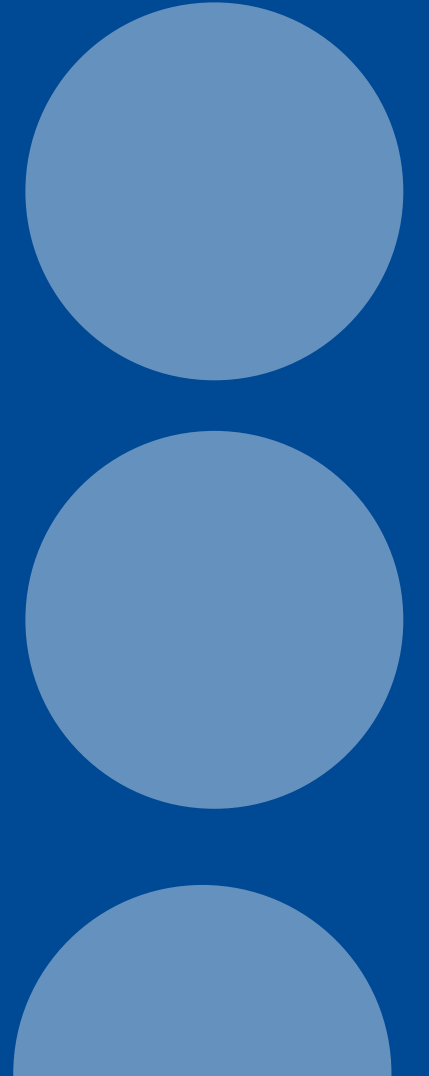
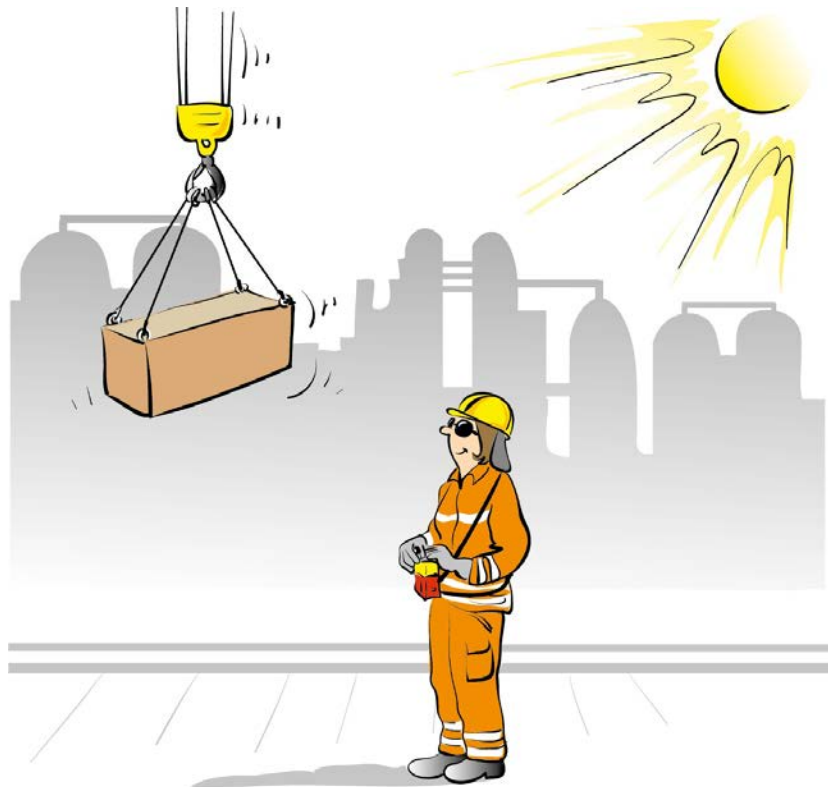


# Berufliche Gefährdung durch natürliche UV-Strahlung und deren Prävention



# Sonnenlicht mit Schattenseiten

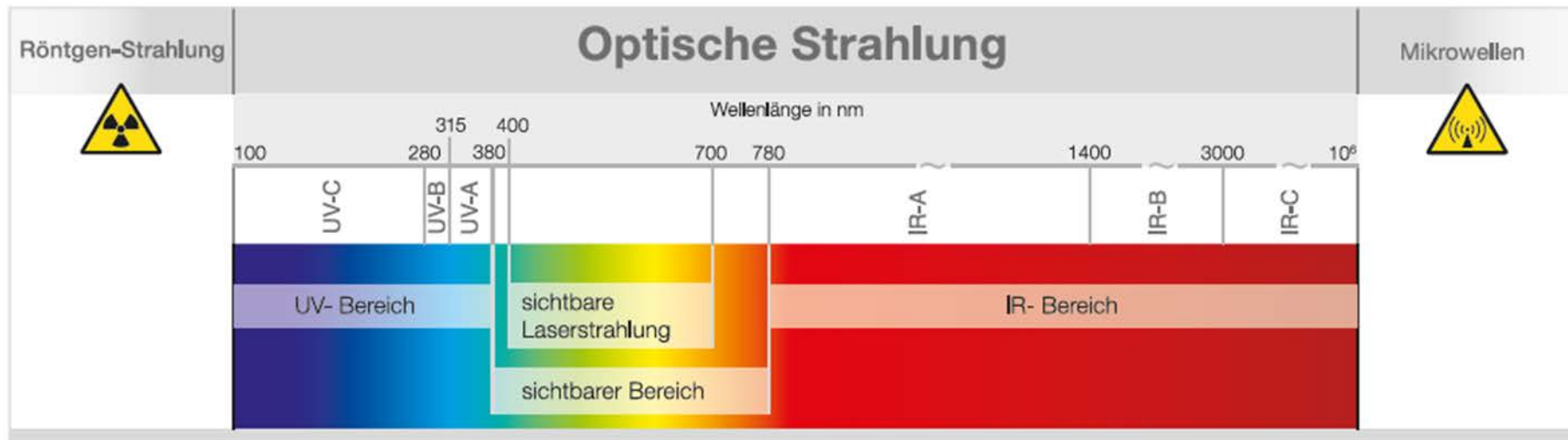


Sicherheitskurzgespräch SKG 024:  
Arbeiten im Freien – Gefährdung durch Sonnenstrahlung

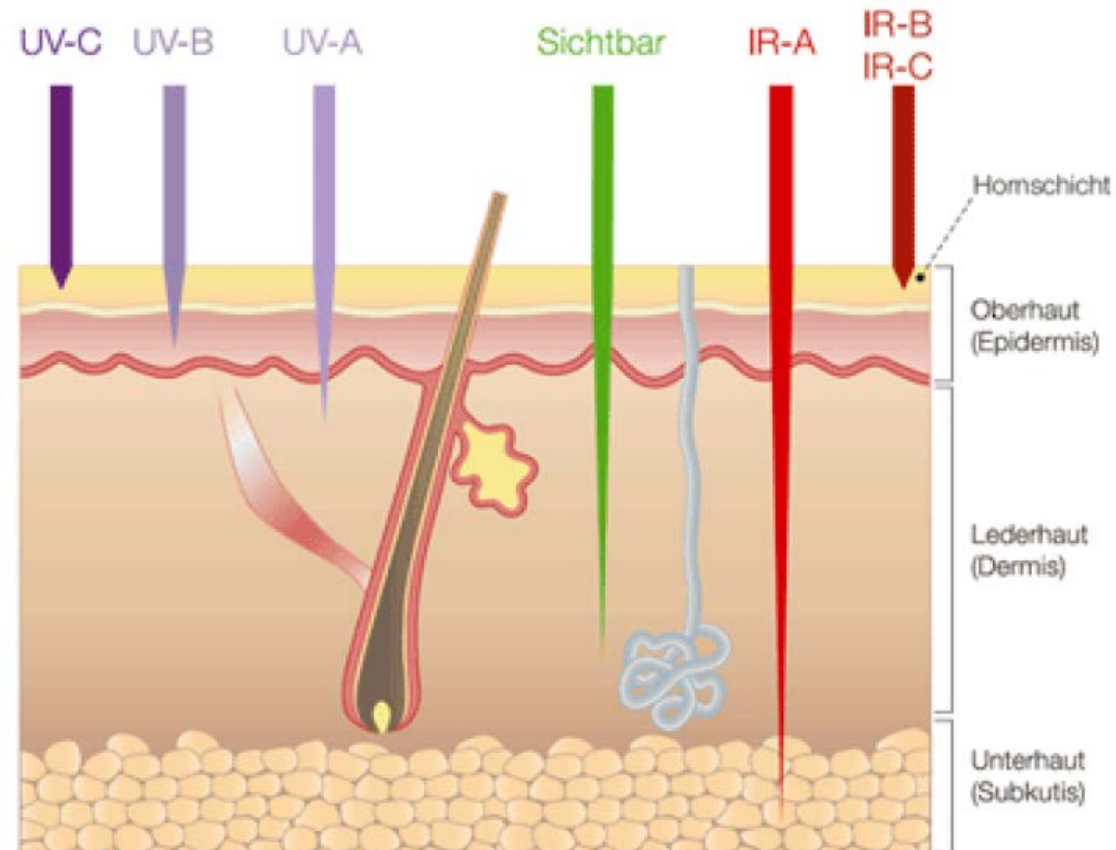


BG RCI.magazin 7/8-2021

# UV-Strahlung – Teil des Lichtspektrums



# Eindringtiefe von Strahlung in die Haut



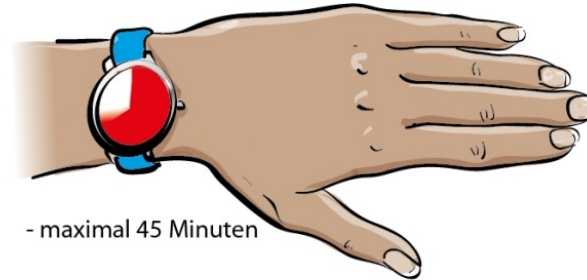
## Eigenschutzzeit der Haut

Die **Eigenschutzzeit** der Haut ist die Zeitdauer, die man in der Sonne verbringen kann, ohne dass eine Hautrötung auftritt. Diese wird für nicht an die Sonne gewöhnte Haut bei intensiver Sonnenstrahlung angegeben.

- Die Eigenschutzzeit ist abhängig vom Grad der Pigmentierung der Haut (siehe „Hauttyp“ auf der nächsten Folie).
- Die Eigenschutzzeit der an die Sonne gewöhnten Haut steigt maximal auf das 2-3-fache.
- Nach Ablauf der Eigenschutzzeit nimmt die Hautschädigung rasch zu.

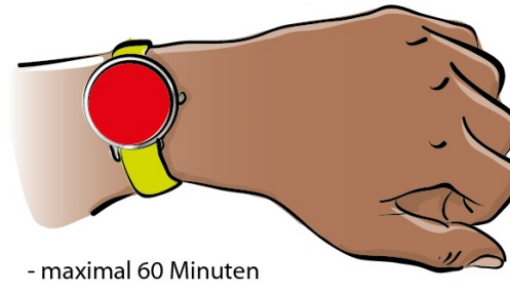
# Hauttyp und Eigenschutzzeit

Typ I



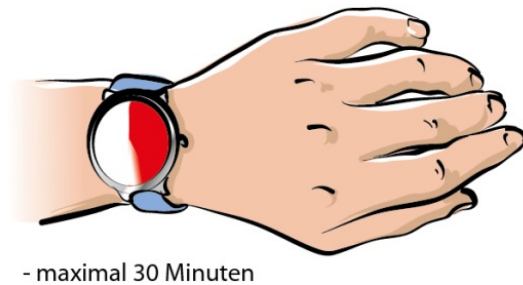
Typ IV

Typ II

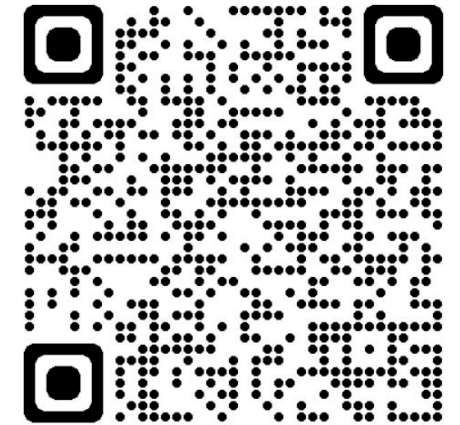


Typ V

Typ III



Typ VI



Selbstcheck  
Hauttyp

# Auswirkungen von UV-Strahlung

## Positive Wirkungen

Vitamin-D-Bildung  
Biorhythmus  
Psyche  
Besserung bestimmter Hauterkrankungen

## Negative Wirkungen

Sonnenbrand  
Hautalterung  
Schwächung des Immunsystems  
Lichtdermatosen (z. B. Sonnenallergie)  
Aktinische Keratose  
Hautkrebs  
Horn-/Bindehautentzündung am Auge

## Verdachtsanzeigen Hauterkrankungen in 2020

Berufskrankheiten Haut: 25785 Anzeigen in 2020 (Quelle: DGUV-Statistik)

Schwere, wiederholt rückfällige Hauterkrankung – BK 5101: 18345 Fälle – 71,1%

Hautkrebs durch Stoffe – BK 5102 : 328 Fälle – 1,3%

Hautkrebs durch natürliche UV-Strahlung – BK 5103: 7112 Fälle – 27,6%

Schwerpunkte sind Bau, Straßenbau, Land- und Forstwirtschaft, Monteure, Wartungs- und Instandhaltungspersonal an Freiluftanlagen, Rohstoffgewinnung usw.

**Ca. 80% der Erkrankten sind älter als 65 Jahre**



# Plattenepithelkarzinome und multiple aktinische Keratosen der Haut durch natürliche UV-Strahlung

## Aktinische Keratosen:

- Flache, rötliche, leicht schuppene Veränderungen
- Frühform des Plattenepithelkarzinoms
- An Körperstellen mit UV-Exposition; über 85 % der Fälle betreffen den Kopf: Stirn, Ohren, Nasenrücken, Oberkopf

## Plattenepithelkarzinom:

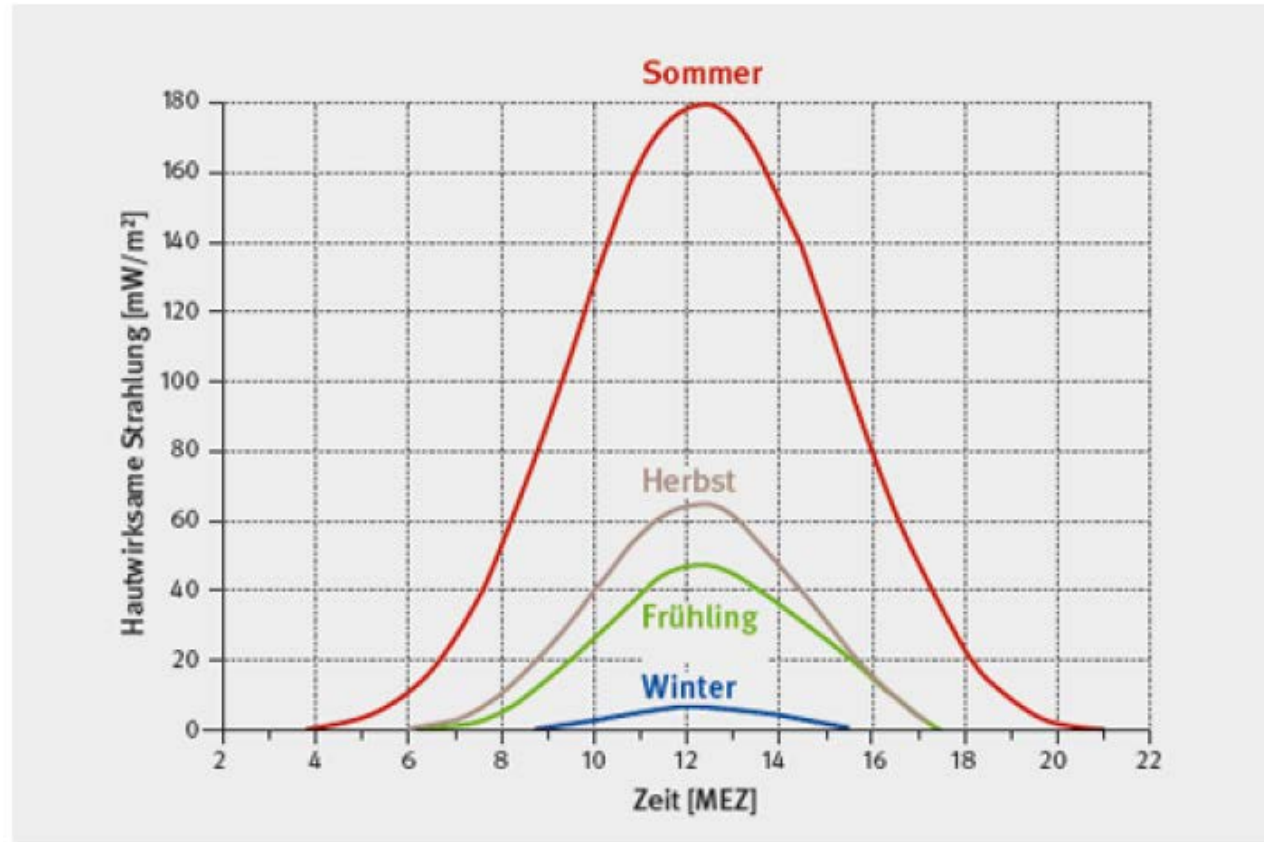
- Warzen- oder geschwürartige Hautveränderung, die in fortgeschrittenem Stadium streuen kann



Multiple Aktinische Keratosen der Kopfhaut

Beide können unter bestimmten Voraussetzungen als Berufskrankheit BK 5103 anerkannt werden.

# Strahlungsintensität abhängig von Tages- und Jahreszeit



Zusätzliche Faktoren:

- Höhe über Meeresspiegel
- Breitengrad
- Reflexionen der Umgebung

# Strahlungsintensität der Sonne – UV-Index

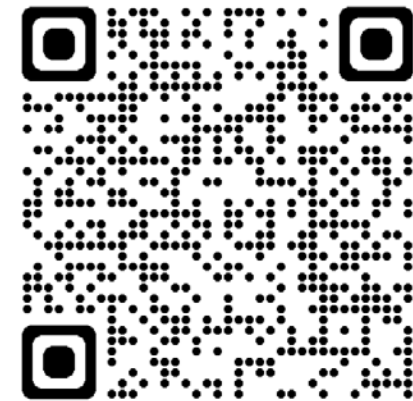
UV-Index: Maß der Sonnenintensität (höchste Stufe in Deutschland: 8)

UV-Index	Gefährdung	Eigenschutzzeit (Hauttyp 2)	Schutzmaßnahmen
ab 8	sehr hoch bis extrem	< 20 min	unbedingt erforderlich LSF 50/50+
6–7	hoch	20–30 min	unbedingt erforderlich LSF 50/50+
3–5	mittel	30–60 min	erforderlich LSF 30
1–2	schwach	> 60 min	nicht erforderlich

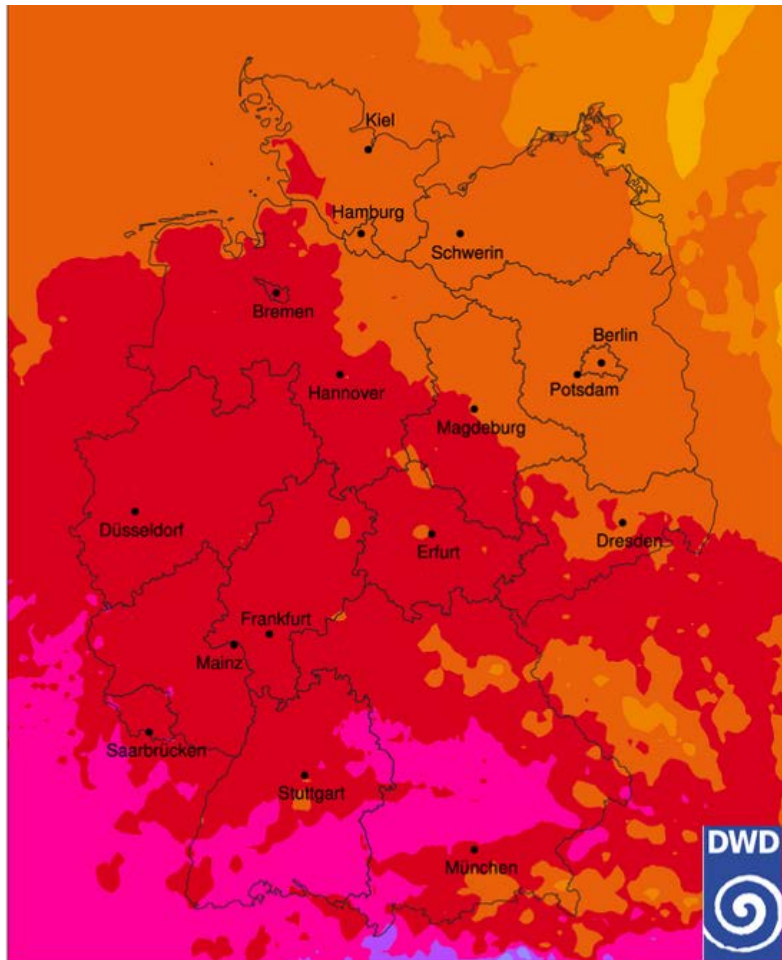
# UV-Index: Prognose von BfS – Fröhlingstag

Region	UV-Index	Wetterlage	Landkarte
Küstenbereich Nordsee	4-5	wolkig	
Küstenbereich Ostsee	4-5	wolkig	
Norddeutsche Tiefebene West	4-5	wolkig	
Norddeutsche Tiefebene Ost	4-5	wolkig	
Mittelgebirgsregion West	4-5	wolkig	
Mittelgebirgsregion Ost	3-5	bedeckt	
Süddeutschland West	3-5	bedeckt	
Süddeutschland Ost	3-5	bedeckt	
Hochrhein, Bodensee	4-6	bedeckt	
Alpen	3-7	Regen	

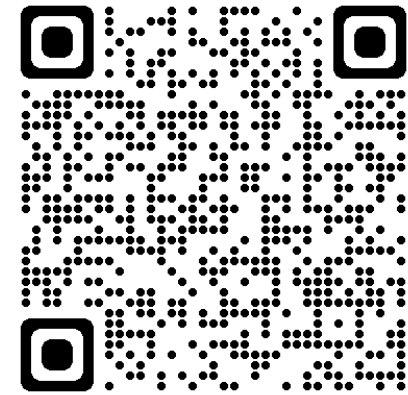
Bundesamt für Strahlenschutz



# UV-Index: Prognose von DWD – Sommertag






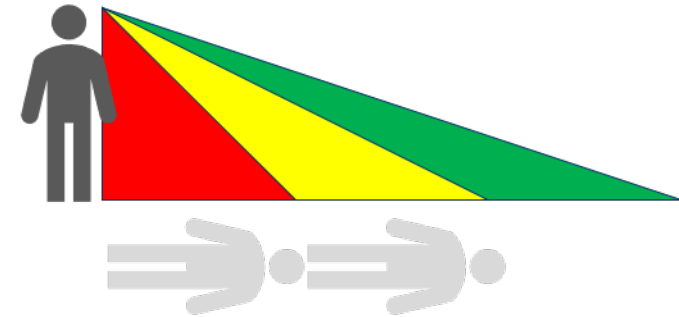
Deutscher Wetterdienst



# Schattenregel



Schatten kleiner als Körpergröße	Hohe Gefährdung	
Schatten größer als Körpergröße	Mäßige Gefährdung	
Schatten größer als doppelte Körpergröße	Keine Gefährdung	



Ein UV-Index von 3 wird bei klarem, sonnigem Himmel bereits ab 34° Sonnenhöhe erreicht. Bei einem Sonnenhöhenwinkel von 45° ergeben sich bereits UV-Indexwerte von 4–6.

# Rangfolge der Schutzmaßnahmen

T

**technisch** (vorrangig)

O

**organisatorisch**

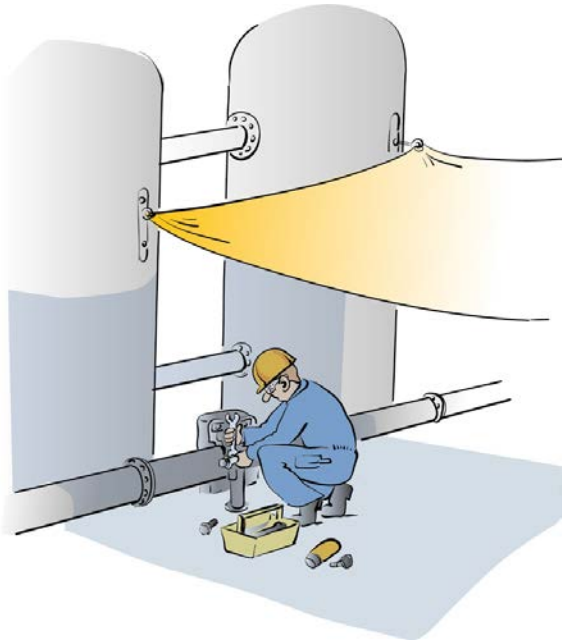
P

**persönlich** (ergänzend)





## Technische Schutzmaßnahmen



Schattenspender:

- Zelte
- Sonnensegel
- Dächer
- Baldachine
- Kabinen und Bedienstände mit UV-absorbierenden Scheiben





## Organisatorische Schutzmaßnahmen

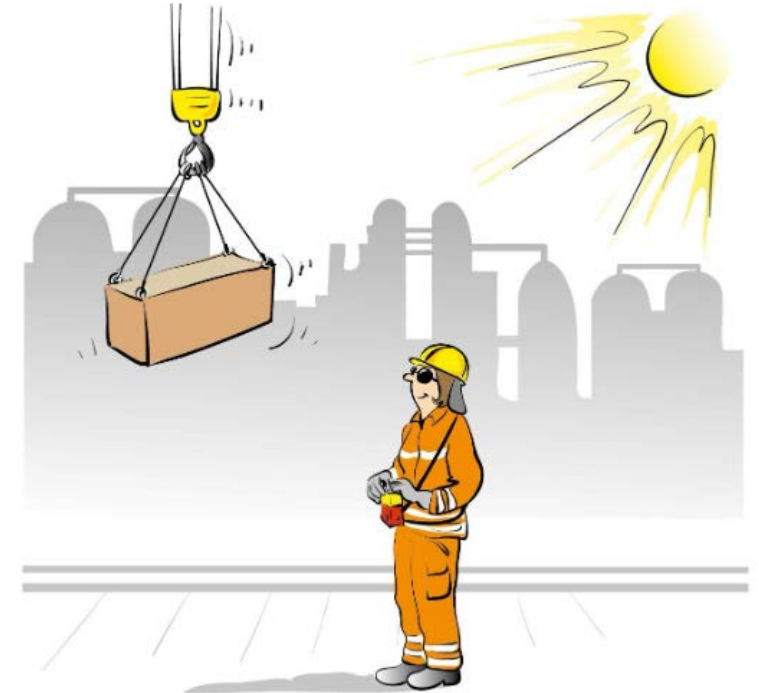
- Stärkste Sonnenstrahlung meiden (Siesta)
- Weniger Außenarbeit um die Mittagszeit
- Arbeitsplanung:
  - „Südseiten-Arbeiten“ in die Morgenstunden
  - „Nordseiten-Arbeiten“ in die Mittagszeit
- Arbeitszeitverlagerungen
- Mittagspausen und Erholungspausen im Schatten
- Unterweisungen zum Sonnenschutz
- Angebot der arbeitsmedizinischen Vorsorge (bei durchschnittlich mehr als 1 Stunde/Tag)



# Persönliche Schutzmaßnahmen



- Textiler Sonnenschutz, d. h. dichtes Gewebe
- Kopfschutz mit Nackenschutz, Sonnenbrille
- Sonnenschutzcreme verwenden
- Teilnahme an der arbeitsmedizinischen Vorsorge



## Arbeitsmedizinische Vorsorge – Angebotsvorsorge

Nach Arbeitsmedizinischer Regel (AMR 13.3) für

*„Tätigkeiten im Freien mit intensiver Belastung durch natürliche UV-Strahlung von regelmäßig einer Stunde oder mehr je Tag“*

ist Beschäftigten eine arbeitsmedizinische Vorsorge anzubieten, wenn

- im Zeitraum April bis September
- zwischen 10 Uhr und 15 Uhr MEZ (entspricht 11 Uhr bis 16 Uhr MESZ)
- ab einer Dauer von insgesamt mindestens einer Stunde pro Arbeitstag
- an mindestens 50 Arbeitstagen

eine Tätigkeit im Freien stattfindet.

Bei Tätigkeiten > 1000 m über NN und verschneiten Flächen: ganzjährig

# Sonnenschutzmittel - Lichtschutzfaktor

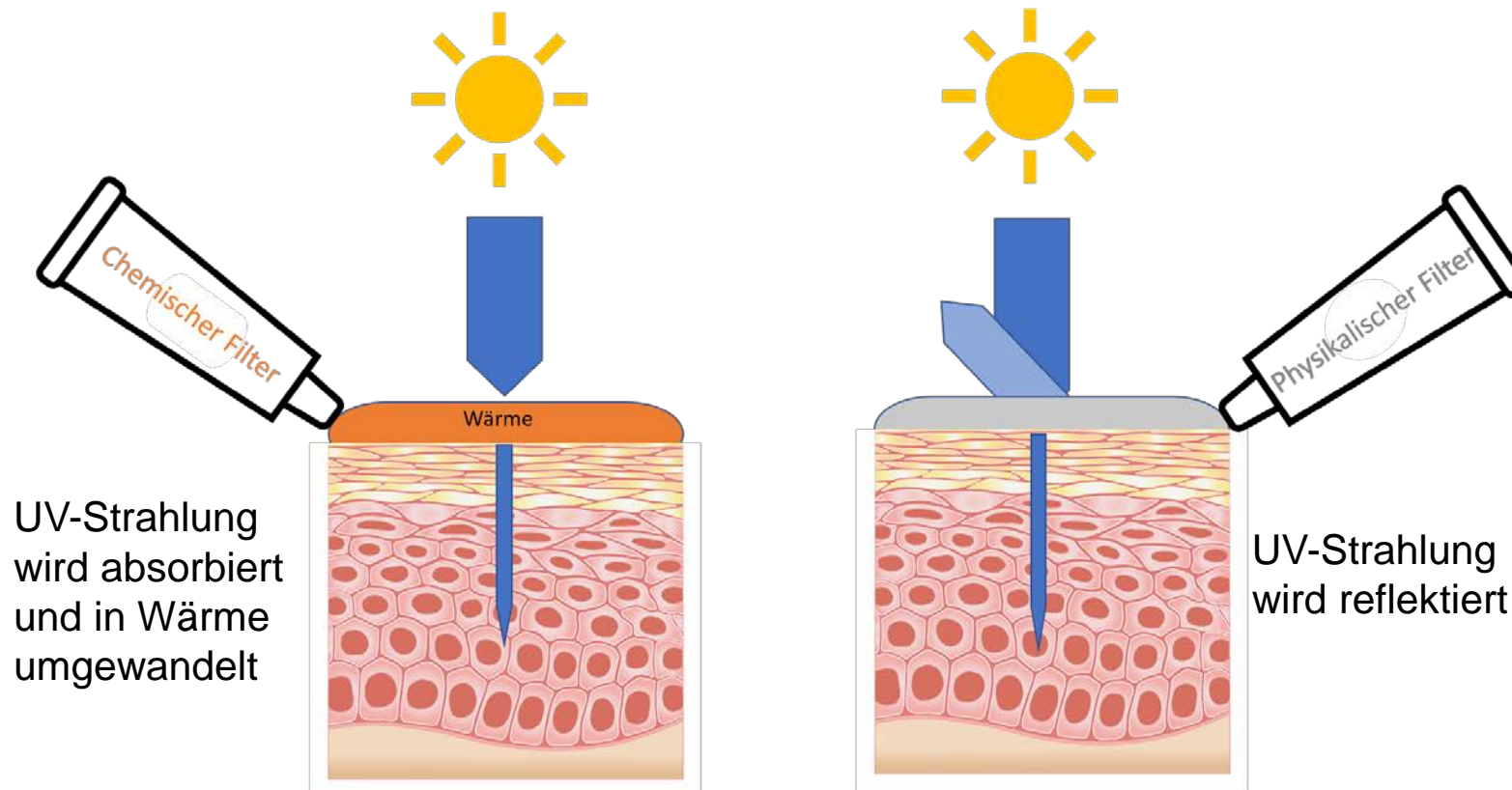
**Lichtschutzfaktor (LSF) ist das theoretisch Vielfache der Eigenschutzzeit nach dem Auftragen**

- Lichtschutzfaktor wird erreicht bei einer Auftragsmenge von 2 mg/cm<sup>2</sup>
- Auftragsmenge in der Praxis meist geringer  
→ 0,5 mg/cm<sup>2</sup>:  
Schutzwirkung nur 25% des ausgelobten LSF
- Abrieb oder Schwitzen  
→ Nachcremen erforderlich
- Nachcremen verlängert die mögliche Schutzdauer nicht

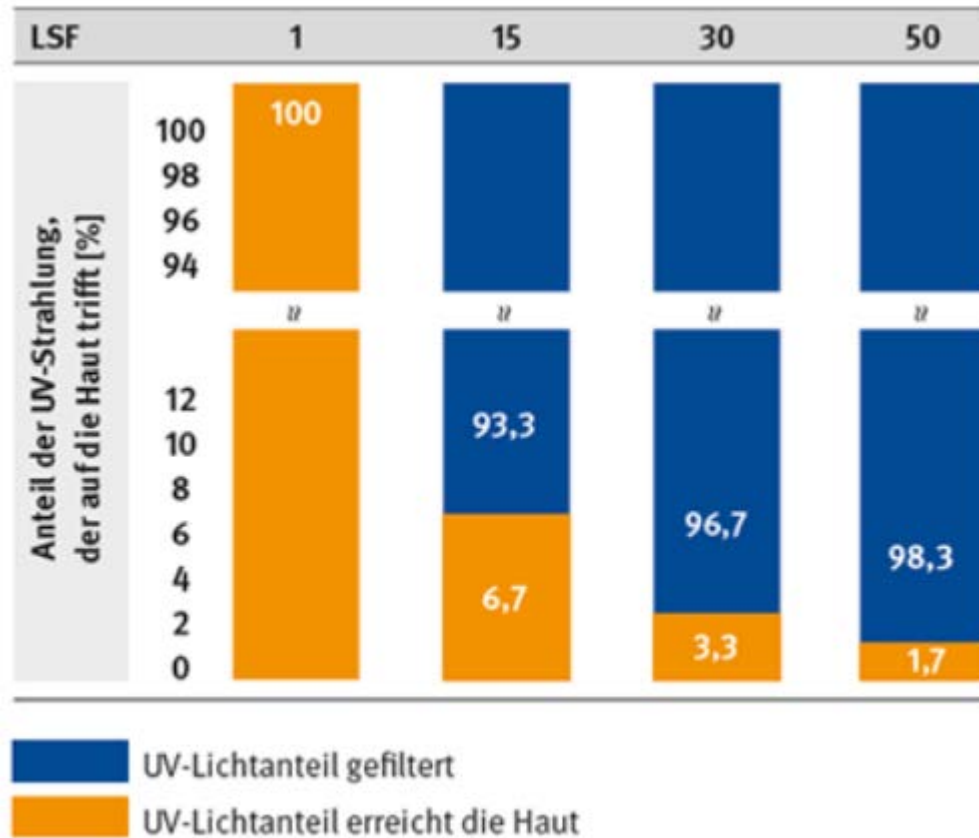
Deklarierter LSF	Schutz vor UV-B-Strahlung
6, 10	Niedriger Schutz
15, 20, 25	Mittlerer Schutz
30, 50	Hoher Schutz
50+	Sehr hoher Schutz

# Sonnenschutzmittel – Wirkprinzipien

Sonnencremes und -lotionen enthalten chemische und/oder physikalische UV-Filter.



## Sonnenschutzmittel – Lichtschutzfaktor (LSF)



Ein LSF 15 bedeutet, dass beispielsweise 93,3% der UV-B-Strahlen absorbiert werden und 6,7 % in die Haut eindringen.

Daumenregel:

$100/\text{LSF} = \text{UV-Lichtanteil, der die Haut erreicht}$

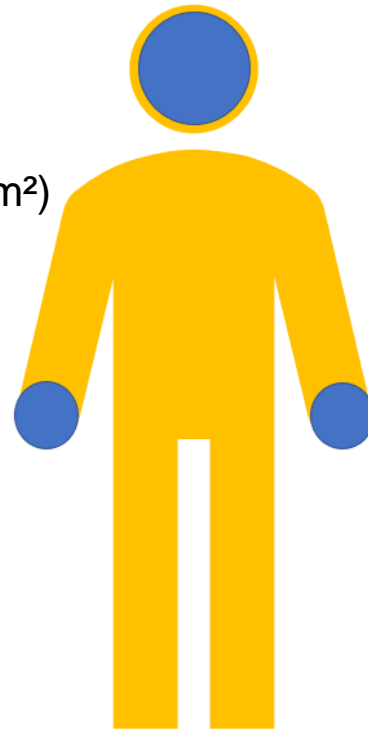
**Nachcremen ist zum Erhalt des Schutzes erforderlich, verlängert aber die mögliche Schutzdauer nicht!**

# Sonnenschutzmittel - Richtige Menge = 2 mg/cm<sup>2</sup> Haut

**1,8 m<sup>2</sup> Hautoberfläche = 36 g Sonnenschutzcreme**

## Beruflich meist unbedeckte Hautareale

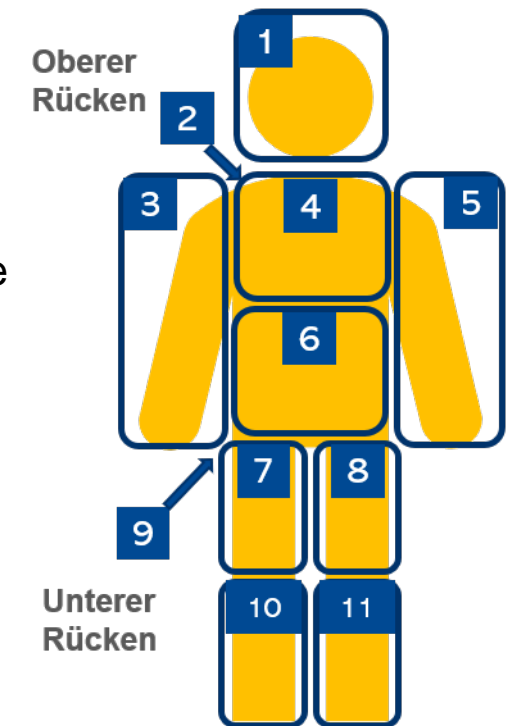
- ◆ **½** Fingerhut (ca. 1 g) für das Gesicht (ca. 500 cm<sup>2</sup>)
- ◆ **½** Fingerhut pro Hand (ca. 2 x 250 cm<sup>2</sup>)
- ◆ **½** Fingerhut für Nacken, Hals und Ohren (ca. 500 cm<sup>2</sup>)



## 11-Zonen-Regel bei Ganzkörper-Exposition

### Zweifingermethode

- ◆ **11** gleichgroße Segmente
- ◆ **2** Finger UV-Schutzcreme pro Segment



# GENESIS-UV – Expositionskataster



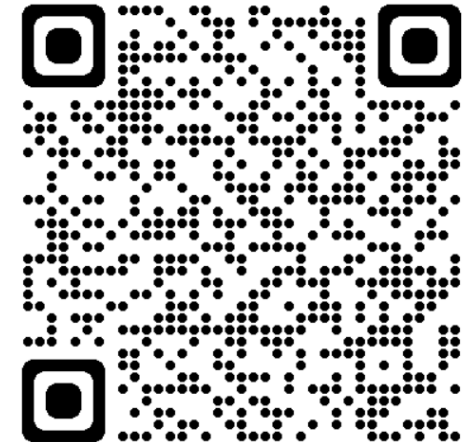
2014-2019 mit insgesamt

969 Versuchspersonen

95 Berufe

172 Teiltätigkeitsgruppen

646 Teiltätigkeiten





# GENESIS-UV – Expositionskataster

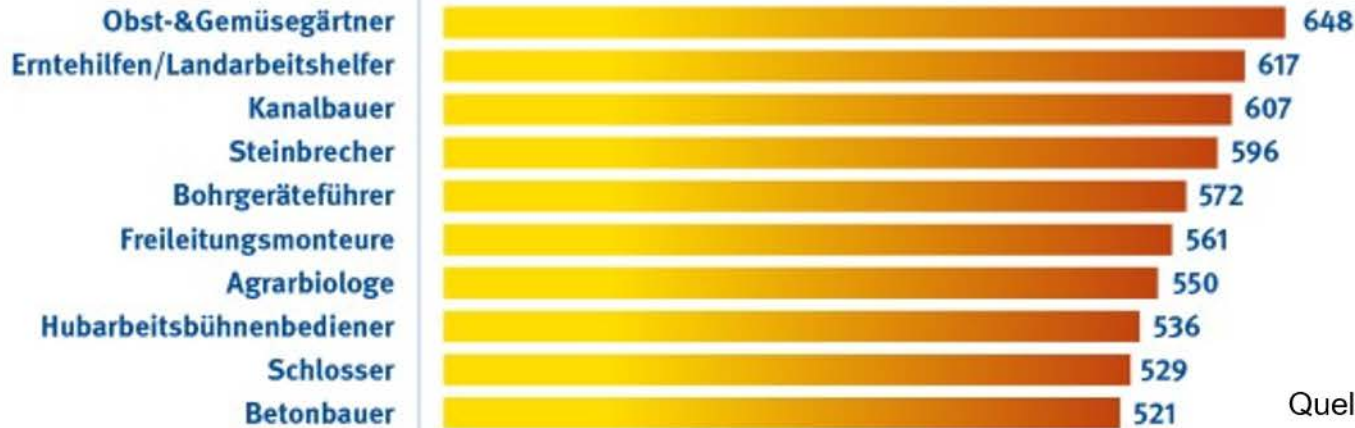
GENESIS-UV (GENeration and Extraction System for Individual expoSure)

## Berufe mit der höchsten Belastung

## UV-Strahlenbelastung



Extrapolierter Jahresexpositionszeitwert in SED\*

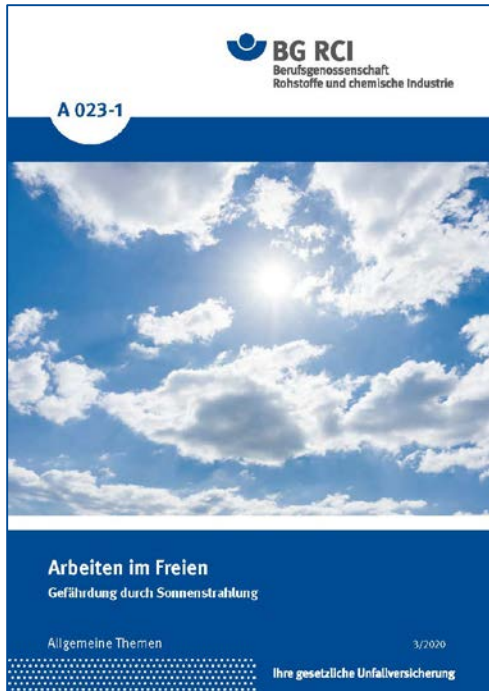


Quelle: [www.dguv.de](http://www.dguv.de)

\* Standard-Erythem-Dosis: 1 SED reicht aus, um beim Hauttyp 1 (helle Haut, rötliche Haare) Sonnenbrand auszulösen

# Medien der BG RCI zu „Arbeiten im Freien“

Auswahlassistant: [awa.bgrci.de](http://awa.bgrci.de)



Merkblatt A 023-1



Kurzbroschüre KB 015



Sicherheitskurzgespräch SKG 024

**Vielen Dank  
für Ihre Aufmerksamkeit.**

