

PRODUCTIP-LEITFADEN FÜR DAS BEREITSTELLEN VON PRODUKTEN MIT UV-C- STRAHLUNG AUF DEM EU-MARKT

Einführung

Als Folge der Covid-19 (Corona)-Pandemie werden neue und alternative Desinfektionsmethoden ergründet. Zu diesen neuen Methoden gehört auch die Anwendung von UV-C-Strahlung. Bei ProductIP sehen wir viele Produktlösungen mit UV-C-Strahlung und haben viele Fragen zu diesem Thema erhalten. Zum Beispiel, welche Gesetzgebung für die Anwendung von UV-C-Strahlung gilt, welche Normen angewendet werden sollten, ist UV-C-Strahlung nur für den Einsatz in Krankenhäusern vorgesehen, welche Gefahren birgt UV-C-Strahlung, etc. In diesem 'ProductIP-Leitfaden für das Bereitstellen von Produkten mit UV-C-Strahlung auf dem EU-Markt' geben wir Ihnen einführende Informationen.

Themen, die in diesem ProductIP-Leitfaden behandelt werden, sind:

- Was ist Licht?
- Was ist UV-C-Strahlung?
 - Keimtötende Wirkung von UV-C-Strahlung
- Verwendung von UV-C-Strahlung in Produkten
 - Derzeitige Verwendung von UV-C-Strahlung
 - Wie man UV-C-Strahlung sicher anwendet
 - Vorsichtsmaßnahmen bei der Verwendung von UV-C-Strahlung
 - Umweltrisiken
 - Wenden Sie Normen auf Ihr Produkt an
 - Einsatz von UV-C-Strahlung in Unternehmen als Desinfektionsmittel
 - Persönliche Schutzausrüstung (PSA)
- UV-C-Strahlung im Krankensektor
- Ausblick
- Wie kann ProductIP helfen?

Was ist Licht

Um erklären zu können, was UV-C-Strahlung ist, ist es hilfreich, Licht zunächst allgemein zu erklären. Die Hauptquelle für "weißes" Licht ist die Sonne. Ein Teil der Strahlung der Sonne wird vom Menschen als sichtbares Licht wahrgenommen; die Wellenlänge liegt zwischen 400 und 700 Nanometer (nm).

ProductIP Netherlands (HQ)
Rubensstraat 211
6717 VE, EDE

+31 318 700 622
www.ProductIP.nl

IBAN NL16 RABO 0150 770 359
BIC RABONL2U
CoC Reg. 09188071

ProductIP Hong Kong
20th Fl. Central Tower
28 Queen's Road
+852 5360 2009

ProductIP Shenzhen China
Room 2409, Main Building
Golden Central Tower
No. 3037, Jintian Road
Futian District. Shenzhen

+86 755 8323 0515
www.ProductIP.com.cn

ProductIP Germany
Am Mittleren Moos 53
D-86167 Augsburg

+49 821.8083048
www.ProductIP.de

Kapstadtring 7, 2nd Fl.
D-22297 Hamburg

+49 40 87409040
www.ProductIP.de

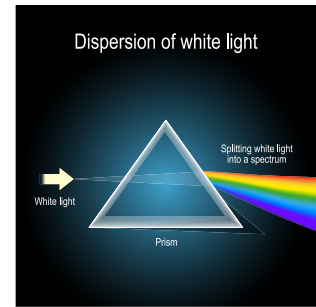
ProductIP United Kingdom
+44 20 3514 3121

ProductIP France
+33 9744 83364

info@ProductIP.com
www.ProductIP.com

Bei Verwendung eines Prismas kann dieser Effekt beobachtet werden. Ein Prisma bricht das Licht. Ein dispersives Prisma zerlegt weißes Licht in seine konstituierenden Spektralfarben (die Farben des Regenbogens).

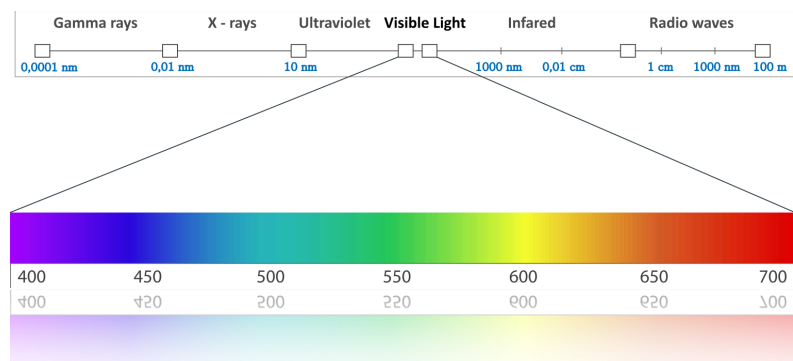
Sichtbares Licht ist jedoch nicht das einzige "Licht". Es gibt auch Ultraviolettlicht (UV-Licht), Infrarotlicht, Röntgenstrahlen, Gammastrahlen und Radiowellen innerhalb des Spektrums.



Was ist UV-C

Ultraviolettes Licht (wörtlich "jenseits von Violett") ist für das menschliche Auge unsichtbar und wird in UV-A-, UV-B- und UV-C-Strahlung unterteilt.

Das UV-Spektrum ist in 3 Wellenlängenbereiche unterteilt:
 UV-A von 315 bis 400 nm
 UV-B von 280 bis 315 nm
 UV-C von 200 bis 280 nm



Für einige Anwendungen wird das UV-Spektrum auch in 'Fern-UV', 'Vakuum-UV' und 'Nah-UV' unterteilt. Die Grenzen dieser Einteilung variieren jedoch je nach Anwendung (Thermophysik, Photochemie, Meteorologie, optisches Design, usw.). In der wissenschaftlichen Literatur gibt es daher unterschiedliche Definitionen für UV. In diesem Leitfaden verwenden wir die bekanntesten Unterteilungen in UV-A-, UV-B- und UV-C-Strahlung.

Wenn Licht (oder Strahlung) von der Sonne die Erde erreicht, wird UV-A-Strahlung durchgelassen und nicht gefiltert. Etwa 90% der UV-B-Strahlung wird gefiltert und UV-C-Strahlung wird vollständig durch die Ozonschicht gefiltert. Normalerweise gibt es auf der Erde kein UV-C-Licht. Im Jahre 1877 entdeckten der britische Physiologe Arthur Downes und der Wissenschaftler Thomas Blunt, dass UV-C-Licht mit künstlichen Quellen erzeugt werden kann. Künstliche Quellen sind derzeit UV-C geführte Lampen oder Quecksilberlampen.

ProductIP Netherlands (HQ)
 Rubensstraat 211
 6717 VE, EDE

+31 318 700 622
www.ProductIP.nl

IBAN NL16 RABO 0150 770 359
 BIC RABONL2U
 CoC Reg. 09188071

ProductIP Hong Kong
 20th Fl. Central Tower
 28 Queen's Road
 +852 5360 2009

ProductIP Shenzhen China
 Room 2409, Main Building
 Golden Central Tower
 No. 3037, Jintian Road
 Futian District, Shenzhen

+86 755 8323 0515
www.ProductIP.com.cn

ProductIP Germany
 Am Mittleren Moos 53
 D-86167 Augsburg

+49 821.8083048
www.ProductIP.de

Kapstadtring 7, 2nd Fl.
 D-22297 Hamburg

+49 40 87409040
www.ProductIP.de

ProductIP United Kingdom
 +44 20 3514 3121

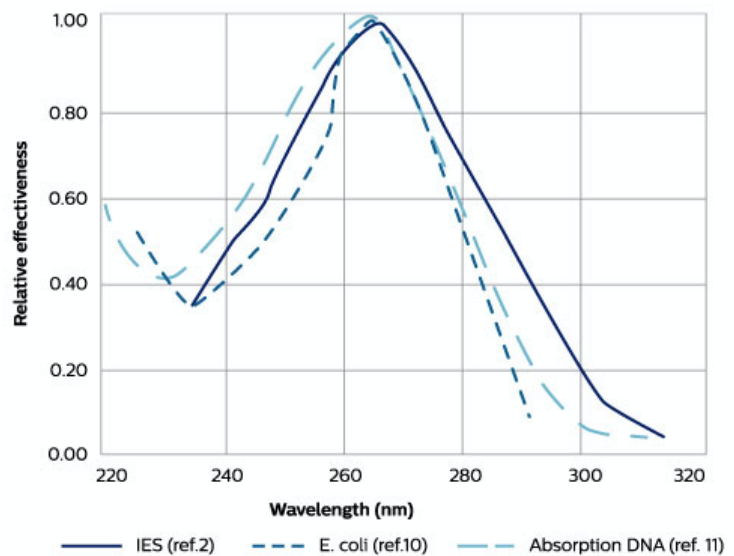
ProductIP France
 +33 9744 83364

info@ProductIP.com
www.ProductIP.com

Keimtötende Wirkung von UV-C

UV-A-Strahlung kann tief in die Haut eindringen und ist vermutlich für bis zu 80% der Hautalterung verantwortlich, von Falten bis hin zu Altersflecken. UV-B-Strahlen dringen weniger tief in die Haut ein, können aber bei längerer Exposition die DNA in unserer Haut schädigen. Dies würde zu Sonnenbrand und schließlich in bestimmten Fällen zu Hautkrebs führen. Die Risiken von UV-A- und UV-B-Strahlung sind relativ gut bekannt und können durch die Verwendung schützender Sonnencremes "gelöst" werden.

UV-C-Strahlen (mit den Wellenlängen von 200 bis 280 nm) befinden sich an der Grenze zwischen ionisierender und nichtionisierender Strahlung. Die Wellenlänge von UV-C-Strahlung ist sehr energiereich und kann chemische Bindungen aufbrechen. UV-C-Strahlen sind aufgrund ihrer optimalen Absorption durch Nukleinsäuren, Aminosäuren und Proteine photo-biologisch am aktivsten. **UV-C-Strahlung kann viele Mikroorganismenarten abtöten oder inaktivieren** und so ihre Vermehrung verhindern. Wie in der Grafik zu sehen ist, ist UV-C-Strahlung bei etwa 250-260 nm am wirksamsten.



Source graph: lighting.philips.com

Aufgrund seiner energetischen Natur und seiner Fähigkeit, Bindungen aufzubrechen, kann es, wenn Materialien UV-C-Strahlung ausgesetzt werden, auch zu photolytischen Effekten kommen. Während jedoch die schädigende Wirkung von UV-B-Strahlung mehrere Stunden dauern kann, dauert die Wirkung von UV-C-Strahlung möglicherweise nur wenige Minuten (aufgrund seiner energetischen Natur), abhängig von der Hautdicke und der Intensität der UV-C-Strahlung.

Kommerziell erhältliche UV-C-Lampen verwenden oft die Wellenlänge 254 nm, weil sie von organischen Molekülen (einschließlich DNA, RNA) sehr gut absorbiert wird, daher die keimtötende Wirkung. Mit anderen Worten: UV-C-Licht hat bei etwa 260 nm die höchste keimtötende Wirkung, hat aber auch das größte Gesundheitsrisiko.

ProductIP Netherlands (HQ)
Rubensstraat 211
6717 VE, EDE

+31 318 700 622
www.ProductIP.nl

IBAN NL16 RABO 0150 770 359
BIC RABONL2U
CoC Reg. 09188071

ProductIP Hong Kong
20th Fl. Central Tower
28 Queen's Road
+852 5360 2009

ProductIP Shenzhen China
Room 2409, Main Building
Golden Central Tower
No. 3037, Jintian Road
Futian District, Shenzhen

+86 755 8323 0515
www.ProductIP.com.cn

ProductIP Germany
Am Mittleren Moos 53
D-86167 Augsburg

+49 821.8083048
www.ProductIP.de

Kapstadtring 7, 2nd Fl.
D-22297 Hamburg

+49 40 87409040
www.ProductIP.de

ProductIP United Kingdom
+44 20 3514 3121

ProductIP France
+33 9744 83364

info@ProductIP.com
www.ProductIP.com

Verwendung von UV-C-STRAHLUNG in Produkten

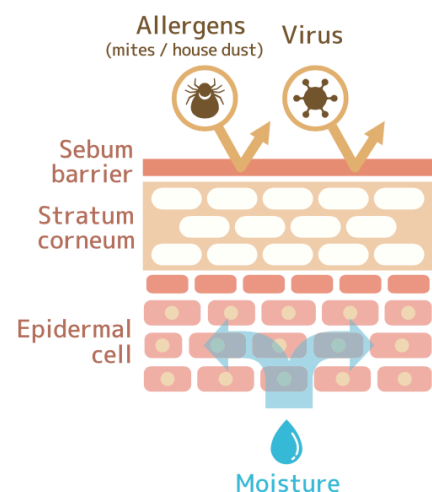
Künstlich erzeugtes UV-C-Licht wird bereits seit vielen Jahren erfolgreich als Germizid und Bakterizid eingesetzt. Wie bereits erwähnt, kann UV-C-Licht das Wachstum von Mikroorganismen wie Bakterien, Viren und anderen Krankheitserregern abtöten oder hemmen. Es stellt daher eine nicht-chemische Alternative zu anderen Desinfektionsmethoden, wie z.B. dem Einsatz von Chlor, dar. Die reinigende Wirkung wird bei Wellenlängen unter 310 nm erzielt, wobei die optimale Wirkung bei etwa 260 nm eintritt.

Derzeitige Verwendung von UV-C-Strahlung

UV-C-Strahlung wird in einer Reihe von Anwendungen eingesetzt, am häufigsten bei einer Wellenlänge von 254 nm. Es wird häufig zur Desinfektion in Kläranlagen, Labors und Klimaanlage eingesetzt. Andere Anwendungen sind Poolreiniger und in industriellen Prozessen der Lebensmittel- und Getränkeindustrie. UV-C-Strahlung wird auch häufig in der Medizin und in Krankenhäusern eingesetzt, um z. B. Instrumente, Arbeitsflächen und die Luft zu entkeimen. Infolge der Covid-19-Pandemie hat der "kommerzielle Markt" UV-C-Licht als Keimtöter entdeckt.

Wie man UV-C-Strahlung sicher anwendet

Die Eindringtiefe von UV-C-Strahlung in die menschliche Haut ist gering; ca. 5% erreichen die lebenden Zellen in unserer Haut, abhängig von der Kontaktstelle mit der Haut und der Hautdicke. Die UV-C-Strahlung kommt daher nur sehr wenig mit epidermalen Zellen (lebendes Gewebe) in Kontakt. Die meiste Absorption findet im "Stratum corneum" (lateinisch für Hornschicht) der Haut statt; dies ist die Barriere, die das darunter liegende Gewebe schützt.



Es ist zu beachten, dass die Hautdicke pro Person stark variieren kann und auch in Abhängigkeit vom Alter. So ist beispielsweise das Stratum corneum an der Handfläche dicker, auf dem Handrücken und am Handgelenk jedoch dünner.

Laut Forschungsergebnissen des Irving Medical Center der Columbia University dürfte UV-C-Licht mit einer Wellenlänge von 222 nm für den Menschen sicher sein, und eine Exposition gegenüber UV-C-Licht dieser Wellenlänge würde abtötend wirken für:

ProductIP Netherlands (HQ)
Rubensstraat 211
6717 VE, EDE

+31 318 700 622
www.ProductIP.nl

IBAN NL16 RABO 0150 770 359
BIC RABONL2U
CoC Reg. 09188071

ProductIP Hong Kong
20th Fl. Central Tower
28 Queen's Road
+852 5360 2009

ProductIP Shenzhen China
Room 2409, Main Building
Golden Central Tower
No. 3037, Jintian Road
Futian District. Shenzhen

+86 755 8323 0515
www.ProductIP.com.cn

ProductIP Germany
Am Mittleren Moos 53
D-86167 Augsburg

+49 821.8083048
www.ProductIP.de

ProductIP United Kingdom
Kapstadtring 7, 2nd Fl.
D-22297 Hamburg

+49 40 87409040
www.ProductIP.de

ProductIP United Kingdom
+44 20 3514 3121

ProductIP France
+33 9744 83364

info@ProductIP.com
www.ProductIP.com

- 90% der luftübertragenen Viren in etwa acht Minuten,
- 95% in 11 Minuten,
- 99% in etwa 16 Minuten, und
- 99.9% in 25 Minuten.

Daraus könnte geschlossen werden, dass die Gesundheitsrisiken von UV-C-Strahlung von der Intensität, der Wellenlänge des Lichts und der Expositionsdauer abhängen. Die meisten UV-C-Lampen arbeiten (jedoch) bei etwa 260 nm. Im Hinblick auf die Bekämpfung der Covid-19-Pandemie wird an der Erforschung der gefährlichen Auswirkungen von UV-C-Strahlung geforscht. Eine Wellenlänge von 220 nm dürfte sicherer sein, aber zusätzliche Forschung ist notwendig.

Die allgemeine Schlussfolgerung könnte sein, dass ein kurzer Kontakt mit UV-C-Strahlung zu unmittelbaren Gesundheitsschäden führen kann oder auch nicht. Eine Exposition bei höheren Wellenlängen (nm), bei etwa 260 nm, ist wahrscheinlich für Desinfektionszwecke wirksamer als eine Exposition bei etwa 220 nm. Aber eine kontinuierliche Exposition, wie Forschungen aus Columbia vorschlagen, über mindestens 11 Minuten, um 95% der in der Luft übertragenen Viren abzutöten, führt wahrscheinlich zu Gesundheitsschäden, da der degradierende Aspekt von UV-C-Strahlung möglicherweise nur wenige Minuten dauert. Der Rat wäre, Produkte so zu entwerfen, dass die Menschen immer vor der Exposition gegenüber UV-C-Licht geschützt sind.

Vorsichtsmaßnahmen bei der Verwendung von UV-C-Licht

Haut

Achten Sie darauf, den Kontakt von UV-C-Licht mit offenen Wunden zu vermeiden, vermeiden Sie zu kurze Abstände zum UV-C-Licht und vermeiden Sie Hochleistungs-UV-C-Licht (auch bei intakter Haut). Vermeiden Sie auch den Kontakt mit UV-C-Licht, wenn die Haut dünn ist (wie oben erwähnt). Es gibt mehrere Risiken, über die mit UV-C-Licht berichtet wird; das am häufigsten damit verbundene Risiko ist das Risiko eines Erythems (Rötung der Haut). Weitere Risiken bei Nichtbeachtung der Vorsichtsmaßnahmen sind DNA/RNA-Schäden. Eine Schädigung der DNA/RNA hat potenziell karzinogene Auswirkungen (möglicherweise, weil nicht alle schlechten Zellen eine karzinogene Wirkung haben).

Augen

Der Kontakt von UV-C-Licht mit den Augen kann zu Augenschäden, zum Beispiel Fotokeratitis, führen. Dies ist eine schmerzhaftes Augenerkrankung, die auftritt, wenn die Augen unsichtbaren UV-C-Strahlen ausgesetzt waren, ähnlich wie Schneeblindheit oder Schweiß-Blitz (Bogenaugen). Wie ein Sonnenbrand auf der Haut wird Fotokeratitis in der Regel erst nach dem Auftreten der Schädigung erkannt. Zu den Symptomen können Schmerzen,

ProductIP Netherlands (HQ)
Rubensstraat 211
6717 VE, EDE

+31 318 700 622
www.ProductIP.nl

IBAN NL16 RABO 0150 770 359
BIC RABONL2U
CoC Reg. 09188071

ProductIP Hong Kong
20th Fl. Central Tower
28 Queen's Road
+852 5360 2009

ProductIP Shenzhen China
Room 2409, Main Building
Golden Central Tower
No. 3037, Jintian Road
Futian District. Shenzhen

+86 755 8323 0515
www.ProductIP.com.cn

ProductIP Germany
Am Mittleren Moos 53
D-86167 Augsburg

+49 821.8083048
www.ProductIP.de

Kapstadtring 7, 2nd Fl.
D-22297 Hamburg

+49 40 87409040
www.ProductIP.de

ProductIP United Kingdom
+44 20 3514 3121

ProductIP France
+33 9744 83364

info@ProductIP.com
www.ProductIP.com

Schwellungen, Tränen, Empfindlichkeit gegenüber hellem Licht, kleine Pupillen, Unschärfe, Kopfschmerzen usw. gehören. In seltenen Fällen können sogar vorübergehende Farbveränderungen des Sehens auftreten.

Umweltrisiken

Unterhalb von 185 nm erzeugt UV-C-Licht das als "Ozon" bekannte Gas. UV-C-Licht ionisiert Sauerstoff und erzeugt Ozon. Manchmal ist genau dies das primäre Ziel, z.B. bei der Wasserreinigung, aber für die meisten kommerziellen Zwecke wäre die Erzeugung von Ozon jedoch eine schädliche Nebenwirkung einer UV-C-Lampe. Um diesen schädlichen Nebeneffekt zu verhindern, werden die meisten UV-C-Lampen so behandelt, dass sie die Ozonemission bei 185 nm absorbieren.

Anwendung von Produkt-Normen

Bis zur Covid-19-Pandemie gab es keine große Nachfrage nach UV-C-Lampen. Sie wurden hauptsächlich im Krankenhausbereich und zur Wasserreinigung eingesetzt (später mehr zum Einsatz im Krankensektor).

Derzeit gibt es in der EU zwei wichtige Normen, die für UV-C-Lampen gelten:

1. EN ISO 15858:2016
2. EN 62471:2008.

Die Norm EN ISO 15858:2016 wurde von den technischen Ausschüssen für "Reinigungsgeräte für Luft und andere Gase" und "Luftfilter für die allgemeine Luftreinigung" erarbeitet.

Die Norm EN 62471 wurde vom Ausschuss "Lampen und zugehörige Ausrüstung" ausgearbeitet.

1. EN ISO 15858

Der Anwendungsbereich von EN ISO 15858:2016 ist:

"Diese Internationale Norm legt Mindestanforderungen an die Sicherheit von Personen bei der Verwendung von UV-C Lampen fest. Sie gilt für UV-C Systeme in Luftleitungen, UV-C Systeme zur Desinfektion des oberen Luftraums, tragbare UV-C Einrichtungen zur Desinfektion in Innenräumen und für alle anderen UV-C Einrichtungen, die eine UV-C Exposition für Menschen verursachen können. Sie gilt nicht für UV-C Produkte, die zur Wasserdeshinfektion verwendet werden."

Die Norm enthält Leitlinien für die maximal zulässige UV-C-Exposition und Anleitungen zur persönlichen Sicherheit.

2. EN 62471:2008

Die Norm stellt eine Anleitung für die Untersuchung der photobiologischen Sicherheit von Lampen und Lampensystemen, einschließlich Leuchten, zur Verfügung. Im Speziellen werden Grenzwerte für die Bestrahlung, Referenzmessverfahren und ein Klassifizierungsschema für

ProductIP Netherlands (HQ)
Rubensstraat 211
6717 VE, EDE

+31 318 700 622
www.ProductIP.nl

IBAN NL16 RABO 0150 770 359
BIC RABONL2U
CoC Reg. 09188071

ProductIP Hong Kong
20th Fl. Central Tower
28 Queen's Road
+852 5360 2009

ProductIP Shenzhen China
Room 2409, Main Building
Golden Central Tower
No. 3037, Jintian Road
Futian District. Shenzhen

+86 755 8323 0515
www.ProductIP.com.cn

ProductIP Germany
Am Mittleren Moos 53
D-86167 Augsburg

+49 821.8083048
www.ProductIP.de

Kapstadtring 7, 2nd Fl.
D-22297 Hamburg

+49 40 87409040
www.ProductIP.de

ProductIP United Kingdom
+44 20 3514 3121

ProductIP France
+33 9744 83364

info@ProductIP.com
www.ProductIP.com

die Untersuchung und den Schutz bezüglich photobiologischer Gefahren von allen elektrisch betriebenen inkohärenten optischen Breitbandstrahlungsquellen, LEDs eingeschlossen, aber nicht für Laser, im Wellenlängenbereich von 200 nm bis 3 000 nm spezifiziert.

Andere harmonisierte Normen, die auf Geräte, die UV-C-Licht enthalten, anwendbar sein können, sind EN IEC 60335-2-27 und EN (IEC) 60335-2-65.

EN IEC 60335-2-27;

Diese Norm behandelt die Sicherheit von elektrischen Geräten für den Hausgebrauch und ähnliche Zwecke, in die ein Strahler eingebaut ist, um die Haut mit Ultraviolett- oder Infrarotstrahlung zu bestrahlen. Geräte, die zur Verwendung in Sonnenstudios, Schönheitssalons und ähnlichen Räumlichkeiten bestimmt sind, fallen ebenfalls in den Anwendungsbereich dieser Norm.

EN (IEC) 60335-2-65;

Diese Norm gilt für die Sicherheit elektrischer Luftreinigungsgeräte für den Hausgebrauch und ähnliche Zwecke, deren Bemessungsspannung nicht mehr als 250 V für Einphasengeräte und 480 V für andere Geräte beträgt. Sie umfasst auch Geräte, die für den Gebrauch durch Laien in Geschäften, in der Lichtindustrie und in landwirtschaftlichen Betrieben bestimmt sind.

Einsatz von UV-C in Unternehmen als Desinfektionsmittel

Die geltende EU-Gesetzgebung, die zu beachten ist, ist unter anderem die Richtlinie 2006/25/EG. Die Richtlinie legt Mindestanforderungen für den Schutz der Arbeitnehmer vor Gefahren für ihre Gesundheit und Sicherheit fest, die sich aus der Exposition gegenüber künstlicher optischer Strahlung bei der Arbeit ergeben oder ergeben können.

Wenn Sie also UV-C-Strahlung wegen ihrer keimtötenden Wirkung anwenden wollen, müssen Sie **zumindest die Expositionsgrenzwerte von Anhang I einhalten**, eine Risikobewertung für Arbeitnehmer durchführen, die künstlichen Quellen optischer Strahlung ausgesetzt sind, und den Arbeitnehmern Informationen und Schulungen anbieten. Da sich eine Richtlinie in der EU nicht an die Bürger, sondern an die Mitgliedstaaten richtet, sind die Mitgliedstaaten verpflichtet, die Richtlinie in die nationale Gesetzgebung zu übernehmen. Für nationale Expositionsgrenzwerte und mögliche Strafen bei Nichteinhaltung verweisen wir auf die nationale Gesetzgebung jedes EU-Mitgliedsstaates.

Persönliche Schutzausrüstung (PSA)

Da die Eindringtiefe von UV-C-Strahlung gering ist, kann die Strahlung von Kleidung, Kunststoffen und Glas absorbiert werden. Bei Einwirkung von UV-C-Strahlung wird z.B. eine

ProductIP Netherlands (HQ)
Rubensstraat 211
6717 VE, EDE

+31 318 700 622
www.ProductIP.nl

IBAN NL16 RABO 0150 770 359
BIC RABONL2U
CoC Reg. 09188071

ProductIP Hong Kong
20th Fl. Central Tower
28 Queen's Road
+852 5360 2009

ProductIP Shenzhen China
Room 2409, Main Building
Golden Central Tower
No. 3037, Jintian Road
Futian District. Shenzhen

+86 755 8323 0515
www.ProductIP.com.cn

ProductIP Germany
Am Mittleren Moos 53
D-86167 Augsburg

+49 821.8083048
www.ProductIP.de

Kapstadtring 7, 2nd Fl.
D-22297 Hamburg

+49 40 87409040
www.ProductIP.de

ProductIP United Kingdom
+44 20 3514 3121

ProductIP France
+33 9744 83364

info@ProductIP.com
www.ProductIP.com

alle exponierten Bereiche abdeckende PSA dringend empfohlen: UV-Schutzbrillen und Gesichtsschutzschilde.

Die für PSA für diese Verwendung geltenden Normen sind:

- EN 170 (Persönlicher Augenschutz - Ultraviolettfiter - Transmissionsanforderungen und empfohlene Verwendung) und
- EN 14255-1 (Messung und Bewertung der Exposition von Personen gegenüber inkohärenter optischer Strahlung - Teil 1: Ultraviolette Strahlung, die von künstlichen Quellen am Arbeitsplatz emittiert wird).

Im Allgemeinen kann man daraus schließen, dass es unwahrscheinlich ist, dass eine UV-C-Belastung zu akuten Schäden führt, aber je mehr Sie der Strahlung ausgesetzt sind, desto schwerer werden die Symptome. Durch das Tragen von Schutzkleidung kann das Risiko einer Schädigung durch UV-C-Strahlung minimiert werden.

UV-C im Krankenhaussektor

Wie unter "derzeitige Verwendung von UV-C-Strahlung" erwähnt, wird UV-C-Strahlung häufig in der Medizin und im Krankenhaus eingesetzt, um beispielsweise Instrumente, Arbeitsflächen und die Luft zu sterilisieren. Die Forschung von Franklin Dexter hat das gezeigt: "UV-C reduziert nachweislich die bakterielle und virale Kontamination in einer Vielzahl von Einrichtungen des Gesundheitswesens, indem es sowohl die Oberflächen- als auch die Luftsäulendesinfektion behandelt, und diese Technologie reduziert nachweislich die Inzidenz sowohl bakterieller als auch viraler Health Care-assoziiertes Infektionen (HAI)".

Die Forschung erwähnt auch, dass die Desinfektion nicht nur mit UV-C-Strahlung erfolgen sollte, da Lichtstrahlen durch Hindernisse blockiert werden können. UV-C-Strahlung muss die zu reinigende Oberfläche direkt erreichen, um wirksam zu sein. Wenn die Lichtwellen durch Schmutz oder andere Gegenstände blockiert werden, werden die blockierten Bereiche nicht desinfiziert. Organische Verschmutzungen müssen zuerst gereinigt werden, bevor Desinfektionsmittel, wie UV-C-Strahlung, angewendet werden können.

Im Krankenhausbereich wird UV-C-Strahlung zur Desinfektion von Oberflächen in "leeren" Räumen in der Endphase der Desinfektion eingesetzt. In jedem Fall wird es nicht kontinuierlich eingesetzt. Vorläufig wird UV-C-Strahlung im Krankenhausbereich nicht zur Luftdesinfektion eingesetzt, da die Kontaktzeit der Luft mit den UV-Strahlen zu kurz erscheint, um zur Luftdesinfektion beizutragen.

ProductIP Netherlands (HQ)
Rubensstraat 211
6717 VE, EDE

+31 318 700 622
www.ProductIP.nl

IBAN NL16 RABO 0150 770 359
BIC RABONL2U
CoC Reg. 09188071

ProductIP Hong Kong
20th Fl. Central Tower
28 Queen's Road
+852 5360 2009

ProductIP Shenzhen China
Room 2409, Main Building
Golden Central Tower
No. 3037, Jintian Road
Futian District. Shenzhen

+86 755 8323 0515
www.ProductIP.com.cn

ProductIP Germany
Am Mittleren Moos 53
D-86167 Augsburg

+49 821.8083048
www.ProductIP.de

Kapstadtring 7, 2nd Fl.
D-22297 Hamburg

+49 40 87409040
www.ProductIP.de

ProductIP United Kingdom
+44 20 3514 3121

ProductIP France
+33 9744 83364

info@ProductIP.com
www.ProductIP.com

Ausblick

Mit der Covid-19-Pandemie und den möglichen nächsten Wellen der Pandemie, erwarten wir, dass die Anwendung von UV-C-Licht populärer wird, bis ein Heilmittel oder ein Impfstoff gefunden ist. Die Normungsorganisationen haben bereits angekündigt, dass sie sich über UV-C-Strahlung und seiner Risiken bewusst sind. Es ist daher wahrscheinlich, dass in Zukunft weitere Normen veröffentlicht werden. Wir stellen bereits jetzt fest, dass sich die Marktüberwachungsbehörden aufgrund der potentiell krebserregenden Wirkung von UV-C-Strahlung auf UV-C-Geräte konzentrieren.

Die ersten Produktwarnungen zu UV-C-Geräten sind bereits to Safety Gate gemeldet worden: Das Schnellwarnsystem der Europäischen Kommission für gefährliche Non-Food-Produkte. Auf unserem Blog '[Corona Timeline](#)' veröffentlichen wir wöchentlich die gemeldeten UV-C-Geräte und die Gründe für die Meldung.



Zum Beispiel: "Das Produkt emittiert eine unsichere Menge an UV-C- und UV-B-Strahlung (gemessener Wert: 1,15 W/m²). Folglich erhält ein Benutzer in unmittelbarer Nähe des Produkts eine unsichere Dosis UV-Strahlung in die Augen oder auf die Haut, was das Risiko schwerer Verletzungen oder Krebs erhöht. [...]"

Es werden auch Produkte zurückgerufen, die behaupten, Strahlung im UV-C-Wellenlängenbereich abzugeben, aber in Wirklichkeit emittieren diese Produkte keine UV-C-Strahlung. Folglich töten diese Produkte keine Bakterien oder Viren ab, die dann den Benutzer erreichen könnten, was das Infektionsrisiko erhöht. Vergewissern Sie sich, dass Sie die Wellenlängen Ihrer Lampen überprüfen, bevor Sie eine keimtötende Wirkung geltend machen.

Bei ProductIP überwachen wir Safety Gate und die Veröffentlichung neuer Normen und werden diese in unsere Website und Datenbank aufnehmen, um Sie auf dem Laufenden zu halten. Die Benutzer der ProductIP-Plattform werden daher wissen, wann eine neue Norm für ihr Produkt gilt. Verkaufen Sie Produkte, die keinen Ärger verursachen, wir helfen Ihnen dabei!

Wie kann ProductIP helfen?

Mit unserer webbasierten Lösung können Sie sofort eine umfassende regulatorische Checkliste für Non-Food-Konsumgüter erstellen. Diese Checkliste ist das Kernstück eines so genannten Technical Files. Eingeladene Lieferanten können die Konformitätsnachweise direkt

ProductIP Netherlands (HQ)
Rubensstraat 211
6717 VE, EDE

+31 318 700 622
www.ProductIP.nl

IBAN NL16 RABO 0150 770 359
BIC RABONL2U
CoC Reg. 09188071

ProductIP Hong Kong
20th Fl. Central Tower
28 Queen's Road
+852 5360 2009

ProductIP Shenzhen China
Room 2409, Main Building
Golden Central Tower
No. 3037, Jintian Road
Futian District. Shenzhen

+86 755 8323 0515
www.ProductIP.com.cn

ProductIP Germany
Am Mittleren Moos 53
D-86167 Augsburg

+49 821.8083048
www.ProductIP.de

Kapstadtring 7, 2nd Fl.
D-22297 Hamburg

+49 40 87409040
www.ProductIP.de

ProductIP United Kingdom
+44 20 3514 3121

ProductIP France
+33 9744 83364

info@ProductIP.com
www.ProductIP.com

in diese Technical File hochladen. Sie ‚unterzeichnen die Referenzen‘ in der regulatorischen Checkliste mit den hochgeladenen Informationen; Zertifikate, Prüfberichte, Erklärungen, Stücklisten usw. Wenn es für das Produkt relevant ist, können Sie mit einem Mausklick eine CE-Erklärung erstellen.

Mit einem Technical File können Sie gegenüber Behörden, Verbrauchern und anderen Interessengruppen nachweisen, dass Sie die Kontrolle über die Produktkonformität sicherstellen, die im Einklang mit dem Rechtsrahmen steht.

Sehen Sie sich unser spezielles COVID-19-Angebot auf unserer Website an:
<https://www.productip.com/news-and-articles/every-business-can-contribute>

Melden Sie sich jetzt über <https://connect.productip.com> an und stellen Sie sicher, dass Sie informiert bleiben!

ProductIP Netherlands (HQ)
Rubensstraat 211
6717 VE, EDE

+31 318 700 622
www.ProductIP.nl

IBAN NL16 RABO 0150 770 359
BIC RABONL2U
CoC Reg. 09188071

ProductIP Hong Kong
20th Fl. Central Tower
28 Queen's Road
+852 5360 2009

ProductIP Shenzhen China
Room 2409, Main Building
Golden Central Tower
No. 3037, Jintian Road
Futian District. Shenzhen

+86 755 8323 0515
www.ProductIP.com.cn

ProductIP Germany
Am Mittleren Moos 53
D-86167 Augsburg

+49 821.8083048
www.ProductIP.de

Kapstadtring 7, 2nd Fl.
D-22297 Hamburg

+49 40 87409040
www.ProductIP.de

ProductIP United Kingdom
+44 20 3514 3121

ProductIP France
+33 9744 83364

info@ProductIP.com
www.ProductIP.com