



Horticulture-Beleuchtung für die **Pflanzenforschung**

LED-Beleuchtung in Forschungsqualität mit standardisierten, bewährten Spektren
– für zuverlässige und reproduzierbare Ergebnisse in verschiedenen Umgebungen,
Anwendungen und Pflanzenarten



Zwei Jahrzehnte Innovation in der LED-Beleuchtung für Pflanzenforschung und kommerziellen Anbau

Valoya ist ein Pionier der LED-Beleuchtung für den Gartenbau und engagiert sich dafür, die Pflanzenforschung voranzubringen, um die Lebensmittelproduktion für eine wachsende Weltbevölkerung zu verbessern.

Durch umfassende Pflanzenforschung und patentierte Lichttechnologien entwickelt Valoya präzise und hochwertige LED-Beleuchtungslösungen, denen Produzenten, Forscher und führende Akteure der Pflanzenwissenschaft weltweit vertrauen.



Pionier der LED-Beleuchtung



Der Valoya Spektrenstandard

Die LED-Leuchten von Valoya erfüllen höchste Qualitätsstandards in der Gartenbau-Beleuchtung und sind daher eine bewährte Wahl für Forscher und Produzenten. Die spektrale Konsistenz bleibt über alle Bauformen und Produktgenerationen hinweg erhalten und gewährleistet langfristig zuverlässige Leistung.



LEDs in Forschungsqualität

Valoya-Leuchten werden mit proprietären Hochleistungs-LED-Chips und patentierten Spektren gefertigt und bieten höchste spektrale Qualität sowie eine konstante Leistung. Das hocheffiziente Design minimiert die Wärmebelastung für die Pflanzen und unterstützt stabile, gleichmäßige Wachstumsbedingungen.



Photobiologie-Supportteam

Das Plant-R&D-Team von Valoya begleitet Sie in jeder Phase – von der Entwicklung eines maßgeschneiderten Lichtplans bis zur kontinuierlichen Optimierung nach der Installation. Mit umfassender Expertise in Pflanzenbau und Beleuchtung helfen wir Ihnen, von Beginn an die optimale Konfiguration zu erreichen und die Ergebnisse über den gesamten Anbauzyklus hinweg zu maximieren.



LED-Nachrüstung

Rüsten Sie bestehende Pflanzenbeleuchtung in Gewächshäusern, Klimakammern und Laboren mit modernen LED-Lösungen nach, die das Risiko beim Wechsel von konventioneller Beleuchtung minimieren. Valoya-Spektren erhalten oder verbessern entscheidende Eigenschaften traditioneller Lichtquellen – einschließlich UV-Anteil, CRI und spektraler Balance – und sind gleichzeitig präzise darauf abgestimmt, vorhersehbare Pflanzenreaktionen zu erzielen.

Robuste, dimmbare Leuchten lassen sich nahtlos in gängige Steuerungssysteme integrieren und sind in verschiedenen Bauformen erhältlich, um eine optimale Lichtgleichmäßigkeit zu gewährleisten. Das Ergebnis: höhere Effizienz, geringerer Energieverbrauch und eine reduzierte Umweltbelastung.



LLCV-Serie
Reach-In-Kammern
Regalsysteme in Wachstumskammern



BX-Serie
Wachstumskammern
Geschlossene Umgebungen



RX-Serie
Gewächshausabteile
Hochintensitäts-Kammern

Ersatz für	Gewächshausbeleuchtung
Keramik-Metallhalogen (CMH) – Breitspektrum mit UV	RX-Serie NS1 ¹ RX-Serie Solray385
Metallhalogen (MH) – Breitspektrum mit UV	
Hochdruck-Quecksilberdampf Lampe (HPI) – Breitspektrum mit UV	
Hochdruck-Natriumdampf Lampe (HPS) – breites neutrales Pflanzen-Weißspektrum, ohne UV	RX-Serie Lumi-GH ¹
Ersatz für	Beleuchtung für geschlossene Umgebungen
Keramik-Metallhalogen (CMH) – Breitspektrum mit UV	RX-Serie NS12 ¹ RX-Serie Solray385
Metallhalogen (MH) – Breitspektrum mit UV	
Hochdruck-Quecksilberdampf Lampe (HPI) – Breitspektrum mit UV	
Hochdruck-Natriumdampf Lampe (HPS) – breites neutrales Pflanzen-Weißspektrum, ohne UV	RX-Serie Lumi-GH ¹
Leuchtstofflampen (FL) – neutrales Pflanzen-Weißspektrum	LLCV-Serie Lumi-CS
Leuchtstoff- und Glühlampen (FL+INC) – statisches neutrales Pflanzen-Weißspektrum (mit Fernrot)	LLCV-Serie NS12 ¹
Leuchtstoff- und Glühlampen (FL+INC) – dynamisches neutrales Pflanzen-Weißspektrum (mit Fernrot)	2-Ch RX325 SolrayX+FR

¹ Die spektralen Eigenschaften gemeinsamer Produkte sind festgelegt und bleiben trotz technologischer Veränderungen über die Zeit unverändert



Nachrüstung von Leuchtstofflampen



HPS Retrofits



CMH- und Glühlampen-Nachrüstungen



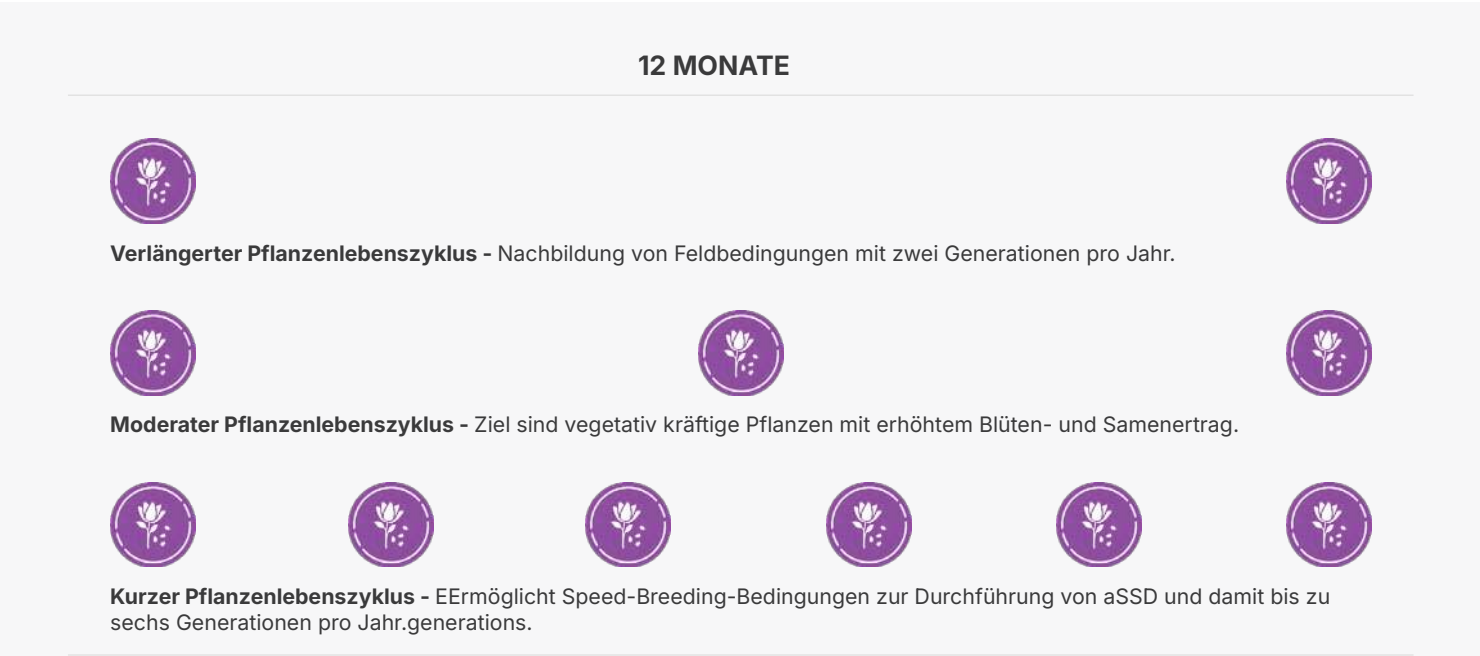
Valoya hat ein Webinar veranstaltet und Blogbeiträge zur LED-Nachrüstung veröffentlicht. In diesen Ressourcen erläutern wir das Thema ausführlich und geben Forschern klare Orientierung sowie praktische Empfehlungen, wie der Übergang von traditionellen Beleuchtungstechnologien erfolgen kann, ohne Kultivierungsprotokolle zu beeinträchtigen oder die Integrität langfristiger Studien zu gefährden.

Weitere Informationen finden Sie unter valoya.com.

Management des Pflanzenlebenszyklus

Ein effektives Management des Pflanzenlebenszyklus erfordert eine gezielte Steuerung zentraler Entwicklungsphasen wie Keimung, vegetatives Wachstum, Reproduktion und Seneszenz. Durch die Anpassung von Faktoren wie der Zusammensetzung des Lichtspektrums, der Lichtintensität und der Photoperiode kann das Pflanzenwachstum und die Pflanzenentwicklung beschleunigt oder verlangsamt werden.

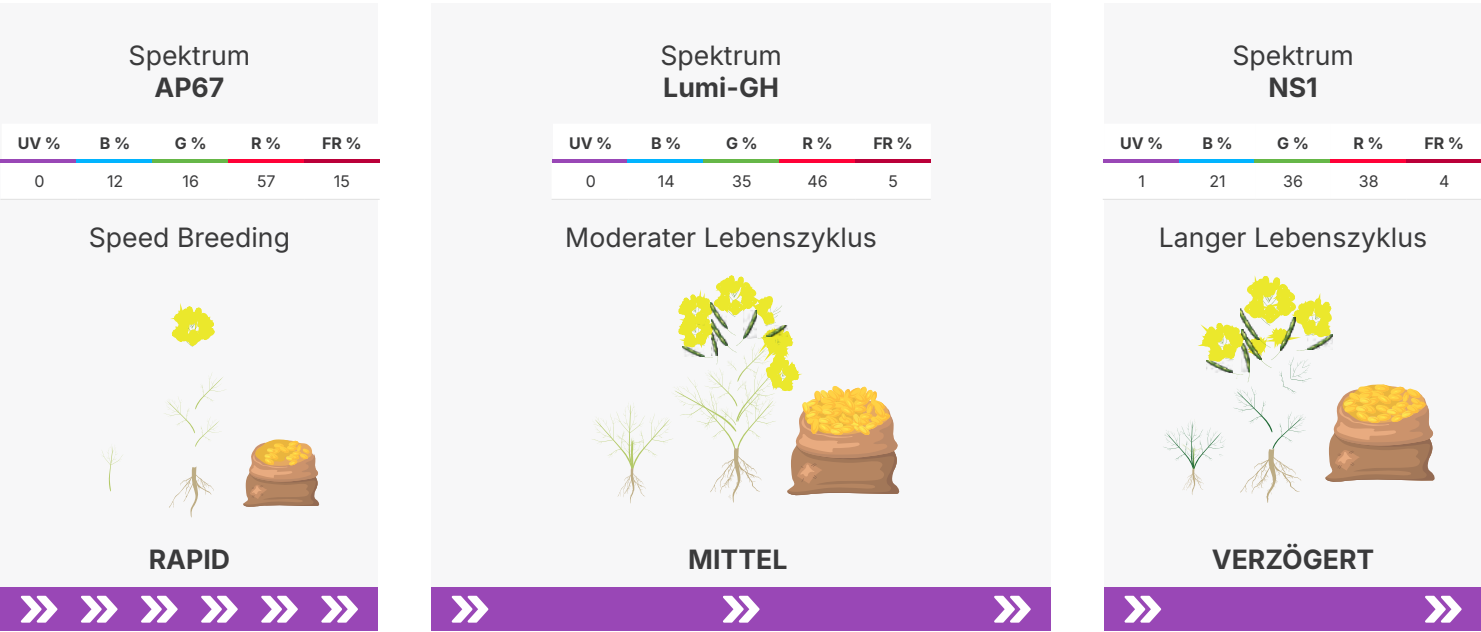
Diese gezielte Steuerung eröffnet Saatgutunternehmen und Forschern neue Möglichkeiten, indem die Pflanzenentwicklung an spezifische Prozessanforderungen angepasst werden kann. Mögliche Ziele reichen von der Verkürzung der Zyklusdauer und der Steigerung des Samenertrags bis hin zur gezielten Beeinflussung oder Synchronisierung der Blühzeiten, um unterschiedlichen Anforderungen und Zielsetzungen gerecht zu werden.



Ein Beispiel, das unterschiedliche Längen von Pflanzenlebenszyklen einer Frühjahrskultur im Verhältnis zur Anzahl der pro Jahr erzielten Generationen zeigt. Die pro Jahr erreichbare Anzahl an Zyklen unter Speed-Breeding-Bedingungen (kurzer Pflanzenlebenszyklus) basiert auf der aSSD-Methode, wie sie von Croser et al. im Jahr 2014 veröffentlicht wurde

Lösung	Gewächshaus	Geschlossene Umgebungen
Kurzer Pflanzenlebenszyklus. Geeignet für Speed Breeding von spektrumempfindlichen Pflanzenarten.	RX-Serie AP67 BX-Serie AP67	2-Ch RX325 SolrayX+FR
Kurzer Pflanzenlebenszyklus. Geeignet für Speed Breeding von lichtintensitätsabhängigen Pflanzenarten.	RX-Serie SolrayX RF-Serie SolrayX	RX-Serie SolrayX RF-Serie SolrayX
Moderater Pflanzenlebenszyklus. Für Anwendungen wie Saatgutvermehrung, Kreuzbestäubung und DH-Donorproduktion.	RX-Serie Lumi-GH ¹	RX-Serie Lumi-GH ¹
Verlängerter Pflanzenlebenszyklus. Untersuchung des natürlichen Verhaltens von Pflanzen, Schädlingen und Krankheiten in einem hocheffizienten Versuchsaufbau.	RX-Serie Solray385 RF-Serie Solray385 BX-Serie Solray385	RX-Serie NS1 ¹ BX-Serie NS1 ¹
Verlängerter Pflanzenlebenszyklus. Untersuchung des natürlichen Verhaltens von Pflanzen, Schädlingen und Krankheiten in einem standardisierten Versuchsaufbau.	RX-Serie NS1 ¹ BX-Serie NS1 ¹	RX-Serie NS1 ¹ BX-Serie NS1 ¹
Verbesserte Vernalisation von Winterkulturen. Beschleunigt die Blüteninduktion (nach der Vernalisation), verbessert das Pflanzenüberleben und reduziert Energie- und Kostenaufwand.		LLCV-Serie G2

¹ Die spektralen Eigenschaften gemeinsamer Produkte sind festgelegt und bleiben trotz technologischer Veränderungen über die Zeit unverändert.



Sonnenlichtsimulation

Sonnenlicht bildet die Grundlage für Valoyas Beleuchtungslösungen für Außenbedingungen. Valoya bietet ein breites Spektrum an Outdoor-Spektren, die dem Sonnenlicht zur Mittagszeit sehr nahekommen. Sie fördern kompakte, robuste Pflanzen und eignen sich besonders für Pflanzenschutzforschung und Bioassays. Valoya-Tageslichtspektren fördern eine schnelle Biomassebildung und beschleunigen Versuchszyklen. Das Portfolio umfasst statische und dynamische Konfigurationen, bei denen der Fernrotanteil (700–800 nm) im Spektrum angepasst werden kann. Fernrot ist der Spektralbereich, dessen Anteil sich besonders im Tagesverlauf und über die Jahreszeiten hinweg verändert.

Für unterschiedliche Intensitätsanforderungen bietet Valoya Produkte für energieeffiziente und gleichmäßige Beleuchtung in kleinen und großen Gewächshausabteilen sowie in Wachstumskammern, Phytotronen und Reach-In-Systemen. Verschiedene Bauformen sorgen für eine gleichmäßige Lichtverteilung in unterschiedlichen Anwendungen. So können unsere Lichtplaner auch anspruchsvollste Anforderungen an die Lichtgleichmäßigkeit erfüllen.

Valoya-Spektren für Tageslichtanwendungen

Hocheffizientes Tageslichtspektrum:

	UV %	B %	G %	R %	FR %	PAR %	CCT	CRI	B:G	B:R	R:FR	Rs:FRs
Solray385	2	19	36	40	3	95	4500	95	0.5	0.5	12.9	13.0

Standardisiertes Tageslichtspektrum
(Die Spektrumeigenschaften bleiben trotz technologischer Änderungen konstant):

	UV %	B %	G %	R %	FR %	PAR %	CCT	CRI	B:G	B:R	R:FR	Rs:FRs
NS1 ¹	1	21	36	38	4	95	4800	90	0.6	0.6	9.1	10.4
NS12 ¹	~1	20	38	36	6	94	4500	90	0.5	0.6	6.1	4.3

Die in den Tabellen angegebenen Werte sind typische Werte. Aufgrund unterschiedlicher LED-Anordnungen können zwischen Leuchtenmodellen leichte Abweichungen auftreten. Bs:Gs und Rs:FRs (Sellaro et al., 2010)

¹ Die spektralen Eigenschaften gemeinsamer Produkte sind festgelegt und bleiben trotz technologischer Veränderungen über die Zeit unverändert.



Max-Planck-Institut
Simulation von Dämmerung und Morgengrauen mit NS1 (Tageslicht) und Fernrot, Deutschland



Max-Planck-Institut
Tageslichtspektrum, Solray385, Deutschland

Vollständige Sonnenlichtsimulation

Zusätzliche UV-Bars mit UV-B (280–315 nm) und UV-A (315–400 nm) ermöglichen eine noch realistischere Simulation natürlichen Sonnenlichts. Zusätzliche UV-Bars mit UV-B (280–315 nm) und UV-A (315–400 nm) ermöglichen eine noch realistischere Simulation natürlichen Sonnenlichts. UV-Bars können auch schrittweise in bestehende Beleuchtungssysteme integriert werden.

Valoya Lösungen: Tageslicht für Außenbedingungen

Die Tabelle zeigt Valoya-Lösungen für zentrale Anwendungen.

Tageslichtsimulation in Gewächshäusern	Hoher Lichtbedarf (>800µmol/m²/s)	Mittlerer Lichtbedarf (200-800µmol/m²/s)	Niedriger Lichtbedarf (0-200µmol/m²/s)
Statische Konfiguration Outdoor-Tageslichtspektrum mit UV-A	RX-Serie Solray385 BX-Serie Solray385	RX-Serie NS1 ² BX-Serie NS1 ²	
		RX-Serie Solray385 BX-Serie Solray385	
Dynamische Konfiguration Outdoor-Tageslicht und Fernrot	RX-Serie Solray385/FR ¹ BX-Serie Solray385/FR ¹	RX-Serie NS1 ² /FR ¹ BX-Serie NS1 ² /FR ¹	
		RX-Serie Solray385/FR ¹ BX-Serie Solray385/FR ¹	
Tageslichtsimulation in geschlossenen Umgebungen	HHoher Lichtbedarf (>800µmol/m²/s)	Mittlerer Lichtbedarf (200-800µmol/m²/s)	Niedriger Lichtbedarf (0-200µmol/m²/s)
Statische Konfiguration Outdoor-Tageslichtspektrum mit UV-A	RX-Series Solray385 RF-Series Solray385 BX-Series Solray385	RX-Serie NS1 ² BX-Serie NS1 ²	LLCV-Serie NS12 ²
		RX-Serie Solray385 RF-Serie Solray385 BX-Serie Solray385	
Dynamische Konfiguration Outdoor-Tageslicht und Fernrot	2ch LightDNA Solray385/FR	2ch LightDNA ² NS1+FR	LLCV-Serie NS12 ² /FR ¹
		2ch LightDNA Solray385/FR	

¹ Die Lösungen basieren auf einem Beleuchtungssystem aus zwei Produkten: einer Leuchte mit Tageslichtspektrum (Solray385 oder NS1, NS12) und einer zusätzlichen Fernrot-Leuchte (FR).
² Die spektralen Eigenschaften gemeinsamer Produkte sind festgelegt und bleiben trotz technologischer Veränderungen unverändert.

Sonnenlichtbedingungen nachbilden	Zukünftige Produktreihe kompatibel mit allen Valoya-Tageslichtoptionen einschließlich Solray385, NS1 und SolrayX sowie deren jeweiligen Fernrot-Varianten.
UVA (385 nm), UVA (365 nm), UVB (308 nm) und UVC (280 nm) im LLCC-Serien-Formfaktor von Valoya (Längen 90, 120 und 150 cm sowie 1-4-Balken-Konfigurationen)	

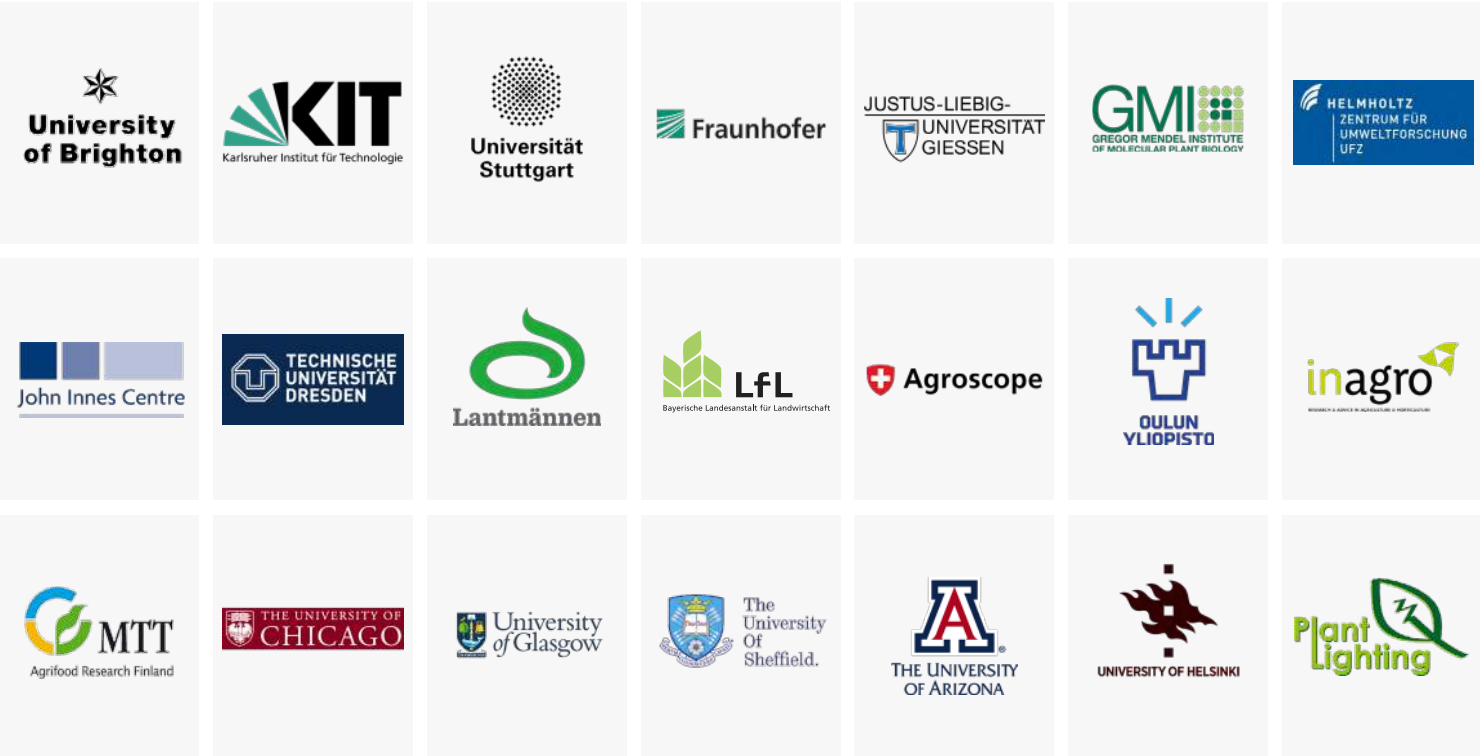


Benötigen Sie UV-Beleuchtung?
Für UV-Beleuchtungslösungen wenden Sie sich bitte direkt an Valoya oder scannen Sie den QR-Code, um unsere UV-Beleuchtungsseite zu besuchen, wo Sie unseren umfassenden UV-Lösungsleitfaden, Datenblätter und weitere Ressourcen finden.

Wissenschaftliche Forschung

Licht ist ein zentraler Bestandteil von Pflanzenexperimenten und spielt eine entscheidende Rolle bei grundlegenden Prozessen wie der Photosynthese sowie bei morphologischen, physiologischen und entwicklungsbezogenen Veränderungen. Valoyas Engagement für spektrale Konsistenz und gleichmäßige Lichtverteilung schafft ideale Forschungsbedingungen für unterschiedlichste Pflanzenstudien und unterstreicht seine zentrale Rolle bei der Weiterentwicklung der Pflanzenwissenschaft.

Mehr als 50 Forschungseinrichtungen weltweit nutzen Valoya LED-Leuchten in ihrer Forschung, und über 200 wissenschaftliche Publikationen wurden veröffentlicht, in denen Valoya-Beleuchtung eingesetzt wurde.



Bei Valoya legen wir großen Wert darauf, eine gleichbleibend hohe Lichtqualität über viele Jahre hinweg und über verschiedene Produktdesigns hinweg sicherzustellen. Unser Spektrengualitätsstandard minimiert Veränderungen über die Zeit und stellt sicher, dass Ersatzleuchten exakt dem ursprünglichen Spektrum entsprechen. Valoya ist der einzige Hersteller von Pflanzenbeleuchtung, der diese Sicherheit bietet.

Darüber hinaus bleibt unser Tageslichtspektrum dank unserer fortschrittlichen LED-Chip-Technologie über die gesamte Lebensdauer der Produkte stabil – im Gegensatz zu herkömmlichen Lichtquellen. Diese Konstanz unterstützt langfristige Forschungsprojekte durch zuverlässige und stabile Lichtbedingungen.

Standardisiertes Forschungsregal 2400 × 640 mm, Höhe 400 mm, nachgerüstet mit LL120-CV Lumi-CS LEDs für den Anbau von Arabidopsis thaliana.



Die Tabelle zeigt Valoya-Lösungen mit Produkten für zentrale Anwendungen.

Forschungstyp	Intensitätsbereich	Produkt für Gewächshäuser
Modellpflanzen Grundlagenforschung an Modellpflanzen mit niedriger bis mittlerer Lichtintensität, z. B. Arabidopsis oder GAP-Studien	Niedrige bis mittlere Intensität < 200 µmol/m²/s	RX-Serie NS1 ¹ / BX-Serie NS1 ¹
		RX-Serie Solray385 / BX-Serie Solray385
Modellpflanzen Grundlagenforschung an Modellpflanzen mit mittlerer bis hoher Lichtintensität, z. B. Tabak oder Getreide	Mittlere bis hohe Intensität 200 – 800 µmol/m²/s	RX-Serie NS1 ¹
		RX-Serie Solray385 / BX-Serie Solray385
Modellpflanzen Grundlagenforschung an Modellpflanzen wie C4-Pflanzen	Sehr hohe Intensität > 800µmol/m²/s	RX-Serie NS1 ¹
		RX-Serie Solray385
Untersuchungen zu Pathogenen einschließlich Schädlingen und Krankheiten	Niedrige bis mittlere Intensität < 200 µmol/m²/s	RX-Serie NS1 ¹ BX-Serie NS1 ¹
Research type	Intensitätsbereich	Produkt für geschlossene Umgebungen
Modellpflanzen Grundlagenforschung an Modellpflanzen mit niedriger bis mittlerer Lichtintensität, z. B. Arabidopsis oder GAP-Studien	Niedrige bis mittlere Intensität < 200 µmol/m²/s	LLCV-Serie Lumi-CS ¹
		LLCV-Serie Lumi-CS ¹
Modellpflanzen Grundlagenforschung an Modellpflanzen mit mittlerer bis hoher Lichtintensität, z. B. Tabak oder Getreide	Mittlere bis hohe Intensität 200 – 800 µmol/m²/s	BX-Serie Solray385
		LLCV-Serie Lumi-CS ¹
Modellpflanzen Grundlagenforschung an Modellpflanzen wie C4-Pflanzen	Sehr hohe Intensität> 800µmol/m²/s	RX-Serie NS1 ² / BX-Series NS1 ¹
		RX-Serie Solray385 / BX-Serie Solray385
In-vitro-Anwendungen wie Mikrovermehrung, Gewebekultur und Mikrosporenkultur	Niedrige bis mittlere Intensität < 200 µmol/m²/s	LLCV-Serie Lumi-CS ¹
Übergang von im Labor -erzeugten Pflänzchen und deren anschließende Akklimatisierung	Niedrige bis mittlere Intensität < 200 µmol/m²/s	LLCV-Serie Lumi-CS ¹
Untersuchungen zu Pathogenen einschließlich Schädlingen und Krankheiten, in einem standardisierten Versuchsaufbau	Low to mid intensity < 200 µmol/m²/s	LLCV-Serie NS12 ¹
Untersuchungen an Pilzen mit hoher Luftfeuchtigkeit	Low to mid intensity < 200 µmol/m²/s	LLCV-Serie NS12 ¹

¹ Die spektralen Eigenschaften gemeinsamer Produkte sind festgelegt und bleiben trotz technologischer Veränderungen unverändert.

Valoya beleuchtet den Seed-to-Seed-Prozess

Tageslichtähnliche Spektren

	UV %	B %	G %	R %	FR %	PAR %	CCT	CRI	B:G	B:R	R:FR	Rs:FRs
Solray385	2	19	36	40	3	95	4500	95	0.5	0.5	12.9	13.0
NS1 ¹	1	21	36	38	4	95	4800	90	0.6	0.6	9.1	10.4
NS12 ¹	~1	20	38	36	6	94	4500	90	0.5	0.6	6.1	4.3

Weißer Spektren für allgemeines Pflanzenwachstum

SolrayX	0	19	37	42	2	98	4500	95	0.5	0.5	26	37.6
Lumi-GH	0	14	35	46	5	95	3700	90	0.4	0.3	8.4	8.1
Lumi-CS ¹	0	19	36	38	7	93	4300	94	0.5	0.5	5.3	3.8

Anwendungsoptimierte Spektren

AP67 ¹	0	12	16	57	15	85	2500	70	0.5	0.2	3.7	3.3
G2 ¹	0	9	2	66	23	77	NA	NA	3.6	0.1	2.8	2.8

Die in den Tabellen angegebenen Werte sind typische Werte. Aufgrund unterschiedlicher LED-Anordnungen können zwischen Leuchtenmodellen leichte Abweichungen auftreten. Bs:Gs und Rs:FRs (Sellaro et al., 2010).
¹Die spektralen Eigenschaften gemeinsamer Produkte sind festgelegt und bleiben trotz technologischer Veränderungen unverändert.

Gartenbau-Beleuchtung in Forschungsqualität

Zwei Jahrzehnte Innovation in der LED-Beleuchtung für Pflanzenforschung und kommerziellen Anbau

Hauptsitz

Valoya® ist eine Marke der Greenlux Lighting Solutions Oy und ein eingetragenes Warenzeichen in der Europäischen Union, den Vereinigten Staaten und weiteren Ländern.



Greenlux Lighting Solutions Oy
Mekaanikonkatu 1
00880 Helsinki
FINLAND

www.valoya.com

+358 29 3700 670

sales@greenlux.com

Valoya Nordamerika

sales.us@valoya.com

Valoya Indien

sales.india@valoya.com

Globaler Vertrieb

Vertriebspartnerliste: **valoya.com/distributors**

Aufgrund unseres kontinuierlichen Produktentwicklungsprogramms können sich die Angaben ohne vorherige Ankündigung ändern.