

*SLOPE LIGHTING SOLUTIONS*

DIE **LED-  
BELEUCHTUNGS-  
LÖSUNG**  
FÜR SKIGEBIETE



  
**ARCTIC BEAM**

# MERKMALE UND VORTEILE **DER ARCTIC BEAM**

## **ENERGIESPAREND**

Die Arctic Beam erzeugt 31.000 Lumen bei einer Leistungsaufnahme von 280 Watt. Mit mehr als 110 Lumen pro Watt ist die Arctic Beam effizienter als Gasentladungslampen wie Hochdrucknatrium- und Halogen-Metalldampflampen. Je nach den Pisteneigenschaften und gewünschtem Lichtpegel reduziert die Arctic Beam Energiekosten um bis zu 50 %.

## **DIMMBAR ÜBER FERNBEDIENUNG**

Das Arctic Beam Remote Lighting Control System ermöglicht es Skibetreibern, alle Arctic Beams einzeln oder in Gruppen zu überwachen, zu schalten und zu dimmen. Die Steuerung lässt sich leicht installieren, einsetzen, bedienen und warten. Das System wurde speziell unter nebligen Bedingungen und in hügeliger Umgebung getestet.

Das Arctic Beam Remote Lighting Control System verfügt über eine Software, die über einen Webbrowser mit Microsoft Silverlight-Unterstützung von jedem Windows- oder Mac-Computer bedient werden kann. Ebenso ist jedes Tablet, iPad oder Smartphone mit installierter Slope Lighting Solutions App hierfür geeignet. Mit dem Remote Lighting Control System und einem Smartphone können Skipistenbetreiber ein beispielloses Lichterlebnis auf den Skipisten bieten.





**BESSERE LICHTQUALITÄT**

Höhere Helligkeit,  
besserer Kontrast,  
weniger White Out,  
sofortiges Licht,  
hocheffektive LEDs



**FERNBEDIENUNG**

Drahtlos dimmbar und  
Lichtsteuerung über Fernbedienung,  
Echtzeit-Energie-Überwachung  
Mac/iOS/Windows/Android



**NACHHALTIGES DESIGN**

Verbraucht bis zu 50 % weniger Energie,  
sehr geringe Lichtverschmutzung,  
keine toxischen Bestandteile,  
sehr lange Lebensdauer,  
kompakte Größe und  
geringes Gewicht



**FLEXIBLES DESIGN**

Verschiedene Abstrahlwinkel,  
einfache Installation,  
Yaw & Pitch



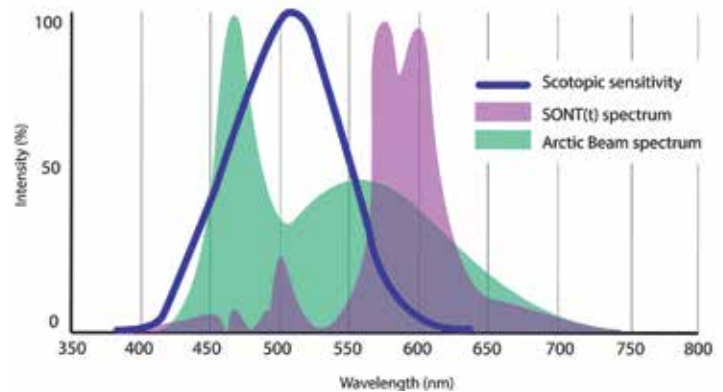
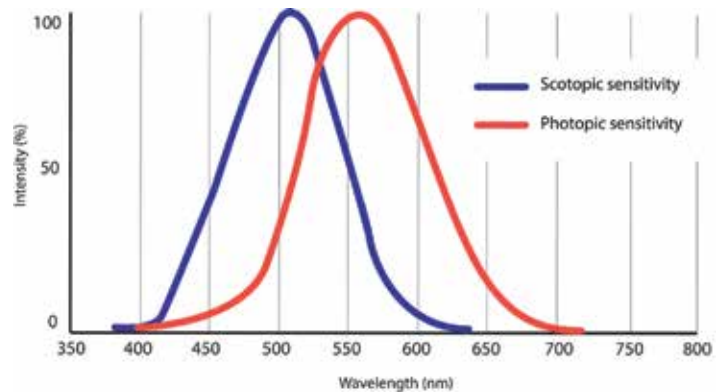
# MERKMALE UND VORTEILE **DER ARCTIC BEAM**

## EFFEKTIVERE BELEUCHTUNG

Im Vergleich zu anderen Lampen ist die von der Arctic Beam erzeugte Beleuchtungsstärke nützlicher für das menschliche Auge. Der Grund hierfür ist, dass das menschliche Auge empfindlicher für die von der Arctic Beam emittierten Wellenlängen ist als die von Gasentladungslampen emittierten Wellenlängen.

In der Netzhaut des Auges gibt es zwei lichtempfindliche Komponenten: Stäbchen und Zapfen. Stäbchen geben uns unsere Nachtsichtfähigkeit (skotopische Sicht), während Zapfen unsere Tagessichtfähigkeit (photopische Sicht) ermöglichen. Das Diagramm zeigt deutlich, dass das von der Arctic Beam emittierte Licht der skotopischen Empfindlichkeit des Auges entspricht - das Licht, das von Gasentladungslampen (SONT zum Beispiel) emittiert wird, befindet sich außerhalb dieser skotopischen Empfindlichkeit.

Das Verhältnis der skotopischen Beleuchtungsstärke (oder Lumen) zu der photopischen Beleuchtungsstärke einer Lampe wird als S/P-Wert bezeichnet, welcher ein Multiplikator ist, der die scheinbare visuelle Helligkeit einer Lichtquelle bestimmt und außerdem angibt, wie viel emittiertes Licht einer Lampe nützlich für das menschliche Auge ist, was als optisch wirksame Lumen (VELs) bezeichnet wird. Um also die optisch wirksamen Lumen einer Lichtquelle zu berechnen, müssen wir ihre spezifizierten Lumen mit dem Multiplikator dieser Lichtquelle multiplizieren. Der S/P-Wert für LED ist 2,1, für Niederdrucknatrium 0,38, für Hochdrucknatrium 0,58 und für HID-Halogen-Metaldampf 1,49. Ein höherer S/P-Wert bietet eine höhere visuelle Helligkeit und eine schärfere Sicht.



## HOHE LEBENSDAUER

Die berechnete Lebensdauer der in der Arctic Beam verwendeten LEDs ist sehr hoch: Nach 50.000 Stunden emittiert die Arctic Beam noch immer 80 % der ursprünglichen Lichtleistung und 70 % ihrer ursprünglichen Lichtleistung nach 68.000 Stunden. Wird die Arctic Beam bei niedrigerem Strom betrieben und/oder häufig gedimmt, erhöht sich die Lebensdauer sogar noch weiter, wobei 70 % der ursprünglichen Lichtleistung aufrechterhalten werden können. Die Austauschkosten sind wesentlich geringer im Vergleich zu Gasentladungslampen, deren Lebensdauer in der Regel weniger als 15.000 Stunden beträgt und die bis zu dem Zeitpunkt mindestens 50 % ihrer ursprünglichen Lichtleistung einbüßen.

### **REDUZIERTE LICHTVERSCHMUTZUNG**

Die Arctic Beam trägt erheblich zur Reduzierung der Lichtverschmutzung bei. Im Gegensatz zu Gasentladungslampen, die ihr Licht in einem sehr breiten Abstrahlwinkel von 360° abstrahlen, wodurch Licht in der Armatur eingeschlossen bleibt, sind LEDs gerichtete Lichtquellen, die immer nach vorne in einem Abstrahlwinkel von 120° abstrahlen. Daher sind wir in der Lage, das Licht dort zu konzentrieren, wo es wirklich notwendig ist und eine effizientere Nutzung der Lichtleistung zu erreichen, die eine Reduzierung der Lichtverschmutzung ermöglicht. Durch den Einsatz von Reflektoren mit Abstrahlwinkeln von 36°, 46° und 60° ist die Arctic Beam in der Lage, das Licht sogar noch mehr zu konzentrieren.

### **REDUZIERTER AUSWIRKUNGEN VON WHITE OUT**

White Out ist eine Wetterlage, in der Sichtbarkeit und Kontrast bei Schnellfall stark eingeschränkt werden. Der Horizont verschwindet vollständig und es gibt keinerlei Referenzpunkte, sodass Skifahrer ihre Orientierung verlieren. Aufgrund ihrer gerichteten Lichtquelle dringt die Arctic Beam viel besser durch das White Out als das diffuse Licht von Gasentladungslampen und trägt somit zu einer besseren Sichtbarkeit und erhöhten Sicherheit beim Skifahren bei.

### **HERKÖMMLICHE BELEUCHTUNG UND ARCTIC BEAM-LED IM VERGLEICH**

Links: Beachten Sie das Streulicht auf der linken Seite der Piste.

Rechts: Eine mit Arctic Beams beleuchtete Piste. Beachten Sie das Fehlen von Streulicht und die hohe Helligkeit der Arctic Beam.



# MERKMALE UND VORTEILE **DER ARCTIC BEAM**

## **KEINE TOXISCHEN BESTANDTEILE**

Die Arctic Beam enthält keine gefährlichen Chemikalien, während Gasentladungslampen umweltschädliches, giftiges Quecksilber enthalten. Die Entsorgung von Quecksilber erfordert besondere Sorgfalt und Vorsichtsmaßnahmen.

## **BESSERER FARBEINDRUCK**

Mit einem Mindest-CRI-Wert von 70 lässt die Arctic Beam farbenfrohe Skioutfits und Ausrüstungen auf der Piste in ihren natürlichen Farben erstrahlen. Gasentladungslampen - mit Ausnahme der Halogen-Metaldampflampen - haben einen sehr schlechten CRI, wodurch Objekte ihre natürliche Farbe und Helligkeit verlieren.

## **VERSCHIEDENE FARBTEMPERATUREN**

Die Arctic Beam bietet zwei Standard-Farbtemperaturen: 4000K und 6000K. 6000K ist aufgrund der höheren Effizienz und höheren Helligkeit und Sichtbarkeit die bevorzugte Farbtemperatur. Jedoch wurde wissenschaftlich nachgewiesen, dass helles Licht mit einer Farbtemperatur von weit über 4000K sich negativ auf das Tiernachtleben auswirken kann, und zu gestörten Ruhephasen, Desorientierung und einem eingeschränkten Aktionsradius der Tiere führen kann. Aus diesem Grund wurden in einigen Ländern und Gebieten Richtlinien und Gesetze erlassen, um die Farbtemperatur von Nachtbeleuchtungslampen auf 4000 K oder weniger zu beschränken.



### **SOFORTIGES LICHT**

Anlauf- und Wiederzündungszeit sind bei der Arctic Beam kein Thema. Gasentladungslampen benötigen bis zu 15 Minuten, um 90 % ihrer vollen Lichtleistung zu erreichen. Darüber hinaus brauchen diese Lampen nach dem Ausschalten eine Abkühlphase, bevor sie erneut starten können. Dieser Zeitraum wird Wiederzündungszeit genannt und kann mehr als 20 Minuten dauern.

### **OPTISCHE FLEXIBILITÄT**

Je nach Lichtpegelanforderungen ist die Arctic Beam mit unterschiedlichen Abstrahlwinkeln (36°, 46°, 60°) erhältlich.

### **EINFACHE UND FLEXIBLE INSTALLATION**

Slope Lighting Solutions bietet ein flexibles Montagesystem, mit dem bis zu drei Arctic Beams an einem Holzmast installiert werden können. Für Stahl- und Betonmasten haben Skigebiete in der Regel ihre eigenen Sicherheitsmaßnahmen. Auf Wunsch entwickeln wir jedoch gerne eine kundenspezifische Lösung.

Aufgrund des leichten Gewichtes der Arctic Beam besteht keine Notwendigkeit, schwere Masten zu installieren. Diese Eigenschaft ist besonders attraktiv für Pisten, auf denen es keine weitere Montageinfrastruktur gibt. Slope Lighting Solutions kann Kippmasten aus Stahl liefern, die während der Installation der Arctic Beam von einer einzigen Person betrieben werden können.

Nach der Montage kann die Arctic Beam noch von Hand (Pitch & Yaw) neu positioniert werden.

### **FORMFAKTOR**

Die Arctic Beam ist wegen ihres geringen Gewichtes und der kompakten Größe im Vergleich zu herkömmlichen Leuchten einfach zu handhaben. Transport und Installation sind kostengünstig.



# SCHLÜSSELFERTIGE LÖSUNG

Standardmäßig bieten wir Arctic Beam als schlüsselfertige Lösung: Vorinstallierte Elektronikboxen, Software und ein konfigurierbares Remote Lighting Control System sowie Aufhängungszubehör sind im Lieferumfang enthalten.

## MODERNES UND INNOVATIVES DESIGN

Form folgt Funktion ist ein Prinzip, das voll und ganz auf Arctic Beam zutrifft. Ihr kompromissloses Design spiegelt ihr charakteristisches Licht wider: hell und nach vorne gerichtet.

Das stromlinienförmige Erscheinungsbild, gebogene Rippen und glatte Löcher verleihen der Armatur ein robustes und auffallend futuristisches Aussehen. Der runde Körper erwärmt sich und bringt den Schnee zum Schmelzen. Die Löcher zwischen den Rippen verhindern Schneeanhäufungen und sorgen dafür, dass der Schnee durchfällt.

Das Design ist zukunftsweisend und im Vergleich zu den meisten herkömmlichen Leuchten wirklich herausragend. Die Arctic Beam repräsentiert die Menschenmenge auf der Piste: sportlich, elegant und bereit, einen Beitrag zur Nachhaltigkeit des Wintersports zu leisten.

**Die Arctic Beam ist Wintersport der neuesten Generation.**





# DIE FORDERUNG NACH NACHHALTIGEM SKIFAHREN

Skigebietbetreiber verbrauchen tendenziell erhebliche Mengen an Energie. Das Energiesparpotenzial von Skigebieten beträgt schätzungsweise Hunderte von Megawattstunden. Einsparungen, die nur durch einen Wechsel zu neueren, umweltfreundlicheren Technologien erzielt werden könnten. Für ein einziges Skigebiet wären das nicht nur unmittelbare jährliche Einsparungen in Höhe von mehreren zehntausend Euro, sondern auch eine Reduzierung von Millionen Tonnen Kohlendioxid.

Obwohl Beleuchtungen wesentlich weniger Energie als Schneemaschinen und Skilifte verbrauchen, sind aktuelle Leuchtentechnologien ineffizient, verursachen Lichtverschmutzung, enthalten toxische Bestandteile und müssen aufgrund ihrer kurzen Lebensdauer ausgetauscht werden.

Die Arctic Beam lebt so lange wie ein Skifahrer!

Im letzten Jahrzehnt wurden zahlreiche Nachhaltigkeitsprogramme in europäischen und nordamerikanischen Skigebieten ins Leben gerufen. Ziel dieser Kampagnen ist es, die Skigemeinschaft für die Bekämpfung des Klimawandels zu gewinnen und nachhaltig gemanagten Bergtourismus zu fördern.

Slope Lighting Solutions unterstützt diese Bemühungen mit der Einführung der Arctic Beam.

[www.nsaa.org/environment/sustainable-slopes](http://www.nsaa.org/environment/sustainable-slopes)

[www.mountainridersalliance.com](http://www.mountainridersalliance.com)

[www.protectourwinters.org](http://www.protectourwinters.org)



*SLOPE LIGHTING SOLUTIONS*

## LICHTPLAN



Die Feststellung der Lampenanzahl, die für eine optimale Beleuchtung einer Skipiste erforderlich ist, stellt eine anspruchsvolle Aufgabe dar. Slope Lighting Solutions verwendet eine erstklassige Simulationssoftware zur Erstellung von Lichtplänen für Skipisten und Skistrecken. Unsere Lichtpläne basieren auf Ihren Anforderungen sowie auf den Richtlinien, die von der National Ski Areas Association (NSAA) in Zusammenarbeit mit der Illumination Society of North America (IESNA) erstellt wurden, und auf der europäischen Norm für Außensportstättenbeleuchtung NEN-EN 12193.

## ÜBER UNS

Slope Lighting Solutions ist das einzige Unternehmen im Bereich der allgemeinen Sportplatzbeleuchtung, das sich ganz und gar der Beleuchtung von Skipisten und Skistrecken verschrieben hat. Aufgrund der besonderen Beleuchtungsanforderungen der Skipisten sowie der anspruchsvollen und inspirierenden Umgebung der Berge wurde lange Zeit keine Lampe entwickelt, die sowohl in optischer als auch in technischer Hinsicht den Anforderungen dieser Umgebung genügt.

Doch genau das hat Slope Lighting Solutions mit der Einführung der Arctic Beam geschafft. Die „Arctic Beam“ ist eine auf LED-Technologie basierte Leuchte, die sich deutlich von der Gasentladungslampe unterscheidet, die häufig auf den Skipisten zu finden ist.

Slope Lighting Solutions gehört zur Unternehmensgruppe Seaborough ([www.seaborough.com](http://www.seaborough.com)).

Sie konzentriert sich auf die Material- und Elektronikforschung sowie auf photometrische Messungen und entwickelt und vermarktet dabei bahnbrechende Innovationen und Anwendungen für die Beleuchtungsindustrie.

# PRODUKTDATEN

## LICHTTECHNISCHE EIGENSCHAFTEN 4000K

Lichtstrom	31.000
Lichtausbeute	110 Lumen/Watt bei voller Leistung
Korrelierte Farbtemperatur	4000K
Colour Rendering Index (CRI)	70, 80, 90
Abstrahlwinkel (FWHM)	36°, 46°, 60°

## LICHTTECHNISCHE EIGENSCHAFTEN 6000K

Lichtstrom	31.000
Lichtausbeute	110 Lumen/Watt bei voller Leistung
Korrelierte Farbtemperatur	6000K
Colour Rendering Index (CRI)	70, 80, 90
Abstrahlwinkel (FWHM)	36°, 46°, 60°

## ALLGEMEINE INFORMATIONEN

Produktname	Arctic Beam
LED-Quelle	Cree XHP50 benutzerdefinierte CoB
IP-Schutzklasse	65
Optisches System	Reflektorsystem
Armaturfarbe	Snow White
Material	Pulverbeschichtetes Aluminium
Betriebstemperatur	-40 C / +25 C
Lebensdauer	50.000 Stunden <sup>1</sup> (L80)
Gewicht	5,6 kg
Maße (L x B x H)	470 mm x 188 mm x 190 mm

## ELEKTRISCHE EIGENSCHAFTEN

Nennleistung	280W
Eingangsspannung	110-277 V
Ausgangsspannung	42 V
Ausgangsstrom	6,7 A
Leistungsfaktor	0,99
Dimmbar	Ja (1-10v)

<sup>1</sup> Quelle: Cree Xlamp XHP50 White Long Term Testing Summary, 5. März 2015.

L80 50.000 bedeutet, dass die Arctic Beam nach 50.000 Stunden noch 80 % ihrer ursprünglichen Beleuchtungsstärke (Lumen) emittiert.

# SLOPE LIGHTING SOLUTIONS

## MAIN OFFICE

### **Slope Lighting Solutions B.V.**

Eva Besnyöstraat 26  
1087 KR Amsterdam  
The Netherlands

+31 (0)20 2612462  
info@slopelightingsolutions.com

www.slopelightingsolutions.com  
www.arcticbeam.com



## SALES

### **Austria, Switzerland, Germany, South Tirol**

Colwin Gmbh  
Hochfügenerstrasse 154  
6264 Fügenberg  
Austria

Marcel Schaddelee  
+43 528 8623 56  
m.schaddelee@slopelightingsolutions.at

### **North America**

Infocite International Inc.  
1636 Rue Delage  
J7G 3A9 Boisbriand (Quebec)  
Canada

Daniel Chevalier  
+1 514 386 8899  
daniel@slopelightingsolutions.com

### **Finland, Norway, Sweden**

Nunnu Kivikari  
Kirsikkatie 34  
02450 Sundsberg  
Finland

Nunnu Kivikari  
+358 400 701818  
nunnu@slopelightingsolutions.com

### **Slovakia, Poland, Czech Republic**

Grasstechnik s.r.o.  
D. Makovickéhoho 1612/55  
034 01, Ružomberok,  
Slovakia

Rudolf Macháček  
+421 (0)44 432 37 55 / +421 908 525 232  
info@grasstechnik.sk  
www.grasstechnik.sk