



Sterile Schutzhandschuhe
mit Abschirmwirkung
gegen Röntgenstrahlung

MAVIG

Sterile Schutzhandschuhe von MAVIG mit Abschirmwirkung gegen Röntgenstrahlung ermöglichen nun eine Optimierung der Strahlenschutzmaßnahmen für das medizinische Personal.

Mit der Entwicklung dieser Handschuhe ist die Synthese traditionell gegensätzlicher Merkmale gelungen: hohe Abschirmwirkung, hohe Elastizität, hohe Tastsensibilität.

HS 100

Effizienter Schutz für Ihre Hände gegen Röntgen-Streustrahlung

Die Äquivalentdosis für beruflich strahlenexponiertes, medizinisches Personal deutlich zu senken ist nicht nur aufgrund der herabgesetzten Grenzwerte für die effektive Dosis ein Muss. Der Gedanke der Optimierung im Strahlenschutz gibt vor, dass jede mögliche Maßnahme zur Minimierung der Dosis durch Strahlen-Exposition zu ergreifen ist.

MAVIG bietet mit den röntgenstrahlenabsorbierenden, sterilen Handschuhen HS100 eine effiziente Möglichkeit für die Reduzierung der Dosiswerte im Bereich der Streustrahlen-Exposition.

Bemerkenswert ist der erzielte Schutzfaktor von 2 bei Anwendung der Handschuhe im Streustrahlenbereich (Röntgenröhrenspannung 60 – 80 kV). Diese Dosisreduktion um >50% hilft wirksam das Risiko zu minimieren.

Hervorragende Gebrauchseigenschaften und eine optimierte Passform machen es nun leicht, sich mit gutem Gefühl besser zu schützen.

Wichtige Information zu der gesetzlichen Regelung innerhalb der EU:

Sterile Schutzhandschuhe mit Abschirmwirkung gegen Röntgenstrahlung werden als Persönliche Schutzausrüstung und gleichzeitig als Medizinprodukt eingestuft. Somit ist für diese Produkte die CE-Konformität zu beiden, entsprechenden Europäischen Richtlinien 89/686/EEC (PSA) und 93/42/EEC (MPG) zwingend.

Mit dem MAVIG-Produkt HS100 haben Sie die Sicherheit:

Unsere Handschuhe sind korrekt zertifiziert und zu den vorgenannten EU-Richtlinien CE-konform.



- **Puderfrei**
- **Proteinarmer Naturkautschuk**
- **Ohne Bleizusatz**
- **Nicht toxisch**
- **Steril**
- **Überzeugende Griffigkeit**
- **Hohe Elastizität**
- **Tastsensibel**
- **Extrem reißfest**
- **In vielen Größen lieferbar**

Eigenschaften

Das Produkt ist als puderfreier OP-Handschuh zu klassifizieren, der zusätzlich zu den grundlegenden Eigenschaften in Bezug auf Materialbeschaffenheit, Dichtigkeit, Abmessungen sowie Schutz gegen Chemikalien und Mikroorganismen röntgenstrahlenabsorbierende Wirkung zeigt.

Hohe Elastizität in Verbindung mit sehr guter, anatomischer Passform sorgt für optimale Arbeitsbedingungen und nähert sich dem Niveau hoch qualitativer OP-Handschuhe bei gleichzeitig effizientem Schutz gegen Röntgen-Sekundärstrahlung (Streustrahlung) an. Das Produkt überzeugt durch hohe Tastsensibilität und Fingerfertigkeit. Mikrotexturierte Flächen unterstützen die Griffsicherheit auch im feuchten Milieu. Das weiche und dehnbare Material sowie die anatomisch vorteilhaft ausgeprägte Passform beugen Ermüdungserscheinungen vor und sorgen für optimale ergonomische Eigenschaften.

Die Handschuhe lassen sich bequem anziehen. Besondere Reißfestigkeiten werden über die hohe Dehnbarkeit des Produktes erzielt. Zusätzlich wirkt der Rollrand einem Einreißen beim Überziehen entgegen.

Die Handschuhe sind für den Schutz vor Sekundärstrahlen bestimmt und ermöglichen hier eine effiziente Schutzwirkung.

Eine Anwendung im Primärstrahlenbereich kann bei automatischer Dosisleistungsregelung kontraproduktiv sein. Sollte ein Einsatz im Primärstrahlenbereich angestrebt sein, muss die automatische Dosisleistungsregelung abgestellt werden.

Das sterile Produkt ist zur Einmalanwendung bestimmt.

Material

Die hohe Abschirmwirkung unserer Handschuhe wird über Metalloxide erzielt, welche kein Blei enthalten.

Die besonderen Qualitätsmerkmale der MAVIG-Handschuhe HS100 sind unter anderem durch den Einsatz von elastischem Naturkautschuk bei der Fertigung bedingt. Über den Fertigungsprozess wird sichergestellt, dass die Proteinkonzentration auf niedrigst möglichem Stand gehalten wird. Wasserlösliche, allergen wirkende Proteine werden dem Latex weitestgehend entzogen.

Somit sprechen wir hier von proteinarmen Latex-Handschuhen.

Verkaufseinheit

Die Verkaufseinheit ist eine praktische Spenderbox, welche 5 Paar Handschuhe einer Größe enthält. Jedes Paar ist steril in einer Peilverpackung mit zusätzlichem Inlay sicher verstaut. Der Einsatz der Handschuhe unter sterilen Kautelen ist gewährleistet.

Größen und Bestellnummern

Größe 6,5	HS10065
Größe 7,0	HS10070
Größe 7,5	HS10075

Größe 8,0	HS10080
Größe 8,5	HS10085
Größe 9,0	HS10090



Messwerte

Schwächung der
Streustrahlung
(Hautdosisreduktion)

Bleigleichwert

Schwächung der Nutzstrahlung

Sterile Schutzhandschuhe mit Abschirmwirkung gegen Röntgenstrahlung



Durchschnitt

Röntgenröhrenspannung 60 kV	63 %
Röntgenröhrenspannung 80 kV	53 %
Röntgenröhrenspannung 100 kV	46 %

Pb 0,03 – 0,04 mm

Röntgenröhrenspannung 80 kV 20–25 %

Die Schwächungseigenschaften wurden im breiten Strahlenbündel entsprechend IEC 61331-1 (EN 61331-1:2002) bestimmt.

Die Werte der Hautdosisreduktion beziehen sich auf eine nominale Materialstärke von 0,30 mm.

In welchen Schriften zum geltenden Recht finden Handschuhe für den Schutz vor Röntgenstrahlung Erwähnung?

Die DIN 6815

(Regeln für die Prüfung des Strahlenschutzes an Medizinischen Röntgenanlagen bis 300 kV) empfiehlt hinsichtlich Schutzkleidung für das Personal bei Angio/DSA, Herzkatheter-Untersuchung und intraoperativer Röntgenuntersuchung ggf. die Anwendung von chirurgischen Handschuhen mit Strahlenabschirmwirkung.

In der SV-RL

(Richtlinie für die technische Prüfung von Röntgeneinrichtungen und genehmigungsbedürftigen Störstrahlern – Richtlinie für Sachverständigenprüfungen nach der Röntgenverordnung) werden in den Prüfberichtsmustern sowohl für mobile C-Bogengeräte einschließlich C-Bogengeräte am Deckenstativ im OP als auch für kombinierte Aufnahme- und Durchleuchtungsgeräte, sowie für Therapie als personenbezogener Strahlenschutz chirurgische Handschuhe mit Abschirmwirkung als ggf. erforderliches Schutzmittel angeführt.

Die RÖV

(Verordnung über den Schutz vor Schäden durch Röntgenstrahlen – Röntgenverordnung) verankert in den Strahlenschutz-Grundsätzen, dass jede Strahlenexposition unter Beachtung des Standes der Technik auch unterhalb der Grenzwerte so gering als möglich zu halten ist.

Auch die **Strahlenschutzverordnung** erkennt das Prinzip der Optimierung als erheblich bedeutend für den praktischen Strahlenschutz an. Die „ALARA“-Leitlinie bestätigt den Grundsatz der Minimierung. Beim Umgang mit ionisierenden Strahlen ist die Belastung so gering zu halten, wie dies mit vernünftigen Mitteln machbar ist.

Die IEC (DIN) 61331-3

(Strahlenschutz in der medizinischen Röntgendiagnostik) behandelt in einem Kapitel Strahlenschutz-Handschuhe, welche vom Anwender während radiologischer Untersuchungen oder interventioneller Verfahren getragen werden sollen, solange sich die Hände im Nutzstrahlenbündel oder in einem Bereich intensiver Störstrahlung befinden. Siehe hierzu auch weitere Erläuterung im Inhalt zum Report des Bayerischen Landesamtes für Arbeitsschutz, Arbeitsmedizin und Sicherheitstechnik (LfAS).

Dokumentieren Studien, dass die Handschuhe zur Reduktion des Äquivalent-Dosiswertes für beruflich exponiertes medizinisches Personal führen?

Ein Report des Bayerischen Landesamtes für Arbeitsschutz, Arbeitsmedizin und Sicherheitstechnik (LfAS)

beschreibt herkömmliche, in der DIN 61331-3 zitierte Röntgenstrahlenschutz-Handschuhe mit Bleigleichwerten von 0,25 mm und höher aufgrund Ihrer Steifigkeit nur für sehr eingeschränkte Anwendungen, z. B. das Halten von inkooperativen Patienten als geeignet. Aufgrund der mangelnden Praktikabilität werden daher diese Schutzhandschuhe bei den meisten radiologischen Verfahren nicht angewendet.

Dass jedoch, insbesondere im Bereich der chirurgischen Orthopädie sowie bei Interventionen die Grenzwerte der RÖV häufig überschritten werden, zeigen die Dosisabschätzungen in dieser Studie.

Werden die Handschuhe von der Messmethodik her praxisbezogen bewertet, so ergeben sich Abschirmwerte, die eine Rechtfertigung der Anwendung belegen. Dies gilt auch unter der hier als Kriterium aufgestellten Anforderung, dass mindestens ein Schutzfaktor von 2, also eine Reduzierung der Dosis von >50%, gewährleistet sein muss, um die Schutzhandschuhe als persönliche Schutzausrüstung einzustufen.



Auch hinsichtlich der Abschirmwirkung beim Umgang mit Betastrahlern existieren fundierte Arbeiten (**Klinikum Augsburg, H. Wengenmair, J. Kopp, J. Sciuk**).

Die Dosis an der Hautoberfläche kann bei Nukliden mit mittlerer β -Energie (repräsentativ Re-186) beispielsweise um etwa 70–80% reduziert werden, bei Nukliden mit sehr hoher β -Energie (repräsentativ Re-186) immerhin noch um über 30%. Daher ist die Anwendung chirurgischer Handschuhe mit Strahlenabschirmwirkung insbesondere bei Nukliden mit mittlerer β -Energie zur Dosisreduktion bei Handgriffen, bei denen sonstige Abschirmungen und Abstandswerkzeuge nur schwer einsetzbar sind, als geeignet anzusehen.

Dem Strahlenschutz der Hand in der Wirbelsäulen Chirurgie widmet sich eine Forschungsarbeit, die im renommierten **Journal of Neurosurgery Spine (J. Kiwit, M. Synowitz)** publiziert wurde. Operative Behandlungen mittels moderner neurochirurgischer Verfahren wie der Vertebroplastie oder der Kyphoplastie werden unter Röntgenkontrolle durchgeführt und sind mit einer deutlich höheren Durchleuchtungszeit als bei herkömmlichen Eingriffen verbunden.

Gesetzlich festgelegte Grenzwerte können für die behandelnden Chirurgen schnell erreicht werden, denn die Hände sind beim Aufrichten der Wirbelsäule und beim anschließenden Einspritzen von Biozement in den eingebrochenen Wirbelkörper einer kontinuierlichen Röntgenstrahlung ausgesetzt. Das Ergebnis der Forschungsarbeit: Allein durch die Verwendung von geeigneten Handschuhen, welche die Hände des Chirurgen vor der Röntgenstrahlung abschirmen, kann die Strahlenbelastung auf ein Viertel der Dosis gesenkt werden.

Die hier zitierten Forschungsarbeiten stellen lediglich einen Ausschnitt dar. Aufgrund des hohen Stellenwertes, den der Schutz der Hände verdient, werden hoffentlich in naher Zukunft reichlich Studien erscheinen, die sich diesem Thema widmen.

MAVIG GmbH

Postfach 82 03 62
81803 München
Deutschland

Stahlgruberring 5
81803 München
Deutschland

Telefon: +49-89 420 96 0
Fax: +49-89 420 96 200
E-Mail: info@mavig.com

MAVIG B.V. Benelux, GB, Irland

Elandstraat 2
2513 GR The Hague
Niederlande

Telefon: +31-70 820 03 46
Fax: +31-70 820 96 47
E-Mail: info@mavig.nl

MAVIG Nordic Schweden, Norwegen, Dänemark, Finnland, Island

Telefon: +46-722 25 25 68
E-Mail: larsson@mavig.com

MAVIG France SAS Frankreich

66, Ave. des Champs Elysées
F-75008
Frankreich

Telefon: +33-130 59 46 23
Fax: +33-130 59 46 23
E-Mail: info@mavig.fr

Ti-Ba Enterprises, Inc. MAVIG Repräsentation in den USA und Kanada

25 Hytec Circle
Roychester, NY 14606
USA

Telefon: +1-585 247 1212
Fax: +1-585 247 1395
(overseas)
800 836 8422
(in the US)
E-Mail: mavig@ti-ba.com

www.mavig.com