



NiSV Strahlenschutz

Free Practice Test — 30 Real Exam-Style Questions

with full answer key & explanations

**Unlock the full bank of 200 questions
+ unlimited timed mock exams + mistake book**

Practice on the web: <https://certs.theorypractice.app/nisv-strahlenschutz>

\$2.99 / week · \$6.99 / month · cancel anytime

What you unlock: all 200 questions • unlimited timed mock exams • mistake book • instant explanations

Study offline on the free app — search your exam on the App Store or Google Play



Unlock all 200 questions + timed mock exams

→ <https://certs.theorypractice.app/nisv-strahlenschutz>

\$2.99/week or \$6.99/month · cancel anytime · scan to start



Practice Questions

Try all 30 first, then check the answer key at the back.

Want the other 170+ questions & full timed mock exams? Unlock at
<https://certs.theorypractice.app/nisv-strahlenschutz>

1. Für welche der folgenden Indikationen ist eine IPL-Behandlung (Intensives Gepulstes Licht) geeignet?

- A. Tiefe hypertrophe Narben
- B. Lentigines solares (Altersflecken durch chronische UV-Belastung)
- C. Kongenitale melanozytäre Nävi (Geburtsmale)
- D. Malignes Melanom

2. Welchen Hauptzweck verfolgt eine Testbehandlung (Probebehandlung) vor einer Laser- oder IPL-Behandlung?

- A. Sie dient ausschließlich der Demonstration des Geräts gegenüber der Kundschaft.
- B. Sie ist gesetzlich für alle kosmetischen Behandlungen nach NiSV vorgeschrieben.
- C. Sie ermöglicht die Beurteilung der individuellen Hautreaktion und die Optimierung der Behandlungsparameter vor der vollständigen Behandlung.
- D. Sie ersetzt die Hauttypenbestimmung nach Fitzpatrick vollständig.

3. Welche Aussage zur Fitzpatrick-Klassifikation ist im Kontext von Laserbehandlungen korrekt?

- A. Hauttyp I hat das höchste Risiko für Hyperpigmentierungen nach der Behandlung
- B. Die Fitzpatrick-Klassifikation ist nur bei IPL-Behandlungen, nicht bei Laserbehandlungen relevant
- C. Bei höheren Fitzpatrick-Hauttypen (IV–VI) besteht ein erhöhtes Risiko für Hypo- oder Hyperpigmentierungen nach der Behandlung
- D. Alle Fitzpatrick-Hauttypen können mit denselben Laserparametern behandelt werden

Study offline on the free app — search your exam on the App Store or Google Play

4. Wie lange sollte eine Kundenperson vor einer Laserepilationsbehandlung auf Sonnenbaden, Solarium und selbstbräunende Produkte verzichten?

- A. Mindestens 24 Stunden vor der Behandlung
- B. Mindestens 3 Tage vor der Behandlung
- C. Mindestens 2 bis 4 Wochen vor der Behandlung
- D. Ein Sonnenbad vor der Behandlung ist unbedenklich, solange keine Rötung besteht



Unlock all 200 questions + timed mock exams

→ <https://certs.theorypractice.app/nisv-strahlenschutz>

\$2.99/week or \$6.99/month · cancel anytime · scan to start



5. Ein Patient war während einer Laserbehandlung ohne Schutzbrille und hat möglicherweise einen direkten Blick in den Laserstrahl geworfen. Er klagt über Blendungserscheinungen und Sehstörungen. Welche Sofortmaßnahme ist korrekt?

- A. Die Augen des Patienten sofort mit klarem Wasser für 10 Minuten ausspülen
- B. Einen Augenarzt umgehend aufsuchen und bis dahin die Augen schonen
- C. Die Augen mit alkoholfreien Augentropfen aus dem Praxisbestand behandeln
- D. Abwarten, da Blendungserscheinungen nach Laserexposition immer selbstlimitierend sind

6. Durch welchen Mechanismus entsteht am häufigsten eine dauerhafte Hypopigmentierung (bleibende Aufhellung der Haut) als Komplikation einer Laserbehandlung?

- A. Aktivierung von Melanozyten durch übermäßige Kühlung der Haut während der Behandlung
- B. Irreversible thermische Schädigung der Melanozyten durch zu hohe Fluenz oder ungeeignete Wellenlänge
- C. Allergische Reaktion auf das verwendete Kontaktgel mit Zerstörung von Pigmentzellen
- D. Anwendung von hochdosiertem Sonnenschutz (LSF 50+) unmittelbar nach der Behandlung

Want the other 170+ questions & full timed mock exams? Unlock at
<https://certs.theorypractice.app/nisv-strahlenschutz>

7. Welche Medikamentengruppe erhöht das Risiko einer unerwünschten Hautreaktion bei Laserbehandlungen durch eine photosensibilisierende Wirkung besonders?

- A. Protonenpumpenhemmer (z. B. Omeprazol)
- B. Tetracyclin-Antibiotika (z. B. Doxycyclin)
- C. Beta-Blocker (z. B. Metoprolol)
- D. Schilddrüsenhormone (z. B. Levothyroxin)

8. Woran knüpft die NiSV die Anwendbarkeit ihrer Schutzvorschriften bei Behandlungen mit nichtionisierender Strahlung?

- A. Ausschließlich an die technische Geräteleistung: Die NiSV gilt nur oberhalb bestimmter Leistungsschwellen in Watt
- B. An die Betriebsgröße: Die NiSV gilt erst ab einem Jahresumsatz von 25.000 Euro
- C. An die gewerbsmäßige Durchführung der Anwendung im Rahmen einer wirtschaftlichen Tätigkeit gegen Entgelt
- D. An den Standort des Betriebs: Die NiSV gilt nur in Gemeinden mit mehr als 10.000 Einwohnern



Unlock all 200 questions + timed mock exams
→ <https://certs.theorypractice.app/nisv-strahlenschutz>

\$2.99/week or \$6.99/month · cancel anytime · scan to start



9. Was versteht man unter Besetzungsinversion (Populationsinversion) im aktiven Lasermedium?

- A. Mehr Atome befinden sich im angeregten Energiezustand als im Grundzustand, sodass stimulierte Emission die Absorption überwiegt.
- B. Die Atome des Lasermediums werden durch den Resonator in eine gleichmäßige Energieverteilung gebracht.
- C. Photonen werden durch Totalreflexion an den Resonatorspiegeln mehrfach verstärkt, bevor sie das Medium verlassen.
- D. Die Emissionswellenlänge des Lasers wird durch gezielte Besetzung verschiedener Energieniveaus variiert.

Study offline on the free app — search your exam on the App Store or Google Play

10. Ein gütegeschalteter Laser emittiert Pulse mit einer Pulsenergie von 500 mJ bei einer Pulsdauer von 10 ns. Welche Spitzenleistung (Peak Power) wird dabei erreicht?

- A. 50 kW
- B. 50 MW
- C. 5 GW
- D. 500 kW

11. Was beschreibt das Prinzip der selektiven Photothermolyse (Anderson & Parrish, 1983)?

- A. Die gleichmäßige thermische Erwärmung des gesamten Gewebes zur Kollagenstimulation
- B. Die selektive Zerstörung einer Zielstruktur durch Wahl einer passenden Wellenlänge (Chromophorspezifität) und einer Pulsdauer \leq der thermischen Relaxationszeit des Ziels
- C. Die photochemische Aktivierung von Sauerstoffradikalen zur Abtötung von Bakterien
- D. Die Nutzung von Laserstreuung im Gewebe zur flächigen Tiefenerwärmung

12. Was beschreibt räumliche (transversale) Kohärenz als Eigenschaft von Laserstrahlung?

- A. Alle emittierten Photonen weisen exakt dieselbe Wellenlänge auf (Monochromasie).
- B. Die Phasenlage der elektromagnetischen Welle ist zu einem bestimmten Zeitpunkt über den gesamten Strahlquerschnitt (Wellenfront) konstant.
- C. Die Phasenbeziehung entlang der Ausbreitungsrichtung bleibt über eine definierte Wegstrecke (Kohärenzlänge) erhalten.
- D. Die Strahlung wird durch den Resonator auf einen minimalen Divergenzwinkel kollimiert.

Want the other 170+ questions & full timed mock exams? Unlock at
<https://certs.theorypractice.app/nisv-strahlenschutz>



Unlock all 200 questions + timed mock exams

→ <https://certs.theorypractice.app/nisv-strahlenschutz>

\$2.99/week or \$6.99/month · cancel anytime · scan to start



13. Welche Funktion erfüllen Cutoff-Filter (Langpassfilter) bei der Anwendung von IPL-Geräten?

- A. Sie blockieren kurzwellige (energiereiche) Anteile des Spektrums, um oberflächliche Absorption zu reduzieren und eine selektivere Wirkung auf tiefer gelegene Zielstrukturen zu ermöglichen.
- B. Sie erhöhen die räumliche Kohärenz der emittierten Strahlung und machen das IPL-Licht dem Laserlicht vergleichbar.
- C. Sie verstärken den UV-Anteil des Spektrums, um die photochemische Wirkung auf Melanin zu maximieren.
- D. Sie regulieren die elektrische Entladung der Blitzlampe und verhindern eine thermische Überlastung des Geräts.

14. Welche Aussage zur Verwendung von Einmalmaterialien bei ästhetischen Hochfrequenz- oder Laserbehandlungen ist korrekt?

- A. Einmalmaterialien sind nur bei der Behandlung immungeschwächter Patienten vorgeschrieben
- B. Mehrwegnadeln können nach chemischer Desinfektion für den nächsten Patienten wiederverwendet werden
- C. Materialien, die mit Wunden oder verletzter Haut in Kontakt kommen, dürfen grundsätzlich nicht wiederverwendet werden
- D. Einmalmaterialien müssen nur bei Behandlungen im Gesicht eingesetzt werden

15. Wann muss vor einer ästhetischen Laserbehandlung eine hygienische Händedesinfektion durchgeführt werden?

- A. Nur wenn sichtbare Verunreinigungen an den Händen zu erkennen sind
- B. Unmittelbar vor dem direkten Kontakt mit dem Patienten oder der Behandlungsstelle
- C. Einmal zu Beginn des Arbeitstages ist ausreichend
- D. Nur nach dem Ablegen von Schutzhandschuhen am Ende der Behandlung

Study offline on the free app — search your exam on the App Store or Google Play

16. Was ist ein Hygieneplan und welche rechtliche Bedeutung hat er für einen NiSV-Betrieb?

- A. Ein Hygieneplan ist eine freiwillige Selbstverpflichtung des Betreibers ohne rechtliche Bindung
- B. Ein Hygieneplan ist ein schriftliches, betriebsspezifisches Dokument, das alle hygienischen Maßnahmen, Zuständigkeiten, Desinfektionsmittel und Einwirkzeiten verbindlich festlegt
- C. Ein Hygieneplan wird vom zuständigen Gesundheitsamt erstellt und dem Betreiber bei der Gewerbeanmeldung übergeben
- D. Ein Hygieneplan regelt ausschließlich die Entsorgung von Sondermüll und gefährlichen Abfällen



Unlock all 200 questions + timed mock exams

→ <https://certs.theorypractice.app/nisv-strahlenschutz>

\$2.99/week or \$6.99/month · cancel anytime · scan to start

Unofficial study material · not affiliated with any certifying body



17. Welche Eigenschaft unterscheidet Laserlicht grundlegend von dem Breitbandlicht einer IPL-Xenon-Blitzlampe?

- A. Laserlicht ist stets sichtbar, IPL-Licht hingegen ausschließlich infrarot
- B. Laserlicht ist monochromatisch, kohärent und kollimiert; IPL-Licht ist polychromatisch und inkohärent
- C. IPL-Licht besitzt bei gleicher Wellenlänge stets eine höhere Eindringtiefe als Laserlicht
- D. Laserlicht kann aufgrund seiner Kohärenz keine thermischen Gewebeschäden verursachen

18. Welche Aussage zur photochemischen Wirkung nichtionisierender Strahlung ist korrekt?

- A. Photochemische Wirkungen treten nur bei Infrarotstrahlung auf und sind stets mit einer messbaren Temperaturerhöhung verbunden
- B. Photochemische Wirkungen entstehen durch Absorption von Photonen, die direkte chemische Reaktionen im Gewebe auslösen, ohne dass zwingend eine signifikante Temperaturerhöhung notwendig ist
- C. Photochemische Wirkungen sind für die NiSV-Anwendungen irrelevant, da in der Ästhetik ausschließlich thermische Lasereffekte eingesetzt werden
- D. Photochemische Wirkungen entstehen nur bei Strahlung oberhalb von 1000 nm Wellenlänge, da erst dort genug Energie vorhanden ist

Want the other 170+ questions & full timed mock exams? Unlock at
<https://certs.theorypractice.app/nisv-strahlenschutz>

19. Welcher Fitzpatrick-Hauttyp trägt bei der IPL-Behandlung (z. B. zur Haarentfernung) das höchste Risiko für Verbrennungen und Hypopigmentierungen?

- A. Hauttyp I (sehr helle, sommersprossige Haut, verbrennt immer)
- B. Hauttyp III (hellbraune Haut, bräunt sich mäßig)
- C. Hauttyp V–VI (dunkelbraune bis schwarze Haut)
- D. Hauttyp II (helle Haut, bräunt sich kaum, verbrennt leicht)

20. Was beschreibt das Prinzip der selektiven Photothermolyse?

- A. Die gleichmäßige Erwärmung aller Hautschichten durch breitbandiges Licht
- B. Die gezielte thermische Zerstörung eines spezifischen Chromophors bei minimaler Schädigung des umgebenden Gewebes durch geeignete Wellenlänge und Pulsdauer
- C. Die chemische Auflösung von Pigmenten durch UV-Strahlung in der Epidermis
- D. Die selektive Kühlung von Blutgefäßen durch gepulste Infrarotstrahlung



Unlock all 200 questions + timed mock exams
→ <https://certs.theorypractice.app/nisv-strahlenschutz>

\$2.99/week or \$6.99/month · cancel anytime · scan to start



21. Warum gilt das Auge als besonders gefährdet bei Laserstrahlung im Wellenlängenbereich von 400 bis 1400 nm?

- A. Weil das Auge keine Möglichkeit besitzt, auf Licht zu reagieren, und daher keine Schutzreflexe auslöst
- B. Weil in diesem Spektralbereich Strahlung die Hornhaut vollständig absorbiert und zu sofortigen Verbrennungen führt
- C. Weil die Augenmedien (Linse, Glaskörper) für diese Strahlung weitgehend transparent sind und sie auf der Netzhaut fokussiert wird, was zu irreversiblen Schäden führen kann
- D. Weil das Auge in diesem Bereich Strahlung verstärkt und an die Umgebung abgibt

Study offline on the free app — search your exam on the App Store or Google Play

22. Der CO₂-Laser (Wellenlänge 10.600 nm) wird zur ablativen Hautbehandlung eingesetzt. Welcher Absorptionsmechanismus erklärt seine gewebeverdampfende Wirkung?

- A. Selektive Absorption durch Melanin in der Basalschicht der Epidermis
- B. Starke Absorption durch Wassermoleküle in den Gewebezellen
- C. Gezielte Absorption durch Oxyhämoglobin in den oberflächlichen Kapillaren
- D. Direkte Absorption durch DNA-Moleküle in den Zellkernen

23. Welche Zellen der Dermis sind hauptverantwortlich für die Synthese von Kollagen und Elastin sowie die Produktion von Glykosaminoglykanen wie Hyaluronsäure?

- A. Mastzellen, da sie Wachstumsfaktoren und Mediatoren für den dermalen Gewebeumbau sezernieren
- B. Melanozyten, da sie neben Melanin auch strukturelle Proteine der extrazellulären Matrix bilden
- C. Fibroblasten, da sie als dominante Zellen der Dermis sämtliche Hauptkomponenten der extrazellulären Matrix synthetisieren
- D. Keratinozyten, da sie über desmosomale Verbindungen die mechanische Integrität des Gesamtgewebes sichern

24. Welche Reaktion auf Sonnenbestrahlung kennzeichnet Fitzpatrick-Hauttyp I?

- A. Verbrennt selten, bräunt immer
- B. Verbrennt immer, bräunt nie
- C. Verbrennt manchmal, bräunt gut
- D. Verbrennt nie, sehr dunkle Grundpigmentierung

Want the other 170+ questions & full timed mock exams? Unlock at <https://certs.theorypractice.app/nisv-strahlenschutz>



Unlock all 200 questions + timed mock exams
→ <https://certs.theorypractice.app/nisv-strahlenschutz>

\$2.99/week or \$6.99/month · cancel anytime · scan to start



25. Warum besteht bei Fitzpatrick-Hauttypen V und VI ein erhöhtes Risiko für behandlungsinduzierte Hyperpigmentierungen nach Laser- oder IPL-Anwendungen?

- A. Weil diese Hauttypen weniger Melanin enthalten und daher empfindlicher auf Temperaturveränderungen reagieren
- B. Weil die Dermis bei dunklen Hauttypen dünner ist und Wärme schlechter ableiten kann
- C. Weil der hohe epidermale Melaningehalt einen größeren Anteil der Behandlungsenergie absorbiert und die Basalschicht stärker erwärmt
- D. Weil bei diesen Hauttypen keine Schutzpigmentierung vorhanden ist

26. Welche Schichtenfolge der Epidermis ist – von innen nach außen – korrekt?

- A. Stratum corneum → Stratum granulosum → Stratum spinosum → Stratum basale
- B. Stratum basale → Stratum spinosum → Stratum granulosum → Stratum corneum
- C. Stratum basale → Stratum granulosum → Stratum spinosum → Stratum corneum
- D. Stratum spinosum → Stratum basale → Stratum granulosum → Stratum corneum

27. Bei welcher Situation ist das Tragen von Schutzhandschuhen für die Behandlungsperson beim Einsatz eines ablativen Lasers sinnvoll und empfohlen?

- A. Stets dann, wenn die Hände der Behandlungsperson in die Nähe des Strahlengangs gelangen könnten, da Handschuhe den Laserstrahl zuverlässig abschirmen
- B. Ausschließlich bei Kundinnen oder Kunden mit bekannter Hautinfektion oder übertragbarer Erkrankung
- C. Bei ablativen Behandlungen, um Kontamination durch biologisches Material und Partikel aus dem Laserrauch zu vermeiden
- D. Schutzhandschuhe sind beim Lasereinsatz grundsätzlich überflüssig, da die Hände nie in den Strahlengang geraten

Study offline on the free app — search your exam on the App Store or Google Play

28. Welchen Atemschutz sollte die Behandlungsperson bei einer ablativen Er:YAG-Laserbehandlung (2940 nm) zusätzlich zum Laserrauchsauger tragen?

- A. Einen einfachen Mund-Nasen-Schutz (medizinische Maske), da dieser ausreicht, um grobe Rußpartikel zurückzuhalten
- B. Keinen gesonderten Atemschutz, da der Laserrauchsauger alle gesundheitsgefährdenden Partikel vollständig und zuverlässig beseitigt
- C. Eine FFP2- oder FFP3-Atemschutzmaske, um Feinpartikel, biologische Aerosole und potenziell karzinogene Substanzen im Laserrauch zu filtern
- D. Eine Gasschutzmaske mit Aktivkohlefilter, die bei allen Laserbehandlungen gesetzlich vorgeschrieben ist



Unlock all 200 questions + timed mock exams

→ <https://certs.theorypractice.app/nisv-strahlenschutz>

\$2.99/week or \$6.99/month · cancel anytime · scan to start

Unofficial study material · not affiliated with any certifying body



29. Wer darf grundsätzlich Einsicht in die Behandlungsdokumentation einer Kundin nehmen?

- A. Alle Mitarbeiter des Studios ohne jede Einschränkung
- B. Jede Person, die sich als Arzt oder Therapeut ausweist
- C. Die Kundin selbst sowie Personen, denen sie die Einsicht ausdrücklich und nachweislich genehmigt hat
- D. Behörden haben jederzeit und ohne gesonderte Genehmigung ein unbeschränktes Einsichtsrecht

30. Wozu dient eine fotografische Dokumentation des Behandlungsbereichs vor einer IPL-Behandlungsserie?

- A. Ausschließlich zu Marketingzwecken – Vorher-Nachher-Fotos für die Werbung
- B. Als Nachweis des Ausgangsbefundes und zur objektiven Verlaufskontrolle der Behandlung
- C. Sie ist behördlich vorgeschrieben und muss monatlich an die zuständige Behörde übermittelt werden
- D. Zur anonymisierten Weitergabe an andere Behandler ohne gesonderte Einwilligung



Unlock all 200 questions + timed mock exams

→ <https://certs.theorypractice.app/nisv-strahlenschutz>

\$2.99/week or \$6.99/month · cancel anytime · scan to start



Answer Key & Explanations

You just practised 30 of 200. Unlock every question + timed mocks at
<https://certs.theorypractice.app/nisv-strahlenschutz>

1. B — Lentigines solares (Altersflecken durch chronische UV-Belastung)

Lentigines solares sind eine klassische Indikation für IPL, da das melaninreiche Gewebe selektiv durch die Lichtstrahlung abgebaut wird (selektive Photothermolyse) ohne umliegendes Gewebe zu schädigen. Why the other options are incorrect: • Tiefe hypertrophe Narben: Tiefe hypertrophe Narben erfordern spezialisierte ablativ oder fraktionierte Laserverfahren und sind keine Standardindikation für IPL. • Kongenitale melanozytäre Nävi (Geburtsmale): Kongenitale Nävi gelten als Risikostruktur und dürfen mit kosmetischen Geräten nicht behandelt werden; sie erfordern ärztliche Abklärung. • Malignes Melanom: Malignes Melanom ist eine absolute Kontraindikation für jede lichtbasierte kosmetische Behandlung; Lichtenergie kann Malignome stimulieren und gefährlich sein.

2. C — Sie ermöglicht die Beurteilung der individuellen Hautreaktion und die Optimierung der Behandlungsparameter vor der vollständigen Behandlung.

Eine Testbehandlung an einer kleinen Hautstelle gibt Aufschluss über die individuelle Reaktion der Haut auf die Laserenergie. Sie hilft, geeignete Parameter wie Energiedichte und Pulsbreite festzulegen und unerwartete Reaktionen frühzeitig zu erkennen, bevor die vollständige Behandlung erfolgt. Why the other options are incorrect: • Sie dient ausschließlich der Demonstration des Geräts gegenüber der Kundschaft.: Die Testbehandlung hat einen medizinischen und sicherheitsrelevanten Zweck; eine reine Gerätedemonstration wäre kein ausreichender Grund. • Sie ist gesetzlich für alle kosmetischen Behandlungen nach NiSV vorgeschrieben.: Eine generelle gesetzliche Pflicht zur Testbehandlung für alle kosmetischen Behandlungen besteht nicht; sie ist jedoch aus fachlicher Sicht dringend empfohlen. • Sie ersetzt die Hauttypenbestimmung nach Fitzpatrick vollständig.: Die Fitzpatrick-Klassifikation ist ein eigenständiges Bewertungsinstrument für den Hauttyp und wird durch eine Testbehandlung ergänzt, nicht ersetzt.

3. C — Bei höheren Fitzpatrick-Hauttypen (IV–VI) besteht ein erhöhtes Risiko für Hypo- oder Hyperpigmentierungen nach der Behandlung

Dunklere Hauttypen (IV–VI) enthalten mehr Melanin in der Epidermis, was zu Konkurrenz zwischen Ziel- und Epidermischromophor führt. Dies erhöht das Risiko für thermische Schäden und daraus resultierende Pigmentierungsstörungen. Why the other options are incorrect: • Hauttyp I hat das höchste Risiko für Hyperpigmentierungen nach der Behandlung: Hauttyp I hat das geringste Melanin und damit das niedrigste Risiko für Pigmentierungsstörungen – dafür aber ein hohes Risiko für Erytheme und Verbrennungen bei zu hoher Fluenz. • Die Fitzpatrick-Klassifikation ist nur bei IPL-Behandlungen, nicht bei Laserbehandlungen relevant: Die Fitzpatrick-Klassifikation ist für alle lichtbasierten Behandlungen (Laser und IPL) gleichermaßen relevant, da sie die kutane Reaktion auf Strahlung beschreibt. • Alle Fitzpatrick-Hauttypen können mit denselben Laserparametern behandelt werden: Die Laserparameter müssen individuell an den Hauttyp angepasst werden; gleiche Parameter für alle Typen würden bei dunklen Hauttypen zu Verbrennungen führen.

4. C — Mindestens 2 bis 4 Wochen vor der Behandlung

Eine gebräunte Haut enthält erhöhte Mengen epidermalen Melanins, das mit dem Zielpigment in den



Unlock all 200 questions + timed mock exams

→ <https://certs.theorypractice.app/nisv-strahlenschutz>

\$2.99/week or \$6.99/month · cancel anytime · scan to start

Unofficial study material · not affiliated with any certifying body



Haarfollikeln konkurriert. Dies erhöht das Verbrennungsrisiko und senkt die Behandlungseffektivität. Eine Karenzzeit von 2–4 Wochen ist daher obligatorisch. Why the other options are incorrect: • Mindestens 24 Stunden vor der Behandlung: 24 Stunden reichen nicht aus, da sich Bräunungspigment in der Epidermis über Wochen abbaut und kurzfristige Karenzzeiten das Risiko nicht hinreichend reduzieren. • Mindestens 3 Tage vor der Behandlung: 3 Tage sind ebenfalls zu kurz; oberflächliches Melanin bleibt auch nach wenigen Tagen erhöht und würde die Strahlung zu stark absorbieren. • Ein Sonnenbad vor der Behandlung ist unbedenklich, solange keine Rötung besteht: Auch ohne sichtbare Rötung kann die erhöhte Melaninkonzentration nach Sonneneinstrahlung das Risiko für Verbrennungen und Pigmentstörungen erheblich erhöhen.

5. B — Einen Augenarzt umgehend aufsuchen und bis dahin die Augen schonen

Bei Verdacht auf eine Laseraugenverletzung ist die sofortige augenärztliche Untersuchung zwingend erforderlich, da Netzhautschäden nicht immer sofort schmerzhaft sind und sich therapeutische Fenster schließen können. Bis dahin sind Augenschonung und Ruhigstellung angezeigt. Why the other options are incorrect: • Die Augen des Patienten sofort mit klarem Wasser für 10 Minuten ausspülen: Spülen mit Wasser ist bei chemischen Verätzungen indiziert, nicht bei Laserstrahlung. Laserschäden betreffen die Netzhaut durch photothermische oder photochemische Prozesse – Spülen hat keinen therapeutischen Nutzen. • Die Augen mit alkoholfreien Augentropfen aus dem Praxisbestand behandeln: Augentropfen aus dem Praxisbestand sind keine adäquate Erstmaßnahme bei einer möglichen Netzhautverletzung und verzögern die notwendige fachärztliche Diagnostik. • Abwarten, da Blendungserscheinungen nach Laserexposition immer selbstlimitierend sind: Blendungserscheinungen nach Laserexposition können Vorboten eines dauerhaften Netzhautschadens sein. Abwarten ohne ärztliche Abklärung ist fahrlässig und nicht zulässig.

6. B — Irreversible thermische Schädigung der Melanozyten durch zu hohe Fluenz oder ungeeignete Wellenlänge

Eine zu hohe Fluenz oder eine ungeeignete Wellenlänge kann zu einer irreversiblen Zerstörung der pigmentbildenden Melanozyten führen. Da diese Zellen nicht regeneriert werden, entsteht eine dauerhafte Hypopigmentierung im behandelten Areal. Why the other options are incorrect: • Aktivierung von Melanozyten durch übermäßige Kühlung der Haut während der Behandlung: Kühlung dient dem Schutz der Epidermis und hat keinen destruktiven Effekt auf Melanozyten; sie verursacht keine Hypopigmentierung. • Allergische Reaktion auf das verwendete Kontaktgel mit Zerstörung von Pigmentzellen: Allergische Kontaktreaktionen auf Koppelgele äußern sich als Rötung, Juckreiz oder Ekzem, nicht als lokalisierte Hypopigmentierung. • Anwendung von hochdosiertem Sonnenschutz (LSF 50+) unmittelbar nach der Behandlung: Sonnenschutz nach Laserbehandlung ist eine empfohlene Nachsorgemaßnahme zur Prävention von PIH; er verursacht keine Hypopigmentierung.

7. B — Tetracyclin-Antibiotika (z. B. Doxycyclin)

Tetracycline sind bekannte Photosensibilisatoren. Sie absorbieren Lichtenergie und übertragen diese auf Gewebemoleküle, was zu verstärkten entzündlichen Reaktionen, Erythemen oder sogar phototoxischen Verbrennungen nach Laser- oder IPL-Behandlungen führen kann. Why the other options are incorrect: • Protonenpumpenhemmer (z. B. Omeprazol): Protonenpumpenhemmer wirken auf die Magensäureproduktion und haben keine klinisch relevante photosensibilisierende Wirkung. • Beta-Blocker (z. B. Metoprolol): Beta-Blocker beeinflussen das kardiovaskuläre System und sind keine Photosensibilisatoren. Sie stehen nicht in direktem Zusammenhang mit unerwünschten Lichtreaktionen. • Schilddrüsenhormone (z. B. Levothyroxin): Schilddrüsenhormone haben keine photosensibilisierende Wirkung. Relevant bei Schilddrüsenerkrankungen ist eher die Bewertung der Hautempfindlichkeit insgesamt.



Unlock all 200 questions + timed mock exams

→ <https://certs.theorypractice.app/nisv-strahlenschutz>

\$2.99/week or \$6.99/month · cancel anytime · scan to start

Unofficial study material · not affiliated with any certifying body

**8. C — An die gewerbsmäßige Durchführung der Anwendung im Rahmen einer wirtschaftlichen Tätigkeit gegen Entgelt**

Die NiSV gilt für die gewerbsmäßige Anwendung nichtionisierender Strahlung am Menschen. Maßgebend ist, ob die Tätigkeit im Rahmen einer wirtschaftlichen Unternehmung, also entgeltlich oder zur Einkommenserzielung, erfolgt. Private Eigenanwendungen durch Laien fallen dagegen nicht unter den Geltungsbereich. Why the other options are incorrect: • Ausschließlich an die technische Geräteleistung: Die NiSV gilt nur oberhalb bestimmter Leistungsschwellen in Watt: Die Geräteleistung ist zwar technisch relevant für Grenzwerte, aber nicht das primäre Kriterium für den Geltungsbereich der NiSV. Auch ein Gerät mit relativ geringer Leistung unterliegt der NiSV, wenn es gewerbsmäßig eingesetzt wird. • An die Betriebsgröße: Die NiSV gilt erst ab einem Jahresumsatz von 25.000 Euro: Die NiSV knüpft nicht an Umsatzschwellen oder Betriebsgrößen an. Auch ein Einpersonenbetrieb oder ein neues Gewerbe ohne bisherigen Umsatz unterliegt vollständig den NiSV-Anforderungen. • An den Standort des Betriebs: Die NiSV gilt nur in Gemeinden mit mehr als 10.000 Einwohnern: Die NiSV gilt bundesweit einheitlich ohne geografische Einschränkungen. Der Standort des Betriebs – ob in einer Metropole oder einem kleinen Ort – ist für den Geltungsbereich irrelevant.

9. A — Mehr Atome befinden sich im angeregten Energiezustand als im Grundzustand, sodass stimulierte Emission die Absorption überwiegt.

Besetzungsinversion ist die grundlegende Voraussetzung für Lasertätigkeit: Wenn mehr Atome im angeregten Zustand als im Grundzustand vorliegen, überwiegt die stimulierte Emission gegenüber der Absorption, und es kommt zur Nettoverstärkung des Lichts im aktiven Medium. Why the other options are incorrect: • Die Atome des Lasermediums werden durch den Resonator in eine gleichmäßige Energieverteilung gebracht.: Der Resonator beeinflusst die Strahlverstärkung und Modenstruktur, erzeugt aber keine Gleichverteilung der Energiezustände. Die Besetzungsinversion wird durch die externe Pumpe (z. B. Blitzlampe, Laserdiode) erzeugt, nicht durch den Resonator. • Photonen werden durch Totalreflexion an den Resonatorspiegeln mehrfach verstärkt, bevor sie das Medium verlassen.: Die Reflexion an Resonatorspiegeln beschreibt die Funktion des optischen Resonators zur Strahlverstärkung, nicht jedoch das Phänomen der Besetzungsinversion im Lasermedium selbst. • Die Emissionswellenlänge des Lasers wird durch gezielte Besetzung verschiedener Energieniveaus variiert.: Die Emissionswellenlänge ist durch die Energieniveaudifferenz des aktiven Mediums physikalisch festgelegt und kann nicht frei durch Besetzungsverhältnisse variiert werden.

10. B — 50 MW

Spitzenleistung = Pulsenergie / Pulsdauer = $0,5 \text{ J} / (10 \times 10^{-9} \text{ s}) = 50\,000\,000 \text{ W} = 50 \text{ MW}$. Extrem kurze Pulsdauern erzeugen bei moderater Energie enorme Spitzenleistungen – ein zentrales Merkmal gütegeschalteter Laser, das photomechanische Wechselwirkungen ermöglicht. Why the other options are incorrect: • 50 kW: 50 kW ergäbe sich, wenn die Pulsdauer $10 \mu\text{s}$ (Mikrosekunden) betrüge. Bei 10 ns liegt die Pulsdauer drei Größenordnungen kürzer, die Spitzenleistung ist entsprechend tausendmal höher. • 5 GW: 5 GW würde sich erst bei einer Pulsdauer von 100 ps (Pikosekunden) oder einer Energie von 50 J ergeben. Bei den angegebenen Parametern ergibt die korrekte Rechnung genau 50 MW. • 500 kW: 500 kW entspräche einer Pulsdauer von $1 \mu\text{s}$. Da die hier angegebene Pulsdauer 10 ns beträgt, liegt die tatsächliche Spitzenleistung um den Faktor 100 höher.

11. B — Die selektive Zerstörung einer Zielstruktur durch Wahl einer passenden Wellenlänge (Chromophorspezifität) und einer Pulsdauer \leq der thermischen Relaxationszeit des Ziels

Die selektive Photothermolyse besagt: Durch Wahl einer Wellenlänge, die vom Zielchromophor (z. B. Melanin, Hämoglobin) bevorzugt absorbiert wird, und einer Pulsdauer, die kürzer ist als oder gleich der TRT

**Unlock all 200 questions + timed mock exams**→ <https://certs.theorypractice.app/nisv-strahlenschutz>

\$2.99/week or \$6.99/month · cancel anytime · scan to start

Unofficial study material · not affiliated with any certifying body



des Ziels, kann das Ziel selektiv thermisch zerstört werden, ohne umliegendes Gewebe zu schädigen. Why the other options are incorrect: • Die gleichmäßige thermische Erwärmung des gesamten Gewebes zur Kollagenstimulation: Eine gleichmäßige Gesamterwärmung ist das Gegenteil von Selektivität und entspricht dem Prinzip der nicht-selektiven Thermotherapie. • Die photochemische Aktivierung von Sauerstoffradikalen zur Abtötung von Bakterien: Die photochemische Aktivierung von Sauerstoffradikalen beschreibt die photodynamische Therapie (PDT), kein photothermes Verfahren. • Die Nutzung von Laserstreuung im Gewebe zur flächigen Tiefenerwärmung: Streuung führt zu Energieverlusten und unkontrollierter Verteilung – die selektive Photothermolyse nutzt gezielte Absorption, nicht Streuung.

12. B — Die Phasenlage der elektromagnetischen Welle ist zu einem bestimmten Zeitpunkt über den gesamten Strahlquerschnitt (Wellenfront) konstant.

Räumliche (transversale) Kohärenz bezeichnet die Phasenkonstanz der Lichtwelle über den gesamten Strahlquerschnitt: Alle Punkte der Wellenfront schwingen zu einem gegebenen Zeitpunkt mit definierter Phasenbeziehung. Diese Eigenschaft ist die Grundlage für die hervorragende Fokussierbarkeit von Laserstrahlung. Why the other options are incorrect: • Alle emittierten Photonen weisen exakt dieselbe Wellenlänge auf (Monochromasie): Die Eigenschaft gleicher Wellenlänge aller Photonen wird als Monochromasie bezeichnet. Sie hängt mit der zeitlichen (longitudinalen) Kohärenz zusammen, beschreibt aber nicht die räumliche Kohärenz. • Die Phasenbeziehung entlang der Ausbreitungsrichtung bleibt über eine definierte Wegstrecke (Kohärenzlänge) erhalten: Die Phasenkonstanz entlang der Ausbreitungsrichtung über eine bestimmte Wegstrecke beschreibt die zeitliche (longitudinale) Kohärenz und die damit verbundene Kohärenzlänge – eine eigenständige, von der räumlichen Kohärenz unabhängige Eigenschaft. • Die Strahlung wird durch den Resonator auf einen minimalen Divergenzwinkel kollimiert: Die geringe Strahldivergenz (Kollimation) ist eine praktische Konsequenz der räumlichen Kohärenz und der Resonatorgeometrie, definiert aber nicht das Konzept der räumlichen Kohärenz selbst.

13. A — Sie blockieren kurzwellige (energiereiche) Anteile des Spektrums, um oberflächliche Absorption zu reduzieren und eine selektivere Wirkung auf tiefer gelegene Zielstrukturen zu ermöglichen.

IPL-Geräte emittieren ein breites Spektrum (ca. 400–1200 nm). Langpassfilter (Cutoff-Filter) sperren Strahlung unterhalb einer definierten Wellenlänge (z. B. 515 nm, 550 nm oder 640 nm). Dadurch wird kurzwellige Strahlung, die stark von epidermischem Melanin absorbiert wird und das Risiko oberflächlicher Verbrennungen erhöht, herausgefiltert. Das verbleibende längerwellige Spektrum dringt tiefer ein und erreicht gezielter die Zielstruktur (z. B. Haarfollikel, Gefäße) bei reduziertem Nebenwirkungsrisiko. Why the other options are incorrect: • Sie erhöhen die räumliche Kohärenz der emittierten Strahlung und machen das IPL-Licht dem Laserlicht vergleichbar: Falsch – IPL-Licht ist inkohärent und bleibt es auch nach der Filterung. Kohärenz ist eine Eigenschaft des Laserlichts und kann durch optische Filter nicht erzeugt werden. • Sie verstärken den UV-Anteil des Spektrums, um die photochemische Wirkung auf Melanin zu maximieren: Falsch – Langpassfilter blockieren kurzwellige Strahlung einschließlich UV; der UV-Anteil wird durch den Filter gerade entfernt, nicht verstärkt. • Sie regulieren die elektrische Entladung der Blitzlampe und verhindern eine thermische Überlastung des Geräts: Falsch – die Regulierung der Blitzlampenentladung erfolgt durch elektronische Steuerkomponenten (Kondensatoren, Triggerschaltung), nicht durch optische Filter.

14. C — Materialien, die mit Wunden oder verletzter Haut in Kontakt kommen, dürfen grundsätzlich nicht wiederverwendet werden

Alle Materialien, die mit nicht intakter Haut, Wunden oder Schleimhäuten in Kontakt kommen, unterliegen dem Prinzip der Einmalverwendung. Eine Wiederverwendung birgt das Risiko der Keimübertragung, auch



Unlock all 200 questions + timed mock exams

→ <https://certs.theorypractice.app/nisv-strahlenschutz>

\$2.99/week or \$6.99/month · cancel anytime · scan to start

Unofficial study material · not affiliated with any certifying body



nach Desinfektion. Why the other options are incorrect: • Einmalmaterialien sind nur bei der Behandlung immungeschwächter Patienten vorgeschrieben: Die Vorschrift zur Einmalverwendung gilt unabhängig vom Immunstatus des Patienten. Infektionsschutzmaßnahmen schützen alle Patienten gleichermaßen sowie das Behandlungsteam. • Mehrwegnadeln können nach chemischer Desinfektion für den nächsten Patienten wiederverwendet werden: Chemische Desinfektion von Mehrwegnadeln ist unzureichend: Sie kann keine ausreichende Sterilitätssicherheit gewährleisten und das Risiko von Kreuzkontaminationen bleibt bestehen. • Einmalmaterialien müssen nur bei Behandlungen im Gesicht eingesetzt werden: Die Körperregion ist kein ausschlaggebendes Kriterium. Entscheidend ist der Kontakt mit verletzter Haut oder Schleimhäuten, unabhängig von der Behandlungslokalisierung.

15. B — Unmittelbar vor dem direkten Kontakt mit dem Patienten oder der Behandlungsstelle

Die hygienische Händedesinfektion muss unmittelbar vor dem direkten Patientenkontakt erfolgen, um eine Keimübertragung zu verhindern. Dies ist ein zentrales Prinzip der Infektionsprävention und gilt unabhängig von sichtbaren Verunreinigungen. Why the other options are incorrect: • Nur wenn sichtbare Verunreinigungen an den Händen zu erkennen sind: Sichtbare Verschmutzung ist kein ausreichendes Kriterium: Auch äußerlich saubere Hände können mit Krankheitserregern kontaminiert sein, die erst durch Desinfektion eliminiert werden. • Einmal zu Beginn des Arbeitstages ist ausreichend: Einmal täglich reicht nicht aus. Händedesinfektion muss zwischen jeder Patientenbehandlung und bei jedem Tätigkeitswechsel erneut durchgeführt werden. • Nur nach dem Ablegen von Schutzhandschuhen am Ende der Behandlung: Händedesinfektion ist sowohl vor als auch nach der Behandlung erforderlich. Das Ablegen von Handschuhen ist ein weiterer Zeitpunkt, aber nicht der einzige.

16. B — Ein Hygieneplan ist ein schriftliches, betriebsspezifisches Dokument, das alle hygienischen Maßnahmen, Zuständigkeiten, Desinfektionsmittel und Einwirkzeiten verbindlich festlegt

Der Hygieneplan ist ein praxisspezifisches, schriftliches Pflichtdokument gemäß Infektionsschutzgesetz (IfSG). Er legt verbindlich fest, welche Hygienemaßnahmen wann, von wem und mit welchen Mitteln (inkl. Konzentration und Einwirkzeit) durchzuführen sind, und bildet die Grundlage für Schulungen und behördliche Kontrollen. Why the other options are incorrect: • Ein Hygieneplan ist eine freiwillige Selbstverpflichtung des Betreibers ohne rechtliche Bindung: Der Hygieneplan ist keine Freiwilligkeit. Er ist eine gesetzliche Anforderung nach IfSG § 36 und muss für jeden Betrieb individuell erstellt und aktuell gehalten werden. • Ein Hygieneplan wird vom zuständigen Gesundheitsamt erstellt und dem Betreiber bei der Gewerbeanmeldung übergeben: Der Hygieneplan wird nicht vom Gesundheitsamt erstellt. Er ist Aufgabe des Betreibers, ggf. unter fachkundiger Beratung, und kann bei Kontrollen durch das Gesundheitsamt eingefordert werden. • Ein Hygieneplan regelt ausschließlich die Entsorgung von Sondermüll und gefährlichen Abfällen: Ein Hygieneplan umfasst weit mehr als Abfallentsorgung: Händehygiene, Flächendesinfektion, Instrumentenaufbereitung, Schutzausrüstung, Patientenvorbereitung und weitere Bereiche.

17. B — Laserlicht ist monochromatisch, kohärent und kollimiert; IPL-Licht ist polychromatisch und inkohärent

Laserlicht ist durch Monochromasie (eine definierte Wellenlänge), Kohärenz (gleichphasige Wellen) und Kollimation (parallele Strahlen) charakterisiert. IPL-Licht ist dagegen polychromatisch (ca. 400–1200 nm) und inkohärent; durch Cutoff-Filter wird nur ein Teilspektrum für die Behandlung genutzt. Why the other options are incorrect: • Laserlicht ist stets sichtbar, IPL-Licht hingegen ausschließlich infrarot: Laserlicht ist nicht zwingend sichtbar; z. B. strahlt der Nd:YAG-Laser bei 1064 nm im Infrarotbereich. IPL umfasst ebenfalls ein breites Spektrum von UV bis Infrarot. • IPL-Licht besitzt bei gleicher Wellenlänge stets eine höhere Eindringtiefe als Laserlicht: Die Eindringtiefe hängt primär von der Wellenlänge und den optischen



Unlock all 200 questions + timed mock exams

→ <https://certs.theorypractice.app/nisv-strahlenschutz>

\$2.99/week or \$6.99/month · cancel anytime · scan to start

Unofficial study material · not affiliated with any certifying body



Gewebeeigenschaften ab, nicht von der Kohärenz. Bei gleicher Wellenlänge sind die Eindringtiefen vergleichbar. • Laserlicht kann aufgrund seiner Kohärenz keine thermischen Gewebeschäden verursachen: Kohärenz schützt nicht vor thermischen Schäden. Jede ausreichend energiereiche Strahlung – kohärent oder nicht – kann Gewebe thermisch schädigen.

18. B — Photochemische Wirkungen entstehen durch Absorption von Photonen, die direkte chemische Reaktionen im Gewebe auslösen, ohne dass zwingend eine signifikante Temperaturerhöhung notwendig ist

Photochemische Wirkungen entstehen, wenn Photonen im UV- oder kurzwelligen sichtbaren Bereich von Molekülen absorbiert werden und dabei chemische Bindungen verändern oder Radikale erzeugen – z. B. DNS-Strangbrüche durch UV-B oder Photolyse von Bilirubin. Eine Temperaturerhöhung ist dabei nicht zwingend erforderlich, da es sich um einen direkten quantenchemischen Prozess handelt. Why the other options are incorrect: • Photochemische Wirkungen treten nur bei Infrarotstrahlung auf und sind stets mit einer messbaren Temperaturerhöhung verbunden: Photochemische Wirkungen sind typisch für kurzwellige Strahlung (UV, sichtbares Licht), nicht für Infrarot. Infrarotstrahlung wirkt primär thermisch, nicht photochemisch. • Photochemische Wirkungen sind für die NiSV-Anwendungen irrelevant, da in der Ästhetik ausschließlich thermische Lasereffekte eingesetzt werden: Photochemische Effekte sind im NiSV-Kontext relevant: z. B. bei IPL-Behandlungen im sichtbaren Bereich oder bei UV-nahen Wellenlängen. Zudem sind sie als Risiko (z. B. DNA-Schädigung durch unbeabsichtigte UV-Anteile) zu berücksichtigen. • Photochemische Wirkungen entstehen nur bei Strahlung oberhalb von 1000 nm Wellenlänge, da erst dort genug Energie vorhanden ist: Das Gegenteil ist richtig: Strahlung oberhalb von 1000 nm hat eine zu geringe Photonenenergie für photochemische Reaktionen. Photochemische Wirkungen sind charakteristisch für kurzwellige, energiereiche Strahlung unterhalb von etwa 500 nm.

19. C — Hauttyp V–VI (dunkelbraune bis schwarze Haut)

Bei dunklen Hauttypen (V–VI) enthält die Epidermis sehr viel Melanin. Da IPL breitbandig abstrahlt und Melanin in der gesamten Haut als Chromophor fungiert, wird unerwünscht viel Energie in der Epidermis und nicht nur im Haarfollikel absorbiert. Dies erhöht das Verbrennungsrisiko und das Risiko dauerhafter Hypopigmentierungen erheblich. Why the other options are incorrect: • Hauttyp I (sehr helle, sommersprossige Haut, verbrennt immer): Hauttyp I hat wenig Melanin, sodass der Kontrast zwischen Haarfollikel-Melanin und Hautmelanin noch ausreichend ist. Das Risiko besteht eher in unzureichender Wirksamkeit bei hellem Haar, nicht primär in Verbrennungen. • Hauttyp III (hellbraune Haut, bräunt sich mäßig): Hauttyp III gilt als gut behandelbar mit angepassten Parametern. Das Melanin in der Epidermis ist moderat, und mit korrekter Fluenz ist das Sicherheitsprofil akzeptabel. • Hauttyp II (helle Haut, bräunt sich kaum, verbrennt leicht): Hauttyp II hat ein erhöhtes Risiko für Reizungen, aber durch den noch ausreichenden Kontrast zwischen Haut- und Haarmelanin ist das Verbrennungsrisiko geringer als bei Typ V–VI.

20. B — Die gezielte thermische Zerstörung eines spezifischen Chromophors bei minimaler Schädigung des umgebenden Gewebes durch geeignete Wellenlänge und Pulsdauer

Selektive Photothermolyse (Anderson & Parrish, 1983) besagt: Wählt man eine Wellenlänge, die bevorzugt vom Zielchromophor absorbiert wird, und eine Pulsdauer kürzer als oder gleich der thermischen Relaxationszeit (TRT) des Zielgewebes, wird das Umgebungsgewebe geschont. Why the other options are incorrect: • Die gleichmäßige Erwärmung aller Hautschichten durch breitbandiges Licht: Eine gleichmäßige Erwärmung aller Schichten wäre das Gegenteil von selektiv – dies würde zu unkontrollierten Kollateralschäden führen und entspricht nicht dem Ziel der selektiven Photothermolyse. • Die chemische Auflösung von Pigmenten durch UV-Strahlung in der Epidermis: Dieser Vorgang beschreibt photochemische



Unlock all 200 questions + timed mock exams

→ <https://certs.theorypractice.app/nisv-strahlenschutz>

\$2.99/week or \$6.99/month · cancel anytime · scan to start



UV-Reaktionen (z. B. Bräunung), nicht die selektive Photothermolyse, die auf thermischen Effekten basiert. • Die selektive Kühlung von Blutgefäßen durch gepulste Infrarotstrahlung: Blutgefäße werden durch Laserstrahlung erhitzt, nicht gekühlt. Eine gezielte Kühlung der Blutgefäße durch Laserlicht existiert als Konzept nicht.

21. C — Weil die Augenmedien (Linse, Glaskörper) für diese Strahlung weitgehend transparent sind und sie auf der Netzhaut fokussiert wird, was zu irreversiblen Schäden führen kann

Im retinalen Gefahrenbereich (400–1400 nm) ist der Augapfel für die Strahlung transparent. Die Linse fokussiert das Licht auf die Netzhaut und erhöht die Bestrahlungsstärke um den Faktor 100.000–500.000, was auch bei geringer Leistung zu irreversiblen Netzhautschäden führen kann. Why the other options are incorrect: • Weil das Auge keine Möglichkeit besitzt, auf Licht zu reagieren, und daher keine Schutzreflexe auslöst: Das Auge verfügt über den Lidschlussreflex als Schutzreaktion. Dieser greift jedoch bei Laserleistungen der Klassen 3B und 4 zu langsam, um einen Schaden zu verhindern. • Weil in diesem Spektralbereich Strahlung die Hornhaut vollständig absorbiert und zu sofortigen Verbrennungen führt: Im Bereich 400–1400 nm wird Strahlung nicht von der Hornhaut absorbiert, sondern durchdringt die Augenmedien. Hornhautabsorption ist charakteristisch für UV (<300 nm) und weit-IR (>1400 nm). • Weil das Auge in diesem Bereich Strahlung verstärkt und an die Umgebung abgibt: Das Auge verstärkt keine Strahlung und gibt sie nicht ab – es fokussiert eingehende Strahlung auf die Netzhaut, was das Schadenspotenzial erhöht, aber keine Emission darstellt.

22. B — Starke Absorption durch Wassermoleküle in den Gewebezellen

Die Wellenlänge 10.600 nm liegt im fernen Infrarotbereich und wird nahezu vollständig von Wasser absorbiert. Da lebende Zellen zu 70–80 % aus Wasser bestehen, kommt es zu schlagartiger intrazellulärer Erhitzung, Verdampfung des Zellwassers und Gewebsvaporisation. Der CO₂-Laser wirkt damit an jeder Gewebeart unabhängig vom Hauttyp. Why the other options are incorrect: • Selektive Absorption durch Melanin in der Basalschicht der Epidermis: Melanin absorbiert vorwiegend im UV- und sichtbaren Spektralbereich (200–700 nm). Bei 10.600 nm ist die Melaninabsorption vernachlässigbar; der CO₂-Laser kann daher auch bei hellem Hauttyp ohne erhöhte Melanin-Gefahr eingesetzt werden. • Gezielte Absorption durch Oxyhämoglobin in den oberflächlichen Kapillaren: Oxyhämoglobin absorbiert charakteristisch im sichtbaren Lichtbereich (420–600 nm), nicht im fernen Infrarot. Der CO₂-Laser ist daher kein Instrument zur selektiven Gefäßbehandlung. • Direkte Absorption durch DNA-Moleküle in den Zellkernen: DNA absorbiert stark im UV-Bereich (insbesondere bei 260 nm). Ferninfrarotstrahlung des CO₂-Lasers wird nicht spezifisch von DNA-Molekülen absorbiert und erzeugt keine direkten DNA-Schäden.

23. C — Fibroblasten, da sie als dominante Zellen der Dermis sämtliche Hauptkomponenten der extrazellulären Matrix synthetisieren

Fibroblasten sind die zentralen synthetisierenden Zellen der Dermis. Sie produzieren Kollagen (v. a. Typ I und III), Elastin sowie Glykosaminoglykane wie Hyaluronsäure und Chondroitinsulfat. Damit bestimmen sie Zugfestigkeit, Elastizität und Wasserbindungsvermögen der Haut. Nach Laserbehandlungen werden Fibroblasten durch Wärmereize zur Kollagenneubildung stimuliert. Why the other options are incorrect: • Mastzellen, da sie Wachstumsfaktoren und Mediatoren für den dermalen Gewebeumbau sezernieren: Mastzellen sezernieren Histamin, Heparin und Entzündungsmediatoren. Sie modulieren Entzündungsreaktionen, produzieren aber selbst kein Kollagen, Elastin oder Hyaluronsäure. • Melanozyten, da sie neben Melanin auch strukturelle Proteine der extrazellulären Matrix bilden: Melanozyten befinden sich überwiegend in der Epidermis und sind auf die Melaninsynthese spezialisiert – sie synthetisieren keine Matrixproteine der Dermis. • Keratinozyten, da sie über desmosomale Verbindungen die mechanische



Unlock all 200 questions + timed mock exams

→ <https://certs.theorypractice.app/nisv-strahlenschutz>

\$2.99/week or \$6.99/month · cancel anytime · scan to start

Unofficial study material · not affiliated with any certifying body



Integrität des Gesamtgewebes sichern: Keratinozyten sind Epithelzellen der Epidermis, die Keratin produzieren. Desmosomen verbinden Keratinozyten untereinander in der Epidermis – Kollagen- und Elastinsynthese gehört nicht zu ihren Aufgaben.

24. B — Verbrennt immer, bräunt nie

Fitzpatrick-Typ I ist durch eine extrem helle Haut, häufig rote oder blonde Haare und helle Augen gekennzeichnet. Die Haut verbrennt bei jeder UV-Exposition und bräunt nie, da kaum Eumelanin produziert werden kann. Why the other options are incorrect: • Verbrennt selten, bräunt immer: Selten verbrennen und immer bräunen entspricht Fitzpatrick-Typ IV mit olivfarbener Haut und guter Pigmentierungsfähigkeit. • Verbrennt manchmal, bräunt gut: Manchmal verbrennen und gut bräunen beschreibt Fitzpatrick-Typ III mit mittelbraunem Teint. • Verbrennt nie, sehr dunkle Grundpigmentierung: Nie verbrennen und sehr dunkle Grundpigmentierung ist charakteristisch für Fitzpatrick-Typ VI mit dunkelbrauner bis schwarzer Haut.

25. C — Weil der hohe epidermale Melaningehalt einen größeren Anteil der Behandlungsenergie absorbiert und die Basalschicht stärker erwärmt

Bei Hauttypen V–VI ist die Melaninkonzentration in der Epidermis deutlich erhöht. Da Melanin das Hauptchromophor für Laser- und IPL-Energie ist, wird ein großer Anteil der eingebrachten Energie bereits in der Basalschicht absorbiert, was zu thermischen Schäden und postinflammatorischer Hyperpigmentierung führen kann. Why the other options are incorrect: • Weil diese Hauttypen weniger Melanin enthalten und daher empfindlicher auf Temperaturveränderungen reagieren: Das Gegenteil ist richtig: Hauttypen V–VI haben mehr Melanin – genau dieser erhöhte Melaningehalt verursacht die verstärkte Energieabsorption in der Epidermis. • Weil die Dermis bei dunklen Hauttypen dünner ist und Wärme schlechter ableiten kann: Die Dermisdicke variiert zwischen Individuen, ist aber kein wesentlicher Faktor für das Hyperpigmentierungsrisiko; entscheidend ist der epidermale Melaningehalt. • Weil bei diesen Hauttypen keine Schutzpigmentierung vorhanden ist: Hauttypen V–VI besitzen ausgeprägte Schutzpigmentierung – das ist gerade das Problem, da dieses Melanin die Behandlungsenergie konkurrierend zum Zielchromophor absorbiert.

26. B — Stratum basale → Stratum spinosum → Stratum granulosum → Stratum corneum

Die korrekte Reihenfolge von innen (basal) nach außen lautet: Stratum basale → Stratum spinosum → Stratum granulosum → (Stratum lucidum an Handinnenflächen/Fußsohlen) → Stratum corneum. Keratinozyten differenzieren sich auf diesem Weg zur verhornten Oberschicht. Why the other options are incorrect: • Stratum corneum → Stratum granulosum → Stratum spinosum → Stratum basale: Diese Reihenfolge beschreibt die Epidermis von außen nach innen (umgekehrt) und ist damit anatomisch falsch. • Stratum basale → Stratum granulosum → Stratum spinosum → Stratum corneum: Hier sind Stratum spinosum und Stratum granulosum vertauscht. Das Stratum spinosum liegt direkt über dem Stratum basale, das Stratum granulosum befindet sich darüber. • Stratum spinosum → Stratum basale → Stratum granulosum → Stratum corneum: Das Stratum basale liegt immer ganz innen (der Dermis anliegend); diese Reihenfolge ist anatomisch nicht korrekt.

27. C — Bei ablativen Behandlungen, um Kontamination durch biologisches Material und Partikel aus dem Laserrauch zu vermeiden

Bei ablativen Laserbehandlungen wird Gewebe abgetragen und es entsteht Plume mit biologischen Partikeln, die auf die Hände des Personals gelangen können. Schutzhandschuhe schützen vor dieser Kontamination und entsprechen dem allgemeinen Hygienegebot im Umgang mit biologischem Material. Why the other options are incorrect: • Stets dann, wenn die Hände der Behandlungsperson in die Nähe des Strahlengangs gelangen könnten, da Handschuhe den Laserstrahl zuverlässig abschirmen: Standard-Schutzhandschuhe (z.



Unlock all 200 questions + timed mock exams

→ <https://certs.theorypractice.app/nisv-strahlenschutz>

\$2.99/week or \$6.99/month · cancel anytime · scan to start



B. Nitril- oder Latexhandschuhe) bieten keinen verlässlichen Schutz vor Laserstrahlung und werden nicht aus diesem Grund getragen, sondern wegen der Kontaminationsgefahr durch den Plume. • Ausschließlich bei Kundinnen oder Kunden mit bekannter Hautinfektion oder übertragbarer Erkrankung: Biologische Partikel im Laserrauch gelten grundsätzlich als potenziell infektiös, unabhängig von bekannten Vorerkrankungen der Kundin oder des Kunden. Der Handschuhschutz ist daher nicht auf Risikofälle beschränkt. • Schutzhandschuhe sind beim Lasereinsatz grundsätzlich überflüssig, da die Hände nie in den Strahlengang geraten: Auch wenn die Hände nicht in den Strahlengang geraten, können Gewebepartikel aus dem Plume auf die Hände gelangen und ein Infektionsrisiko darstellen. Handschuhe sind daher keine überflüssige Maßnahme.

28. C — Eine FFP2- oder FFP3-Atemschutzmaske, um Feinpartikel, biologische Aerosole und potenziell karzinogene Substanzen im Laserrauch zu filtern

Laserrauch enthält ultrafeine Partikel ($< 1 \mu\text{m}$), biologische Aerosole (z. B. DNS-Fragmente) und kanzerogene Substanzen. Eine FFP2- oder FFP3-Maske filtert diese Partikelgrößen zuverlässig und ergänzt den Laserrauchsauger als wichtige Schutzmaßnahme an der Atemzone der Behandlungsperson. Why the other options are incorrect: • Einen einfachen Mund-Nasen-Schutz (medizinische Maske), da dieser ausreicht, um grobe Rußpartikel zurückzuhalten: Ein einfacher Mund-Nasen-Schutz filtert keine ultrafeinen Partikel ($< 1 \mu\text{m}$) und bietet daher keinen ausreichenden Schutz vor den im Laserrauch enthaltenen gesundheitsgefährdenden Aerosolen und Nanopartikeln. • Keinen gesonderten Atemschutz, da der Laserrauchsauger alle gesundheitsgefährdenden Partikel vollständig und zuverlässig beseitigt: Laserrauchsauger reduzieren die Konzentration von Laserrauch erheblich, können jedoch nicht garantieren, dass alle Partikel direkt an der Atemzone der Behandlungsperson vollständig beseitigt werden; ein zusätzlicher Atemschutz ist daher sinnvoll. • Eine Gasschutzmaske mit Aktivkohlefilter, die bei allen Laserbehandlungen gesetzlich vorgeschrieben ist: Gasschutzmasken mit Aktivkohlefilter sind speziell für chemische Dämpfe und Gase konzipiert; für den Partikelschutz bei Laserrauch sind partikelfilternde Halbmasken (FFP2/FFP3) besser geeignet. Eine gesetzliche Pflicht zur Gasschutzmaske bei Laserbehandlungen besteht nicht generell.

29. C — Die Kundin selbst sowie Personen, denen sie die Einsicht ausdrücklich und nachweislich genehmigt hat

Behandlungsunterlagen unterliegen dem Datenschutz. Einsicht darf nur die Kundin selbst oder Personen nehmen, denen sie explizit und schriftlich zugestimmt hat. Dritte benötigen eine Schweigepflichtentbindung oder eine gesetzliche Rechtsgrundlage. Why the other options are incorrect: • Alle Mitarbeiter des Studios ohne jede Einschränkung: Der Datenzugang muss auf das notwendige Personal beschränkt sein. Unbeschränkter Zugriff aller Mitarbeiter verstößt gegen den datenschutzrechtlichen Grundsatz der Datensparsamkeit. • Jede Person, die sich als Arzt oder Therapeut ausweist: Auch Ärzte und Therapeuten benötigen eine Schweigepflichtentbindung durch die Kundin oder eine gesetzliche Grundlage, bevor sie Einsicht nehmen dürfen. • Behörden haben jederzeit und ohne gesonderte Genehmigung ein unbeschränktes Einsichtsrecht: Behörden haben nur in klar gesetzlich geregelten Ausnahmefällen – etwa bei Strafverfolgung mit richterlichem Beschluss – ein Einsichtsrecht, nicht generell und jederzeit.

30. B — Als Nachweis des Ausgangsbefundes und zur objektiven Verlaufskontrolle der Behandlung

Fotografische Dokumentation vor der Behandlung dient der Feststellung des Ausgangszustandes (z. B. bestehende Pigmentflecken, Hauttextur) und ermöglicht eine objektive Verlaufskontrolle sowie den Nachweis, dass bestimmte Befunde bereits vor der Behandlung vorhanden waren. Why the other options are incorrect: • Ausschließlich zu Marketingzwecken – Vorher-Nachher-Fotos für die Werbung: Marketing ist kein zulässiger Dokumentationszweck ohne gesonderte Einwilligung. Die primäre Funktion der Fotodokumentation ist die



Unlock all 200 questions + timed mock exams

→ <https://certs.theorypractice.app/nisv-strahlenschutz>

\$2.99/week or \$6.99/month · cancel anytime · scan to start



medizinisch-rechtliche Absicherung, nicht die Werbung. • Sie ist behördlich vorgeschrieben und muss monatlich an die zuständige Behörde übermittelt werden: Es gibt keine behördliche Meldepflicht für Behandlungsfotos. Die Fotodokumentation dient der internen Qualitätssicherung und rechtlichen Absicherung des Behandlers. • Zur anonymisierten Weitergabe an andere Behandler ohne gesonderte Einwilligung: Die Weitergabe von Patientenfotos an Dritte ohne ausdrückliche Einwilligung des Kunden verstößt gegen Datenschutzrecht (DSGVO) und das Recht am eigenen Bild.



Unlock all 200 questions + timed mock exams

→ <https://certs.theorypractice.app/nisv-strahlenschutz>

\$2.99/week or \$6.99/month · cancel anytime · scan to start



Ready to pass?

Unlock the full NiSV Strahlenschutz bank, every explanation, and unlimited timed mock exams.

Scan to start practising

<https://certs.theorypractice.app/nisv-strahlenschutz>

Also on iOS & Android — search your exam name on the App Store or Google Play



Unlock all 200 questions + timed mock exams

→ <https://certs.theorypractice.app/nisv-strahlenschutz>

\$2.99/week or \$6.99/month · cancel anytime · scan to start