



**Herausgeber**  
Kollegium für Hausarztmedizin (KHM)  
Bern 2006

# LEHRMITTEL

# DOSISINTENSIVES RÖNTGEN

Aloys von Graffenried, Ferdinand Jaggi, Ueli Affolter, Jiri Dvorak,  
Thomas Theiler, Loris Franco, Ueli Grüninger

## In Zusammenarbeit

mit der Schweizerischen  
Ärztegesellschaft  
für Manuelle Medizin (SAMM)

und der Haute Ecole Cantonale Vaudoise  
de la Santé (HECV Santé), filière techniciennes  
et techniciens en radiologie médicale



## **Vorwort zum Lehrmittel für dosisintensives Röntgen (KHM)**

### **Fähigkeitsausweis für dosisintensives Röntgen (Achsen skelett, Becken + Abdomen)**

gemäss Fähigkeitsprogramm der FMH vom 1. Januar 2001

Für die Durchführung von Röntgenaufnahmen des Achsen skelettes, Beckens und Abdomens ist seit 01.01.2001 der neu geschaffene Fähigkeitsausweis (FKA) «Sachkunde für dosisintensives Röntgen KHM» notwendig, basierend auf Art. 11 Abs. 2 der Strahlenschutzverordnung, welche die entsprechende Weiterbildung festhält.

Das Fähigkeitsprogramm (FKP) gilt für alle Facharzt titelträgerinnen und Facharzt titelträger<sup>1)</sup> für Allgemeinmedizin, Innere Medizin, Kinder- und Jugendmedizin, Neurologie und Medizinische Onkologie. Vertreter dieser Fachgesellschaften bilden die Kommission «Sachkunde für dosisintensives Röntgen» gemäss Art 6.1 des erwähnten FKP der FMH vom 01.01.2001.

Das vorliegende Lehrmittel ist Bestandteil des FKA und soll allen Inhaberinnen und Inhabern des FKA helfen, den Strahlenschutz für ihre PatientInnen und die Qualität von radiologischer Abklärung und Befundung zu gewährleisten.

Nur mit klar beschriebenen (und vorgegebenen) Einstellungen des Achsen skelettes, Beckens und Abdomens kann dieses Ziel gesamtschweizerisch erreicht werden.

Das vorliegende Lehrmittel ist zu diesem Zweck in fünf Abschnitte gegliedert: HWS, BWS, LWS, Becken und Abdomen, mit wiederkehrenden Untertiteln: 1. Einstelltechnik, 2. Indikationen und Vorgehen, 3. Checkliste Röntgenanatomie/Auswertung, 4. Interpretationsschlüssel, 5. Glossar häufiger Befunde und 6. ergänzendes Bildmaterial.

Die neun ausgezeichneten Bildtafeln mit den Einstelltechniken (HWS [3], BWS [2], LWS [2], Becken und Abdomen) verdanken wir Herrn Franco und Herrn Descombes von der Haute Ecole Cantonale Vaudoise de la Santé (filière Techniciennes et Techniciens en radiologie médicale). Die selben Autoren hatten bereits das Kapitel Einstelltechnik im Lehrmittel «Kompendium für ärztliche Strahlenschutz-Sachverständige» zusammengestellt.

Die Themenbereiche «Indikationen und Vorgehen» sowie «Checkliste Röntgenanatomie/Auswertung» sind zustande gekommen dank der Mitarbeit von Dr. med. Ueli Affolter, Weier i. Emmental, FMH für Allgemeinmedizin und Mitglied der Schweizerischen Ärztegesellschaft für Manuelle Medizin (SAMM).

---

<sup>1)</sup> Aus Gründen der Lesbarkeit verwendet dieses Lehrmittel für beide Geschlechter die grammatikalisch männliche Form.

Die Abschnitte «Interpretationsschlüssel» und «Glossar häufiger Befunde» verdanken wir Dr. med. Ferdinand Jaggi, FMH für Allgemeinmedizin aus Zürich. Die vorgeschlagenen Texte wurden anlässlich einer Arbeitssitzung in Cham revidiert und ergänzt.

Erst mit dem jeweils im 6. Textabschnitt enthaltenen anatomischen Bildmaterial von Prof. Dr. med. J. Dvorak aus der Schulthess Klinik, Zürich können wir uns aus den radiologischen Befunden ein Bild machen über die zugrundeliegenden normalen und pathologischen Strukturen. Für diese ausgezeichneten Bilder sei an dieser Stelle herzlich gedankt.

Ebenfalls geht mein Dank an Herrn Thomas Theiler, MTRA Strahlenschutz-Inspektor, der uns mit Bemerkungen und Korrekturen unterstützt hat.

Dem Geschäftsführer des Kollegiums für Hausarztmedizin, Dr. Ueli Grüniger, FMH für Innere Medizin, sowie dessen Mitarbeiterin, Frau R. Maag, möchte ich meinen wärmsten Dank aussprechen. Ohne tatkräftige andauernde Unterstützung wären die verschiedenen Texte nicht zu einem harmonischen Lehrmittel verschmolzen.

Auf der einen Seite stehen die Verfasser des Werkes, auf der anderen Seite sind die Mitglieder der Kommission «Sachkunde für dosisintensives Röntgen» verantwortlich für Durchführung und Einhaltung des von der FMH genehmigten Fähigkeitsausweises.

Möge das vorliegende Lehrmittel sowohl den niedergelassenen KollegInnen bei der radiologischen Tätigkeit als auch den AssistentInnen in ihrer radiologischen Weiterbildung im Dienste Ihrer PatientInnen wertvolle Dienste leisten.

Biglen, Dezember 2005

für die Kommission  
«Sachkunde für dosisintensives Röntgen»

Aloys v. Graffenried

**HALSWIRBELSÄULE ANTERO-POSTERIOR**

**AUFNAHMETECHNIK**

**Film Format** : 18 x 24 oder 24 x 30

**Empfindlichkeit** : 200 oder 400  
gleich ab 2008

**Filter** : nein

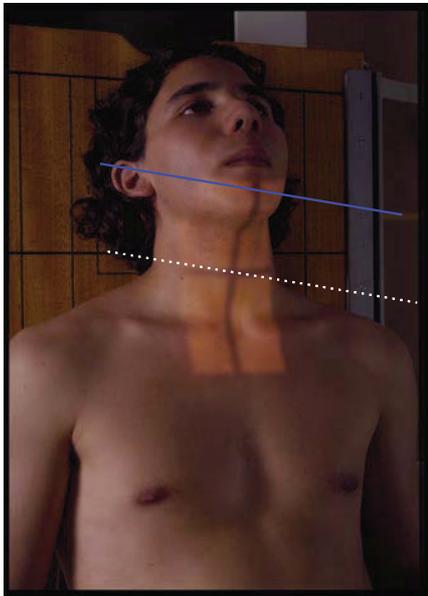
**FFD** : 1,5 m

**Approximative Eintrittsdosis** :

**BELICHTUNGSPARAMETER**

OHNE RASTER			kv	mA.s
BUCKY TISCH				
BUCKY WAND	HD Langsam	U Normal	HS schnell	

**EINSTELLUNG**



**RÖNTGENBILD**



**Zentralstrahl** : kaudo-kranial 15°-20°

**Zentrierung:**

- Auf HWK 4, und auf der Medianlinie. Das heisst auf halber Höhe zwischen dem äusseren Gehörgang und dem Dornfortsatz von HWK 7

**Einstellkriterien:**

- Patient in sitzender oder liegender ap Stellung, die Schultern nach unten gezogen;
- Der Patient ist in symmetrischer Stellung;
- Der Kopf ist rekliniert, sodass die Linie "Kinnspitze - Hinterhaupthöcker" parallel zum Zentralstrahl verläuft.

**Einblendung:**

- Entspricht der Darstellung auf dem Röntgenbild

**Beurteilungskriterien :**

- Unterkiefer und Okziput projizieren sich übereinander oberhalb von HWK 3;
- Ueberlagerungsfreie Abbildung von HWK 3 - HWK 7;
- Die Intervertebrälräume sind frei dargestellt;

**Bemerkung :**

- Um eine Bewegungsunschärfe zu vermeiden, kann die Aufnahme in Atemstillstand durchgeführt werden;
- Um den idealen Winkel, das heisst der HWS-Lordose angepasst, für den Zentralstrahl zu wählen, ist es von Vorteil, wenn die seitliche Aufnahme vor der ap Aufnahme durchgeführt wird.

1) falls Röntgensystem mit Belichtungsautomatik: mittlere Einstellung bei Buckytisch verwenden