

Schulung und Fortbildung von Fachpersonal für den Umgang mit UV- Bestrahlungsgeräten gemäß §§ 4 und 5 UV-Schutz-Verordnung

Ausbildungsleitfaden



Bundesamt für Strahlenschutz

BfS-24/13

Bitte beziehen Sie sich beim Zitieren dieses Dokuments immer auf folgende URN:

urn:nbn:de:0221-2013100711059

Zur Beachtung:

BfS-Berichte und BfS-Schriften können von den Internetseiten des Bundesamtes für Strahlenschutz unter <http://www.bfs.de> kostenlos als Volltexte heruntergeladen werden.

Salzgitter, Oktober 2013

Schulung und Fortbildung von Fachpersonal für den Umgang mit UV- Bestrahlungsgeräten gemäß §§ 4 und 5 UV-Schutz-Verordnung

Ausbildungsleitfaden

1. ZIELSETZUNG DES AUSBILDUNGSLEITFADENS	5
2. HINWEISE ZUR AKKREDITIERUNG VON SCHULUNGSTRÄGERN	5
3. ZIELGRUPPE DER SCHULUNG UND FORTBILDUNG	5
4. ZIEL DER SCHULUNG	6
5. SCHULUNGS- UND FORTBILDUNGSKOMPONENTEN.....	6
A. UV-Strahlung (30 %)	6
B. Gerätekunde (10 %)	6
C. Kundengespräch und –Beratung (60 %)	6
6. DETAILLIERTE LERNINHALTE.....	6
A UV-STRAHLUNG.....	6
A.1 Physikalische Grundlagen	7
A.1.1 Grundbegriffe und Definitionen.....	7
A.1.2 Natürliche (solare) und künstliche UV-Strahlung.....	7
A.1.3 Messung der UV-Strahlung.....	7
A.2 Wirkungen der UV-Strahlung auf den Menschen	7
A.2.1 Wirkung auf die Haut	7
A.2.1.1 Aufbau und Funktion der Haut, Eindringtiefe von UV-Strahlung	7
A.2.1.2 Sofortige (akute) Wirkungen	7
A.2.1.3 Langfristige (chronische) Wirkungen.....	8
A.2.1.4 Anregung des UV-Eigenschutzes der Haut	8
A.2.2 Wirkung auf das Auge.....	8
A.2.2.1 Eindringtiefe der UV-Strahlung in das Auge	8
A.2.2.2 Sofortige (akute) Wirkungen	8

A.2.2.3 Langfristige (chronische) Wirkungen.....	8
A.2.3 Wirkung auf das Immunsystem	9
A.2.4 Hauttypen.....	9
A.2.5 Abhängigkeit der UV-Wirkungen von Spektrum, Dosis und Bestrahlungshäufigkeit	9
A.2.6 Erythemwirksamkeit als Grundlage der Dosierung	9
B GERÄTEKUNDE.....	9
B.1 Aufbau eines Solariengerätes	9
B.2 Betrieb eines Solariengerätes	9
B.3 Kennzeichnung eines Solariengerätes.....	9
B.4 Einzuhaltende Gerätestandards	10
B.5 Zuständigkeiten für die Gerätewartung.....	10
B.6 Inhalte des Geräte- und Betriebsbuches	10
C KUNDENGESPRÄCH UND –BERATUNG.....	10
C.1 Hinweis auf die gesundheitlichen Risiken durch UV- Bestrahlung.....	10
C.2 Besprechen und Anwenden von Ausschlusskriterien.....	11
C.3 Beachten der Schutzhinweise	11
C.4 Schutzbrille.....	11
C.5 Bestimmung des Hauttyps.....	11
C.6 Dosierung der UV-Bestrahlung (Dosierungsplan).....	11
C.6.1 Maximaldauer der ersten Bestrahlung ungebräunter Haut.....	11
C.6.2 Erythemwirksame Schwellenbestrahlung	11
C.6.3 Einzelbestrahlungen innerhalb einer Bestrahlungsserie	12
C.6.4 Bestrahlungspausen	12
C.7 Dokumentation des Kundengesprächs	12

Schulung und Fortbildung von Fachpersonal für den Umgang mit UV- Bestrahlungsgeräten gemäß §§ 4 und 5 UV-Schutz-Verordnung

Ausbildungsleitfaden

In § 4 Absatz 1 der „Verordnung zum Schutz vor schädlichen Wirkungen künstlicher ultravioletter Strahlung“ (UV-Schutz-Verordnung, UVSV) ist geregelt, dass während der Betriebszeiten der UV-Bestrahlungsgeräte mindestens eine als Fachpersonal für den Umgang mit UV-Bestrahlungsgeräten nach § 4 Absatz 4 qualifizierte Person (Fachpersonal) für den Kontakt mit den Nutzerinnen oder den Nutzern und die Überprüfung der UV-Bestrahlungsgeräte anwesend sein muss. Als Fachpersonal ist qualifiziert, wer an einer Schulung nach § 5 Absatz 1 der UVSV teilgenommen hat und mindestens alle fünf Jahre an einer Fortbildung nach § 5 Absatz 2 der UVSV teilnimmt. In Anlage 6 der UVSV sind die wesentlichen Schulungsinhalte aufgeführt, die eine Schulung und eine Fortbildung mindestens beinhalten muss.

1. ZIELSETZUNG DES AUSBILDUNGSLEITFADENS

Wer ein Solarium betreibt, trägt auch Verantwortung für die Gesundheit seiner Kundinnen und Kunden. Gemäß der UV-Schutz-Verordnung ist zu gewährleisten, dass das Fachpersonal Kenntnis bezüglich der mit UV-Bestrahlung verbundenen gesundheitlichen Risiken zur Einschätzung des individuellen Risikos durch UV-Bestrahlung sowie bezüglich des sicheren Umgangs mit UV-Bestrahlungsgeräten hat. Nur auf dieser Basis ist eine verantwortungsvolle Kundenberatung möglich.

Im Anlage 6 der UV-Schutz-Verordnung sind die für die Schulung zum Fachpersonal notwendigen Inhalte aufgeführt. Um eine dem vorbeugenden Gesundheitsschutz dienende Schulung und Fortbildung des Fachpersonals zu gewährleisten, wurde in Ergänzung zu den Angaben in der UV-Schutz-Verordnung dieser Ausbildungsleitfaden vom Bundesamt für Strahlenschutz (BfS, www.bfs.de) in Kooperation mit der Arbeitsgemeinschaft Dermatologische Prävention (ADP, www.unserehaut.de) erstellt. Es wird erläutert, welche Gewichtung den Lerninhalten zu geben ist, welche detaillierte Inhalte zu vermitteln sind und welche nicht, welchen Bezug die Lerninhalte zueinander haben und welche Lernziele erreicht werden sollen.

Der Ausbildungsleitfaden des BfS und der ADP ist als Hilfsmittel sowohl für die Akkreditierung von Schulungsstätten und der damit verbundenen Bewertung eingereichter Schulungsunterlagen als auch für die Erstellung von Schulungsunterlagen durch potentielle Schulungsträger gedacht.

2. HINWEISE ZUR AKKREDITIERUNG VON SCHULUNGSTRÄGERN

Schulungsträger müssen mindestens die Vorgaben der UV-Schutz-Verordnung erfüllen. Von besonderer Bedeutung ist dabei, dass

- die beauftragten Lehrkräfte die erforderliche Unabhängigkeit und Zuverlässigkeit besitzen,
- die Art der Schulung und Fortbildung keinen Einfluss auf die Qualität der Lerninhalte nimmt und dass
- die Schulung die praktische Übung der Lerninhalte vorsieht (Durchführung eines Kundengesprächs, Hauttypbestimmung, Erstellen eines individuellen, auf den Hauttyp abgestimmten Dosierungsplans).

Für die im Rahmen der UVSV vorgesehene Fortbildung gelten dieselben Maßstäbe.

3. ZIELGRUPPE DER SCHULUNG UND FORTBILDUNG

Zielgruppe sind volljährige Personen, die sich als Fachpersonal für den Umgang mit UV-Bestrahlungsgeräten gemäß UV-Schutz-Verordnung qualifizieren wollen.

4. ZIEL DER SCHULUNG

Durch die Schulung soll das Fachpersonal befähigt werden, eine fachgerechte und für die Nutzerinnen und Nutzer nachvollziehbare Beratung zur Minimierung des gesundheitlichen Risikos durch UV-Bestrahlungsgeräte durchzuführen, individuelle Risiken zu erkennen und entsprechend Ausschlusskriterien anzuwenden, eine individuelle Hauttypbestimmung vorzunehmen, einen individuellen Dosierungsplan zu erstellen und die gemäß Dosierungsplan vorgegebenen Geräteeinstellungen vorzunehmen.

5. SCHULUNGS- UND FORTBILDUNGSKOMPONENTEN

Für die Schulung sind insgesamt mindestens 12 Stunden, für die Fortbildung mindestens 5 Stunden vorgesehen. Die Schulung sowie die Fortbildung sind in drei Hauptkomponenten unterteilt:

- A. UV-STRAHLUNG (30 %)**
- B. GERÄTEKUNDE (10 %)**
- C. KUNDENGESPRÄCH UND -BERATUNG (60 %).**

Teil A dient der Vermittlung von Kenntnissen sowohl über die physikalischen Grundlagen als auch über die gesundheitlichen Folgen von UV-Strahlung. Diese Kenntnisse sind Grundvoraussetzung für ein effektives Kundengespräch im Sinne der Verordnung. Entsprechend soll Teil A etwa 30 % der Schulung bzw. Fortbildung einnehmen. Auf ausgewogene und dem anerkannten wissenschaftlichen Kenntnisstand entsprechende Inhalte ist besonders zu achten.

Teil B, der etwa 10 % der Schulung bzw. Fortbildung einnehmen soll, dient der Vermittlung technischer Kenntnisse, um die Teilnehmerinnen und Teilnehmer in die Lage zu versetzen, sowohl die Bedienung des jeweiligen UV-Bestrahlungsgeräts erklären als auch Fehler und Beschädigungen des Geräts erkennen und unmittelbar entsprechende Maßnahmen einleiten zu können.

Aufbauend auf Teil A und B werden in Teil C die Inhalte und Strategien für ein effektives Kundengespräch und eine nachhaltige Kundenberatung vermittelt. Kundengespräch und -beratung sind die Grundvoraussetzung für den Schutz der Gesundheit der Nutzerinnen und Nutzer von UV-Bestrahlungsgeräten. Darum liegt hier mit etwa 60 % der Schulungs- bzw. Fortbildungsdauer das meiste Gewicht. Teilnehmerinnen und Teilnehmer haben alle Komponenten des Kundengesprächs praktisch zu üben, um in der Praxis handeln zu können. Grundsätzlich wird die Veranschaulichung der Lerninhalte mit Hilfe von geeignetem Bildmaterial empfohlen, auch im Hinblick auf die Befähigung, Ausschlusskriterien (UVSV, Anlage 7) zu erkennen bzw. auf Rückfragen der Kunden eingehen zu können.

6. DETAILLIERTE LERNINHALTE

Im Folgenden werden die Lerninhalte der einzelnen Schulungskomponenten, die Lernziele und der Bezug der Lerninhalte untereinander verdeutlicht. Im Gegensatz zur weiteren Gliederung der Lerninhalte in Anlage 6 der UV-Schutz-Verordnung ist hier die Reihenfolge der Inhalte leicht verändert worden, um einen in sich schlüssigen Ausbildungsleitfaden zu generieren.

A UV-STRAHLUNG

Mit 30 % Schulungs- bzw. Fortbildungsanteil sind für diesen Part **etwa 4 Stunden** Schulung bzw. **etwa 2 Stunden** Fortbildung anzusetzen.

A.1 PHYSIKALISCHE GRUNDLAGEN

Ziel dieser Lerneinheit ist es, die wichtigsten physikalischen Grundbegriffe der UV-Strahlung im Hinblick auf den Betrieb eines UV-Bestrahlungsgerätes und die biologischen Wirkungen von UV-Strahlung zu kennen sowie Berechnungen vornehmen zu können. Des Weiteren wird eine vergleichende Betrachtung natürlicher und künstlicher UV-Strahlung, vor allem im Hinblick auf deren UV-A- und UV-B-Anteil sowie auf natürlich wie künstlich vorkommender Strahlungsintensitäten vorgenommen.

A.1.1 Grundbegriffe und Definitionen

Neben der wellenlängenabhängigen Einteilung der elektromagnetischen Strahlung im optischen Bereich (Spektrum) wird der Zusammenhang von Bestrahlungsstärke, -zeit und biologischer Wirkung angesprochen. Die Begriffe „Erythemwirksame Bestrahlungsstärke“, „Erythemwirksame Schwellenbestrahlung“, „Minimale Erythemdosis“ und „Erstbestrahlungsstärke und -dauer“ mit Hinweis auf deren Hauttyp - Abhängigkeit sollen erläutert werden.

A.1.2 Natürliche (solare) und künstliche UV-Strahlung

Es wird erläutert, dass in natürlicher UV-Strahlung, die die Erdoberfläche erreicht, UV-C-Strahlung nicht enthalten ist, und in UV-Bestrahlungsgeräten UV-C-Strahlung auszuschließen ist. Bei der Gegenüberstellung von UV-Strahlung der Sonne und eines UV-Bestrahlungsgerätes wird gezeigt, dass sowohl in der Verteilung der Wellenlängen als auch in der Stärke der Bestrahlung Unterschiede bestehen, und dass die solare UV-Strahlung hoher Variabilität in Bezug auf den Sonnenstand (Tageszeit, Jahreszeit, Ort) und atmosphärischer Transparenz unterliegt. Der Begriff „Referenzsonne“ ist unter Angabe der erythemwirksamen Bestrahlungsstärke der Referenzsonne zu erklären.

A.1.3 Messung der UV-Strahlung

Es wird vermittelt, dass exakte UV-Messungen mittels Spektralradiometer sehr aufwändig sind und grobe UV-Messungen mit Breitbandradiometern nur der Kontrolle dienen. Eine tiefgehende Betrachtung von Messverfahren ist nicht erforderlich. Wichtig ist, dass auf die Unzuverlässigkeit einfacher Messverfahren hingewiesen wird.

A.2 WIRKUNGEN DER UV-STRAHLUNG AUF DEN MENSCHEN

Ziel dieser Lerneinheit ist es, den Teilnehmerinnen und Teilnehmern die biologisch- medizinischen Hintergründe der in der UV-Schutz-Verordnung dargelegten Maßnahmen zur Risikominimierung zu vermitteln. Es wird klar erläutert, dass natürliche wie künstliche UV-A- und UV-B-Strahlung die gleiche biologische Wirkung haben.

A.2.1 Wirkung auf die Haut

A.2.1.1 Aufbau und Funktion der Haut, Eindringtiefe von UV-Strahlung

Die Teilnehmer erhalten einen kurzen Überblick über Aufbau und wesentliche Funktionen der Haut. Die wellenlängenabhängige Eindringtiefe von UV-Strahlung in die Haut wird erläutert. Es wird verdeutlicht, dass UV-A tiefer eindringt als UV-B und somit auch tiefer gelegene Hautzellen erreichen kann.

A.2.1.2 Sofortige (akute) Wirkungen

Es wird vermittelt, dass akute Schäden sowohl von UV-B- als auch von UV-A- Strahlung erzeugt werden können. Es wird erläutert, dass die UV-Bestrahlung im Solarium keine „gesunde Alternative zur Sonne“ darstellt. Es werden positive und negative sofortige Wirkungen von UV-Strahlung vorgestellt.

- Die positive Wirkung von UV-B-Strahlung für die Bildung von Vitamin D wird, dargestellt. Es wird vermittelt, dass UV-A-Strahlung keinen Einfluss auf die Vitamin-D-Synthese hat. Vermittelt wird auch, dass das Solarium keine therapeutisch eingesetzte Quelle für die Bildung von ausreichend viel Vitamin D sein kann, und darum ein Bewerben der Solariennutzung für diesen Zweck entfällt. Es wird dargestellt, dass weitere positive Effekte, die zur Zeit diskutiert werden, wie Schutz vor Herz- Kreislaufkrankungen oder sogar Schutz vor Krebserkrankungen, wissenschaftlich nicht nachgewiesen sind.

- Die negativen Wirkungen Sonnenbrand, phototoxische und photoallergische Reaktionen sowie Schäden an der Erbsubstanz (der DNS) werden erläutert.
Das Prinzip phototoxischer und photoallergischer Reaktionen wird verständlich dargestellt und die auslösenden Faktoren (Duftstoffe, Medikamente wie z. B. Antibiotika, Lebensmittel, Nahrungsergänzungsmittel, etc.) besprochen. Den Teilnehmerinnen und Teilnehmern wird die Notwendigkeit vermittelt, Nutzerinnen und Nutzer auf die Risiken möglicher phototoxischer oder photoallergischer Reaktionen auf UV-Strahlung im Zusammenhang mit Kosmetika oder Medikamenten hinzuweisen. Im Fall von Medikamenten ist eine Abklärung bezüglich möglicherweise kritischer Inhaltsstoffe mit dem behandelnden Arzt zu empfehlen.
Der Zusammenhang zwischen akuten Erbgutschäden durch UV-Strahlung und der möglichen Spätfolge Hautkrebs wird hergestellt.
Den Teilnehmern wird vermittelt, dass der Sonnenbrand (das Erythem) eine starke Schädigung der Haut anzeigt und dass Sonnenbrände, vor allem in der Kindheit, das Risiko erhöhen, später im Leben an Hautkrebs zu erkranken. Sonnenbrände sind demzufolge strikt zu vermeiden.
Es wird drauf hingewiesen, dass sich bei regelmäßiger Nutzung von Solarien das Risiko an Hautkrebs (malignes Melanom) zu erkranken erhöht. Auf die Ausschlusskriterien für eine Solariennutzung gemäß Anlage 7 UV- Schutz-Verordnung wird an dieser Stelle hingewiesen.

A.2.1.3 Langfristige (chronische) Wirkungen

Die wichtigsten Spätschäden (Hautalterung und Hautkrebs) werden erläutert. Die individuellen Risikofaktoren für Hautkrebs werden dargestellt. Es wird vermittelt, dass das Risiko, an Hautkrebs zu erkranken, in allen Industrieländern zunimmt, wobei UV- Strahlung der Hauptrisikofaktor ist. Es wird darauf hingewiesen, dass das gesamte UV-Spektrum (natürliche wie künstliche UV-Strahlung) von der Weltgesundheitsorganisation (WHO) in die höchste Risikostufe I (= krebserregend beim Menschen) eingestuft wurde.

Den Teilnehmerinnen und Teilnehmern wird an diesem Punkt sehr deutlich vermittelt, dass es nicht ihre Aufgabe ist, Diagnosen zu stellen! Hinsichtlich möglicher Ausschlusskriterien (z. B. atypische Leberflecke, Hautkrebs bzw. Hautkrebsvorstufen, Hautkrankheiten, die sich durch UV-Strahlung verschlechtern können, etc) sind die Kunden zur genauen Abklärung an einen fachkundigen Arzt zu verweisen.

A.2.1.4 Anregung des UV-Eigenschutzes der Haut

Die wesentlichen, durch UV-Strahlung angeregten Schutzmechanismen der Haut (Bräunung und Verdickung der Hornschicht) werden erläutert. Es wird vermittelt, dass insbesondere die Bräunung eine unvollständige Schutzmaßnahme der Haut darstellt, die zwar kosmetisch erwünscht sein mag, jedoch weder akute noch chronische Schäden ausschließt. Es wird darauf hingewiesen, dass nicht alle Menschen (besonders anzusprechen sind in diesem Zusammenhang Kinder) diesen Schutz ausbilden können. Auf die Ausschlusskriterien (Hauttypen I und II; UVSV, Anlage 7) wird eingegangen.

Es wird erläutert, dass das „Vorbräunen“ in Solarien, z. B. vor einem Urlaub, nicht zu empfehlen ist, da kein vollständiger UV-Eigenschutz der Haut aufgebaut wird, sondern man sich nur unnötigerweise einer zusätzlichen, vermeidbaren UV-Bestrahlung und damit der Gefahr akuter wie chronischer Schäden aussetzt.

A.2.2 WIRKUNG AUF DAS AUGE

A.2.2.1 Eindringtiefe der UV-Strahlung in das Auge

Die Eindringtiefen der verschiedenen UV-Anteile im Auge werden dargestellt. Es wird darauf eingegangen, dass das langwelligere UV-A bis zur Netzhaut (Retina) vordringen kann.

A.2.2.2 Sofortige (akute) Wirkungen

Die sofortigen Wirkungen starker UV-Strahlung, insbesondere Photokeratitis und Photokonjunktivitis werden angesprochen und erläutert.

A.2.2.3 Langfristige (chronische) Wirkungen

Als Spätschäden von UV-Strahlung im Auge werden vor allem das Risiko einer Linsentrübung (Katarakt) sowie das Risiko für Tumore am Augenlid und einer Wucherung der Bindehaut über die Hornhaut (Pterygium) angesprochen.

A.2.3 Wirkung auf das Immunsystem

Es wird darauf hingewiesen, dass die komplexen immunologischen Prozesse in ihrer Gesamtheit durch UV-Strahlung herunterreguliert werden. Nur für einzelne Faktoren gibt es Hinweise auf eine begünstigende Wirkung.

A.2.4 Hauttypen

Die Hauttypen (UVSV, Anlage 1) werden ausführlich behandelt. Auf die Bedeutung des Hauttyps für die Abschätzung der individuellen UV-Empfindlichkeit und die Erstellung des Dosierungsplans (UVSV, Anlage 5) wird eingegangen.

A.2.5 Abhängigkeit der UV-Wirkungen von Spektrum, Dosis und Bestrahlungshäufigkeit

Wesentliche Begriffe wie „Spektrum“/ „spektrale Verteilung“, „Dosis“, „erythemwirksame Bestrahlungsstärke“ werden im Hinblick auf die biologischen Wirkungen erklärt. Es wird erläutert, dass die verschiedenen Wellenlängen des UV-Spektrums biologisch unterschiedlich wirksam sind. Dies gilt auch für die Fähigkeit, eine Hautrötung hervorzurufen (Erythemwirksamkeit; UVSV, Anlage 2), wobei UV-B-Strahlung wirksamer als UV-A-Strahlung ist.

A.2.6 Erythemwirksamkeit als Grundlage der Dosierung

Das Konzept der MED (der hauttypabhängigen minimalen Erythemdosis) wird erläutert. Die Bedeutung der MED z. B. für die Ermittlung der zulässigen erythemwirksamen Erstbestrahlungs- sowie der Schwellenbestrahlungsdauer wird mit Hilfe von Beispielen für die verschiedenen Hauttypen verdeutlicht. Die Berechnung der Erstbestrahlungsdauer sowie der Dauer der hauttypabhängigen Schwellenbestrahlungen und die Bestrahlungszeiten laut Dosierungsplan (UVSV, Anlage 5) sind in Bezug auf unterschiedliche erythemwirksame Bestrahlungsstärken der UV-Bestrahlungsgeräte ($\leq 0,3 \text{ W/m}^2$) zu erläutern. Eine selbstständige Berechnung ist zu ermöglichen.

B GERÄTEKUNDE

Mit 10 % Schulungs- bzw. Fortbildungsanteil sind für diesen Part **etwa 1 Stunde** Schulung bzw. **etwa 0,5 Stunden** Fortbildung anzusetzen.

Ziel dieser Lerneinheit ist es, dass den Teilnehmerinnen und Teilnehmern die Funktionsweise und Strahlungseigenschaften eines UV-Bestrahlungsgerätes soweit bekannt sind, dass Nutzerinnen und Nutzern entsprechend des individuellen Dosierungsplans geeignete UV-Bestrahlungsgeräte angeboten werden können, Nutzerinnen und Nutzer fachgerecht in die Bedienung des Geräts eingeführt werden und bestrahlungsrelevante Schäden am Gerät (z. B. Sprung in der Filterscheiben) frühzeitig erkannt werden können.

B.1 AUFBAU EINES SOLARIENGERÄTES

Es wird vermittelt, dass Spektralverteilung und Bestrahlungsstärke von den optisch wirksamen Bauteilen (Lampentyp, Reflektoren, Filter und Acrylglascheiben) und deren Nutzlebensdauer abhängen. Auf die Problematik defekter Filter wird hingewiesen.

B.2 BETRIEB EINES SOLARIENGERÄTES

Es wird dargestellt, dass alle Strahlenquellen stabile elektrische Betriebsbedingungen und konstante Betriebstemperaturen benötigen, und dass eine ausreichende Kühlung der Gerätekomponenten für deren einwandfreie Funktion sowie für die bestrahlten Personen wichtig ist.

B.3 KENNZEICHNUNG EINES SOLARIENGERÄTES

Es wird aufgezeigt, dass die wichtigsten Kennzeichnungsparameter eines Solariengerätes dessen erythemwirksame Bestrahlungsstärke (E_{er}), der Sonnen-Erythem-Faktor (f_{SE}) und die Schwellenbestrahlungszeit ($t_{s,er}$) sind, und dass diese Parameter der Bewertung der biologischen Wirksamkeit eines Solariengerätes dienen.

B.4 EINZUHALTENDE GERÄTESTANDARDS

Es wird vermittelt, dass der Betreiber von UV-Bestrahlungsgeräten dafür verantwortlich ist, dass neben den bauartbedingten Standards (Konstruktion, Notausschalter, Dosierungsschritte, limitierte Bestrahlungsstärke von $< 0,3 \text{ W/m}^2$) Schutzbrillen angeboten und optische Originalersatzteile verwendet werden sowie ein Prüf- und Betriebsbuch geführt wird.

B.5 ZUSTÄNDIGKEITEN FÜR DIE GERÄTEWARTUNG

Es wird klargestellt, dass für die Geräterwartung der Betreiber von UV- Bestrahlungsgeräten zuständig ist, und dass bei Auftreten von Fehlern (defekte Filterscheibe, Lüfter, Timer, etc.) für fachkundige Wartung/Reparatur zu sorgen und das Gerät bis zum Abschluss der Reparaturarbeiten sicherheitshalber nicht mehr einzusetzen ist.

B.6 INHALTE DES GERÄTE- UND BETRIEBSBUCHES

Die Inhalte des Geräte- und Betriebsbuch (UVSV, Anlage 4) werden aufgezeigt: Im Gerätebuch sind die strahlungsrelevanten Gerätekomponenten und -parameter aufgeführt, im Betriebsbuch alle Wartungs- und Reparaturarbeiten, Lampen- und Filterwechsel und sonstige betriebseigene Prüfungen dokumentiert.

C KUNDENGESPRÄCH UND –BERATUNG

Mit 60 % Schulungs- bzw. Fortbildungsanteil sind für diesen Part **etwa 7 Stunden** Schulung bzw. **etwa 3,5 Stunden** Fortbildung anzusetzen.

Ziel dieser Lerneinheit ist, den Schulungsteilnehmerinnen und –teilnehmern die theoretischen Inhalte eines vorzunehmenden Kundengesprächs zu vermitteln und das Kundengespräch praktisch zu üben (z. B. in Form von Rollenspielen). Dazu werden hilfreiche Kommunikationsstrategien vorgestellt und mit den Teilnehmerinnen und Teilnehmern geübt.

Das Kundengespräch hat zum Ziel, Nutzerinnen und Nutzer von UV- Bestrahlungsgeräten fachgerecht zu beraten. Hierzu gehört:

- der Hinweis auf die gesundheitlichen Risiken der UV-Bestrahlung in UV- Bestrahlungsgeräten einschließlich phototoxischer und photoallergischer Risiken,
- die Erläuterung, Abfrage und Anwendung der darauf zurückzuführenden Ausschlusskriterien,
- der Hinweis auf die einzuhaltenden Schutzhinweise,
- die individuelle Hauttypbestimmung,
- das Erstellen eines individuellen Dosierungsplans unter Berücksichtigung des Hauttyps und des UV-Bestrahlungsgerätes,
- die Dokumentation des Kundengesprächs und
- das Anraten und Ausgeben einer Schutzbrille.

Aufgrund phototoxischer und photoallergischer Risiken, die unter anderem auch durch Solarkosmetik ausgelöst werden können, ist hinzuweisen. Werbung für Solarkosmetik – sei es direkt oder indirekt – ist ausdrücklich nicht Gegenstand der Schulung und der Kundenberatung!

C.1 HINWEIS AUF DIE GESUNDHEITLICHEN RISIKEN DURCH UV- BESTRAHLUNG

Die in Teil A (UV-Strahlung) aufgeführten gesundheitlichen Risiken von UV-Strahlung sind kurz zu wiederholen. Es ist zu vermitteln, dass eine gute Kenntnis der gesundheitlichen Risiken unabdingbare Grundvoraussetzung für eine nachvollziehbare Argumentation und damit für eine wirkungsvolle Beratung gegenüber Nutzerinnen und Nutzern von UV-Bestrahlungsgeräten ist. Ebenso helfen gute Kenntnisse, die Notwendigkeit der Einhaltung von Ausschlusskriterien, Schutzhinweisen, Tragen der Schutzbrille und Einhaltung des Dosierungsplans den Nutzern nahe zu bringen.

C.2 BESPRECHEN UND ANWENDEN VON AUSSCHLUSSKRITERIEN

Den Schulungsteilnehmerinnen und -teilnehmern ist die Notwendigkeit zu vermitteln, den in der Informationsschrift (UVSV, Anlage 8) aufgeführten Personenkreis von UV-Bestrahlungen in UV-Bestrahlungsgeräten auszuschließen (vor allem Minderjährige, Hauttyp I und II, Personen mit Pigmentanomalien, Hautkrebsdisposition, bei Medikamenteneinnahme und Verwendung von Kosmetika). Hierzu sind von den Schulungsteilnehmerinnen und Schulungsteilnehmern die Ausschlusskriterien dem Kunden gegenüber abzufragen und anzuwenden.

C.3 BEACHTEN DER SCHUTZHINWEISE

Die Schutzhinweise (UVSV, Anlage 7) müssen den Schulungsteilnehmerinnen und – teilnehmern bekannt sein. Es ist zu vermitteln, dass ein entsprechender Aushang deutlich les- und sichtbar vorhanden sein muss. Die Schulungsteilnehmerinnen und – teilnehmer sollen fähig sein, die Schutzhinweise zu erklären und auf Nachfragen bezüglich dieser Hinweise fachgerecht antworten zu können.

C.4 SCHUTZBRILLE

Es ist den Schulungsteilnehmerinnen und –teilnehmern zu vermitteln, dass aufgrund der gesundheitlichen Risiken durch UV-Strahlung für die Augen (s. Teil A, Kapitel 2.2) Schutzbrillen getragen werden müssen, und dass Nutzerinnen und Nutzer von Solarien darum zum Tragen der Schutzbrille aktiv aufzufordern sind. Auf die vorgeschriebene Art der Schutzbrillen (UVSV, Anlage 3) wird hingewiesen.

C.5 BESTIMMUNG DES HAUTTYP

Es ist zu vermitteln, dass eine individuelle Hauttypbestimmung für die Benutzung eines Solariums Grundvoraussetzung ist, und die Hauttypbestimmung mittels des Hauttypfragebogens (UVSV, Anlage 1) durchgeführt werden muss. Praktische Übungen zur Hauttypbestimmung sind für jeden Schulungsteilnehmer vorzusehen. Zur Bestimmung des Hauttyps sind Hauttyp-Messgeräte auf dem Markt, deren Qualität jedoch kritisch zu bewerten ist. Es wird verdeutlicht, dass diese Geräte eine Hauttypbestimmung mittels Fragebogen nicht ersetzen können.

C.6 DOSIERUNG DER UV-BESTRAHLUNG (DOSIERUNGSPLAN)

Es ist darzulegen, dass ein individueller Dosierungsplan Voraussetzung für die Nutzung eines UV-Bestrahlungsgerätes ist und dieser basierend auf der zuvor durchgeführten Hauttypbestimmung zu erstellen ist. Ziel eines individuellen Dosierungsplans ist es, anormale Hautreaktionen und Sonnenbrände zu vermeiden. Zu berücksichtigen sind hierfür:

- der individuelle Hauttyp,
- die Maximaldauer der ersten Bestrahlung (hauttyp-unabhängig),
- die UV-Bestrahlungshistorie, die im Gespräch abzufragen ist, und
- die empfohlene hauttypspezifische maximale erythemwirksame Bestrahlung (UVSV, Anlage 5).

C.6.1 Maximaldauer der ersten Bestrahlung ungebräunter Haut

Die erste Bestrahlung darf eine maximale erythemwirksame Bestrahlung von 100 J/m^2 für alle Hauttypen nicht überschreiten, d. h. eine Nutzungsdauer von ungefähr 5 Minuten und 30 Sekunden bei einer maximalen erythemwirksamen Bestrahlungsstärke von $0,3 \text{ W/m}^2$.

C.6.2 Erythemwirksame Schwellenbestrahlung

Die „Erythemwirksame Schwellenbestrahlung“ ist der Wert der erythemwirksamen Bestrahlung in Joule pro Quadratmeter (J/m^2), der bei nicht vorbestrahlter Haut ein gerade noch erkennbares UV-Erythem (entzündliche Hautrötung) hervorruft. Die „Erythemwirksame Schwellenbestrahlung“ ist auf den Hauttyp bezogen.

C.6.3 Einzelbestrahlungen innerhalb einer Bestrahlungsserie

Innerhalb einer Bestrahlungsserie (10 Bestrahlungen) ist die individuelle Bestrahlungsdauer in Abhängigkeit vom Hauttyp der Nutzerin oder des Nutzers und der Bestrahlungsstärke des jeweiligen UV-Bestrahlungsgerätes unter Vermeidung eines Sonnenbrands (UV-Erythem) festzulegen. Dazu ist die Tabelle „Maximalwerte erythemwirksamer Bestrahlungen“ (UVSV, Anlage 5, Punkt 4) zu verwenden.

C.6.4 Bestrahlungspausen

Bestrahlungspausen (UVSV, Anlage 5, Punkt 2) dienen der Regeneration der Haut und sind unbedingt einzuhalten.

C.7 DOKUMENTATION DES KUNDENGESPRÄCHES

Es ist darzulegen, dass der Inhalt des Kundengesprächs zu dokumentieren ist. Aufgezeichnet werden die individuelle Hauttypbestimmung und der persönliche Dosierungsplan. Zur Dokumentation, dass dem Kunden die Unterlagen vorgelegt wurden, empfiehlt es sich, die Dokumentation vom Kunden unterschreiben zu lassen.

Liste der bisher erschienenen BfS-Berichte

BfS-1/90

Ansprachen und Grußworte zur Eröffnung des Bundesamtes für Strahlenschutz am 1. November 1989
Salzgitter, Februar 1990

BfS-2/91

Ansprachen zur Amtseinführung des Vizepräsidenten, des Leiters des Fachbereichs Strahlenhygiene und des Leiters des Fachbereichs Kerntechnische Sicherheit
Salzgitter, August 1991

BfS-3/91

Das Bundesamt für Strahlenschutz
Salzgitter, September 1991

BfS-3/91-REV-1

Das Bundesamt für Strahlenschutz
Salzgitter, Januar 1994

BfS-4/91

Wissenschaftliche Publikationen, Vorträge und Vorlesungen 1990
Salzgitter, Oktober 1991

BfS-5/92

Wissenschaftliche Publikationen, Vorträge und Vorlesungen 1991
Salzgitter, September 1992

BfS-6/92

Wissenschaftliche Publikationen, Vorträge und Vorlesungen 1992
Salzgitter, September 1993

BfS-7/94

Wissenschaftliche Publikationen, Vorträge und Vorlesungen 1993
Salzgitter, August 1994

BfS-8/95

Wissenschaftliche Publikationen, Vorträge und Vorlesungen 1994
Salzgitter, Mai 1995

BfS-9/95

Grundsteinlegung für das neue Dienstgebäude des Bundesamtes für Strahlenschutz am 22. Mai 1995 in Salzgitter-Lebenstedt
Salzgitter, Juni 1995

BfS-10/96

Radiologische Folgen des Tschernobyl-Unfalls 1986
- Vorlagen-Sammlung für Transparentfolien -
Salzgitter, August 1996

BfS-11/96

Kaul, A.
Radiation Protection – Nuclear Safety – Radioactive Waste Disposal
Salzgitter, Oktober 1996

BfS-12/96

Kaul, A.
Stand und Perspektive des Strahlenschutzes in Deutschland
Salzgitter, Oktober 1996

Liste der bisher erschienenen BfS-Berichte

BfS-13/97

25 Jahre Einlagerung radioaktiver Abfälle im Endlager Morsleben
Vortragsveranstaltung vom 11. Dezember 1996 in Morsleben
Salzgitter, Januar 1997

BfS-14/97

Einweihung des neuen Dienstgebäudes des Bundesamtes für Strahlenschutz am 27. Oktober 1997 in
Salzgitter-Lebenstedt
Salzgitter, Dezember 1997

BfS-15/01

Grundlagen neuer Regelungen in der Strahlenschutzverordnung
Informationsveranstaltung vom 10. Juli 2001 in Neuherberg und 17. Juli 2001 in Berlin.
Salzgitter, September 2001

BfS-16/02

Bittner, S.; Braun, H.; Dusemund, H.-W.; Gregor, J.; Raguse, R.; Voß, W.
Einsatz des Entscheidungshilfesystems RODOS in Deutschland
Salzgitter, Mai 2002

BfS-17/05

Konzeptionelle und Sicherheitstechnische Fragen der Endlagerung radioaktiver Abfälle
Wirtsgesteine im Vergleich
Synthesebericht des Bundesamtes für Strahlenschutz
Salzgitter, November 2005

BfS-18/09

urn:nbn:de:0221-2009082116
Endlager Asse II
Ausgangsbedingungen und Weichenstellungen seit Übernahme durch das Bundesamt für
Strahlenschutz am 01.01.2009
Salzgitter, August 2009

BfS-19/10

urn:nbn:de:0221-201004141430
Optionenvergleich Asse
Fachliche Bewertung der Stilllegungsoptionen für die Schachanlage Asse II
Salzgitter, Januar 2010

BfS-20/10

urn:nbn:de:0221-201007142816
Endlager Asse II
Aktueller Stand der Arbeiten zur Stabilisierung und sicheren Schließung, September 2010
Salzgitter, September 2010

BfS-21/10

urn:nbn:de:0221-201012024019
Endlager für radioaktive Abfälle Morsleben (ERAM)
Betriebliche Sicherheit, Strahlenschutz und Umgebungsüberwachung
Stand: Dezember 2009
Salzgitter, Dezember 2010

BfS-22/12

urn:nbn:de:0221-201203287842
Endlager für radioaktive Abfälle Morsleben (ERAM)
Betriebliche Sicherheit, Strahlenschutz und Umgebungsüberwachung
Stand: Dezember 2010
Salzgitter, März 2012

Liste der bisher erschienenen BfS-Berichte

BfS-23/12

urn:nbn:de:0221-2012102610026

Endlager für radioaktive Abfälle Morsleben (ERAM)

Betriebliche Sicherheit, Strahlenschutz und Umgebungsüberwachung

Stand: Dezember 2011

Salzgitter, November 2012

BfS-24/13

urn:nbn:de:0221-2013100711059

Schulung und Fortbildung von Fachpersonal für den Umgang mit UV-Bestrahlungsgeräten

gemäß §§ 4 und 5 UV-Schutz-Verordnung

Ausbildungsleitfaden

Salzgitter, Oktober 2013

| Verantwortung für Mensch und Umwelt |

Kontakt:

Bundesamt für Strahlenschutz

Postfach 10 01 49

38201 Salzgitter

Telefon: + 49 (0)3018 333-0

Telefax: + 49 (0)3018 333-1885

Internet: www.bfs.de

E-Mail: ePost@bfs.de

Gedruckt auf Recyclingpapier aus 100 % Altpapier.



Bundesamt für Strahlenschutz