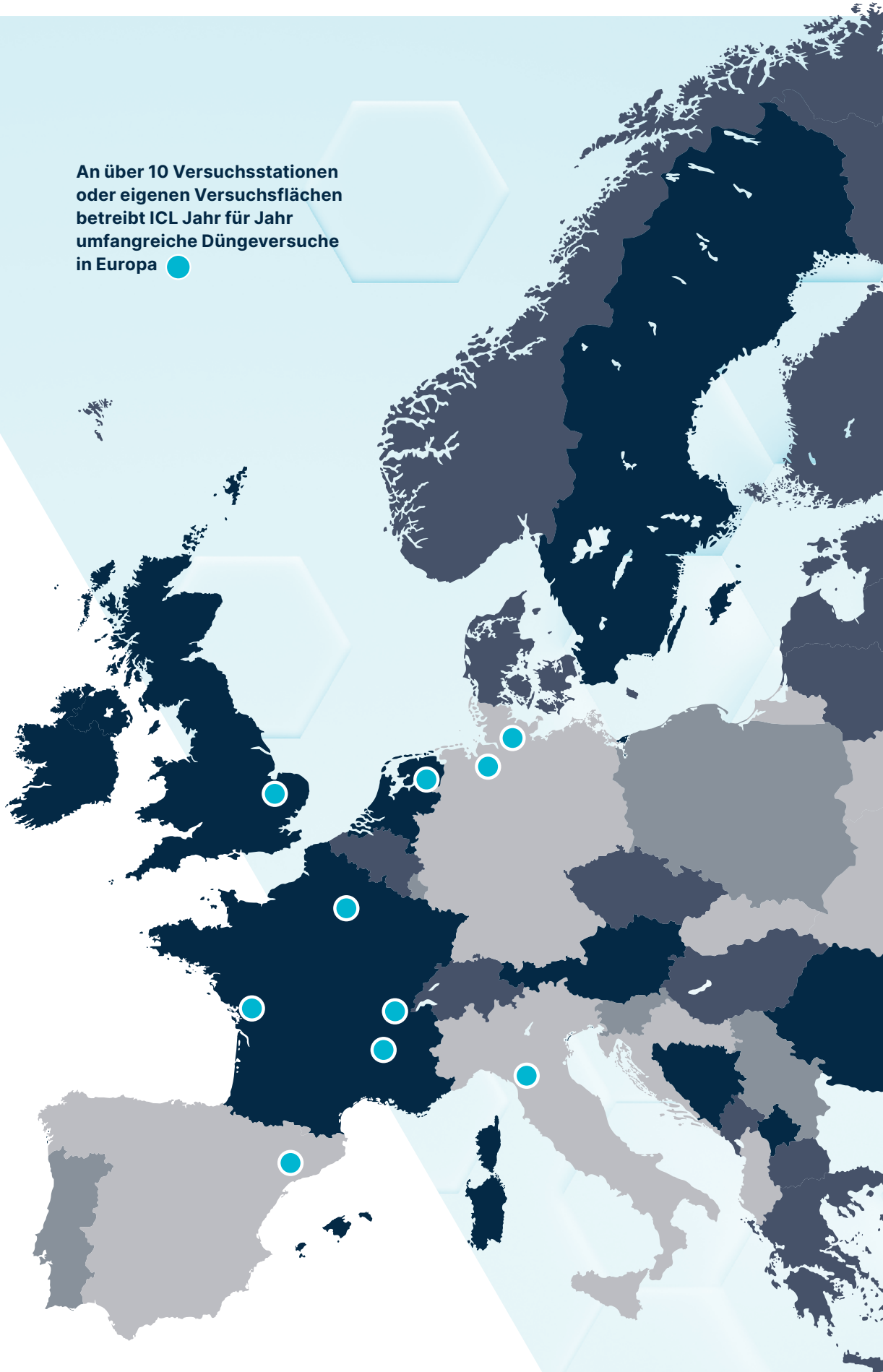
Mit 21 Fachberatern im Außendienst bietet ICL seinen Kunden in Deutschland und Österreich eine flächendeckende, kulturbegleitende Fachberatung vor Ort an.

#### **Optimierte und individuell auf betriebliche Verhältnisse abgestimmte Düngekonzepte aus dem Hause ICL Growing Solutions:**

- für Sicherheit in der Kultur
- für beste Kulturergebnisse
- für reproduzierbare Kulturergebnisse
- für nachhaltige Lösungen



An über 10 Versuchsstationen  
oder eigenen Versuchsflächen  
betreibt ICL Jahr für Jahr  
umfangreiche Düngerversuche  
in Europa ●





9.1

**Osmocote – the green choice**

Ökologie und Ökonomie



## Ökologie und Ökonomie – Osmocote vereint Gegensätze

Das bereits 1967 von den Erfindern des weltweit ersten umhüllten Dauerdüngers klar definierte Konzept „Pflanzen höchsteffizient mit allen für das Wachstum notwendigen Nährstoffen zu versorgen, bei gleichzeitiger Minimierung der Auswaschungsverluste“ ist heute aktueller denn je.

Bei Freilandkulturen wird die optimale Nährstoffversorgung von Klimabedingungen (Niederschläge und Temperatur) und der technischen Ausstattung beeinflusst. Überschussbewässerung führt nach wie vor zu einem geringen Ausnutzungsgrad und in der Folge zu hohen Nährstoffverlusten bei der Flüssigdüngung.

Durch die Zunahme der Containerflächen im Freiland nimmt eine hohe Nährstoffeffizienz an Bedeutung zu. Ausgewogen ernährte Kulturen sind zudem gesünder und reduzieren den Pestizideinsatz.

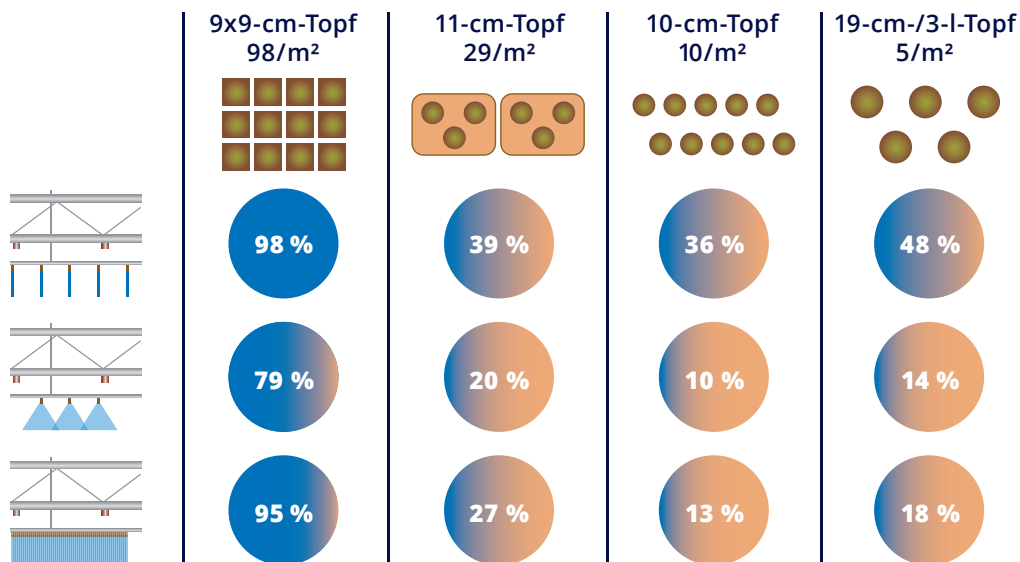
### Die EU-WRRL – Wasserrahmenrichtlinie

Die Wasserrahmenrichtlinie der Europäischen Gemeinschaft mit strengeren Vorgaben zum Schutze der Gewässer trat bereits im Jahre 2000 in Kraft. Ziel war die Verbesserung der Gewässerqualität bis 2015 und darüber hinaus mit entsprechenden Konsequenzen für die Freilandtopfproduktion.

### Versuchsübersicht – Nährstoffeffizienz von Depotdüngern

1990	Effizienz von Osmocote in Containern – Praxisversuch NL	2003	Effizienzvergleich Osmocote Exact und Flüssigdüngung – LVG Bad Zwischenahn	2010	Depotdüngervergleich in Containern – PCS Destelbergen Belgien
1990	Vergleich Depotdünger und Flüssigdünger in zirkulierenden Systemen – NL	2004	Auswaschungsversuche mit Osmocote DCT Technologie – PPO Lisse NL	2006-2012	Calluna Vollbevorratungsversuche – LVG Straelen
1993	Praxisversuche mit Offizialberatung zur Düngerbilanzierung – Lisse NL	2007	Auswaschungsversuche mit Osmocote DCT Technologie – LVG Bad Zwischenahn	2016-2017	Bessere Nährstoffeffizienz mit Osmocote in Topfkulturen – WUR NL
1995	Effizienz von Osmocote in Containern – Scotts Versuchsstation NL	2009	Effizienzversuche von Osmocote DCT in Containern – PCS Destelbergen Belgien	2017	Nährstoffauftrag bei torfreduzierten Substraten – ICL Versuchsstation NL
1996	Depotdüngervergleich in Containern – PPO Lisse NL	2010	Auswaschungsversuche bei Beetkulturen – RATHO Frankreich	2021-2023	Auswaschungsversuche mit versch. organischen Düngern oder Düngemitteln im Vergleich zu Osmocote
1999	Effizienz von Osmocote Exact in Containern – PPO Lisse NL				





Nährstoffausnutzung bei versch. Kultursystemen (Norbert Gröger 2008)

Aktuelle Forschungsergebnisse belegen die Brisanz der Auswaschungsproblematik und zeigen, dass durch den Einsatz von Osmocote die Effizienz der Nährstoffversorgung erheblich verbessert wird. Seit 1990 beschäftigt sich ICL in zahlreichen Versuchen mit dieser Thematik. Das Ergebnis dieser Forschungsarbeit führte zur Entwicklung der Osmocote-Produkte der dritten und vierten Generation.

#### Düngereffizienz in offenen Kultursystemen

Bei Untersuchungen der Wasser- und Nährstoffausnutzung in verschiedenen Kultursystemen, wie sie heute in Praxisbetrieben im Einsatz sind, weisen viele Systeme zum Teil hohe Wasser- und Nährstoffverluste auf (siehe Abbildung unten).

#### Nährstoffaustrag mit Osmocote reduzieren

Im Gegensatz zur klassischen Flüssigdüngung stehen mit den Osmocote-Dauerdüngern moderne Möglichkeiten zur Verfügung, die Nährstoffverluste in Freilandkulturen zu reduzieren. Hierbei gibt es verschiedene Ansatzpunkte. Die Kombination mit einer Osmocote-Grundbevorratung kann die Auswaschungsverluste bereits reduzieren, bringt jedoch nur einen Teilerfolg. Nur eine Vollbevorratung mit Osmocote Dauerdünger reduziert die Auswaschung effizient. Eine Vollbevorratung mit Osmocote hat sich bereits bei Gehölzen, Bodendeckern und Stauden in vielen Betrieben bewährt. Jahrelange Erfahrungen zeigen selbst bei den sich häufenden extremen Witterungsbedingungen die Vorteile von Osmocote-Dauerdünger.

#### Wirtschaftlichkeit von Depotdüngern

Der zunehmende Kostendruck im Gartenbau erfordert zunehmend auch Produktionsfaktoren wie den Einsatz von Düngemitteln unter die „Kosten-Lupe“ zu nehmen.

Bei einer Wasser- und Nährstoffeffizienz von z. B. nur 36 % (siehe Abbildung oben) bleiben 2/3 der ausgebrachten Wasser- und Nährstoffmengen ungenutzt, weil sie die Töpfe/Container nicht erreichen. Dies bedeutet, dass 64 % dieser Produktionsmittel bei einer effizienteren Ausbringung eingespart werden könnten.

Bei noch ungünstigeren Kulturverfahren kann der Anteil nicht genutzter Nährstoffe noch beträchtlich ansteigen. Eine effiziente Nährstoffausnutzung im Freiland durch Osmocote schont nicht nur unsere Umwelt, sondern erhöht auch insgesamt die Wirtschaftlichkeit der Kultur.

#### FAZIT:

Die klassische Flüssigdüngung ist weder ökonomisch noch ökologisch sinnvoll.

Osmocote hingegen bietet einen modernen und individuellen Lösungsansatz zur Reduzierung der Auswaschungsverluste in Topf- und Containerkulturen.



9.2

**Baumschulkulturen**  
Fachwissen

## Osmocote Dauerdünger – denn am Ende zählt der Ertrag!

Dass man sich hochwertige und damit teure Spezialdünger wie Osmocote aus Kostengründen nicht leisten kann, ist ein oft gehörtes Argument.

### **Doch ist der Einsatz hochwertiger Dauerdünger wirklich teuer?**

Steigende Preise für Produktionsmittel lassen auch die Ausgaben für Düngemittel stärker in den Fokus der Entscheidungsträger rücken. Auf den ersten Blick sieht jeder Betrieb hier die Möglichkeit, Geld einzusparen. Jeder Produzent sollte jedoch berücksichtigen, dass der Betriebsertrag vom Kulturergebnis und somit nicht von Einsparungen bei Betriebsmitteln, sondern von deren Effizienz abhängt. Das Betriebsergebnis wird durch den Anteil verkaufsfähiger Pflanzen bestimmt. Je mehr Pflanzen der Qualitätsstufe 1 produziert werden können, umso höher ist der Betriebsertrag. Die Nutzung von fertig eingemischtem Osmocote Dauerdünger in Kultursubstrate ist zudem eine mögliche Rationalisierungsmaßnahme. Jedes Zusätzlich Kilo erspart Nachdüngungsmaßnahmen bzw. das zeitaufwendige Aufbereiten von Stammlösungen für die Flüssigdüngung.

### **Ertragsorientierte Bonitierung**

Seit 2006 hat ICL alle weltweit durchgeführten Düngerversuche auf eine moderne und ökonomisch sinnvolle Bonitierungsmethode umgestellt. Seitdem wird nicht mehr das Frischgewicht und Größe, sondern nach Qualitätsstufe der Pflanzen bonitiert. Alle Versuchspflanzen werden in 3 Qualitätsklassen eingeteilt. Nur diese Art der Bonitierung sichert eine praxisnahe Versuchsauswertung. Für ICL ist die Rentabilität das

ausschlaggebende Versuchs-kriterium. Durch praxisübliche Verkaufspreise der einzelnen Qualitätsklassen wird der Gesamtertrag pro 10.000 Pflanzen in Euro ermittelt. Allein diese Art der Versuchsauswertung macht deutlich, welchen Ertrag der Kultivateur erzielen kann und wie stark der Einfluss der eingesetzten Spezialdünger ist.

### **Je mehr Pflanzen der Qualitätsstufe 1 produziert werden können, umso höher ist der Betriebsertrag.**

Berücksichtigt man, dass in der Containerbaumschule die Düngerkosten pro Pflanze lediglich 1 bis 1,8 Cent für einen 1-Liter-Container betragen, stellt sich für jeden Kultivateur die entscheidende Frage: **„Wie viel Kulturrisiko bin ich bereit, für 1,8 Cent einzugehen?“**

#### **FAZIT:**

Entscheidend für Ihren Kulturerfolg sind die Wahl und die Dosierung des richtigen Düngers. Für eine kulturgerechte Dosierung mit umhüllten Dauerdüngern ist der Gesamtnährstoffbedarf der Pflanzenart bzw. -sorte und deren Kulturdauer entscheidend.

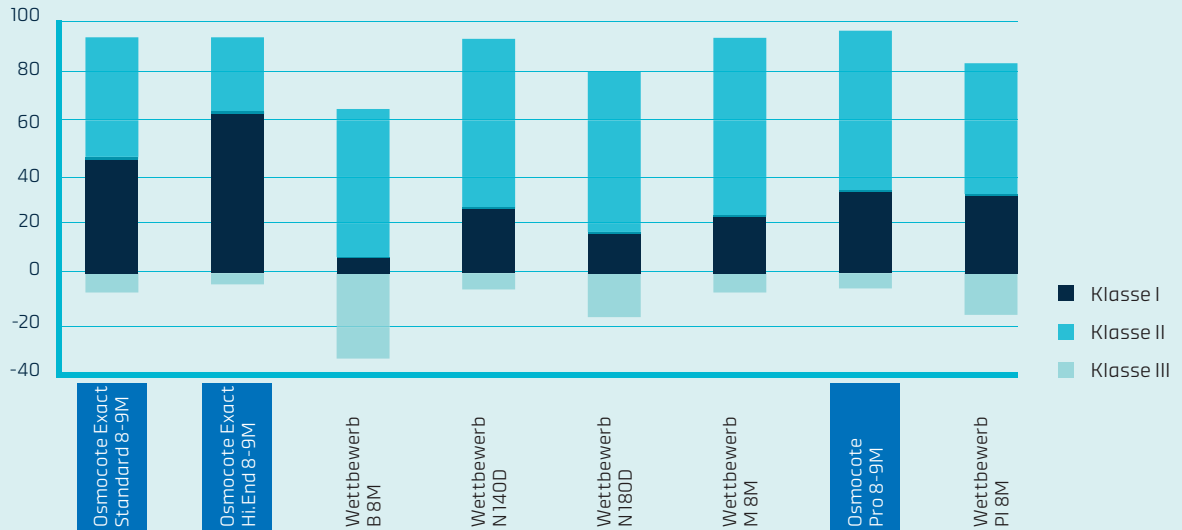
Mit Osmocote-Dauerdünger wird das bestmögliche Kulturergebnis erzielt.



## Qualitätsklassen und Ertrag am Beispiel von Viburnum tinus

Bestes Ergebnis mit dem Osmocote 5 Vorgänger Osmocote Exact Hi.End: höchster Anteil Pflanzen in der besten Qualitätsstufe und mit dem höchsten Ertrag pro ha.

### Anzahl verkaufsfähiger Pflanzen

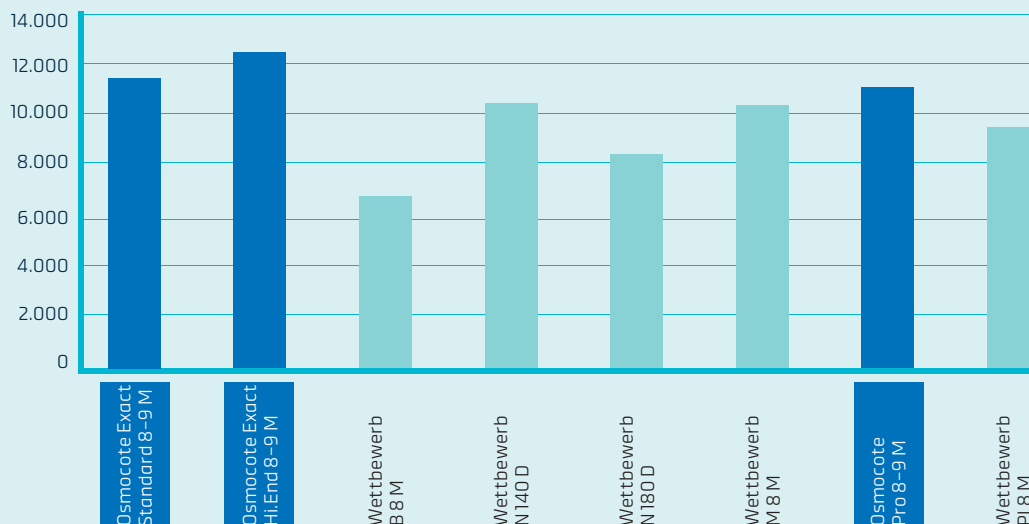


### Qualitätsklasse/Qualität und Ertrag



- I Beste Pflanzenqualität, +/- 1,50 Euro/Pflanze
- II Mittlere Pflanzenqualität, +/- 1,00 Euro/Pflanze
- III Unverkäufliche Pflanzenqualität, 0,00 Euro/Pflanze (Entsorgungskosten?)

### Ertrag pro 10.000 Pflanzen (in €)





## Osmocote Dosierung optimieren oder teure Nachdüngung?

Eine Vollbevorratung mit Osmocote-Dauerdünger in der Containerbaumschule vermeidet arbeitsintensive Nachdüngungen. Unter einer Vollbevorratung versteht ICL eine nahezu vollständige Nährstoffversorgung der Pflanzen durch den eingemischten Osmocote-Dauerdünger.

Grundsätzlich ist es bei der Nachdüngung schwierig für den Produzenten, den richtigen Zeitpunkt der Ausbringung zu bestimmen und einzuhalten. Regenperioden, Personalengpässe, Pflanzenversand und andere Arbeiten führen häufig dazu, dass der optimale Zeitpunkt für die Nachdüngung versäumt wird. Sieht man den Pflanzen einen Nährstoffmangel an, ist nicht nur der optimale Zeitpunkt der Nachdüngung bereits verpasst, sondern es muss mit Qualitätseinbußen in der Kultur gerechnet werden. Zur Sicherung der höchstmöglichen Qualität ist es daher wichtig, Lösungen zu wählen, die eine Nachdüngung überflüssig machen.

Praxiserfahrungen der letzten Jahre zeigen, dass eine Vollbevorratung mit Osmocote Exact und Osmocote 5 wirtschaftliche und kulturtechnische Vorteile gegenüber einer zeit- und personalintensiven Nachdüngung bringt.

### Kosten der Nachdüngung nicht unterschätzen

Bei der Nachdüngung, ob mit dem Dosierlöffel oder einem Düngerdosierer, wird im Durchschnitt eine Arbeitsleistung von 15 Pflanzen/Minute (900 Pflanzen/Stunde) erzielt. Je nach Kultur und Containergröße wird eine unterschiedliche Anzahl an Pflanzen pro Hektar aufgestellt, sodass mehr oder weniger große Wegstrecken zurückzulegen sind.

### Kosten sparen durch kulturgerechte Dosierung

Bei Kulturen mit einem hohen Nährstoffbedarf in der zweiten Kulturhälfte ermöglicht die neue Osmocote 5 Technologie mit dem S-Curve Release eine Erhöhung der Dosierung um  $1 \text{ kg/m}^3$ , sodass eine Vollbevorratung der Kultur möglich ist. Teure Nachdüngungsmaßnahmen können damit entfallen.

### Praxisbezogene Zahleninformation

- Rhododendron 5 Liter, Ø 45.000 Stück/ha (30.000 bis 55.000 Stück/ha)
- Thuja 3 Liter, Ø 70.000 Stück/ha (50.000 bis 90.000 Stück/ha)

Am Beispiel Rhododendron entstehen rechnerisch folgende Arbeitskosten:  
**50 Stunden bei 45.000 Stück/ha = 575,00 € (ca. 10,- €/Std. + 15 % Nebenkosten)**



Dosierlöffel mit verschiedenen Dosiermengen können bei Bedarf über einen Fachberater oder das Vertriebsbüro angefordert werden.



# Speziallösungen mit Osmocote Exact Protect

## Herbst-/Wintertopfung mit Osmocote Exact Protect 8-9 M und 12-14 M

Mit Topfungen in den Monaten Oktober bis Dezember lassen sich Arbeitsspitzen im Frühjahr brechen. Mit dem Herbsttopfungstermin werden bessere Qualitäten und frühere Vermarktungstermine möglich. Auch ist bei einigen Kulturen die Wurzelentwicklung im Herbst besser als im Frühjahr.

Für eine erfolgreiche Herbsttopfung sind sorgfältiger Winterschutz und eine ausreichende Wasserversorgung wichtige Voraussetzungen. Osmocote Exact

Protect 12-14 M (100 % doppelt umhüllt) ermöglicht eine Vollbevorratung bereits bei der Herbsttopfung.

Mit Osmocote Exact Protect werden die sonst notwendigen Nachdüngungsgänge im Frühjahr überflüssig, Arbeitsabläufe vereinfacht und zusätzliche Arbeitskapazitäten im Frühjahr frei. Späte Winteropfungen im Januar und Februar sollten mit Osmocote Exact Protect 8-9 M durchgeführt werden.

### Dosierungsempfehlung

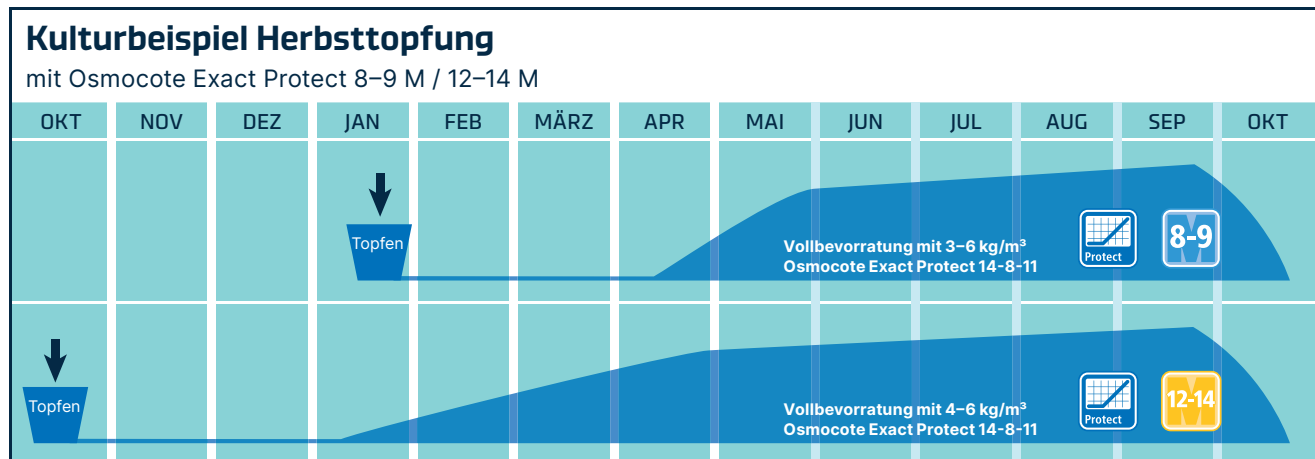
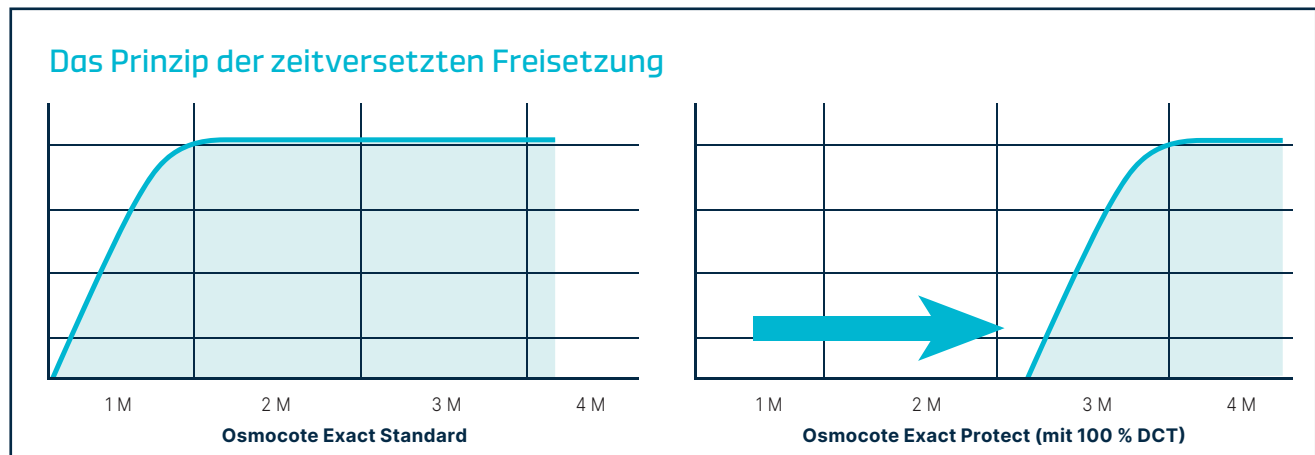
#### Osmocote Exact Protect 8-9 M / 12-14 M

Kultur	Dosierung/m <sup>3</sup> Substrat
Wurzelnackte Rosen im Kulturhaus	4 kg
Koniferen 9er Jungpflanzen in 3 Liter	5 kg
Wintertopfung geeigneter immergrüner Laubgehölze	je nach Wurzelballen 3-6 kg
Calluna	6 kg

**ICL Tipp**

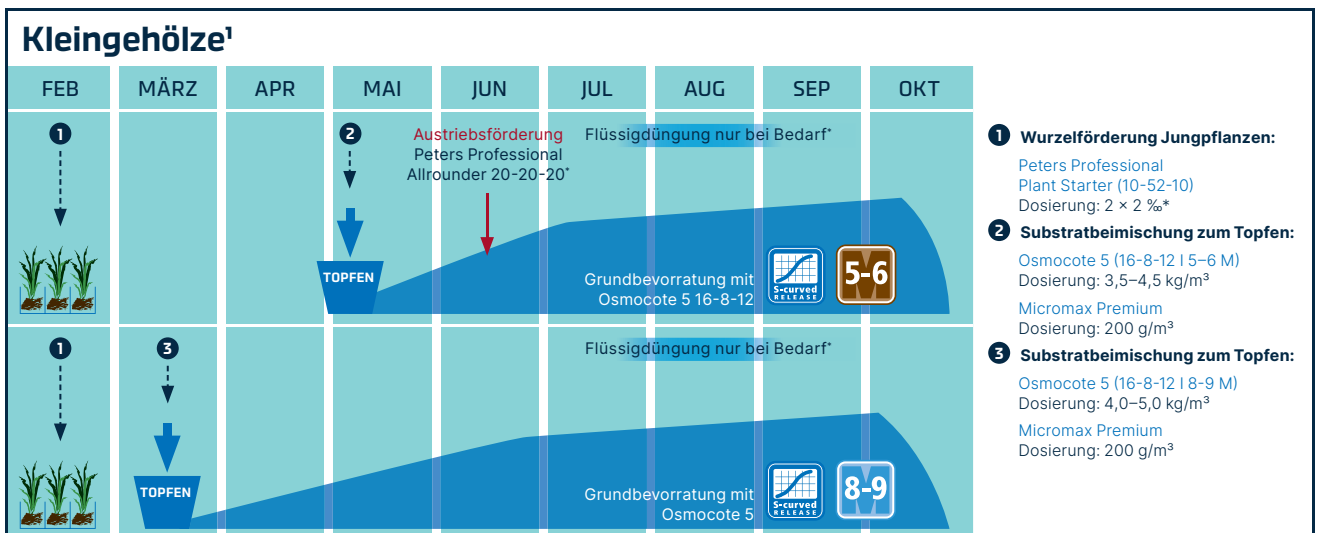
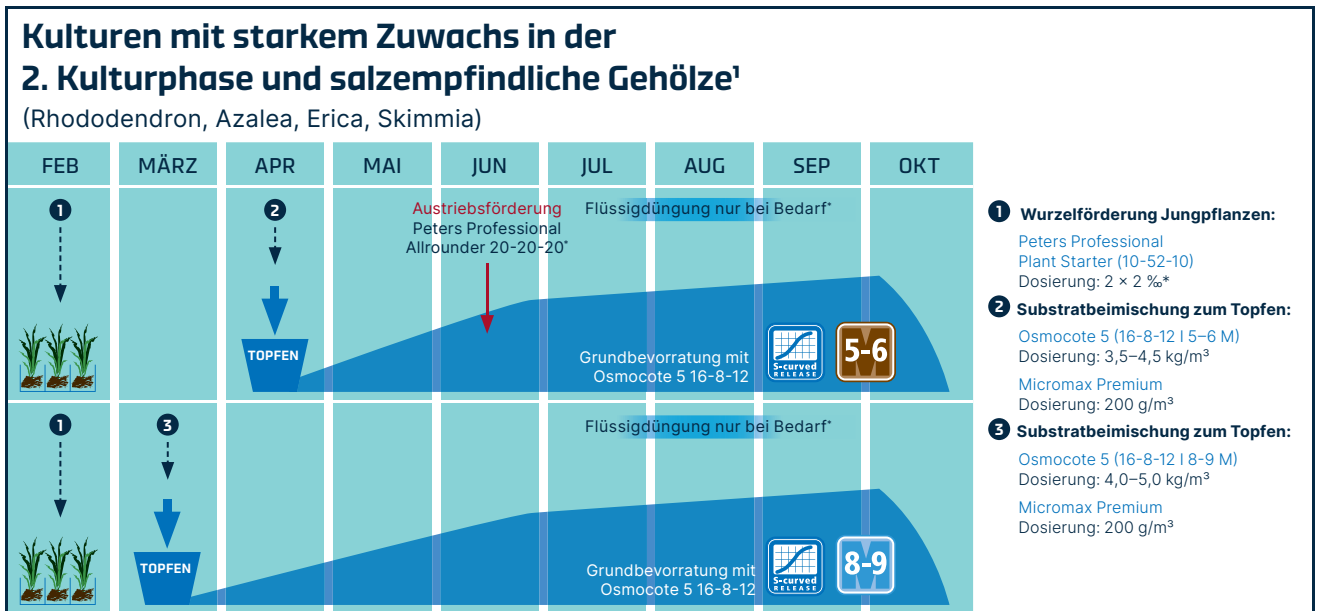
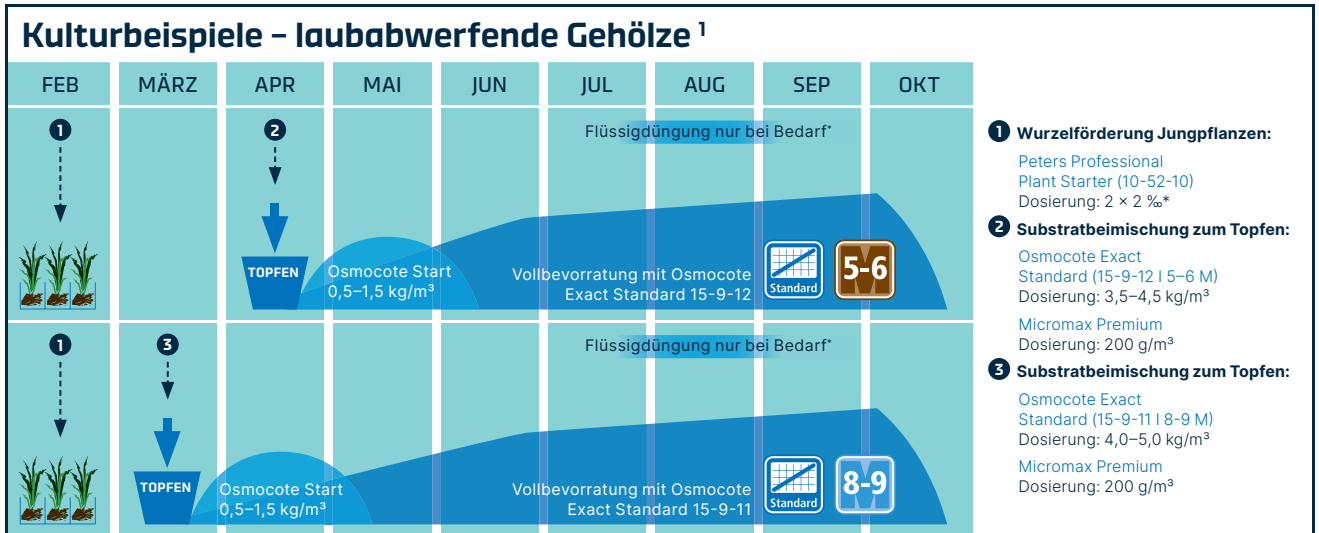
**Direktstecken mit Osmocote Exact Protect 8-9 M**

Mit Osmocote Exact Protect 8-9 Monate ist die Produktion von Bodendeckern (Lonicera, Potentilla, Vinca, Euonymus, Hedera usw.) im Direktsteckverfahren in den Endtopf mit Dosierungen von 2 bis 3 kg/m<sup>3</sup> möglich. Beim Direktstecken wird ein kompletter Arbeitsgang, das Topfen der bewurzelten Jungpflanze, eingespart.



Hinweis: In Bezug auf alle Kulturbeispiele in dieser Broschüre beachten Sie bitte die Anmerkungen auf Seite 146! Bei Topfungen auf Freilandflächen muss für entsprechenden Winterschutz (Folie/Vlies) gesorgt werden. Vor langen Frostperioden ist auf gründliches Wässern zu achten.

# Düngesysteme für die Baumschule



<sup>1</sup> in Bezug auf alle Kulturbeispiele in dieser Broschüre beachten Sie bitte die Anmerkungen auf Seite 146.

\* Flüssigdüngung nach Bedarf unter Berücksichtigung des EC-Wertes des Gießwassers. Alle Dosierempfehlungen beziehen sich auf g/l Topfvolumen.





## Düngeempfehlungen für Baumschulkulturen<sup>1</sup>

	Empfohlener Anwendungszeitraum											
	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
 laubabwerfende Gehölze Buddleya, Caryopteris, Hibiscus, Hypericum, Potentilla, Spiraea		8-9 4-5 kg/m <sup>3</sup>			5-6 3,5-4,5 kg/m <sup>3</sup>							
		6 + 0,5-1,5 kg/m <sup>3</sup> Osmocote Start										
 immergrüne Laubgehölze Berberis, Buxus, Cytisus, Prunus, Pyracantha									12-14 4-6 kg/m <sup>3</sup>			
		8-9 4-6 kg/m <sup>3</sup>			5-6 3-5 kg/m <sup>3</sup>							
 Gehölze mit starkem Wachstum in der 2. Kulturphase Taxus, Picea, Veredelung von Thuja und Chamaecyparis, Rhododendron, Cotoneaster, Prunus												
		8-9 5-6 kg/m <sup>3</sup>			5-6 3,5-4,5 kg/m <sup>3</sup>							
 Topfung Unterglas/Folie alle Gehölzgruppen												
		8-9 4-5 kg/m <sup>3</sup>			5-6 3,5-5 kg/m <sup>3</sup>							
 salzempfindliche Kulturen Zwerg-Rhododendron, Azalea, Erica, Skimmia, Cotoneaster dammeri												
		8-9 3-4 kg/m <sup>3</sup>			5-6 2,5-3,5 kg/m <sup>3</sup>							
 Herbststopfung Koniferen, immergrüne Laubgehölze, Rosen										12-14 4-6 kg/m <sup>3</sup>		

<sup>1</sup> in Bezug auf alle Kulturbeispiele in dieser Broschüre beachten Sie bitte die Anmerkungen auf Seite 146.

# Dosiertechniken

Dosiergeräte an der Topfmaschine bieten den Vorteil, das N:K-Verhältnis, die Dosierung als auch die Wirkungsdauer der Osmocote-Dauerdünger gezielt den Bedürfnissen der jeweiligen Kultur anpassen zu können. Die besonders gleichmäßige und homogene Produktqualität von Osmocote sichert eine exakte Dosierung und den störungsfreien Betrieb der Dosiergeräte.



Bohrlochdosierung



„side-dibbling“-Methode



Elevator-Methode

## Einsatzmöglichkeiten von Punktdosiergeräten

### 1. Bohrlochdosierung:

Standardverfahren – Osmocote fällt direkt ins Bohrloch.

### 2. „side-dibbling“-Methode:

Die Methode „side-dibbling“ ist eine Variante der zur Zeit eingesetzten Punktdosierung. Der Dünger wird hierbei nicht mehr direkt an die Wurzeln eingebracht, sondern neben dem Wurzelballen. Die „side-dibbling“-Methode eignet sich für sehr empfindliche Kulturen wie Buxus, Skimmia oder Ericaceae. Es handelt sich um ein standardisiertes Dosiergerät. Mit etwas handwerklichem Geschick können dieser Dosierer und die dazugehörige Andruckplatte selbst hergestellt und an alle Topfmaschinen angepasst werden.

### 3. Elevator-Methode:

Bei der Elevatordosierung fällt Osmocote zusammen mit dem Substrat in den Topf. Das Pflanzloch wird anschließend gebohrt. Der Standarddosierer wird mit einem vorgefertigten Bausatz am Elevator montiert. Vorteil: Der Dünger liegt nicht auf einem Punkt, sondern in einer Schicht im Topf verteilt.

## Vorteile von Punktdosierung

- 1 Weniger Moose (vor allem Lebermoos)
- 2 Bestmögliche Nährstoffeffizienz
- 3 Geringere Arbeitskosten (Pfleßmaßnahmen, Versand)
- 4 Variabilität der Nährstoffversorgung je nach Kultur
- 5 Keine Lagerproblematik bereits aufgedüngter Substrate

### 1. Herkömmliche Bohrlochdosierung



Topf mit Pflanzloch

Punktdosierung

Dünger direkt an der Wurzel

### 2. Punktdosierung „side-dibbling“-Methode



Muldenpressung mit Druckplatte

Düngerverteilung

Dünger im seitlichen Bereich

### 3. Elevator-Methode



Topf zu 1/3 mit Substrat gefüllt

Düngerverteilung

Dünger flächig in einer Schicht

**Osmocote-Dauerdünger ist ideal für die Punktdüngung geeignet:**

**Sicherer Start** – dank hoher Umhüllungsqualität  
**Staubarm** – störungsfreier Betrieb der Dosiergeräte  
**Enges Kornspektrum und rundes Korn** – garantieren Topf für Topf eine exakte Dosierung



## Flüssigdüngung in der Baumschule

In der Baumschule werden über die Bewässerung oder im Spritzverfahren oftmals wasserlösliche Nährsalze ausgebracht. Gerade im Frühjahr reagieren Containerkulturen schnell auf wasserlösliche Nährsalze. Die zusätzlich verabreichten Nährstoffe beschleunigen die Pflanzenaktivität nach der Winterruhe.

Je nach vorhandener Technik kann schnell und mit relativ geringem Arbeitsaufwand eine gezielte Nachdüngung mit den gewünschten Nährstoffen erfolgen. Jedoch sollte immer die vorhandene Wasserqualität bei der Auswahl des Nährsalzes berücksichtigt werden. Bei niedrigen Topftemperaturen machen sich P-Gaben deutlich durch eine schnellere Anfangsentwicklung bemerkbar.

Im Laufe einer Kulturperiode können deutliche Qualitätsänderungen beim verwendeten Gießwasser auftreten, z. B. steigende EC-Werte und/oder Karbonathärte sowie überhöhte Natrium- und Chloridgehalte. Dies sind erste Anzeichen für eine nachlassende Gießwasserqualität. Je nach Kultur können durch ein belastetes Gießwasser Kulturschäden und Qualitätseinbußen an den Pflanzen auftreten. So ist z. B. Kirschlorbeer sehr empfindlich gegenüber Natrium. Bereits bei 10 mg Natrium im Gießwasser können Blattschäden entstehen.

ICL Growing Solutions bietet Universol-Nährsalze an, die bei hartem bzw. weichem Gießwasser eingesetzt werden können. (Sehen Sie dazu auch „Der Weg zum richtigen Nährsalz“ auf Seite 45).



### Universol – für hartes und weiches Wasser

Diese Nährsalzreihe ist speziell auf die Wasserqualität abgestimmt. Es stehen Typen für weiches und hartes Wasser zur Verfügung. Zu den besonderen Eigenschaften von Universol für hartes oder weiches Wasser zählen die niedrigen EC-Werte und der hohe Nitrat-Anteil. Beide Eigenschaften sorgen für eine besonders schnelle und effiziente Nährstoffaufnahme. Zwei bis drei Düngergaben mit Dosierungen von 1–2 g/l führen zu einer raschen Erhöhung der Nährstoffgehalte im Substrat. Universol für weiches Wasser ist aufgrund des Kalziumgehaltes nicht mit den Standard Formulierungen mischbar.



### Universol – Standard-Formulierungen

Die Universol Standard-Formulierungen sind bei guter Wasserqualität einzusetzen. Besonders Universol Grün und Universol Blau haben sich bei der Nachdüngung im Frühjahr bewährt. Das integrierte „Bright-Solution-System“ garantiert eine 100%ige Löslichkeit der Nährsalze und eine hervorragende Aufnahme durch die Pflanzen. Eine zusätzliche Sicherheit für den Anwender bietet die typgenaue Einfärbung der Nährlösungen mit pflanzenverträglichem Farbstoff in den meisten Universol Standard-Formulierungen.





## Blattdünger mit Power

Die Blattdünger aus der Peters-Professional-Nährsalzreihe sind besonders effizient und schnell wirksam aufgrund der speziell für die Blattdüngung optimierten M-77-Chelatkombination. Bioaktive Substanzen in M-77 stimulieren die Nährstoffaufnahme selbst bei Blättern mit schützender Wachsschicht.

### Mit Peters Professional Foliar Feed Triebabschluss verhindern

Bei einer Nährstoffunterversorgung durch zum Beispiel nasskalte Witterung besteht die Gefahr des vorzeitigen Triebabschlusses. Wiederholte Blattapplikationen mit Peters Professional Foliar Feed (27-15-12+Spuren) sorgen für ein durchgängiges Wachstum, wenn durch niedrige Temperaturen zu wenig Nährstoffe über die Wurzel aufgenommen werden. Die niedrigen EC-Werte bei Peters Professional gewährleisten bei hohen Dosierungen beste Verträglichkeit und eine hervorragende Aufnahme über das Blatt. Durch die Blattapplikation von Peters Professional Foliar Feed zeigt sich nach ein bis zwei Tagen eine deutlich sichtbare Verbesserung der Laubfarbe. Blattdüngungen sollten möglichst bei bedecktem Himmel oder früh am Morgen erfolgen. Ein langsames Abtrocknen der Spritzbrühe erhöht den Wirkungsgrad.

Bei hohen Dosierungen sollten keine Pflanzenschutzmittel zugemischt werden. Peters Professional Foliar Feed ist erst nach vollständiger Auflösung auszubringen. Bei deutlich erkennbarem Nährstoffmangel oder nach starken Niederschlägen ist die Konzentration auf 0,2–0,3 % zu erhöhen, um Defizite in der Pflanze schnell ausgleichen zu können und ein zügiges Weiterwachsen der Kulturen sicherzustellen.

### Ausbringung mit der Feldspritze/Pflanzenschutzspritze

Beispiel:

1.000 l/ha mit 2 kg Peters Professional Foliar Feed (= 0,2 %) Das Rührwerk laufen lassen, um das Auflösen der Düngersalze zu fördern.

### Blattdüngung über Beregnungsanlagen

Bei einer Blattapplikation von Peters Professional Foliar Feed über eine Beregnungsanlage mit angeschlossenen Düngermischer ist für eine gute Benetzung aller Pflanzenteile zu sorgen. Bei mittelstarken Regnern ist eine Beregnungsdauer von 5–10 Minuten notwendig. Bei Dosatron-Anlagen eine 10%ige Stammlösung ansetzen (10 kg/100 l) und 0,2 % düngen. EC-gesteuerte Bewässerungsanlagen auf max. 2,0 EC einstellen und tropfnass bewässern. Bei hoher Salzbelastung des Gießwassers ist die Dosierung entsprechend anzupassen.

### Stimulierung des Wurzelwachstums

Peters Professional Plant Starter 10-52-10+Spuren fördert die Wurzelbildung bei Stecklingen nach der Kallusbildung. Jungpflanzen wachsen besser an, wenn vor dem Topfen 2 x Peters Professional Plant Starter mit 1,0–2,0 g/l eingesetzt wird.

### Gut abgehärtet in den Winter

Peters Professional Combi Sol 6-18-36+(3MgO)+Spuren wird zur kalibetonten Abschlussdüngung ab Spätsommer eingesetzt. Hierdurch reifen die Pflanzen besser aus und gehen gestärkt in den Winter.

#### ICL Tipp

Bei geschlossenen Pflanzenbeständen mit ausreichend Wasser „Blattdüngen“!

Je nach Bedeckungsgrad der Fläche können bis zu 3.000 l/ha notwendig sein. Ideal ist, wenn erste Tropfen den Boden erreichen.



## Blattdüngung in der Baumschule

Blattdüngung ist die Ausbringung von in Wasser gelösten Nährstoffen über die Blätter der Pflanzen. Die Pflanzen verfügen, je nach Pflanzenart, über die Möglichkeit, Nährstoffe in wässriger Lösung über die Kutikula der Epidermis aufzunehmen.

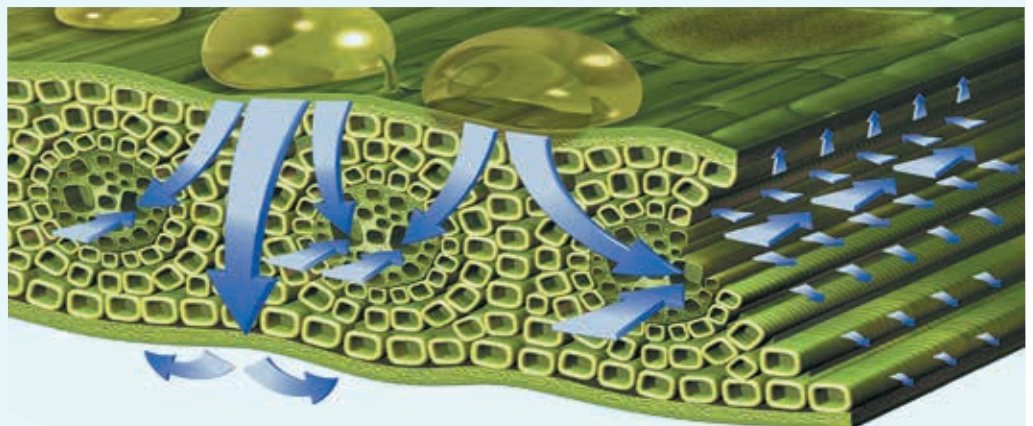
### Die Hauptparameter für eine erfolgreiche Blattdüngung sind:

- Formulierung des Düngers (NPK + Zusatzstoffe)
- Düngerkonzentration
- Tropfengröße
- Benetzungsdauer bis zum Eintrocknen
- Reinheit bzw. EC-Wert des Düngers
- Luftfeuchte (mindestens 45 % rel. Luftfeuchte)
- Optimaler pH-Wert der Düngelösung

### Vorteile der Blattdüngung

- 1 Sehr schnelle Reaktion
- 2 Schnelle Nährstoffaufnahme bei Unterversorgung
- 3 Nährstoffausgleich bei Immobilität in Böden/Substraten (z. B. pH-induzierte Eisenchlorosen)
- 4 Nährstoffausgleich bei geringer Nährstoffaufnahme der Pflanze durch z. B. Kälte, Nässe
- 5 Wachstumsstimulierung bei reduzierter Wurzelaktivität (z. B. bei Staunässe und Wurzelschäden)
- 6 Reduzierte Düngermenge pro Hektar
- 7 Mehr Wachstum

Transportwege bei der Aufnahme von Blattdüngern





## Osmocote® PrePlant



# Wenn Kunden zu Produkt(mit)- entwicklern werden

Am Anfang der Entwicklung des neuen Düngekonzeptes „Osmocote PrePlant“ standen drei Wünsche einer Gruppe Produzenten von Baumschulgehölzen aus den Niederlanden:

### 1. Arbeitsgänge einsparen:

Aufgrund der sich auch in den Niederlanden verschärfenden Arbeitsmarktsituation wuchs der Wunsch, Arbeitsprozesse mit möglichst geringer „Manpower“ abwickeln zu können. Zwei bis vier Düngevorgänge sollten auf eine einmalige Applikation reduziert werden, um schließlich Maschinen- und Personalkosten zu reduzieren.

### 2. Geringere Düngermenge pro Hektar:

Die gegenüber Deutschland deutlich schärferen Auflagen beim Einsatz von Düngemitteln in den Niederlanden fordern sehr effiziente Düngetechniken bei Baumschulkulturen im Freiland. Die Düngermenge pro Hektar – ohne Qualitäts- oder Ertrags- einbußen – zu reduzieren, ist zudem ein stets wichtiger werdender Faktor in Sachen Nachhaltigkeit.

### 3. Bessere Pflanzenqualität:

Mittels optimierter und sicherer Nährstoffversorgung über einen langanhaltenden Zeitraum sollten beste Kulturergebnisse erzielt werden. Die Direktversorgung der zu kultivierenden Pflanzen über möglichst zwei Vegetationsperioden sollte dabei Nährstoffverlusten in die Umgebung (wie z. B. beim Einsatz von Streudüngern) gegenüberstehen.

Aus diesen drei Wünschen erarbeitete eine Arbeitsgruppe aus Baumschulunternehmen, die Produktentwicklung von ICL sowie einem Maschinenhersteller das neue Düngekonzept.

Eine langfristige Bevorratung von Freilandgehölzen mit einem sicheren, vollumhüllten Dauerdünger und einer Wirkungsdauer von bis zu zwei Vegetationsperioden zur Produktion höchstmöglicher Vermarktungsqualität ist möglich.

Bereits 2015 wurden die ersten Versuche mit einem Preplant-Prototyp angelegt. Ergebnisse eines Versuches mit der Pflanze *Photinia fraseri* 'Little Red Robin' (Herbstpflanzung) erwiesen sich als vielversprechend.

Bei diesem Praxisversuch erzielte eine Dosierung von 40 g Osmocote PrePlant pro Pflanze die besten Resultate.





Photinia fraseri „Little Red Robin“  
Herbstpflanzung im Testbetrieb (NL)

Als großen Vorteil der Kombination von Dünger-Applikation zusammen mit der Herbstpflanzung erwies sich die sofortige Nährstoffversorgung der Pflanzen bei zunehmenden Bodentemperaturen nach dem Winter. Derart optimal versorgte Kulturen haben einen deutlichen Vorteil gegenüber Pflanzen, die mit konventionellen Streudüngern gedüngt werden.

Die Platzierung von Osmocote PrePlant direkt unterhalb der Pflanzen reduzierte zudem die Auswaschungsgefahr erheblich, was gerade bei leichten Böden ausschlaggebend ist. Gegenüber der Reihendüngung mit Streudüngern lässt Pflanzlochapplikation einen geringeren Beikraut-Aufwuchs erwarten, da in der oberen Bodenschicht kaum Nährstoffe nachgeliefert werden.

Alles in allem verspricht dieses neue Düngekonzept große Vorteile für Produzenten von Freilandgehölzen. Allgemeine Düngeempfehlungen für Osmocote PrePlant siehe Seite 79.

#### ICL Tipp

#### Anwendungsempfehlungen:

- Herbstapplikation bringt höchste Effizienz
- Osmocote PrePlant in unmittelbarer Wurzelnähe applizieren
- Dosierung abhängig von:
  - Kultur (Art/Sorte)
  - Anzahl Pflanzen pro ha
  - Größe und Alter des Pflanzmaterials





## Nachdüngungsmöglichkeiten

Die Nachdüngung von Containerkulturen hat in den letzten Jahren an Bedeutung gewonnen. Heute gibt es eine Vielzahl von kompaktierten, umhüllten und Kombinationsprodukten, um während der Kulturzeit gezielt das Pflanzenwachstum zu steuern. Mit den folgenden innovativen Produkten können Sie die Nachdüngung Ihrer Kulturen optimieren.



### **Osmocote Start 11-11-17+(2MgO)+Spuren** **6 Wochen**

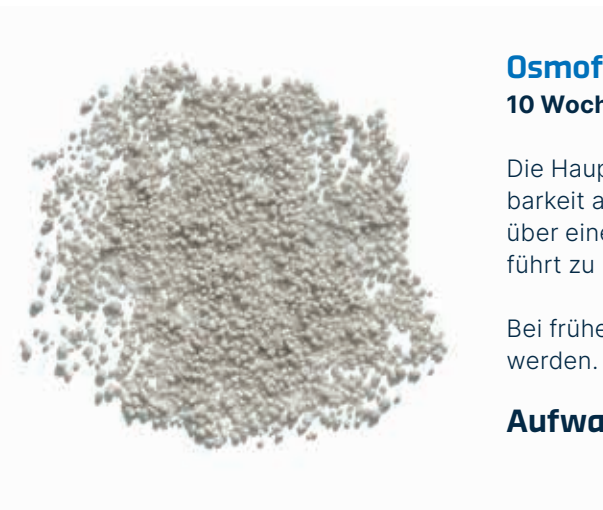
Osmocote Start ist 100 % umhüllt und kann zur sicheren Überkopfdüngung verwendet werden. Für eine kurzfristige Nährstoffversorgung kann Osmocote Start auch bei niedrigen Temperaturen eingesetzt werden.

Aufgrund des hohen Kaligehaltes eignet sich Osmocote Start auch für die Abschlussdüngung. Die Wirkungsdauer beträgt ca. 6 Wochen.

#### **Aufwandempfehlung: 1-2 g/l Substrat**

**Nachdüngung von Fertigpflanzen im Endtopf:**

Schwach- und Mittelzehrer = 40–80 g/m<sup>2</sup>  
Starkzehrer = 100–160 g/m<sup>2</sup>



### **Osmoform NXT 22-5-11+(2MgO)+Spuren** **10 Wochen – Kompaktierter Langzeitdünger**

Die Hauptvorteile dieser kompaktierten Langzeitdünger liegen in der guten Haftbarkeit am Substrat und in der rasch einsetzenden Wirkung. Osmoform NXT verfügt über einen hohen Stickstoffgehalt und einer Wirkungsdauer von 8–10 Wochen. Dies führt zu mehr Pflanzenwachstum und zu einer besseren Laubfarbe.

Bei frühen Nachdüngungsterminen kann eine weitere Düngergabe notwendig werden. Als Abschlussdüngung empfiehlt sich das kalibetonte Osmocote Start.

#### **Aufwandempfehlung: 1-2 g/l Substrat**

## OsmoTop 22-5-10+(2MgO)+Spuren

2-3 Monate

OsmoTop ist ein staubarmes, teilumhülltes Produkt zur Nachdüngung mit schneller Startwirkung und einer Langzeitwirkung von 2-3 Monaten. OsmoTop haftet nach dem Angießen der Pflanze sehr gut auf der Substratoberfläche. Einsatzbereiche für OsmoTop sind die Startdüngung (schnelles Green-up) für Verkaufsware im Frühjahr oder eine spätere Nachdüngung im Lauf des Sommers. Durch die Laufzeit von 2-3 Monaten gehen die Kulturen gut ernährt in den Herbst. Für eine späte Abschlussdüngung empfehlen wir das kalibetonte Osmocote Start.

**Aufwandempfehlung: 1-2 g/l Substrat**



## Osmocote Topdress FT 22-5-6+(2MgO)+Spuren

4-5 Monate

Osmocote Topdress FT kombiniert die Eigenschaften von umhüllten Depotdüngern mit den Eigenschaften der kompaktierten Langzeitdünger. Durch eine schnelle Startphase werden die Pflanzen sofort mit Nährstoffen versorgt. Der umhüllte Anteil gibt die Nährstoffe gleichmäßig über einen Zeitraum von 4-5 Monaten ab. Der integrierte Kleber garantiert ein Verbleiben des Düngers auf dem Topfballen. Bereits nach dem ersten Bewässerungsgang/Regen haftet Osmocote Topdress FT auf der Substratoberfläche.

Osmocote Topdress FT zeichnet sich neben der guten Haftwirkung auch durch die Arbeitersparnis aus, da die Langzeitwirkung von bis zu 5 Monaten nur eine Nachdüngung erforderlich macht.

**Aufwandempfehlung: 2-4 g/l Substrat**



## Osmocote Exact Tablets

5-6 M oder 8-9 M

Mit Osmocote Exact Tablets lassen sich Pflanzen je nach Wirkungsdauer der Tablets über einen Zeitraum von mehreren Monaten gleichmäßig mit Nährstoffen versorgen. Die bewährte Osmocote-Exact-Technologie in handlicher Form (leicht konische Kegel) sorgt für eine genaue und einfache Dosierung.

### Aufwandempfehlung in g/l Substrat

<b>Osmocote Exact Tablet 5-6 M</b>	Schwachzehrer = 1,5-3 g/l Mittelzehrer = 2,5-4 g/l Starkzehrer = 3,5-5 g/l
<b>Osmocote Exact Tablet 8-9 M</b>	Schwachzehrer = 2-4 g/l Mittelzehrer = 3-5 g/l Starkzehrer = 4-6 g/l
<b>BEISPIEL</b>	Taxus (mittel- bis starkzehrend) in 5-Liter-Container bedeutet 15 g/Topf = 3 Tablets in 5 g bzw. 2 x 7,5 g pro Topf.
<b>Kulturen mit geringem Nährstoffbedarf</b>	= 2-3 g/l (z. B. Zwergrhododendren, Azaleen)
<b>Kulturen mit hohem Nährstoffbedarf</b>	= 4-5 g/l (z. B. Buxus, Chamaecyparis in Sorten)







## Kulturgerechte Bevorratung mit Osmocote Dauerdünger

Bei allen Düngeempfehlungen berücksichtigt ICL Growing Solutions den Nährstoffbedarf der jeweiligen Kultur. Alle Dosierempfehlungen werden in Gramm/Liter Topfvolumen angegeben. Es wird zwischen einer Voll- und einer Teilbevorratung unterschieden. In Baumschul- und Staudenbetrieben wird meist aus ökologischen und ökonomischen Gründen eine Vollbevorratung angestrebt.

### Topf- bzw. Containergröße

Der Nährstoffbedarf der jeweiligen Kultur, vom Topfen bis zum Verkaufszeitpunkt, wird durch die Gesamtdüngerbevorratung in g/l Topfvolumen abgedeckt. Für den Kultivateur stellt sich die Frage: Wie viel Substrat bzw. welche Topfgröße stelle ich meiner Pflanze zur Verfügung und welche Pflanzengröße und Qualität soll damit erzielt werden? Bei der Düngung von Großcontainern ab 10 Litern sollte eine Anpassung der sonst üblichen Dosierungen erfolgen.

### Verdünnungseffekt

Beim Umtopfen ist die tatsächlich eingesetzte Menge Frischsubstrat je Topf zu ermitteln (siehe Abbildung Seite 109). Grundsätzlich tritt, abhängig von der Ballengröße der verwendeten Jungpflanzen, bei jedem Topfen ein mehr oder weniger großer Verdünnungseffekt auf. Der Verdünnungseffekt sollte berücksichtigt werden, damit die Aufdüngung des Frischsubstrates mit dem tatsächlichen Bedarf der Pflanze übereinstimmt.

### Substratvolumen

Basis für die Berechnung der optimalen Dosierung ist die benötigte Menge Substrat, die für die Anzahl der zu befüllenden Töpfe benötigt wird. In der gärtnerischen Praxis spricht man häufig von Wassermaß bzw. vom EN-m<sup>3</sup>-Substrat. Ein EN-m<sup>3</sup>-Substrat weicht vom Wassermaß bzw. von dem zu befüllenden Topfvolumen ab. Hinzu kommt der Verdichtungsgrad des Substrates beim Topfen. Heute sind Substrathersteller verpflichtet, ihre Substrate nach EN-Maß an die gärtnerischen Betriebe auszuliefern.

Geben Sie bitte als Kunde genau an, wie viel Osmocote Sie pro Topf benötigen. Dies lässt sich leicht berechnen, wenn Sie wissen, wie viele Töpfe Sie mit einem EN-m<sup>3</sup> füllen können.



### Topfung einer Konifere

8er-Topf in  
3 Liter-Container

Größerer Frischmassen-  
zuwachs im Verhältnis  
zum geringen Topfvolumen

### Topfung eines Formgehölzes

30 Liter in  
100-Liter-Container

Geringer Frischmassen-  
zuwachs im Verhältnis  
zum hohen Topfvolumen

5–15 Liter	→	35 g pro Topf
15–20 Liter	→	50 g pro Topf
20–25 Liter	→	50–60 g pro Topf
25–50 Liter	→	60–100 g pro Topf
> 50 Liter	→	1,5–2 g pro Liter Topfinhalt

### Umtopfen aus 1 Liter in 3 Liter

#### Düngermenge je Topf = 12 g

Von ursprünglich 4 g/l Aufwandmenge auf 6 g/l erhöhen.



3 Liter Substrat  
3 × 4 g/l = 12 g



2 Liter Substrat  
2 × 6 g/l = 12 g

1 EN-m<sup>3</sup>-Substrat füllt 900 × 1-Liter-Container, und der Nährstoffbedarf der Kultur beträgt 4 g Osmocote/Topf.

Es kommen nur 2 Liter neues Substrat in den Topf (2/3 Frischsubstrat). Die Verdünnung beträgt 33 %. Um die ursprüngliche Düngermenge pro Topf zu erreichen, muss die Düngeaufwandmenge erhöht werden.



-10 %  
Osmocote nach  
EN-m<sup>3</sup> dosiert



100 %  
Osmocote nach  
Wassermass dosiert

Sie benötigen daher 4 g × 0,9 = 3,6 g/EN-Liter bzw. 3,6 kg Osmocote/EN-m<sup>3</sup>



## Vollversorgung sichert Qualität bei Topf- und Solitärstauden

Der Nährstoffbedarf von Stauden wird nach wie vor stark unterschätzt. Stauden werden heute vielfach als blühende Topf- und Solitärpflanzen produziert.

Das veränderte Erscheinungsbild der Stauden macht neue Kulturverfahren notwendig. Die Wuchseigenschaften vieler Stauden erschweren jedoch eine gezielte Nachdüngung. Qualitätseinbußen können die Folge sein. Die neuen Kulturformen bei Stauden als Topf- und Solitärpflanzen machen ein Umdenken bei der Nährstoffversorgung notwendig. Der stetig hohe Nährstoffbedarf, der zur Produktion von Stauden mit hohem Zierwert benötigt wird, erfordert eine kultur-gerechte Bevorratung mit Osmocote.

### Höhere Nährstoffeffizienz steigert die Rentabilität

Die garantierten Freisetzungsläufe von Osmocote ermöglichen eine Vollversorgung bei Staudenkulturen. Selbst salzempfindliche Kulturen können mit nahezu 100 % des Nährstoffbedarfes über Osmocote abgedeckt werden. Bei einer Vollversorgung mit Osmocote kann weitgehend auf eine flüssige Nachdüngung

verzichtet werden. Bei einer Düngung mit Nährsalzen beträgt die Ausnutzung je nach verwendetem Bewässerungssystem unter günstigen Umständen maximal 39 %. Somit gehen bis zu 61 % des Wassers inkl. der zugefügten Nährstoffe verloren.

### 9 x mehr Nährstoffe als nötig

Abhängig vom Kultur- und Bewässerungssystem (z. B. Dreiecksverband mit Flachstrahldüsen) liegt die Wasser- und Nährstoffausnutzung bei der flüssigen Nachdüngung nur zwischen 10 und 14 %. Das bedeutet, dass im Vergleich zu einer Vollbevorratung mit Osmocote 9 x mehr Nährstoffe benötigt werden. Bei diesen Werten wurden starke Regenschauer, die den Nährstoffbedarf noch erhöhen, nicht berücksichtigt.

### Homogene Pflanzenbestände

Mit Osmocote werden gleichmäßige Pflanzenbestände erzielt, die ohne große Sortierarbeit verkauft werden können. Bei ungleichen Beständen, wie sie häufig bei ausschließlicher Flüssigdüngung vorkommen, muss für die Vermarktung sortiert werden.

### Osmocote Dauerdünger

#### – hohe Arbeitswirtschaftlichkeit

Bei einer Vollbevorratung der Kulturen mit Osmocote gehört das arbeitsintensive Schleppen und Auflösen von Nährsalzsäcken der Vergangenheit an. Über ihren Substratlieferanten kann Osmocote eingemischt werden, sodass weitere Arbeitskosten und das Entsorgen der leeren Nährsalzsäcke entfallen.

**Nutzen- bzw. Nährstoffeffizienz ca. 1:3**



# Düngesysteme für Staudenkulturen

## Lavendel Frühjahrstopfung<sup>1</sup>

FEB	MÄRZ	APR	MAI	JUN	JUL	AUG
1	2			Flüssigdüngung nur bei Bedarf*		
				Grundbevorratung mit Osmocote 5		

- Wurzelförderung Jungpflanzen:**  
Peters Professional Plant Starter (10-52-10)  
Dosierung: 2 x 2 ‰\*
- Substratbeimischung zum Topfen in Sätzen von Januar bis Juni:**  
Osmocote 5 (16-8-12 | 5-6 M)  
Dosierung: 3,0-3,5 kg/m<sup>3</sup>  
Micromax Premium  
Dosierung: 200 g/m<sup>3</sup>

**Besonderer Kulturhinweis:**  
Substrat mit guter Durchlüftung und Drainage einsetzen. Verdünnungseffekt bei großen Jungpflanzenballen beachten.

## Lavendel Spätsommer-/Herbststopfung<sup>1</sup>

AUG	SEP	OKT	NOV	DEZ	JAN	FEB	MÄRZ	APR
1	2						3	
						Austriebsförderung Peters Professional Allrounder 20-20-20 Wachstumsförderung		
						Grundbevorratung mit Osmocote 5		

- Wurzelförderung Jungpflanzen:**  
Peters Professional Plant Starter (10-52-10)  
Dosierung: 1-2 x 2 ‰\*
- Substratbeimischung zum Topfen in Sätzen von Anfang Sep. bis Nov.:**  
Osmocote 5 (16-8-12 | 8-9 M)  
Dosierung: 2,5-3,0 kg/m<sup>3</sup>  
Micromax Premium  
Dosierung: 200 g/m<sup>3</sup>
- Nachdüngung ab März:**  
Osmocote Start 11-11-17  
Dosierung: 100-150 g/m<sup>2</sup> oder Flüssigdüngung mit Universol je nach Wasserqualität\*

## Stauden-Jungpflanzen<sup>1</sup>

FEB	MÄRZ	APR	MAI	JUN	JUL	AUG	SEP	OKT
1				1				
		Flüssigdüngung nur bei Bedarf z. B. Universol Blau 18-11-18			Blattdüngung nur bei Bedarf Peters Professional Foliar Feed 27-15-12+Sp.*			

- Substratbeimischung zum Stecken bzw. Pickieren:**  
Osmocote Start (11-11-17 | 6W)  
Dosierung: 1,0-2,5 kg/m<sup>3</sup>  
**Bei Unterversorgung der Pflanzen:**  
Überkopfanwendung (je nach Jungpflanzenplatte)  
Osmocote Start (11-11-17 | 6W)  
Dosierung: 60-120 g/m<sup>2</sup>

Stecken von Stauden sowie Jungpflanzen: Eine Produktion mit 1,0-2,5 kg/m<sup>3</sup> Osmocote Start 12-11-17+Spuren ist das ganze Jahr möglich.

## Sommerstauden<sup>1</sup>

(Containerstauden: z. B. Aquilegia, Delphinium, Lobelia)

FEB	MÄRZ	APR	MAI	JUN	JUL	AUG
1	2					
				Grundbevorratung mit Osmocote 5		

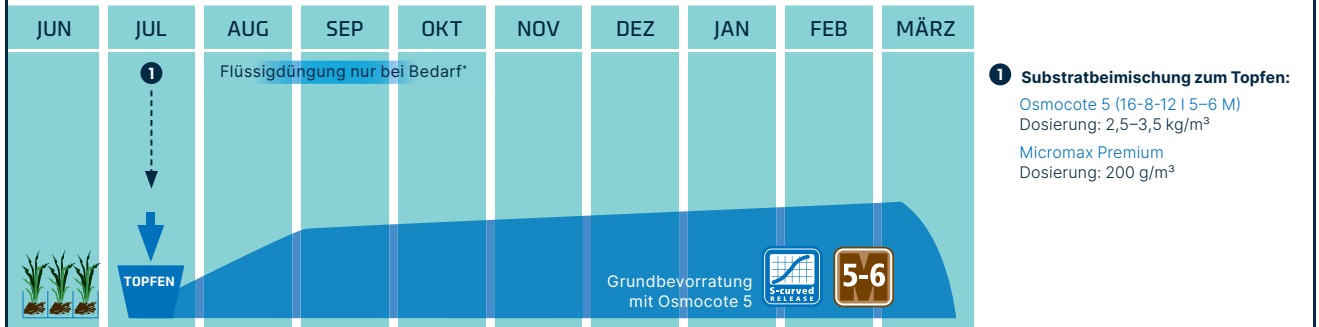
- Wurzelförderung Jungpflanzen:**  
Peters Professional Plant Starter (10-52-10)  
Dosierung: 2 x 2 ‰\*
- Substratbeimischung zum Topfen:**  
Osmocote 5 (16-8-12 | 5-6 M)  
Dosierung: 3,5-6,0 kg/m<sup>3</sup>  
Micromax Premium  
Dosierung: 200 g/m<sup>3</sup>

<sup>1</sup> in Bezug auf alle Kulturbeispiele in dieser Broschüre beachten Sie bitte die Anmerkungen auf Seite 146.  
\* Flüssigdüngung nach Bedarf unter Berücksichtigung des EC-Wertes des Gießwassers. Alle Dosierempfehlungen beziehen sich auf g/l Topfvolumen.



## Frühjahrsblüher<sup>1</sup>

(z. B. Aubrieta, Phlox, Saxifraga etc.)



### 1 Substratbeimischung zum Topfen:

Osmocote 5 (16-8-12 | 5-6 M)  
 Dosierung: 2,5–3,5 kg/m<sup>3</sup>  
 Micromax Premium  
 Dosierung: 200 g/m<sup>3</sup>

## Düngeempfehlungen für Stauden<sup>1</sup>

	Empfohlener Anwendungszeitraum												
	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	
Osmocote Start in Jungpflanzen*	6 Weeks Osmocote Start 1,5–2,0 kg/m <sup>3</sup> (Aufstreuen = ca. 30–80 g/m <sup>2</sup> )*												
Osmocote Start zum Nachdüngen*	6 Weeks Osmocote Start 1,5–2,0 kg/m <sup>3</sup> (Aufstreuen = ca. 80–120 g/m <sup>2</sup> )*												
stark zehrende Stauden								8-9	2,5–4,0 kg/m <sup>3</sup>				
schwach zehrende Stauden								8-9	2,5–4,0 kg/m <sup>3</sup>				
Trockenmauer, Dachbegrünung								5-6	2,0–3,0 kg/m <sup>3</sup>				
Großcontainer-Stauden und Chrysanthenen z. B. Aquilegia, Delphinium, Lavandula, Lobelia, Salvia etc.								5-6	1,5–2,5 kg/m <sup>3</sup>				
Frühjahrsblüher z. B. Aubrieta, Erysimum, Phlox, Saxifraga etc.								6 Weeks	Osmocote Start 1,0–2,0 kg/m <sup>3</sup>				
Bambus, Solitär-Gräser								5-6	3,5–6,0 kg/m <sup>3</sup>				
Gräser aus Saat								8-9	4,5–6,0 kg/m <sup>3</sup>				
Topfung Unterglas								8-9	3,5–4,5 kg/m <sup>3</sup>				
Topfung Unterglas								5-6	2,5–3,5 kg/m <sup>3</sup>				
Topfung Unterglas								8-9	3,0–4,0 kg/m <sup>3</sup>				

\* Beim Nachdüngen über Kopf muss das Volumen der Jungpflanzenplatte bzw. des Pflanztopfes berücksichtigt werden, um eine ausreichende Nährstoffmenge zu dosieren. Für weitere Informationen fragen Sie Ihren Berater.



## Starker Wandel im Bereich der Azerca-Düngestrategien

Neben ökologischen Aspekten (EU-Wasser-Rahmenrichtlinie) spielen zunehmend auch ökonomische Überlegungen eine wichtige Rolle.

Der Einsatz umhüllter Dauerdünger im Bereich Azerca nimmt aus ökologischen Aspekten stetig zu. Auch die Entwicklung von Osmocote Exact auf Basis der doppelten Umhüllungstechnologie schreitet weiter voran. Aus einer dreijährigen Testphase in verschiedenen Produktionsbetrieben entstand der neue Osmocote Exact Protect 14-8-11+Spuren, 5-6 M.

### Die 5. Generation Osmocote-Dauerdünger – sichere Kulturführung bei Witterungsextremen

Die in den letzten Jahren aufgetretenen Witterungsextreme erschweren zunehmend die Produktion von Freilandkulturen. Meteorologen erwarten eine weitere Zunahme dieser Wetterextreme. Besonders bei Callunen ist in Niederschlagsperioden eine ausreichende Nährstoffversorgung bei reiner Flüssigdüngung schwer zu gewährleisten.

Hohe Temperaturen im Wechsel mit langen Regenperioden und Vernässungsgefahr erschweren das Kultivieren im Freiland. Diese witterungsbedingten Stressfaktoren sind vom Kultivateur nicht beeinflussbar. Deshalb ist es besonders wichtig, für eine sanfte, ausgeglichene und effektive Nährstoffversorgung zu sorgen. Eine Bevorratung mit Osmocote 5 trägt dazu bei, eine gute Pflanzenqualität zu erzeugen.

### Osmocote Exact und Osmocote 5 – sicheres und effizientes Nährstoffmanagement

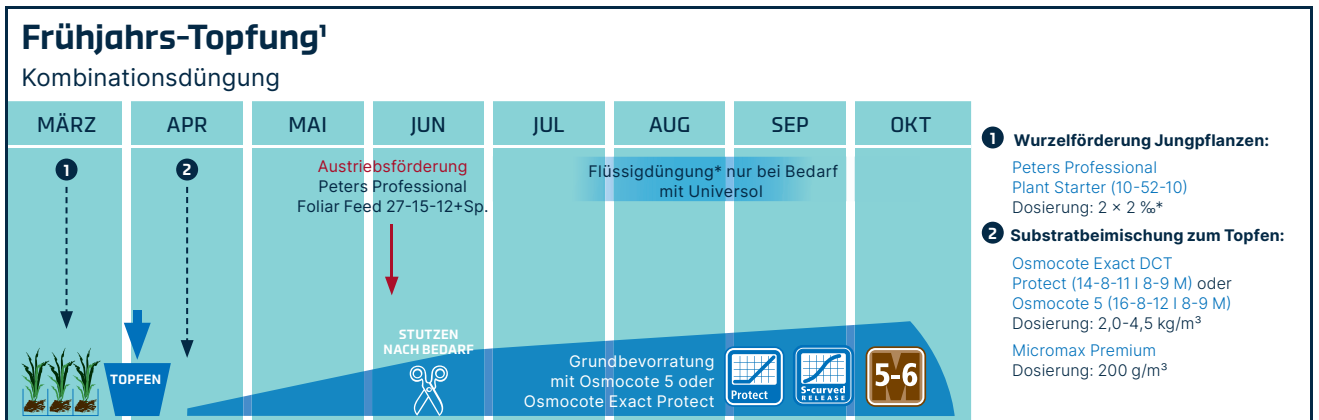
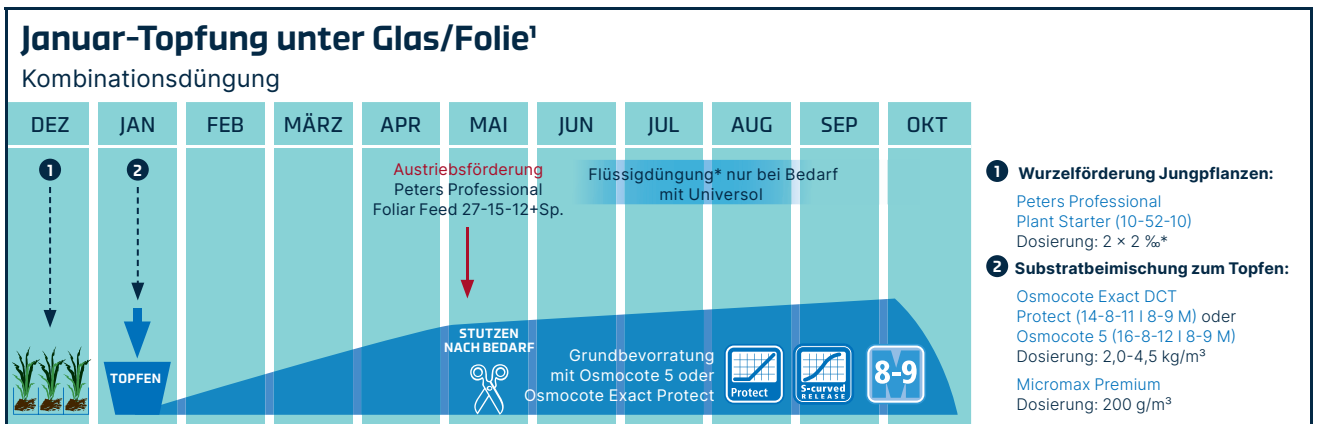
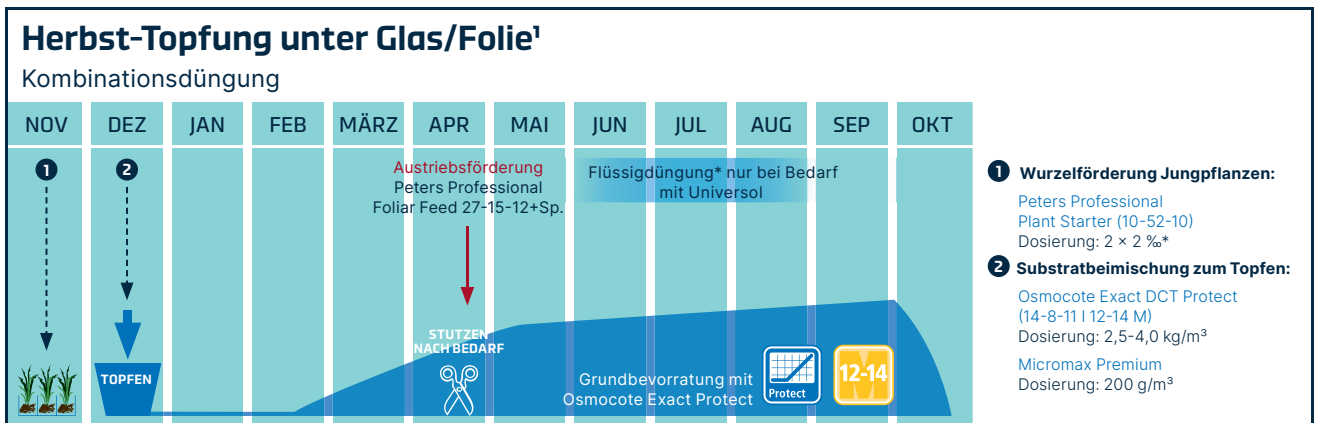
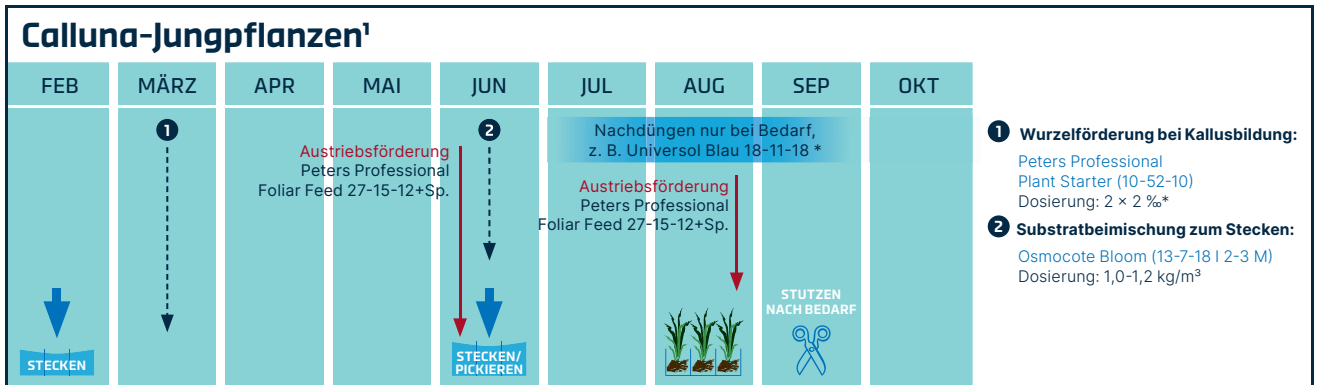
Bei hohen Niederschlägen hat die Verwendung von

Osmocote-Dauerdüngern in der Calluna-Kultur deutliche Vorteile. Direkt im Substrat eingemischt, werden die Pflanzen ohne das Risiko einer Auswaschung stetig mit Nährstoffen versorgt. In trockenen Kulturphasen sorgt eine Bevorratung mit Osmocote dafür, dass die Pflanzen trotz hoher Temperaturen im Topf und intensiver Bewässerung immer optimal versorgt sind. Praxiserfahrungen und Langzeitversuche (seit 2003) des Gartenbauzentrums Straelen zeigen, dass Callunen sehr erfolgreich und sicher mit unterschiedlichen Dosierungen von Osmocote kultiviert werden können, sowohl eingemischt als auch punktdosiert.

### Kulturführung mit Osmocote-Dauerdünger – in jedem Jahr ein gutes Kulturergebnis

Bei der Callunen-Kultur sind unterschiedliche Düngestrategien erfolgreich. Es ist möglich, die Callunen mit 2-6 kg/m<sup>3</sup> Osmocote 5 oder Protect zu bevorraten. Aufwandmengen von 2-4,5 kg/m<sup>3</sup> bezeichnet man noch als Grundversorgung. Ab 5-6 kg/m<sup>3</sup> spricht man von einer Vollversorgung. Bei der Grundversorgung ist eine zusätzliche flüssige Nachdüngung notwendig, um die Kulturen verkaufsfertig zu bekommen. Dabei richtet sich die Höhe der Nachdüngung nach der Höhe der Grundversorgung mit Osmocote. Bei der Vollversorgung mit Osmocote kann weitgehend auf eine Nachdüngung mit Nährsalzen verzichtet werden. Die Osmocote-Bevorratung in der Callunen-Kultur vereint wirtschaftliche Aspekte mit dem Schutz der Umwelt.

# Düngesysteme für Callunen



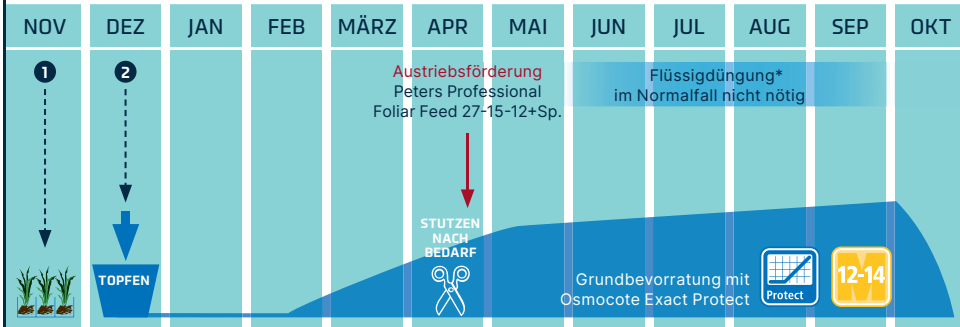
<sup>1</sup> In Bezug auf alle Kulturbeispiele in dieser Broschüre beachten Sie bitte die Anmerkungen auf Seite 146.

\* Flüssigdüngung nach Bedarf unter Berücksichtigung des EC-Wertes des Gießwassers. Alle Dosierempfehlungen beziehen sich auf g/l Topfvolumen.



## Herbst-Topfung unter Glas/Folie<sup>1</sup>

Vollbevorratung



**1 Wurzelförderung der Jungpflanzen:**

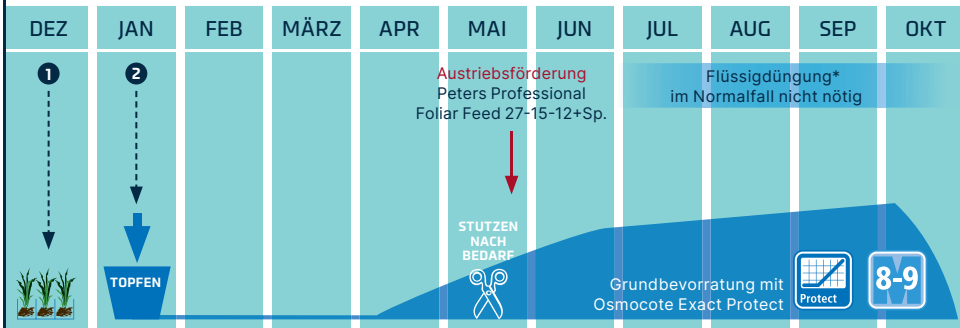
Peters Professional  
Plant Starter (10-52-10)  
Dosierung: 2 x 2 %\*

**2 Substratbeimischung:**

Osmocote Exact DCT  
Protect (14-8-11 | 12-14 M)  
Dosierung: 6,0-8,0 kg/m<sup>3</sup>  
Micromax Premium  
Dosierung: 200 g/m<sup>3</sup>

## Januar-Topfung unter Glas/Folie<sup>1</sup>

Vollbevorratung



**1 Wurzelförderung der Jungpflanzen:**

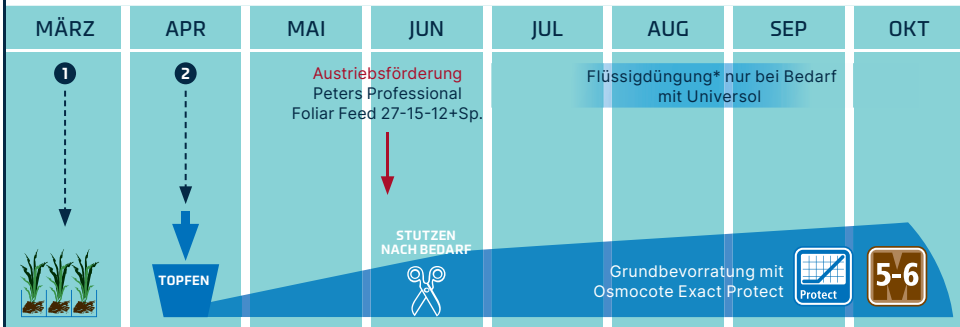
Peters Professional  
Plant Starter (10-52-10)  
Dosierung: 2 x 2 %\*

**2 Substratbeimischung:**

Osmocote Exact DCT  
Protect (14-8-11 | 8-9 M)  
Dosierung: 6,0-8,0 kg/m<sup>3</sup>  
Micromax Premium  
Dosierung: 200 g/m<sup>3</sup>

## Frühjahrs-Topfung<sup>1</sup>

Vollbevorratung



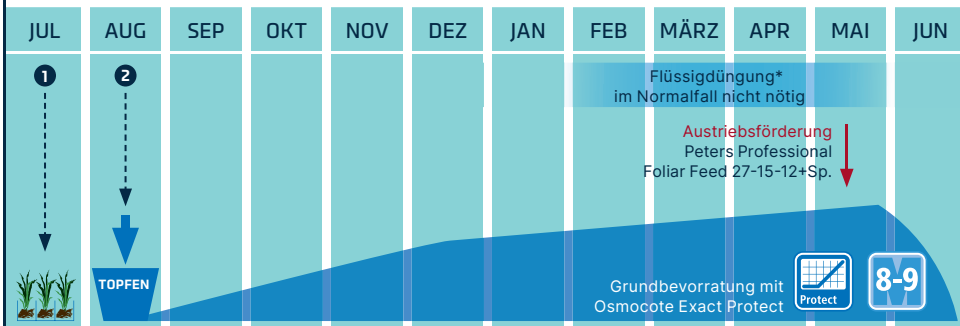
**1 Wurzelförderung der Jungpflanzen:**

Peters Professional  
Plant Starter (10-52-10)  
Dosierung: 2 x 2 %\*

**2 Substratbeimischung:**

Osmocote Exact DCT  
Protect (14-8-11 | 5-6 M)  
Dosierung: 6,0-8,0 kg/m<sup>3</sup>  
Micromax Premium  
Dosierung: 200 g/m<sup>3</sup>

## Gaultheria Fertigpflanzen<sup>1</sup>



**1 Wurzelförderung der Jungpflanzen:**

Peters Professional  
Plant Starter (10-52-10)  
Dosierung: 2 x 2 %\*

**2 Substratbeimischung:**

Osmocote Exact DCT  
Protect (14-8-11 | 8-9 M)  
Dosierung: 2,0-3,0 kg/m<sup>3</sup>  
Micromax Premium  
Dosierung: 200 g/m<sup>3</sup>

<sup>1</sup> In Bezug auf alle Kulturbeispiele in dieser Broschüre beachten Sie bitte die Anmerkungen auf Seite 146.

\* Flüssigdüngung nach Bedarf unter Berücksichtigung des EC-Wertes des Gießwassers. Alle Dosierempfehlungen beziehen sich auf g/l Topfvolumen.

# Das Osmocote-Düngesystem



## Nur das Beste ist gut genug

Sicherheit und Reproduzierbarkeit der Kulturergebnisse sind Kernstück eines kontinuierlichen Betriebserfolges. Durch eine Grundbevorratung mit Osmocote-Dauerdünger werden Topfpflanzen ständig mit Nährstoffen versorgt, unabhängig von der jeweiligen Witterung. Osmocote-Anwender aus dem Zierpflanzenbau bestätigen, dass eine Grundbevorratung mit Osmocote deutliche Kulturvorteile bietet.

### Das Osmocote-Düngesystem

Als Grundbevorratungssystem bezeichnet man eine Grundversorgung, bei der 40–60 % des gesamten Nährstoffbedarfs der jeweiligen Kultur in Form von Osmocote gegeben werden. Der Vorteil ist eine sichere und stetige Versorgung der Pflanzen unter allen Kultur- und Witterungsbedingungen.

Ein latenter Nährstoffmangel, der meist unentdeckt bleibt, wird mittels der Grundversorgung mit Osmocote verhindert. Der restliche Nährstoffbedarf muss durch wasserlösliche Nährsalze ergänzt werden. Das System der Kombinationsdüngung ermöglicht dem Produzen-

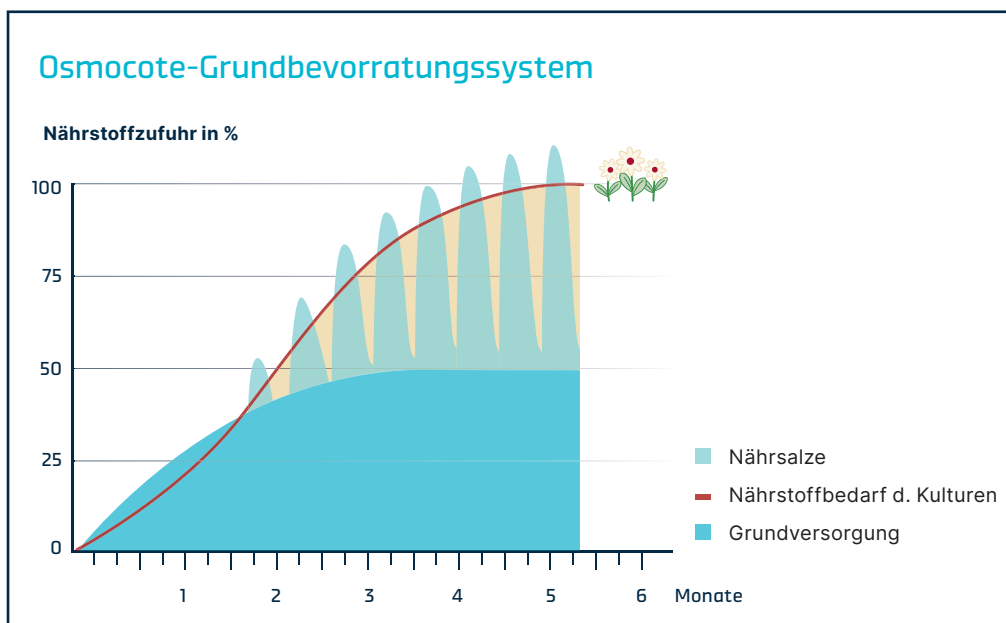
ten weiterhin die Steuerung seiner Kultur. Gleichzeitig kann mit dem richtigen Nährsalz Einfluss auf die Wasserqualität genommen werden.

### Düngen ohne Gießen

Die Grundversorgung mit Osmocote sorgt unabhängig von der Wasserzufuhr für eine gleichmäßige Nährstoffversorgung. Im Herbst und Winter erschweren lange Bewässerungsintervalle die kontinuierliche Nährstoffversorgung der Pflanzen. Besonders bei Kalthauskulturen wie Primeln, Viole oder Bellis hat sich eine Bevorratung mit 2–4 kg/m<sup>3</sup> Osmocote Exact Standard oder High K in der Praxis bewährt. Viele Substrathersteller bieten standardmäßig Substrate mit einer Osmocote-Aufdüngung für Zierpflanzen an.

### Osmocote – Sicher bei hohen Temperaturen

Die Produkte der 3. bis 5. Generation umhüllter Dauerdünger aus dem Hause ICL sind auch bei hohen Temperaturen (unter Glas/Folie) sicher in der Anwendung. Eine Vollversorgung ist bei den meisten Topfpflanzen mit diesen Osmocote-Typen ohne Risiko möglich.





# Düngemanagement

Die genaue Nährstoffversorgung einer Kultur erfordert Kenntnisse über deren Nährstoffbedarf. Die Tabelle zeigt den notwendigen Nährstoffbedarf verschiedener Kulturen in Gramm pro Woche an. Bei einer Grundbevorratung mit Osmocote kann die jeweilige Dosierung in g/l von dem Richtwert „Gramm/Woche“ abgezogen werden.

Richtwerte in Gramm pro Woche			
Kultur	Bewässerungsdüngung mit Nährsalzen		
Geranien	4,0–6,0 g/Woche	<b>Beispiel 1</b> <b>Geranien</b> 6 g/Woche Gesamtbedarf = 3 g/l Osmocote + 3 g/l je Woche Nährsalz  <b>Dies bedeutet: Noch zusätzlich</b> <b>3 x eine Flüssigdüngergabe von 1 g/l</b>	<b>Beispiel 2</b> <b>Poinsettien</b> 5 g/Woche Gesamtbedarf = 3 g/l Osmocote + 2 g/l je Woche Nährsalz  <b>Dies bedeutet: Noch zusätzlich</b> <b>2 x eine Flüssigdüngergabe von 1 g/l</b>
Fuchsien	2,5–3,0 g/Woche		
Primeln/Violen	1,5–2,5 g/Woche		
Chrysanthemen	4,0–6,0 g/Woche		
Cyclamen	2,0–2,5 g/Woche		
Poinsettien	4,0–5,0 g/Woche		

## Bessere Qualitäten ohne Versorgungslücken

Eine Grundbevorratung mit Osmocote sichert auch während ungünstiger Witterungsperioden oder in Phasen, in denen nicht gegossen werden kann, eine Mindestnährstoffversorgung der Kultur. Die gefürchteten Versorgungslücken in der Kultur werden vermieden.

## Kalthauskulturen sicher versorgen

In den Wintermonaten ist eine kontinuierliche Nährstoffversorgung von Kalthauskulturen wegen der schwachen Lichtverhältnisse und der Temperaturen über eine reine Flüssigdüngung kaum zu gewährleisten. Osmocote versorgt hingegen die Pflanzen auch bei niedrigen Temperaturen mit allen notwendigen Haupt- und Spurenelementen. Aufgrund der gleichmäßigen Nährstoffversorgung bleiben die Bestände gut ernährt und gesund. Gerade die Investition in eine ausreichende Bevorratung mit Osmocote Dauerdünger sichert beste Qualitäten und höhere Erträge durch geringere Putz- und Sortierarbeiten bei der Vermarktung.

## Düngen ohne Wasser

Hauptvorteil einer Vollbevorratung mit Osmocote ist die von Gießvorgängen unabhängige Nährstoffversorgung. Ein niedriger Wasserbedarf in regnerischen oder trüben Perioden kann rasch zu einer Nährstoffunterversorgung führen. Unter Freilandbedingungen kommen noch Auswaschungsverluste durch Niederschläge hinzu.

Im obenstehenden Beispiel wird deutlich, wie stark die Witterungsbedingungen die Nährstoffversorgung einer Kultur beeinflussen. Die Differenz zwischen einer Woche mit sonnigem und einer Woche mit trübem Wetter kann bis zu 4 g Dünger/Woche betragen. Eine derartige Versorgungslücke über einen längeren Zeitraum führt zwangsläufig zu Mangelerscheinungen. Kostspielige Putzarbeiten, wie z. B. das Entfernen von gelben Blättern, sowie Qualitätseinbußen im Allgemeinen sind meist die kostspieligen Folgen.



### Einfache Versorgung von Ampeln und Stämmchen mit Osmocote Exact Tablet

Ampeln und Stämmchen haben einen höheren Nährstoffbedarf als herkömmliche Topfpflanzen. Häufig wird aber die gleiche Nährlösung wie bei Topfpflanzen verwendet. Um Nährstoffdefizite bei fehlender Grundbevorratung mit Osmocote zu verhindern, empfehlen wir den Einsatz von Osmocote Exact Tablet.

Durch die optimale Nährstoffversorgung werden bessere Qualitäten mit geringerem Arbeitsaufwand erzielt. Die Tablets werden einmalig beim Aufstellen der Pflanzen bzw. Aufhängen der Ampeln in das Substrat gesteckt.

### Blattdüngung mit Peters Professional macht den Unterschied

Peters Professional Foliar Feed, Plant Starter und Allrounder haben sich besonders zur optimalen Versorgung in Phasen mit hohem Nährstoffbedarf oder in Stress-Situationen (nach dem Stutzen, nach Starkregen, bei Wuchsdepressionen, zur Entlastung der Wurzeln etc.) bewährt. Blattdüngungen mit Peters Professional vitalisieren und sorgen für eine gute Blattausfärbung der Pflanzen. Es empfehlen sich Dosierungen von 1 bis 3 g/l je nach Beschaffenheit des Blattes und dem Zustand der Pflanzen.

Bei Blattdüngungen wird zur besseren Aufnahme der Nährstoffe und zur Vermeidung von Blattflecken die Verwendung von Regenwasser empfohlen.

### Grundbevorratung mit Osmocote Exact Tablet

Kultur	5 g Tablet		7,5 g Tablet		
	1-1,5 l	1,5-2 l	2 l	3 l	4 l
Topfpflanzen allgemein	1	1-2	1	1-2	2
Topfpflanzen mit hohem Nährstoffbedarf	1-2	2-3	1-2	2-3	3
Ampeln, Stämmchen	-	-	1-2	2-3	3

#### Beispiel 1 Surfinia-Ampel 30-cm-Topf

3-4 Osmocote Exact Tablets 7,5 g, 5-6 M  
Entspricht einer Zusatzdüngung von 3-4 g Dünger/l Substrat

#### Beispiel 2 Fuchsien-Stämmchen 10-L-Container

2-3 Osmocote Exact Tablets 5 g, 5-6 M  
Entspricht einer Zusatzdüngung von 1-1,5 g Dünger/l Substrat

Hanging Baskets erhalten in Abhängigkeit zu den verwendeten Pflanzen und der Größe 40-80 g Osmocote Exact 8-9 M (8-16 Osmocote Exact Tablets 5 g, 8-9 M)

Kultur	Peters Professional Foliar Feed oder Allrounder	Peters Professional Plant Starter
Jungpflanzen	1-2 g/l spritzen	1-2 g/l gießen
Allgemein	2 g/l spritzen	-
Grünpflanzen	2 g/l spritzen	-
Citrus	2-4 g/l spritzen	-

#### ICL Tipp

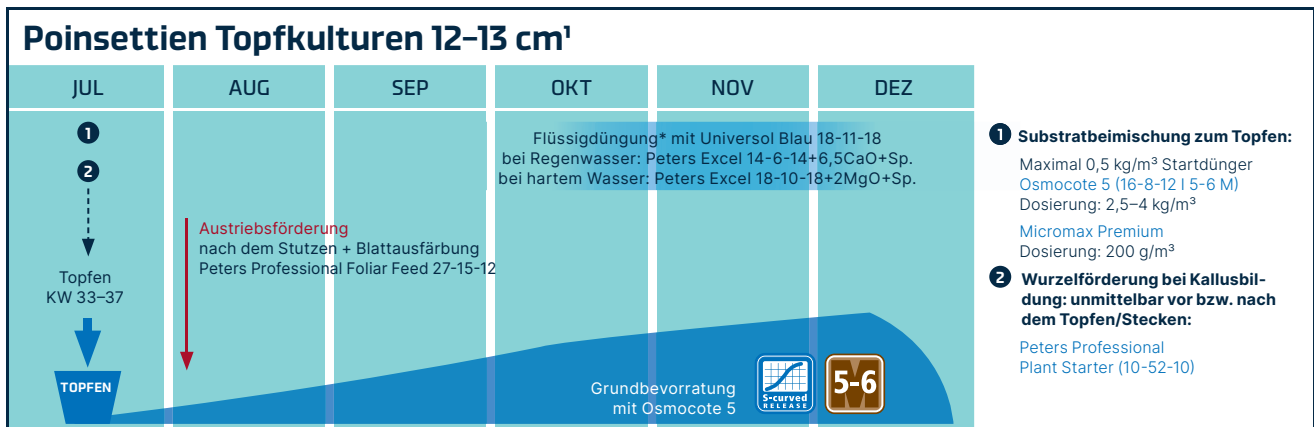
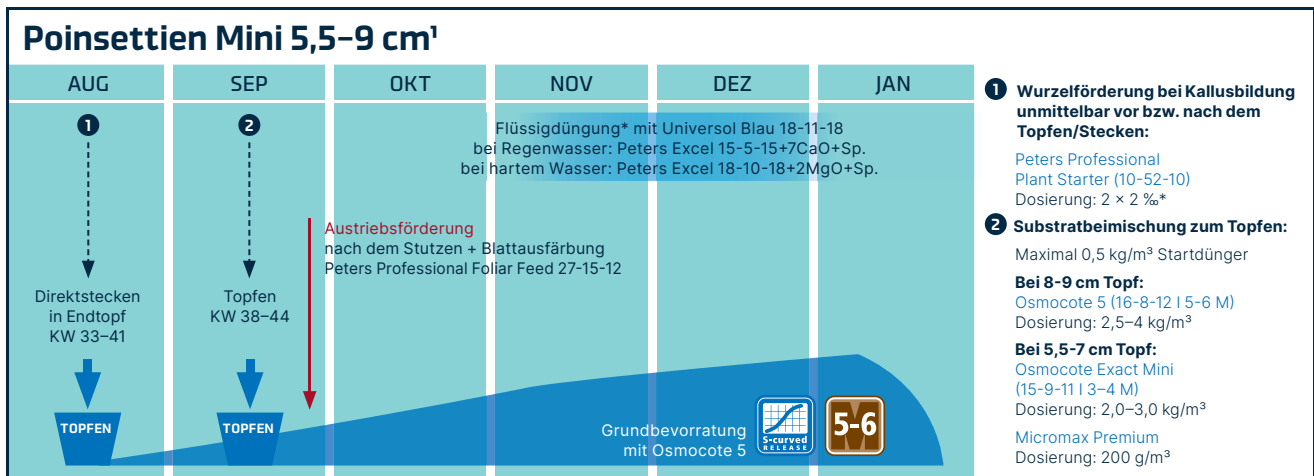
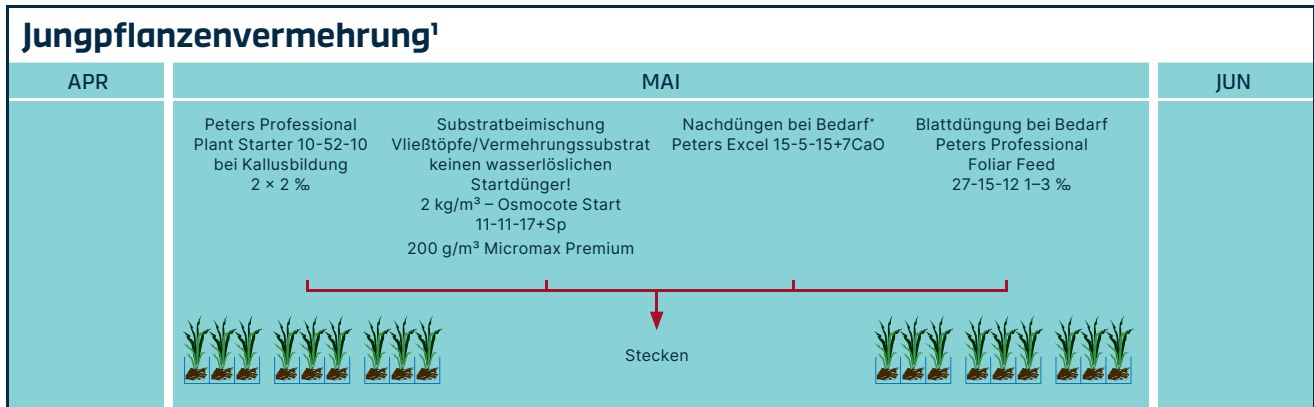
#### Tipps zur Blattdüngung mit Peters Professional:

- Nur bei Temperaturen < 26 °C
- Empfohlene Konzentrationen einhalten
- Mit hohen Wassermengen von mindestens 400 l/ha ausbringen
- Wegen niedrigerer Temperaturen und höherer Luftfeuchte am besten morgens spritzen
- Nie bei voller Sonne spritzen
- Blattdüngung nur bei einer relativen Luftfeuchte von mindestens 45 % durchführen
- Tropfenbildung auf dem Blatt vermeiden, ideal ist ein gleichmäßiger Belag
- Bei Mischungen mit Pflanzenschutzmitteln immer Probespritzung durchführen
- Regenwasser verwenden, sofern vorhanden





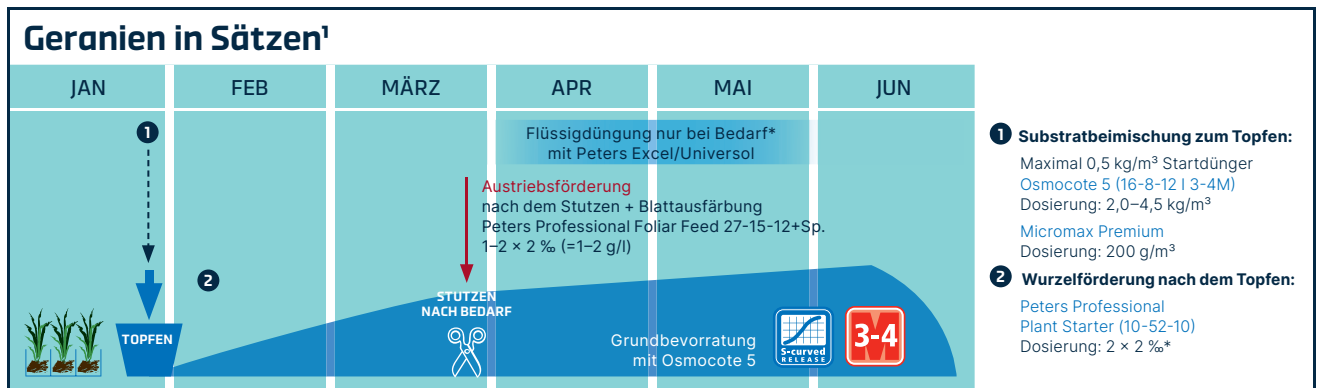
# Düngesysteme für Poinsettien



<sup>1</sup> in Bezug auf alle Kulturbeispiele in dieser Broschüre beachten Sie bitte die Anmerkungen auf Seite 146.  
\* Flüssigdüngung nach Bedarf unter Berücksichtigung des EC-Wertes des Gießwassers.



# Düngesysteme für Topfkulturen



<sup>1</sup> In Bezug auf alle Kulturbeispiele in dieser Broschüre beachten Sie bitte die Anmerkungen auf Seite 146.  
 \* Flüssigdüngung nach Bedarf unter Berücksichtigung des EC-Wertes des Gießwassers. Alle Dosierempfehlungen beziehen sich auf g/l Topfvolumen.

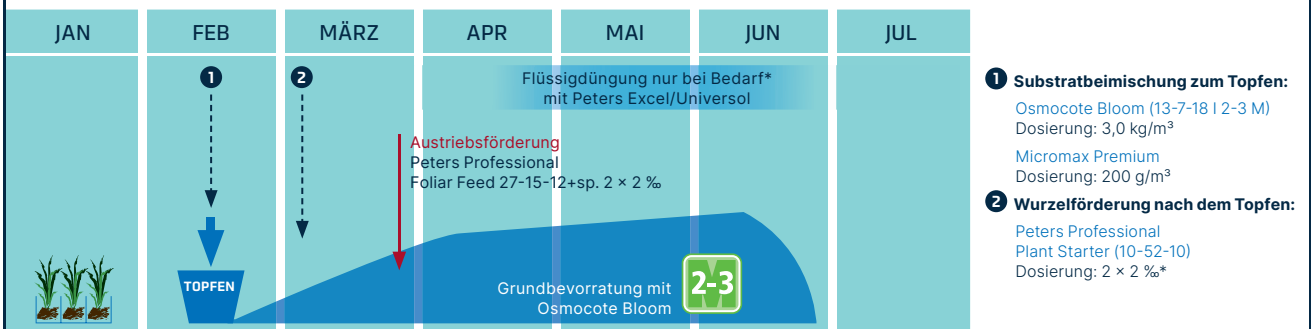


### Cyclamen Topfkultur ab 25 KW<sup>1</sup>



### Beet- & Balkonpflanzen Kurzkulturen getopft in Sätzen<sup>1</sup>

(Impatiens, Tagetes, Begonia semperflorens)



### Topfgemüse in Sätzen<sup>1</sup>





































<sup>1</sup> in Bezug auf alle Kulturbeispiele in dieser Broschüre beachten Sie bitte die Anmerkungen auf Seite 146.  
\* Flüssigdüngung nach Bedarf unter Berücksichtigung des EC-Wertes des Gießwassers. Alle Dosierempfehlungen beziehen sich auf g/l Topfvolumen.



# Topfkalender

## Beet- und Balkonpflanzen

Typ	Pflanze	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
 	Bidens, Dahlia, Gazania	5-6 bis 4,5 kg/m <sup>3</sup>			3-4 bis 3,5 kg/m <sup>3</sup>								
 	Begonia, Bacopa, Sanvitalia	5-6 2,0–3,0 kg/m <sup>3</sup>											
	Bracteanta (Strohblumen)	5-6 2,0–3,0 kg/m <sup>3</sup>											
 	Chrysanthemum frutescens	5-6 bis 5,0 kg/m <sup>3</sup>			3-4 bis 4,0 kg/m <sup>3</sup>								
 	Dianthus Arten										5-6 bis 4,5 kg/m <sup>3</sup>		
 	Dipladenia, Hibiscus	5-6 2,0–3,0 kg/m <sup>3</sup>								8-9 3,0–4,0 kg/m <sup>3</sup>			
 	Euryops, Osteospermum	5-6 bis 6,0 kg/m <sup>3</sup>			3-4 bis 4,5 kg/m <sup>3</sup>								
	Fuchsia, Imp. Neu guinea	5-6 2,5–3,0 kg/m <sup>3</sup>			3-4 bis 2,0 kg/m <sup>3</sup>								
 	Herbstzauber (Artenunterschiede beachten)				5-6 1,7–2,0 kg/m <sup>3</sup>								
 	Lantanen										5-6 3,0–4,0 kg/m <sup>3</sup>		
 	Callocephalus					5-6 4,0–5,0 kg/m <sup>3</sup>							
 	Pelargonium peltatum	5-6 4,0–4,5 kg/m <sup>3</sup>			3-4 4,0–4,5 kg/m <sup>3</sup>								
 	Pelargonium zonale	5-6 3,5–4,0 kg/m <sup>3</sup>			3-4 3,5–4,0 kg/m <sup>3</sup>								
 	Petunien Arten, vegetativ	5-6 3,5–5,5 kg/m <sup>3</sup>											
 	Petunien Arten, generativ	5-6 2,5–4,5 kg/m <sup>3</sup>											
 	Solanum rantonnetii	5-6 6,0–8,0 kg/m <sup>3</sup>						8-9 6,0–8,0 kg/m <sup>3</sup>					
 	Solanum jasminoides	5-6 6,0–8,0 kg/m <sup>3</sup>						8-9 6,0–8,0 kg/m <sup>3</sup>					
 	Verbenen	5-6 3,5–4,5 kg/m <sup>3</sup>											



## Azerca- und Freilandkulturen

Typ	Pflanze	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
 Protect	Azaleen									12-14	2,0–4,0 kg/m <sup>3</sup>		
 Protect	Calluna vulgaris			5-6	2,5–6,0 kg/m <sup>3</sup>							8-9	4,0–6,0 kg/m <sup>3</sup>
 Protect	Erica gracilis	5-6	2,0 kg/m <sup>3</sup>										
 Standard	Freilandchrysanthemem						5-6	6,0–8,0 kg/m <sup>3</sup>					
 Protect	Gaultheria procumbens			5-6	2,0–4,0 kg/m <sup>3</sup>					8-9	2,0–4,0 kg/m <sup>3</sup>		
 Protect	Kleingehölze, Hebe andersonii				5-6	3,5–4,5 kg/m <sup>3</sup>							
<b>Direktstecken in Endtopf</b>													
 Protect	Efeu, Grünpflanzen	5-6	2,0–3,0 kg/m <sup>3</sup>										
 Protect	Euphorbia Mini u. Midi						5-6	3,0 kg/m <sup>3</sup>					
 Protect	Dipladenia									12-14	2,0–3,0 kg/m <sup>3</sup>		
 Protect	Stecklingspetunien, Bidens	8-9	3,0–4,0 kg/m <sup>3</sup>	5-6	3,5–4,5 kg/m <sup>3</sup>								
<b>Topfpflanzen</b>													
 Standard	Poinsettia						8-9	4,0–6,0 kg/m <sup>3</sup>	5-6				



# Gießwasseroptimierte Düngung

## Probleme in Topf- und Containerkulturen stehen häufig in Zusammenhang mit der verwendeten Gießwasserqualität.

In geschlossenen Kulturverfahren reicht bereits heute die Gießwasserqualität in vielen Regionen nicht mehr aus. Besonders in den Sommermonaten kämpfen viele Betriebe mit steigenden Salzgehalten bei oberflächennahen Brunnen. In Perioden mit geringen Niederschlägen reicht das Regenwasser nicht aus. In solchen Fällen kann über die Auswahl der wasserlöslichen Nährsalze die dadurch resultierende Problematik deutlich reduziert werden. Bei der Beurteilung der Gießwasserqualität sollte besonders auf die Karbonathärte und auf den EC-Wert geachtet werden. (Siehe „Karbonathärte“, Seite 128/129 und „EC-Wert“, Seite 127).

Anlagen und Verfahren zur Entkarbonisierung bzw. Entsalzung sind sehr aufwendig und teuer aufgrund der hohen Mengen Gießwasser, die über das Jahr benötigt werden. Stadtwasser ist aufgrund der Kosten oft keine Alternative, obwohl die Qualität meist hervorragend ist. Daher wird heute mehr und mehr auf Regenwasser zurückgegriffen, das entweder zum Verschneiden von Brunnenwasser oder in Reinform verwendet wird. Die Herausforderung liegt darin, für genügend Kapazität zu sorgen, um längere Trockenperioden überbrücken zu können.

### Regenwassernutzung erfordert neue Nährsalzkonzepte

Regenwasser enthält nahezu keine Karbonathärte, kein Kalzium und kein Magnesium, sodass über die Flüssigdüngung diese Defizite auszugleichen sind. Die Abstimmung des verwendeten Nährsalzes auf das Gießwasser ist bei Regenwassernutzung besonders

wichtig, um unerwünschten pH-Veränderungen vorzubeugen. Mit Peters Excel und Universol für weiches Wasser stellt ICL dem Anwender bewährte Nährsalzreihen zur Verfügung, die speziell für weiches Wasser konzipiert wurden und für eine pH-Wert-Stabilisierung während der Kultur sorgen. Die Weichwassertypen dieser Nährsalzreihen enthalten neben Magnesium zusätzlich Kalzium.

### Mehr Nährstoffe + niedriger EC-Wert = weniger Stress

Hohe EC-Werte bzw. Salzgehalte im Substrat erschweren den Pflanzen die Nährstoffaufnahme. Um bei hohen EC-Werten eine ausreichende Nährstoffaufnahme zu erreichen, ist eine erhöhte Nährstoffzugabe notwendig. Dies lässt die Salzgehalte im Substrat weiter ansteigen. Salzstress reduziert anschließend das Wachstum und führt häufig zu unerwünschten Nekrosen an älteren Blättern, die den Zierwert der Pflanzen reduzieren. Im Extremfall führt Salzstress bei den Kulturen zu Wurzelschäden und Wachstumsdepressionen.

Hohe Salzgehalte im Gießwasser sind der begrenzende Faktor bei der Düngung. Bei hohem Salzgehalt im Substrat ist die Möglichkeit der weiteren Zudosierung von Nährstoffen begrenzt. Ballastarme Nährsalze wie Peters Professional oder Peters Excel liefern hohe Reinnährstoffgaben bei niedrigem EC-Wert (siehe unten stehende Grafik). Deutlich besseres Wachstum und gesündere Wurzeln sind das sichtbare Resultat.

## Ursachen & Lösungen bei Gießwasserproblemen

Ist-Zustand	Ursachen	Lösung
<b>pH-Abfall</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>weiches Wasser in Kombination mit Ammonium</li> <li>pH-Wert-Substrat zu tief eingestellt</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Nährsalze für weiches Wasser</li> <li>Gießwasser mit härterem Wasser verschneiden</li> </ul>
<b>pH-Anstieg</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>hartes Wasser</li> <li>pH-Wert-Substrat zu hoch eingestellt</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Nährsalze für hartes Wasser</li> <li>Einsatz von Säuren</li> </ul>
<b>Salzgehaltanstieg</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>hohe Salzgehalte im Gießwasser</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Gießwasser mit Regenwasser verschneiden</li> <li>Nährsalze mit niedrigem EC-Wert</li> <li>Kombinationsdüngung mit Osmocote</li> </ul>
<b>Wurzelschäden</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Nitritbildung</li> <li>niedrige pH-Werte</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Nitratbetonte Dünger</li> <li>pH-Werte stabilisieren</li> </ul>
<b>Verstopfte Tropfer</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>hartes Wasser</li> <li>Verschmutzungen</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Nährsalze für hartes Wasser</li> <li>Einsatz von Säuren</li> <li>Filter zur Vorreinigung</li> </ul>



## Grenzwerte für die Gießwasserqualität

bei unterschiedlichen Kulturverfahren

Parameter	Einheit	sehr empfindliche Kulturen	empfindliche Kulturen	mäßig empfindliche Kulturen	wenig empfindliche Kulturen
Salzgehalt	mg/l	< 200	< 400	< 600	< 800 (1000)
pH-Wert		5,5–7,0	5,5–7,5	5,5–7,5	5,5–7,0 (8,0)
Chlorid (Cl)	mg/l	< 30	< 60	< 100	< 200 (300)
Nitrat (NO <sub>3</sub> )	mg/l	< 10	< 30	< 30	< 50
Phosphat (P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> )	mg/l	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,5
Sulfat (SO <sub>4</sub> )	mg/l	< 50	< 100	< 200	< 250 (300)
Carbonathärte	°dH	< 5	< 10	< 10 (15)	< 15 (20)
Kalzium (Ca)	mg/l	30–60	30–150	50–200	50–250 (350)
Eisen (Fe)	mg/l	< 0,5	< 1,0	< 2,0	< 3,0 (10)
Kalium (K)	mg/l	< 5	< 10	< 20	< 40
Magnesium (Mg)	mg/l	5–15	5–20	5–30	< 5–35
Natrium (Na)	mg/l	< 30	< 60	< 100	< 150
Gesamthärte	dH	< 8	< 18	< 25	< 30 (40)

### Sehr empfindliche Kulturen:

Farne, Bromelien- und Orchideenzucht, Aussaaten, geschlossene Kultursysteme

### Empfindliche Kulturen:

Azaleen, Eriken, Cymbidien, Primeln, Stecklinge

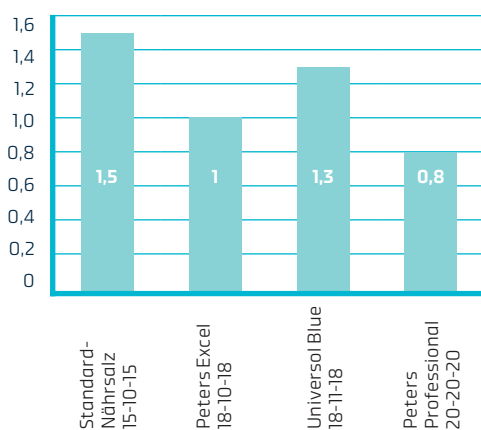
### Mäßig empfindliche Kulturen:

Cyclamen, Begonien, Gehölze im Container, Gerbera, Freesien, Rosen, Feingemüse

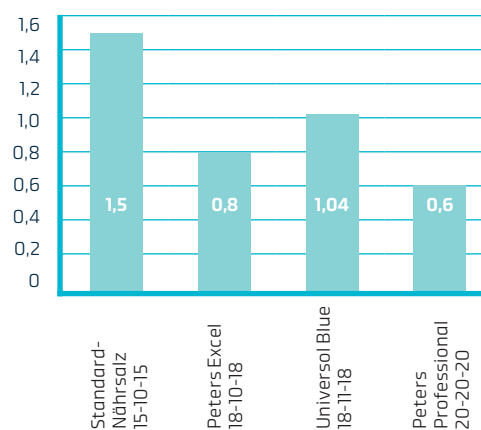
### Wenig empfindliche Kulturen:

Asparagus spreng., Chrysanthemen, Nelken, Kohlarten, Beetkulturen, Freiland

EC-Wert bezogen auf 1 g Nährsalz/l



EC-Wert bezogen auf 150 mg N/l

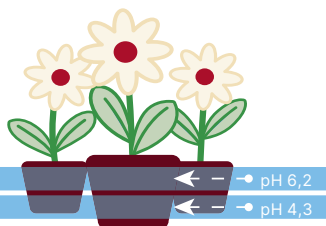


### EC-Werte verschiedener Dünger (bei 1 g/l, 25 °C)

Schwefelsaures Ammoniak	1,9 mS/cm
Kalksalpeter	1,1 mS/cm
Ammoniumnitrat flüssig	1,2 mS/cm
Kaliumnitrat	1,3 mS/cm
Bittersalz	1,1 mS/cm

Magnesiumnitrat	1,4 mS/cm
Aluminiumsulfat	0,5 mS/cm
Nova PeaK (0-52-34)	0,7 mS/cm
Nova MAP (12-61-0)	0,9 mS/cm
Nova MagPhos (0-55-18+7MgO)	0,8 mS/cm

# Einfluss des pH-Wertes und der Karbonathärte auf die Pflanzenqualität



pH-Horizonte bei Anstaubewässerung

## pH-Wert-Stabilisierung in Topfkulturen

Unerwünschte pH-Wert-Veränderungen während der Kultur können die Pflanzenqualität beeinträchtigen. Neben sichtbar schlechter Qualität ist auch eine verkürzte Haltbarkeit der Pflanzen beim Verbraucher zu erwarten. Zu hohe oder zu niedrige pH-Werte im Substrat stören das Pflanzenwachstum.

Bei pH-Werten unter 5,0 nimmt die Aufnahme vor allem von Kalium, jedoch auch von Magnesium und Kalzium deutlich ab. Spurenelemente wie Molybdän stehen der Pflanze nicht mehr ausreichend zur Verfügung.

Bei anderen Spurenelementen hingegen steigt die Verfügbarkeit stark an. Spurenelement-Toxizität kann die Folge sein.

Niedrige pH-Werte erhöhen die Anfälligkeit für Pilzkrankungen (wie z. B. Phytophthora bei Cyclamen oder Pythium im Allgemeinen). Das Absterben von Wurzeln nach langen Anstauezeiten nimmt deutlich zu.

Hohe pH-Werte hingegen reduzieren die Verfügbarkeit von Phosphor und Spurenelementen (Ausnahme: Molybdän). Eisenchlorosen sind typische und schnell sichtbare Folgen.

## Kalzium-Bedarfszahlen

Asplenium	55 mg CaO/l Nährlösung
Azaleen, Ericaceen	120 mg CaO/l Nährlösung
Begonia elatior	210 mg CaO/l Nährlösung
Chrysanthemen	100 mg CaO/l Nährlösung
Cyclamen	130 mg CaO/l Nährlösung
Ficus-Arten	160 mg CaO/l Nährlösung
Poinsettien	210 mg CaO/l Nährlösung

## pH-Horizonte in Anstausystemen

Bei Anstausystemen wie Ebbe-Flut, Rinne oder Fließmatten ist die pH-Wert-Entwicklung im Topf ungleichmäßig. Im unteren Drittel des Topfes, wo sich die meisten Wurzeln befinden, können zum Teil deutlich niedrigere pH-Werte gemessen werden als im oberen Drittel. Dies ist besonders ausgeprägt bei ammoniumbetonter Ernährung. Nitratbetonte Nährsalze wie Peters Excel und Universol für hartes oder weiches Wasser verhindern wirkungsvoll diesen Effekt.

## Ursachen für pH-Wert-Veränderungen

Gießwasser und Düngung beeinflussen den pH-Wert. Veränderungen des pH-Wertes im Substrat während der Kulturzeit können zwei Ursachen haben:

### 1. Karbonathärte:

Hartes Wasser erhöht den pH-Wert im Laufe der Kultur (siehe Beispielrechnung). Zu weiches Gießwasser (z. B. Regenwasser) führt bei ammoniumbetonter Düngung zu einer pH-Absenkung im Substrat.

### Beispiel für pH-Wert-Veränderung

Kalkeintrag durch hartes Gießwasser bei Topfkulturen

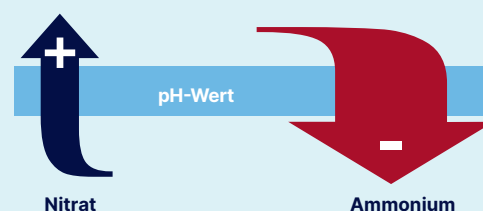
1 °dKH entspricht 17,6 mg CaCO<sub>3</sub>/Liter  
3,5 Liter Gießwasserverbrauch insgesamt  
3,5 Liter\*\*/Pfl. x 20 °dKH = 1246 mg CaCO<sub>3</sub>/Topf\*

**Kalkeintrag:** ca. 1,25 g Kalk/Liter Substrat  
bzw. 1,25 kg/m<sup>3</sup>

### 2. Stickstoff-Formen bei der Dünger:

- Nitrat-Stickstoff (NO<sub>3</sub><sup>-</sup>)  
Nitrat wirkt nur leicht pH-erhöhend
- Ammonium-Stickstoff (NH<sub>4</sub><sup>+</sup>)  
wirkt stark pH-absenkend

### Effekte der Stickstoff-Formen auf die pH-Wert-Entwicklung

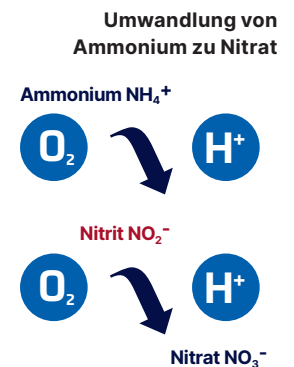


\* 13-cm-Topf entspricht 1 Liter Substratvolumen  
\*\* angenommene Gießwasserqualität 20 °dKH

### Die Stickstoffumsetzung im Substrat

Bei der Umwandlung von Ammonium zu Nitrat durch Bakterien (Nitrosomonas und Nitrobacter) werden  $H^+$ -Ionen freigesetzt. Diese Säureprotonen verursachen einen pH-Wert-Abfall im Substrat, falls nicht ausreichend Karbonathärte (aus dem Gießwasser) vorhanden ist und die freigewordene Säure neutralisiert.

Bei dem Umwandlungsprozess von Ammonium zu Nitrat wird zudem sehr viel Sauerstoff verbraucht. Fehlender Sauerstoff sowie niedrige pH-Werte stoppen diesen bakteriellen Umwandlungsprozess. Die für die Pflanzenwurzeln giftige Zwischenstufe Nitrit ( $NO_2^-$ ) sammelt sich an (bei Anstausystemen meist im unteren Topfbereich) und schädigt die Wurzeln. Ein Horizont mit abgestorbenen Wurzeln ist eine typische Erscheinung dieser Nitritbildung.



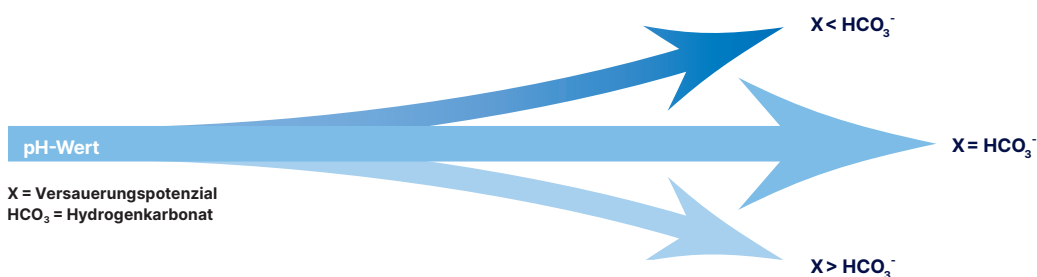
### Karbonathärte – Wichtiger Parameter bei der Gießwasserqualität

Die Karbonathärte des Gießwassers wird auch als Säurekapazität oder als Bikarbonatgehalt bezeichnet. Entscheidend für die Einschätzung der pH-Wert-Entwicklung während einer Kultur ist die Kenntnis der Karbonathärte des verwendeten Gießwassers.

Hohe Karbonathärten erhöhen fortlaufend den pH-Wert. Spezialnährsalze wie Peters Excel und Universol für hartes Wasser machen das Gießwasser weicher und stabilisieren somit wirkungsvoll den pH-Wert. Bei einer extrem hohen Karbonathärte kann zusätzliche Säure einfach und direkt der Stammlösung hinzugefügt werden. Teure Dosiertechniken entfallen. Es empfiehlt sich, den Stammlösungsbehälter zur Hälfte mit Wasser zu befüllen, die Säure hinzuzufügen und erst danach den Dünger dazugeben.

Eine gezielte Reduktion des Bikarbonatgehaltes des Gießwassers ist die beste Strategie, um pH-Wert-Abweichungen zu vermeiden. Hier gilt: Agieren statt reagieren. Zudem kann anschließend eine nitratreiche Düngung verabreicht werden. Gesunde Wurzeln sind das Ergebnis einer erfolgreichen pH-Wert-Stabilisierung.

Niedrige Karbonathärten ( $< 8$  °dKH) können bei Anstauabewässerung zu einem starken Absinken des pH-Wertes im unteren Topfbereich führen. Peters Excel und Universol-Nährsalze für weiches Wasser verhindern durch die Kombination von bis zu 90 % Nitrat und integriertem Kalzium eine Versauerung des Substrates. Gesunde Wurzeln sind das Ergebnis einer auf das Gießwasser abgestimmten Bewässerungsdüngung. Nur wenn die Karbonathärte und das Versauerungspotenzial (X) in einem ausgeglichenen Verhältnis stehen, bleibt der pH-Wert im Substrat stabil.



### Fazit

Nur stabile und kulturgerechte pH-Werte sichern eine Topqualität und eine gute Haltbarkeit von Pflanzen!



# Einfluss der Temperatur auf die Auswahl umhüllter Dauerdünger

Die Durchschnittstemperatur (Temperaturmittel) im jeweiligen Anbaugbiet hat einen entscheidenden Einfluss auf die Nährstofffreigabe umhüllter Dauerdünger. Daher ist es von großer Bedeutung, in Abhängigkeit der Temperaturmittel die richtige Wirkungs-  
dauer zu wählen, um die erwarteten Wachstumsziele zu erreichen.

Beispiel: Bei Balkonkästen oder Blumenkübeln, die im April/Mai gepflanzt werden, sollte bei 15 °C Temperaturmittel Osmocote-Dauerdünger mit einer Wirkungs-

dauer von 8–9 Monaten eingesetzt werden. Unter 15 °C Temperaturmittel ist Osmocote mit einer Wirkungs-  
dauer von 5–6 Monaten die richtige Wahl.

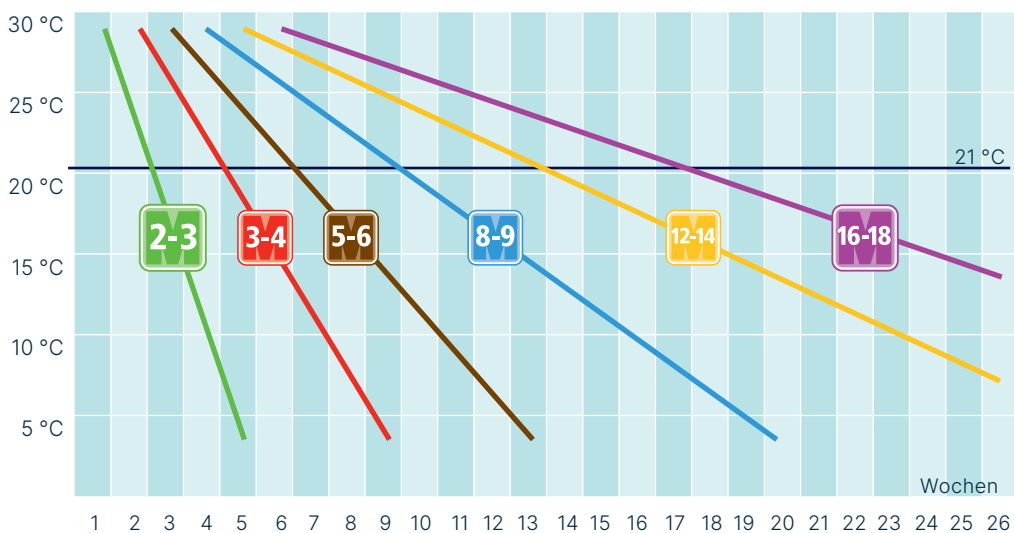
Bei Topfungen in der Baumschule würde dies bedeuten, dass z. B. bei einer April-Topfung von Bodendeckern in den norddeutschen Baumschulgebieten ein Osmocote mit 5–6 Monate optimal wäre, im Raum Stuttgart hingegen ein Osmocote mit 8–9 Monaten Wirkungs-  
dauer.

## Wirkungsdauer und Freisetzungsläufe für jeden Anspruch

Osmocote-Dauerdünger sind je nach Zielsetzung in Wirkungsdauern von 8 Wochen bis zu 18 Monate verfügbar:

<b>Osmocote Start</b>	<b>6–8 Wochen</b>
<b>Osmocote Bloom</b>	<b>2–3 Monate</b>
<b>Osmocote</b>	<b>3–4 Monate</b>
<b>Osmocote</b>	<b>5–6 Monate</b>
<b>Osmocote</b>	<b>8–9 Monate</b>
<b>Osmocote</b>	<b>12–14 Monate</b>
<b>Osmocote PrePlant</b>	<b>16–18 Monate</b>

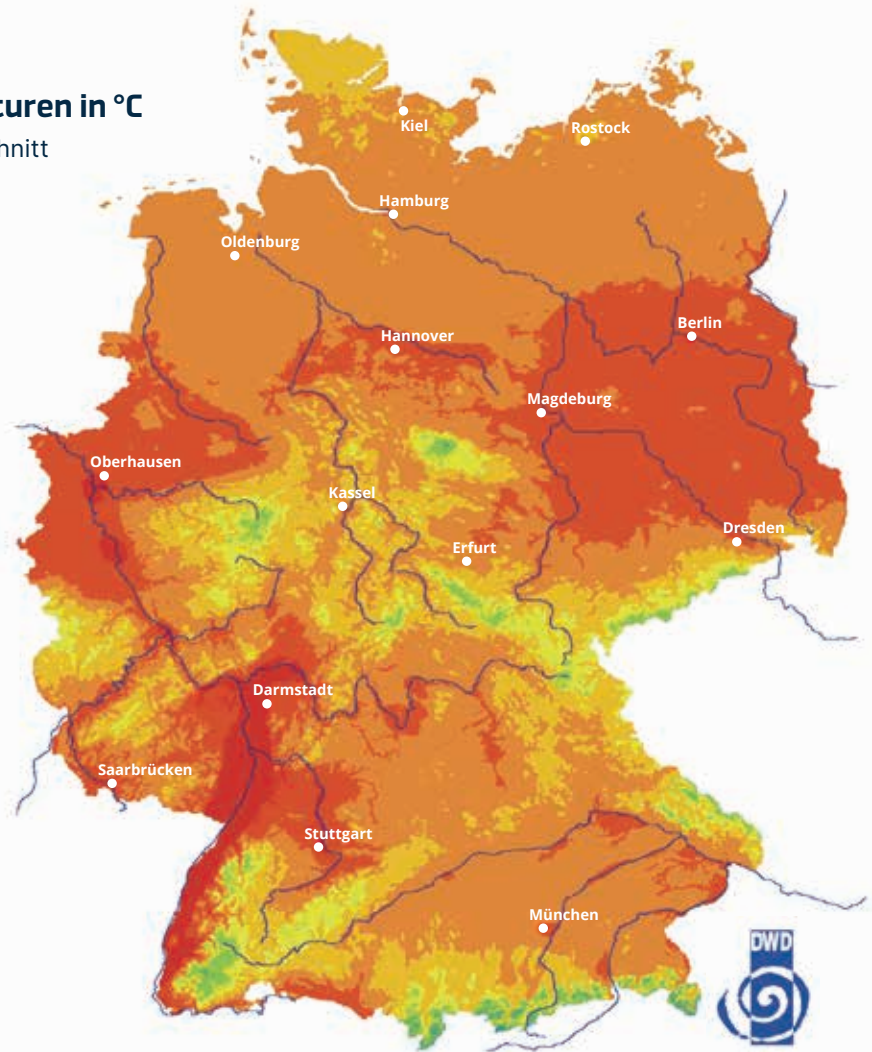
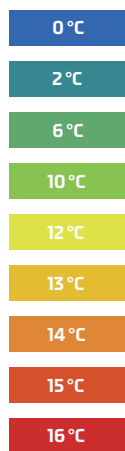
Technisch ist eine Wirkungsdauer von 16 bis zu 18 Monaten möglich (siehe Osmocote PrePlant für die Freilandbaumschule), die jedoch in Topf- und Containerkulturen wenig Anwendung findet.



Einfluss der Temperatur auf die Wirkungsdauer unterschiedlicher Osmocote-Typen.

### Durchschnittstemperaturen in °C

von Mai bis Oktober (Durchschnitt der letzten 20 Jahre)



## Einstellwerte für Düngermischer

### Dosatron

(Modell D8R, DI16, D20S)

		Dosiergerät-Skaleneinteilung													
		0,2	0,3	0,4	0,5	0,6	0,7	0,8	0,9	1,0	1,1	1,2	1,3	1,4	1,5
Dosierung in g/l	Stammlösung 10 kg Dünger auf 100 l	0,2	0,3	0,4	0,5	0,6	0,7	0,8	0,9	1,0	1,1	1,2	1,3	1,4	1,5
	Stammlösung 15 kg Dünger auf 100 l	0,3	0,45	0,6	0,75	0,8	1,05	1,2	1,35	1,5	1,65	1,8	1,95	2,1	2,25
	Stammlösung 20 kg Dünger auf 100 l	0,4	0,6	0,8	1,0	1,2	1,4	1,6	1,8	2,0	2,2	2,4	2,6	2,8	3,0
	Stammlösung 25 kg Dünger auf 100 l	0,5	0,75	1,0	1,25	1,5	1,75	2,0	2,25	2,5	2,75	3,0	3,25	3,5	3,75



### Beispiel

30 kg Peters Excel  
auf 200 l Wasser (= 15 kg/100 l),  
Skaleneinteilung 1,0  
**Entspricht 1,5 g/l bzw. 1,5 %**  
oder  
25 kg Universol auf 250 l Wasser (=10 kg/100 l),  
Skaleneinteilung 1,2  
**Entspricht 1,2 g/l bzw. 1,2 %**

# Umrechnungshilfen

## Umrechnungstabelle

gegeben	gesucht	Faktor
mmol HCO <sub>3</sub> /Liter	°dKH	2,8
mg HCO <sub>3</sub> /Liter	°dKH	0,046
°dKH	mmol HCO <sub>3</sub> /Liter	0,36
°dKH	mg HCO <sub>3</sub> /Liter	21,8
NO <sub>3</sub>	N	0,226
NH <sub>4</sub>	N	0,777
NH <sub>4</sub> NO <sub>3</sub>	N	0,35
P	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	2,29
P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	P	0,436*
K	K <sub>2</sub> O	1,205
K <sub>2</sub> O	K	0,83*
Ca	CaO	1,4
CaO	Ca	0,715
CaCO <sub>3</sub>	Ca	0,4
CaCO <sub>3</sub>	CaO	0,56
Mg	MgO	1,658
MgO	Mg	0,603
MgCO <sub>3</sub>	MgO	0,478
MgSO <sub>4</sub> ·x7H <sub>2</sub> O	Mg	0,099
NO <sub>3</sub>	N	0,23
NH <sub>4</sub>	N	0,78
mmol N/Liter	mg N/Liter	14
mmol P/Liter	mg P/Liter	31
mmol K/Liter	mg K/Liter	39
mmol Ca/Liter	mg Ca/Liter	40
mmol Mg/Liter	mg Mg/Liter	24
S	SO <sub>4</sub>	2,996
SO <sub>3</sub>	S	0,4
SO <sub>4</sub>	S	0,334

\* gemäß Düngemittelverordnung (DüMV)

### Beispiel

Umrechnung von 2,8 mmol N/Liter in mg N/Liter:  
 $2,8 \text{ mmol} \times 14 = 39,2 \text{ mg N/Liter}$

## Längeneinheiten

Einheit	Abkürzung	Faktor
Millimeter	mm	1.000
Zentimeter	cm	100
Dezimeter	dm	10
Meter	m	1
Kilometer	km	0,001

## Flächeneinheiten

Einheit	Abkürzung	Faktor
Quadratdezimeter	dm <sup>2</sup>	10.000
Quadratmeter	m <sup>2</sup>	100
Ar	a	1
Hektar	ha	0,01
Quadratkilometer	km <sup>2</sup>	0,0001

## Raumeinheiten

Einheit	Abkürzung	Faktor
Kubikzentimeter	cm <sup>3</sup>	1.000
Zentiliter	cl	100
Deziliter	dl	10
Liter	l	1
Hektoliter	hl	0,01
Kubikmeter	m <sup>3</sup>	0,001

## Maßeinheiten

Einheit	Abkürzung	Faktor
Milligramm	mg	1.000.000
Dezigramm	dg	10.000
Gramm	g	1.000
Kilogramm	kg	1
Zentner	zt	0,02
Dezitonne	dt	0,01
Tonne	t	0,001





9.7

**Blumenbeete und -Kübel**  
 Fachwissen


## Prachtvolle Blüte während der ganzen Saison

Reichblühende Blumenkübel und Blumenbeete erfordern eine ausreichende und kontinuierliche Nährstoffversorgung. Osmocote-Dauerdünger liefern bei entsprechender Dosierung durch den garantierten Freisetzungverlauf ausreichend Nährstoffe für ein üppiges Pflanzenwachstum. Die nachfolgende Tabelle der LVG Heidelberg zeigt den Stickstoffbedarf verschiedener Beet- und Balkonpflanzen für die gesamte Saison.

### Saisonaler Stickstoffbedarf

verschiedener Beet- und Balkonpflanzen

Pflanzenart	Botanischer Name
<b>Starkzehrer</b> Gesamtbedarf: 8–10 g N/Pflanze/Saison = 53 g bis 66 g Osmocote/Pflanze	
Elfenhorn	Diascia-Hybr.
Fächerblume	Scaevola aemula
Harfenstrauch	Plectranthus
Kapkörbchen	Osteospermum ecklonis
Petunie	Petunia atkinsiana
Solanum buntblättrig	Solanum rantonnetii
Verbene hängend	Verbena-Hybride
Wandelröschen	Lantana-Camara-Hybride
Zweizahn	Bidens ferulifolia
<b>Schwachzehrer</b> Gesamtbedarf: 3,5–5 g N/Pflanze/Saison = 23 g bis 33 g Osmocote/Pflanze	
Ackerwinde	Convolvulus
Blaue Lobelie	Lobelia erinus
Salbei	Salvia farinacea
Schneeflockenblume	Sutera diffusa
Steinkraut	Lobularia-Alyssum

Pflanzenart	Botanischer Name
<b>Mittelstarkzehrer</b> Gesamtbedarf: 5–8 g N/Pflanze/Saison = 33 g bis 53 g Osmocote/Pflanze	
Begonie (Knollen)	Begonia x tuberhybrida
Blaues Gänseblümchen	Felicia amelloides
Edellieschen	Impatiens-Neuguinea-Hybr.
Elfen Spiegel	Nemesia-Hybr.
Fleißiges Lieschen	Impatiens walleriana
Fuchsie	Fuchsia-Hybr.
Geranie	Pelargonium zonale, Pelargonium peltatum
Goldtaler	Asteriscus maritimus
Gundermann	Glechoma hederacea
Husarenknopf	Sanvitalia procumbens
Köcherblümchen	Cuphea ignea
Mittagsgold	Gazania-Hybr.
Prunkwinde	Ipomoea
Silberkraut	Senecio
Strohblume	Bracteantha bracteatum
Vanilleblume	Heliotropium aborescens
Verbene stehend	Verbena-Hybride
Zauberglöckchen	Calibrachoa

# Richtig gedüngt – ein Blütenmeer

## Düngemengenberechnung bei Balkonkästen

### 1. Stickstoffbedarf des Balkonkastens ermitteln

Kultur	Stickstoffbedarf/Pflanze	Pflanzen/Kasten	Stickstoffbedarf/Kasten
<b>Solanum</b> buntblättrig	5 g	x 2	= 10 g
<b>Lantana</b> Wandelröschen	8 g	x 1	= 8 g
<b>Scaevola</b> Fächerblume	8 g	x 2	= 16 g
<b>Sanvitalia</b> Husarenkopf	5 g	x 2	= 10 g
<b>Summe Stickstoffbedarf</b>			= 44 g

### 2. Stickstoffmenge im Substrat berücksichtigen

Stickstoff im Substrat	0,3 g/l
Volumen des Balkonkastens	30 l
Rechenweg	0,3 g/l x 30 l
<b>Stickstoffvorrat im Substrat/Kasten</b>	<b>= 9 g/Kasten</b>

### 4. Osmocote Dosierung/Kasten

Zu düngende Stickstoffmenge pro Balkonkasten	35 g N/Kasten
multipliziert mit 100	x 100
dividiert durch den Stickstoffgehalt des Düngers (15 %)	: 15
<b>Osmocote Exact/pro Kasten</b>	<b>= 233 g/Kasten</b>

### 3. Fehlende Stickstoffmenge berechnen

Stickstoffbedarf	44 g
Stickstoffvorrat im Substrat	- 9 g
<b>Zu düngende Stickstoffmenge/ Balkonkasten</b>	<b>= 35 g/Kasten</b>

### Besondere Hinweise zur Langzeitversorgung von Blumenkästen und Kübeln

Im Berechnungsbeispiel der LVG Heidelberg ergibt sich für die ausgewählten Pflanzenarten eine Gesamtdüngermenge pro Kasten von 233 g Osmocote-Dauerdünger. Je nach Klimaraum empfiehlt sich eine längere oder kürzere Wirkungsdauer des eingesetzten Dauerdüngers. Im Weinbauklima (Gegenden mit hohen Sommertemperaturen) sollte eine Wirkungsdauer von 8–9 Monaten und in allen anderen Klimaregionen eine Wirkungsdauer von 5–6 Monaten eingesetzt werden. Osmocote 5 ist aufgrund des Freisetzungsverlaufes ideal für diesen Anwendungsbereich und garantiert eine lang anhaltende Pflanzenpracht bis zum Spätherbst.

Bei Bepflanzungen von Kulturen mit unterschiedlich hohen Nährstoffansprüchen richtet sich zunächst die Aufdüngung nach der Pflanzenart mit dem geringsten Nährstoffbedarf. Damit die Pflanzen mit dem höherem Nährstoffbedarf nicht zu kurz kommen, wird deren Bedarf zusätzlich gezielt mit Osmocote Exact Tablets ausgeglichen. Die stark nährstoffbedürftigen Hängepetunien erhalten zusätzlich je zwei Osmocote Exact Tablets pro Pflanze direkt in den Topfballen.

### Dosierempfehlungen für Bodenbeete

Kultur	Düngung bei	Aufwandempfehlung	Produkt
Stauden, Gehölzpflanzen	Neupflanzung	50–150 g/m <sup>2</sup>	Osmocote 5 5–6 M/8–9 M oder
	Nachdüngung im 2. Jahr	150 g/m <sup>2</sup>	
Blumenbeete, Wechselbepflanzung		50–150 g/m <sup>2</sup>	Osmocote Exact Standard 5–6 M/8–9 M



Fordern Sie unsere Broschüre **Praxistipp Balkonkästen- und Kübelpflanzen** an



# Bäume in der Stadt

## Erfolgsrezepte für Extremstandorte

Extreme Standorte im städtischen Bereich oder bei Böschungsbepflanzungen setzen den dort wachsenden Pflanzen nicht selten stark zu. Hohe Abgasbelastung, geringer Wurzelraum (sog. Blumentopfeffekt), Hitze und Trockenheit, Streusalz sowie Lichtmangel können erhebliche Stressfaktoren für die Entwicklung der Pflanzen sein.

### Sichere Versorgung mit Osmocote PrePlant

Osmocote PrePlant ist ein 100 % umhüllter Dauerdünger und wurde speziell für die Langzeit-Nährstoffversorgung von Bäumen und Sträuchern in Baumschulen, im GaLaBau und im öffentlichen Grün entwickelt.

Sofort nach der Pflanzung sorgt Osmocote PrePlant für ein schnelles Weiterwachsen und eine stabile Etablierung der Pflanzen.

Osmocote PrePlant ist im Hinblick auf eine nachhaltige und ausgewogene Nährstoffversorgung bestens für diesen Bereich geeignet. Gesunde und gut versorgte Pflanzen tragen wesentlich zur Sauerstoffversorgung, zur Staubbindung bei und kühlen ihre Umgebung stärker ab als Rasenflächen.

### Ihre Vorteile beim Einsatz von Osmocote

- 1 Garantierte Freisetzungsläufe für höchste Sicherheit
- 2 Nährstoffsicherung für zwei Vegetationsperioden
- 3 Wurzelfreundliche Nährstoffversorgung
- 4 Leicht pflanzenverfügbare Nährstoffe
- 5 Keine biologische Nährstoffumsetzung notwendig
- 6 Sichere Versorgung mit Spurenelementen

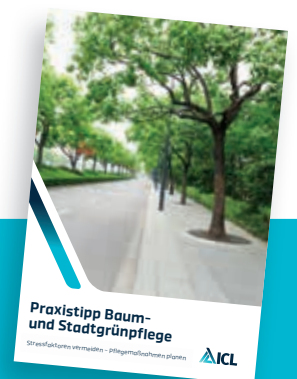
### Sanfte und langanhaltende Nährstoffversorgung

Die sanfte und stetige Nährstoffabgabe, abhängig von der Bodentemperatur, sichert ein gutes und gesundes Wachstum. Osmocote PrePlant versorgt die Pflanzen gleichmäßig über zwei Vegetationsperioden mit allen notwendigen Haupt- und Spurenelementen. Aufgrund der tieferen Durchschnittstemperaturen im Boden verlängert sich die Wirkungskdauer von Osmocote PrePlant auf 2 Jahre.

### Osmocote-Dosierungen bei der Baumpflanzung und Nachdüngung

Der Nährstoffbedarf wird pro cm Stammumfang ermittelt. Gemessen wird in 1 m Höhe. Je nach Nährstoffbedarf der Pflanzen benötigt man zwischen 4,0 und 6,0 g Stickstoff pro cm Stammumfang.

1. **Schwachzehrer** (4 g N/cm STU)  
z. B. Abies; Larix; Sequoia
2. **Mittelstarkzehrer** (5 g N / cm STU) z. B. Acacia; Aesculus; Caragena; Carpinus; Crataegus; Fagus; Gingko; Magnolia; Sorbus; Tilia; Ulmus
3. **Starkzehrer** (6 g N / cm STU) z. B. Acer; Castanea; Catalpa; Fraxinus; Gleditsia; Malus; Metasequoia; Prunus; Pyrus; Quercus



Fordern Sie unsere Broschüre **Praxistipp für die Baum- und Stadtgrünpflege** an





### Beispiel

Stammumfang 55 cm und Bedarfsgruppe 2 → 55 cm x 5 g N/cm STU = 275 g N Bedarf.  
Bei 17 % N-Gehalt von Osmocote PrePlant 16-18 M ergibt sich eine Osmocote Dosierung von 1,6 kg/Baum.

### Flüssige Nachdüngung von Stadtbäumen

Für die flüssige Nachdüngung älterer Stadtbäume eignen sich wasserlösliche Nährsalze wie Universol Blau 18-11-18+2,5MgO+Spurenelemente oder Universol Orange 16-5-25+3,4MgO+Spurenelemente.

Die Konzentration sollte dabei max. 0,1 % (1 g/l) betragen.

Anwendungszeitraum ist von April bis August ca. alle 3-4 Wochen je nach Ernährungszustand.

### Benetzungsmittel

Häufig fehlt es Stadtbäumen an ausreichend Wasser und ausgetrocknete Böden sind zudem oft schwer wiederbenetzbar (Hydrophobie). In der Folge verteilt sich Gießwasser ungleichmäßig im Erdreich, fließt teilweise ab oder verdunstet.

ICL Growing Solutions bietet unterschiedliche Benetzungsmittel für eine schnelle Wasseraufnahme und eine gleichmäßige Verteilung des Wassers im Boden.

Kontaktieren Sie Ihren ICL-Fachberater zur Empfehlung eines für Ihre Zwecke geeigneten Benetzungsmittels.

## Dosierempfehlung

Einsatz	Produkt	Aufwandempfehlung
Baumpflanzungen	Osmocote PrePlant 16-18 M	3-4 kg/m <sup>3</sup> Baums substrat oder 1,4-1,8 kg/Baum (STU 50-60 cm/16-18 cm Ø)
Sträucherpflanzungen	Osmocote PrePlant 16-18 M	Sämlinge 1-jährig 20-30 g/Pflanze Leichte Sträucher/Heister 30-80 g/Pflanze Büsche (3 x verpflanzt) 60-150 g/Pflanze
Baumnachdüngung	Osmocote PrePlant 16-18 M	Alle 2 Jahre je nach Ernährungszustand*: 160-200 g je 10 cm STU bis 1 m STU 120-160 g je 10 cm STU von 1-2 m STU 80-120 g je 10 cm STU ab 2 m STU max. 200 g*/m <sup>2</sup> und max. 20 kg Baum

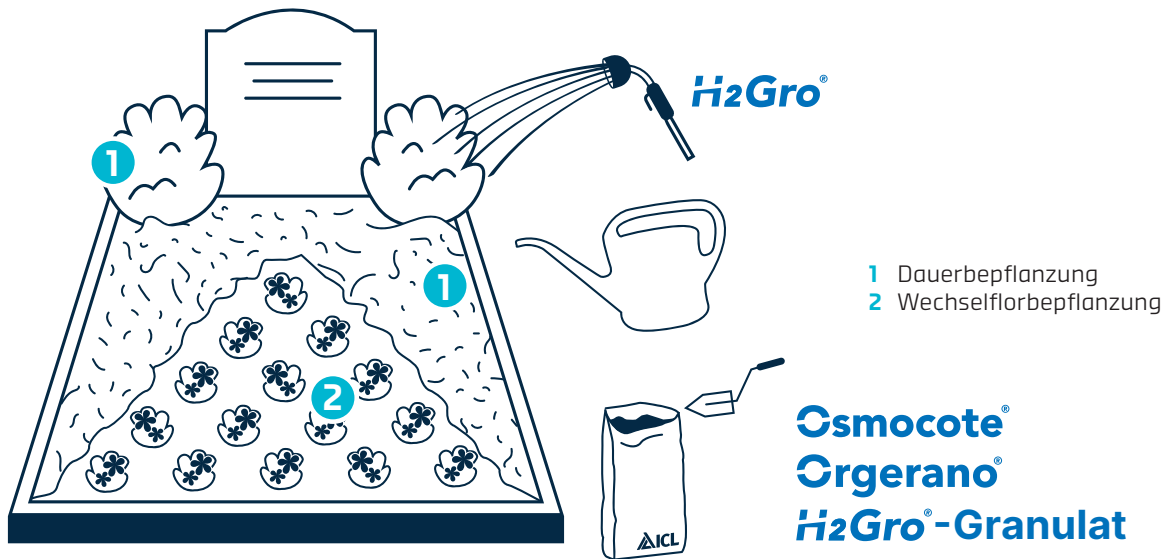
STU = Stammumfang \*Größe der Baumscheibe berücksichtigen



## Grabpflege mit Erfolgsgarantie

Grabstätten sind die wohl kleinsten und zugleich am intensivsten gepflegten gärtnerischen Flächen. Unterschiedliche Bepflanzungen und Bedingungen setzen dabei sehr hohe Ansprüche an die Nährstoff- und Wasserversorgung. Mit dem richtigen Düngesystem

kann der Arbeits- und Pflegeaufwand deutlich reduziert werden. Durch den Einsatz effizienter und zuverlässiger Düngemittel sowie moderner Benetzungsmittel lassen sich die Pflegekosten über das Jahr deutlich reduzieren.



- 1 Dauerbepflanzung
- 2 Wechselflorbepflanzung

**Osmocote®  
Orgerano®  
H2Gro®-Granulat**

### Wechselflorbepflanzung

Bei Wechselflorbepflanzungen empfehlen sich je nach Bodenverhältnissen und Lage des Grabes entweder kalium- (Osmocote Exact High K) oder stickstoffbetonte Osmocote Typen (Osmocote 5).

Eine einmalige Düngergabe versorgt die Pflanzen vollständig über die komplette Saison mit Nährstoffen. Je nach Laufzeit und Typ ist eine Ausbringung von 100–250 g/m<sup>2</sup> empfehlenswert.

### Dauerbepflanzung

Für Dauerbepflanzungen mit guter Laubfärbung, kompaktem Wachstum und einem möglichst geringen Schnittaufwand eignen sich Osmocote Bloom und Osmocote Start.

Beide 100 % umhüllte Dauerdünger sind feinkörnig, kalibetont und sehr sicher für eine Überkopfanwendung.

### Der Weg zum richtigen Dünger

Dauerbepflanzung

Osmocote Start 6 W  
Osmocote Bloom 2–3 M

60–150 g/m<sup>2</sup>

Wechselflorbepflanzung

Osmocote High K  
Osmocote 5

100–250 g/m<sup>2</sup>



Fordern Sie unsere Broschüre **Grabpflege mit Erfolgsgarantie** an





## Mangelsymptome in der Containerbaumschule

Mangelercheinungen in Baumschulkulturen sind je nach Gehölzart nicht leicht zu erkennen. Dennoch ist für eine erfolgreiche Behebung eines Nährstoffmangels die exakte Diagnose besonders wichtig. Die nachfolgenden Bilder sollen die Ursachenfindung erleichtern und die fehlenden Haupt- oder Spurennährstoffe erkennbar machen. Für eine sichere Nährstoffmangelbestimmung empfehlen wir, eine Boden- und/oder Blattanalyse durchzuführen.



**N**

Stickstoffmangel



**Lonicera**

Quelle:  
LVG  
Bad Zwischenahn (D)



**Juniperus**

Quelle:  
ICL Research (NL)

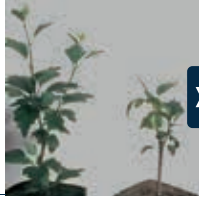


**Philadelphus**

Quelle:  
ICL Research (NL)

**P**

Phosphormangel



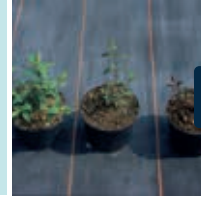
**Hibiscus**

Quelle:  
Universität  
Wageningen (NL)



**Hydrangea**

Quelle:  
ICL Research (NL)



**Hypericum**

Quelle:  
LVG  
Bad Zwischenahn (D)

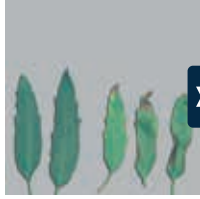
**K**

Kaliummangel



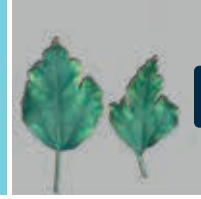
**Ribes**

Quelle:  
LVG  
Bad Zwischenahn (D)



**Caryopteris**

Quelle:  
Universität  
Wageningen (NL)

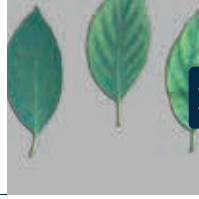


**Hibiscus**

Quelle:  
LVG  
Bad Zwischenahn (D)

**Mg**

Magnesiummangel



**Hydrangea**

Quelle:  
Universität  
Wageningen (NL)



**Cham. laws.  
„Ellwoodii“**

Quelle:  
LVG  
Bad Zwischenahn (D)



**Magnolia**

Quelle:  
LVG  
Bad Zwischenahn (D)

**Ca**

Kalziummangel



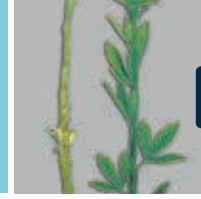
**Hibiscus**

Quelle:  
Universität  
Wageningen (NL)



**Rosa**

Quelle:  
ICL Research (NL)

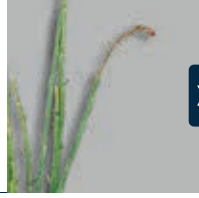


**Cytisus**

Quelle:  
ICL Research (NL)

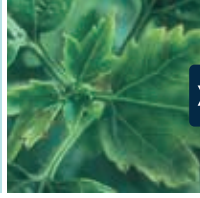
**B**

Bormangel



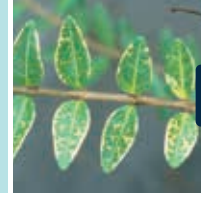
**Cytisus**

Quelle:  
Universität  
Wageningen (NL)



**Ribes**

Quelle:  
Universität  
Wageningen (NL)



**Lonicera**

Quelle:  
LVG  
Bad Zwischenahn (D)

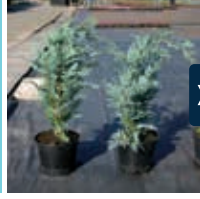
**Cu**

Kupfermangel



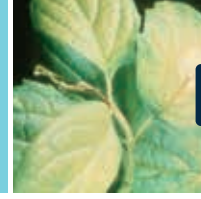
**Lonicera**

Quelle:  
LVG  
Bad Zwischenahn (D)



**Cham. laws.  
„Columnaris“**

Quelle:  
LVG  
Bad Zwischenahn (D)



**Philadelphus**

Quelle:  
Universität  
Wageningen (NL)

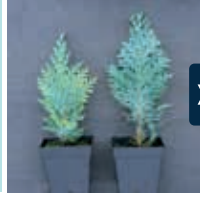
**Fe**

Eisenmangel



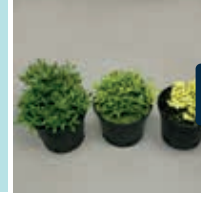
**Hydrangea**

Quelle:  
ICL Research (NL)



**Cham. laws.  
„Columnaris“**

Quelle:  
LVG  
Bad Zwischenahn (D)

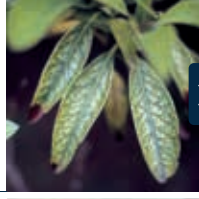


**Potentilla  
tridentata Nuuk**

Quelle:  
LVG  
Bad Zwischenahn (D)

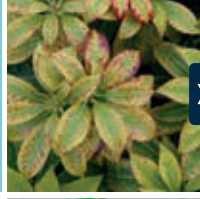
**Mn**

Manganmangel



**Kalmia**

Quelle:  
LVG  
Bad Zwischenahn (D)



**Pieris**

Quelle:  
LVG  
Bad Zwischenahn (D)



**Chamaecyparis**

Quelle:  
Universität  
Wageningen (NL)

**Mo**

Molybdänmangel



**Ribes**

Quelle:  
Universität  
Wageningen (NL)



**Caryopteris**

Quelle:  
Universität  
Wageningen (NL)



**Philadelphus**

Quelle:  
Universität  
Wageningen (NL)






## Mangelsymptome im Zierpflanzenbau

Nicht alle Mangelercheinungen bei Topfpflanzen sind leicht zu erkennen. Eisen- und Magnesiummangel sind wohl die bekanntesten Mangelsymptome. Dennoch ist für eine erfolgreiche Behebung eines Nährstoffmangels die exakte Diagnose besonders wichtig. Die nachfolgenden Bilder sollen die Ursachenfindung erleichtern und die fehlenden Haupt- oder Spurennährstoffe erkennbar machen. Für eine sichere Nährstoffmangelbestimmung empfehlen wir, eine Boden- und/oder Blattanalyse durchzuführen.






**N**

Stickstoffmangel

	<p><b>Chrysanthemen</b></p> <p>Quelle: Hochschule Weihenstephan-Triesdorf</p>		<p><b>Doronicum</b></p> <p>Quelle: LVG Heidelberg (D)</p>		<p><b>Poinsettien</b></p> <p>Quelle: ICL Research (NL)</p>
---	---	---	---	---	--




**P**

Phosphormangel

	<p><b>Hortensie</b></p> <p>Quelle: ICL Research (NL)</p>		<p><b>Verbenen</b></p> <p>Quelle: WUR Glastuinbouw, Bleiswijk (NL)</p>		<p><b>Petunien</b></p> <p>Quelle: WUR Glastuinbouw, Bleiswijk (NL)</p>
---	--	---	--	---	--




**K**

Kaliummangel

	<p><b>Primeln</b></p> <p>Quelle: ICL Research (NL)</p>		<p><b>Poinsettien</b></p> <p>Quelle: Hochschule Weihenstephan-Triesdorf</p>		<p><b>Gerbera</b></p> <p>Quelle: ICL Research (NL)</p>
---	--	---	---	---	--




**Mg**

Magnesiummangel

	<p><b>Pelargonien</b></p> <p>Quelle: USDA (USA)</p>		<p><b>Gerbera</b></p> <p>Quelle: Hochschule Weihenstephan-Triesdorf</p>		<p><b>Ficus</b></p> <p>Quelle: ICL Research (NL)</p>
---	---	---	---	---	--

**Ca**

Kalziummangel

	<p><b>Poinsettien</b></p> <p>Quelle: ICL Research (NL)</p>		<p><b>Rosen</b></p> <p>Quelle: Everris (NL)</p>		<p><b>Primeln</b></p> <p>Quelle: LVG Heidelberg (D)</p>
---	--	---	---	---	---




**S**

Schwefelmangel

	<p><b>Pelargonien</b></p> <p>Quelle: LVG Heidelberg (D)</p>		<p><b>Poinsettien</b></p> <p>Quelle: LVG Heidelberg (D)</p>		<p><b>Poinsettien</b></p> <p>Quelle: ICL Research (NL)</p>
--	---	--	---	--	--

**B**

Bormangel

	<p><b>Petunien</b></p> <p>Quelle: ICL Research (NL)</p>		<p><b>Elatior Begonien</b></p> <p>Quelle: Hochschule Weihenstephan-Triesdorf</p>		<p><b>Hibiscus</b></p> <p>Quelle: IFAS (USA)</p>
---	---	---	--	---	--




**Cu**

Kupfermangel

	<p><b>Chrysanthemen</b></p> <p>Quelle: WUR Glastuinbouw, Bleiswijk (NL)</p>		<p><b>Gerbera</b></p> <p>Quelle: ICL Research (NL)</p>		<p><b>Pelargonien</b></p> <p>Quelle: IFAS (USA)</p>
---	---	---	--	---	---

**Fe**

Eisenmangel

	<p><b>Rosen</b></p> <p>Quelle: ICL Research (NL)</p>		<p><b>Pelargonien</b></p> <p>Quelle: ICL Research (NL)</p>		<p><b>Calibrachoa</b></p> <p>Quelle: LVG Heidelberg (D)</p>
---	--	---	--	---	---




**Mn**

Manganmangel

	<p><b>Rosen</b></p> <p>Quelle: Hochschule Weihenstephan-Triesdorf</p>		<p><b>Spathiphyllum</b></p> <p>Quelle: ICL Research (NL)</p>		<p><b>Pelargonien</b></p> <p>Quelle: USDA (USA)</p>
---	---	---	--	---	---

**Mo**

Molybdänmangel

	<p><b>Kalanchoe</b></p> <p>Quelle: WUR Glastuinbouw, Bleiswijk (NL)</p>		<p><b>Poinsettien</b></p> <p>Quelle: ICL Research (NL)</p>		<p><b>Chrysanthemen</b></p> <p>Quelle: WUR Glastuinbouw, Bleiswijk (NL)</p>
---	---	---	--	---	---

**Zn**

Zinkmangel

	<p><b>Pelargonien</b></p> <p>Quelle: USDA (USA)</p>		<p><b>Poinsettien</b></p> <p>Quelle: ICL Research (NL)</p>		<p><b>Poinsettien</b></p> <p>Quelle: ICL Research (NL)</p>
---	---	---	--	---	--





## Umhüllte Dauerdünger

Osmocote®

Produkt	Analyse	Laufzeit	Verpackungseinheit
Osmocote Exact Standard	15-9-12	5-6 Monate	25 kg
Osmocote Exact Standard	15-9-11	8-9 Monate	25 kg
Osmocote Exact High K	12-8-19	3-4 Monate	25 kg
Osmocote Exact High K	12-8-19	5-6 Monate	25 kg
Osmocote Exact High K	12-8-19	8-9 Monate	25 kg
Osmocote Exact High K	12-8-19	12-14 Monate	25 kg
Osmocote Exact Tablet 5 g / Tablet	14-8-11	5-6 Monate	7,5 kg
Osmocote Exact Tablet 7,5 g / Tablet	14-8-11	5-6 Monate	7,5 kg
Osmocote Exact Tablet 5 g / Tablet	14-8-11	8-9 Monate	7,5 kg
Osmocote Exact Tablet 7,5 g / Tablet	14-8-11	8-9 Monate	7,5 kg
Osmocote Exact Mini	16-8-12	3-4 Monate	10 kg
Osmocote 5	16-8-12	3-4 Monate	25 kg
Osmocote 5	16-8-12	5-6 Monate	25 kg
Osmocote 5	16-8-12	8-9 Monate	25 kg
Osmocote 5	16-8-12	12-14 Monate	25 kg
Osmocote Exact Protect	14-8-11	5-6 Monate	25 kg
Osmocote Exact Protect	14-8-11	8-9 Monate	25 kg
Osmocote Exact Protect	14-8-11	12-14 Monate	25 kg
Osmocote Bloom	13-7-18	2-3 Monate	25 kg
Osmocote Start	11-11-17	6 Wochen	25 kg
Osmocote Pro	19-9-10	3-4 Monate	25 kg
Osmocote Pro	19-9-10	5-6 Monate	25 kg
Osmocote Pro	18-9-10	8-9 Monate	25 kg
Osmocote Pro	18-9-10	12-14 Monate	25 kg
Osmocote PrePlant	17-8-10	16-18 Monate	25 kg
Osmocote N	38-0-5	5-6 Monate	25 kg

GreenFix  
OsmoTop®  
Osmocote®  
Topdress  
Fusion Technology

## Langzeitdünger und Nachdüngungsprodukte

Produkt	Analyse	Laufzeit	Verpackungseinheit
Greenfix	15-5-14+6CaO+2MgO	8 Wochen	25 kg
OsmoTop	22-5-10	2-3 Monate	25 kg
Osmocote Topdress FT	22-5-6	4-5 Monate	25 kg

## Langzeitdünger und Nachdüngungsprodukte

Produkt	Analyse	Laufzeit	Verpackungseinheit
Osmoform NXT	22-5-11	8–10 Wochen	20 kg
Osmoform Permanent	19-7-18	8–10 Wochen	25 kg
Osmoform 38-0-0	38-0-0	8–10 Wochen	17 kg



## Spurennährstoffdünger

Produkt	Analyse	Verpackungseinheit
Micromax WS Eisen	Fe chelate EDDHA 6%	5 kg und 12,5 kg
Micromax WS TE-Mix	Cu+Fe+Mn+Zn+Mo+B	5 kg
Micromax Premium	Mg+Cu+Fe+Mn+Zn+Mo+B	25 kg



## Peters – Nährsalze

Produkt	Analyse	Verpackungseinheit
Peters Professional Combi-Sol	6-18-36+3MgO+Sp.	15 kg
Peters Professional Blossom Booster	10-30-20+3MgO+Sp.	15 kg
Peters Professional Plant Starter	10-52-10+Sp.	15 kg
Peters Professional Allrounder	20-20-20+Sp.	15 kg
Peters Professional Grow-Mix	21-7-21+3MgO+Sp.	15 kg
Peters Professional Foliar Feed	27-15-12+Sp.	15 kg
Peters Excel Hard Water Grow Special	18-10-18+2MgO+Sp.	15 kg
Peters Excel Hard Water Finisher	15-10-26+2MgO+Sp.	15 kg
Peters Excel Extra Acidifier	15-14-25+Sp.	15 kg
Peters Excel CalMag Grower	15-5-15+7CaO+2MgO+Sp.	15 kg
Peters Excel CalMag Finisher	14-5-21+7CaO+3MgO+Sp.	15 kg



## Universol – Nährsalze

Produkt	Analyse	Verpackungseinheit
Universol Basis	4-19-35+4,1MgO+Sp.	25 kg
Universol Violet	10-10-31+3,3MgO+Sp.	25 kg
Universol Yellow	12-30-12+2,2MgO+Sp.	25 kg
Universol Orange	16-5-25+3,4MgO+Sp.	25 kg
Universol Blue	18-11-18+2,5MgO+Sp.	25 kg
Universol Green	23-6-10+2MgO+Sp.	25 kg
Universol Lime	23-5-11+3MgO+Sp.	25 kg
Universol White	15-0-19+9CaO+2MgO+Sp.	25 kg
Universol Special 127	5-10-36+5MgO+Sp.	25 kg
Universol Jade	8-10-26+4MgO+Sp.	25 kg
Universol Opal	20-6-10+2MgO+Sp.	25 kg
Universol Saphir	15-11-15+2MgO+Sp.	25 kg
Hard Water 211 für hartes Wasser	23-10-10+2MgO+Sp.	25 kg
Hard Water 225 für hartes Wasser	11-10-28+2MgO+Sp.	25 kg
Soft Water 312R für weiches Wasser	18-7-12+6CaO+2MgO+Sp.	25 kg
Soft Water 113R für weiches Wasser	11-11-31+2CaO+2MgO+Sp.	25 kg
Soft Water 213R für weiches Wasser	14-7-22+5CaO+2MgO+Sp.	25 kg





## Organische Dünger

Produkt	Analyse	Verpackungseinheit
Orgerano – rein pflanzlicher NPK-Dünger	6-3-4	20 kg

## Pflanzenschutzmittel



Produkt	Verpackungseinheit
PrimoMaxx II – Wachstumsregulator	5 l
Lalguard M52 GR	1 kg und 10 kg

## Spezialdünger für Freilandkulturen



Produkt	Analyse	Laufzeit	Verpackungseinheit
Osmocote PrePlant	17-8-10	16–18 Monate	25 kg
Agromaster	19-5-20	2–3 Monate	25 kg
Agromaster	12-6-20	2–3 Monate	25 kg

## Spezialprodukte



Produkt	Analyse	Laufzeit	Verpackungseinheit
H <sub>2</sub> Gro	Benetzungsmittel	bis über 6 Monate	10 l und 200 l
H2Gro Granulat	Benetzungsmittel	bis über 6 Monate	10 kg

## Landscaper Pro Rasenlangzeitdünger



Produkt	Analyse	Laufzeit	Verpackungseinheit
Full Season	27-5-5	8–9 Monate	15 kg
All Round	24-5-8	4–5 Monate	15 kg
Maintenance	21-6-8	2–3 Monate	15 kg
Stress Control	19-5-23	2–3 Monate	15 kg
New Grass	20-20-8	3 Monate	15 kg
Moss Control	14-0-5+6Fe	6–8 Wochen	15 kg
Weed Control	22-5-5	6–8 Wochen	10 kg

## Sportsmaster Rasenlangzeitdünger



Produkt	Analyse	Laufzeit	Verpackungseinheit
Sportsmaster CRF	26-5-11+2MgO+Sp.	2–3 Monate	25 kg
Sportsmaster CRF	16-6-25	2–3 Monate	25 kg

## Sierrablen Rasenlangzeitdünger



Produkt	Analyse	Laufzeit	Verpackungseinheit
Sierrablen	17-8-16+5MgO	2–3 Monate	25 kg



# Glossar und Quellenverzeichnis

## Erläuterungen zu den Fachbegriffen

Begriff	Definition
<b>Basisversorgung</b>	Grundversorgung einer Kultur mit Nährstoffen mit der Absicht, maximal $\frac{1}{3}$ des Nährstoffbedarfs abzudecken
<b>Carbamid-N</b>	Stickstoff aus Harnstoff
<b>Depotdünger</b>	Umhüllte NPK-Dauerdünger mit definierter Laufzeit, z. B. 3–4 Monate
<b>EC-Wert</b>	Stammt aus dem Englischen: Electric Conductivity = elektrische Leitfähigkeit
<b>EN-m<sup>3</sup></b>	EN-Substratvolumen (Europäisches Norm-Volumen)
<b>EU-WRRL</b>	Wasserrahmenrichtlinie der Europäischen Gemeinschaft
<b>Formaldehydharnstoff</b>	Synthetische Stickstoffverbindung mit entsprechender Langzeitwirkung
<b>Gebrauchslösung</b>	Damit wird die Nährlösung bezeichnet, die direkt den Pflanzen zugeführt wird
<b>Gesamthärte</b>	Wird in °dGH ausgedrückt und entspricht der Summe der Calcium- und Magnesium-Ionen (bleibende Härte)
<b>Grundversorgung</b>	Entspricht einer Basisversorgung einer Kultur
<b>Karbonathärte</b>	Wird in °dKH ausgedrückt und entspricht der Summe der Hydrogen- und Carbonat-Ionen
<b>Nährsalze</b>	Kristalline vollwasserlösliche NPK-Dünger zur flüssigen Nachdüngung
<b>NPK</b>	N = Stickstoff, P = Phosphor, K = Kalium
<b>Teilbevorratung</b>	Geringe Substratbevorratung mit Depotdünger
<b>TE</b>	steht für Trace Elements und bedeutet Spurenelemente
<b>pH-Wert</b>	Ist der negative dekadische Logarithmus der Wasserstoff-Ionen (H <sup>+</sup> -Ionen)
<b>Patterned Release</b>	Gesteuerte Nährstofffreisetzung bei Osmocote Exact während der gesamten Wirkungsdauer
<b>Programmed Release</b>	Gesteuerte Nährstofffreisetzung mit ganz oder teilweise zeitversetzter Nährstofffreisetzung
<b>Stammlösung</b>	Behälter mit einer konzentrierten Lösung aus einem wasserlöslichen Nährsalz. Meist wird die Stammlösung 10%ig angesetzt. Das bedeutet 10 kg Nährsalz pro 100 Liter Wasser
<b>Vollbevorratung</b>	Substratbevorratung mit umhüllten Dauerdüngern mit der Absicht, mindestens 90 % des Nährstoffbedarfs abzudecken
<b>Wassermaß</b>	Substratvolumen in m <sup>3</sup> (reines Wassermaß)
<b>Wirkungsdauer</b>	ICL definiert seit 1967 die Wirkungsdauer umhüllter Langzeitdünger in Monaten bei einer Durchschnittstemperatur von 21 °C



## Quellenverzeichnis

Barbara Degen, LVG Heidelberg  
 Heinrich Beltz, LVG Bad Zwischenahn-Rostrup  
 Norbert Gröger, Ingenieurbüro Gröger  
 AGROLAB Agrar und Umwelt GmbH, Sarstedt

Step-Systems, Nürnberg  
 PPO, Lisse – Niederlande  
 Dr. rer. hort. Henning Schacht, Fachhochschule  
 Osnabrück



## Qualitätssicherung an oberster Stelle

ICL Growing Solutions hat, seit der Errichtung der ersten europäischen Produktionsstätte im niederländischen Heerlen 1975, strenge Umwelt- und Sicherheitsmaßstäbe gesetzt. Produktion und Vertrieb sind zum Nutzen des Anwenders nach ISO 9001 und ISO 14001 zertifiziert.

ICL hat im Herbst 2004 im Stammwerk Heerlen (Niederlande) ein neues Labor in Betrieb genommen. Das Investitionsvolumen betrug über 1 Million Euro.

Qualitätssicherung und Produktentwicklung haben einen neuen großzügigen Standort mit modernster Technik erhalten. Hochmodernes Labor-Equipment mit computergesteuerten Gerätschaften für chemische und physikalische Untersuchungen garantieren höchste Produktqualität. Untersucht werden die Rohstoffe vor der Verarbeitung und das Endprodukt. Zusätzliches Personal sichert die Erfüllung strengster Qualitätsrichtlinien. Jede Charge wird genauestens auf ihre Freisetzungsverläufe getestet. Der hier betriebene Aufwand garantiert, dass jede Charge exakt den gleichen Freisetzungsverlauf aufweist. Jahr für Jahr, Sack für Sack – garantiert!

Die neuen Laborkapazitäten und deren moderne technische Ausstattung ermöglichen neue Forschungsprojekte im Bereich umhüllter Dauerdünger. Osmocote Exact Hi.End und Protect waren die ersten doppelt umhüllten Dauerdünger (DCT). Höchste Qualitätsstandards und stetige Produktinnovationen sind Kernpunkte der ICL-Unternehmensphilosophie.

### Wichtige Hinweise zu Aufwand- und Düngeempfehlungen:

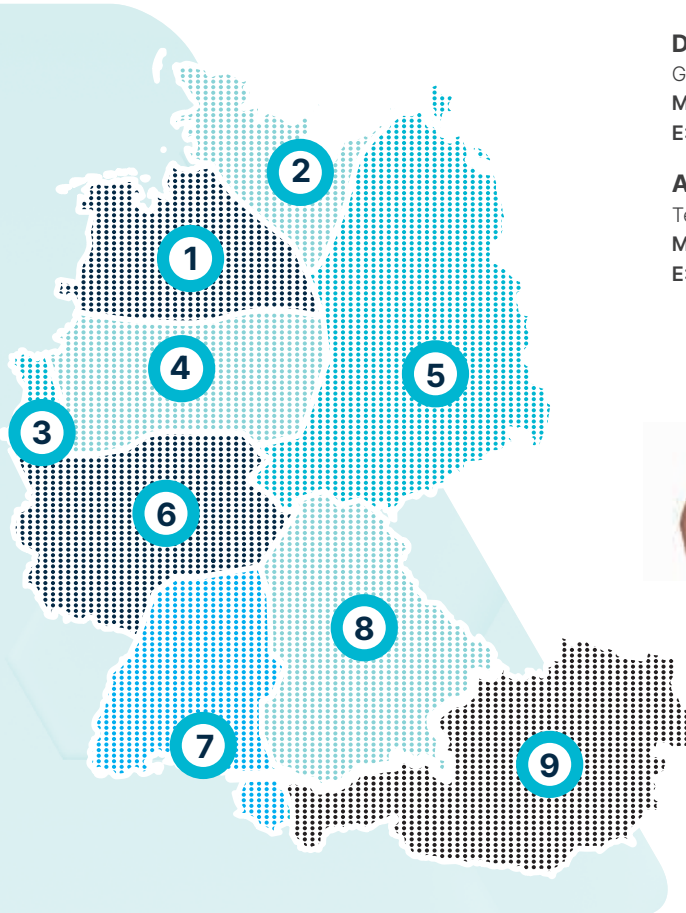
Die durch ICL in dieser Broschüre veröffentlichten Aufwandempfehlungen bzw. Düngeempfehlungen gelten für Substrate ohne Zusatz von Startdüngern bei Verwendung von ausreichend bewurzelten Jungpflanzen.

Bei hohen Dosierungen sollten Sie zunächst einen Kleinversuch starten, da die Kulturbedingungen in den Betrieben unterschiedlich sein können. Für Betriebe, die viele Kulturen in kleinen Mengen topfen, empfiehlt ICL die Anwendung von Osmocote Exact Standard und den Einsatz von Punktdosierern. Beim Nachdüngen über Kopf muss das Volumen der Jungpflanzenplatte bzw. des Pflanztopfes berücksichtigt werden, um eine ausreichende Nährstoffmenge zu dosieren. Kulturspezifische Empfehlungen erhalten Sie bei Ihrem ICL-Fachberater. Da die Kulturbedingungen in den Betrieben voneinander abweichen können, kann ICL nicht für etwaige Schäden an den Kulturen haftbar gemacht werden.

**Für weitere Informationen fragen Sie Ihren ICL-Fachberater.**



# Fachberater für den Gartenbau in Deutschland und Österreich



## Dr. Toni Willenborg

Geschäftsführung

M: +49 170 5402768

E: toni.willenborg@icl-group.com

## Alain Chaumien

Techn. Marketing Manager

M: +49 170 5402773

E: alain.chaumien@icl-group.com



### 1 Michael Mönkehues

M: +49 160 96907072

E: michael.moenkehues@icl-group.com

### 2 Tim Dallmann

M: +49 171 5381679

E: tim.dallmann@icl-group.com

### 3 Peter Mosler

M: +49 170 5402771

E: peter.mosler@icl-group.com

### 4 Mathias Hüskes-Becker

M: +49 171 2874584

E: mathias.hueskes-becker@icl-group.com

### 5 Jens Nobis

M: +49 160 4378905

E: jens.nobis@icl-group.com

### 6 Michael Steinebrunner

M: +49 151 16713189

E: michael.steinebrunner@icl-group.com

### 7 Norbert Kunz

M: +49 171 2220144

E: norbert.kunz@icl-group.com

### 8 Hans-Peter Müller

M: +49 170 5402766

E: hans-peter.mueller@icl-group.com

### 9 Günther Grabuschnigg

M: +43 6641 674214

E: guenther.grabuschnigg@icl-group.com





Impact for a  
sustainable future

Stand: 01/2024 ICL23-0222

**ICL Deutschland Vertriebs GmbH**  
Growing Solutions | Ornamental Horticulture  
Veldhauser Straße 197  
48527 Nordhorn  
Deutschland  
T: +49 5921 713590, F: +49 5921 7135925  
E: [info.deutschland@icl-group.com](mailto:info.deutschland@icl-group.com)  
[www.icl-growingsolutions.de](http://www.icl-growingsolutions.de)



Die Everris International B.V. Heerlen ist nach ISO-14001 und ISO-45001 und die ICL Serviceniederlassungen (UK, NL, DE) nach ISO-9001 zertifiziert. Alle Unternehmen sind Teil der Geschäftseinheit ICL Growing Solutions.