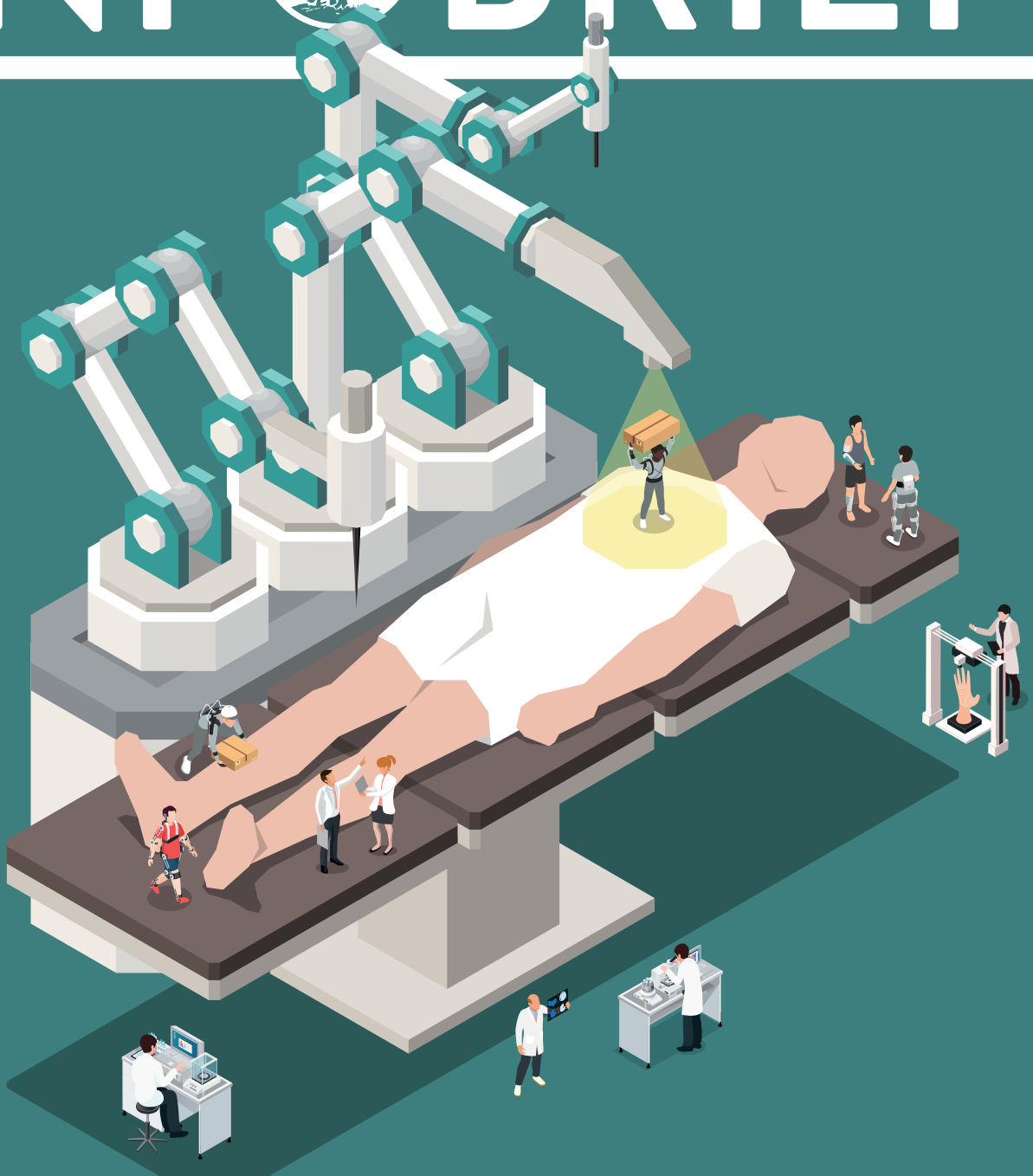
BVOU Berufsverband für Orthopädie und Unfallchirurgie

Ausgabe 1/2023
www.BVOU.net

INFOBRIEF



ISSN (Print) 2747-5913

HIGHTECH IN ORTHOPÄDIE UND UNFALLCHIRURGIE

1

30
Fachkräftemangel – kein zurück zu alten Zeiten

60
Spezielle sektorengleiche Vergütung Operationalisierung des neuen § 115f SGB V für O&U

67
Hinweisgeberschutzgesetz – was Geschäftsführer von Krankenhäusern und MVZ wissen sollten

NEUE STANDARDS IN DER RADIOLOGISCHEN DIAGNOSTIK VON OSSÄREN VERLETZUNGEN?

STRAHLENREDUZIERTE SCHNITTBILDDIAGNOSTIK ALS TOOL FÜR DIE PATIENTENSICHERHEIT? EIN FALLBEISPIEL AUS DER PRAXIS.

Bei der Anwendung ionisierender Strahlen ist die Indikation sorgfältig abzuwägen. Dabei ist die Verwendung von 2-D-Röntgen oft nicht ausreichend, um detaillierte Aussagen über kleinste ossäre Verletzungen zu machen. Häufig wird die Computertomographie als Ergänzung herangezogen, die allerdings aufgrund der erhöhten Strahlenbelastung nur bedingt eingesetzt werden sollte. Ein Cone Beam-Computertomograph (CB-CT) stellt eine kosteneffektive und strahlungsarme Alternative zur herkömmlichen 2-D-Röntgenaufnahme und Computertomographie dar. Anhand des klinischen Fallbeispiels soll der Einsatz des CB-CT diskutiert werden.

EINLEITUNG

Die 120-jährige Geschichte der Röntgenstrahlen geht auf Wilhelm Conrad Röntgen zurück. Nach der Entdeckung der Röntgenstrahlen veränderte sich diese Technik allerdings bis zum heutigen Tag nur unwesentlich. Die Umstellung auf das digitale Röntgen konnte die Strahlenbelastung lediglich geringfügig reduzieren. Mit der Entwicklung der Computertomographie gelang es uns Ärzten erstmals dreidimensionale Bilder von Gewebsstrukturen herzustellen. Bedauerlicherweise zu Lasten der Strahlenbelastung, die diese Schnittbilddiagnostik aufweist.

Dementsprechend müssen wir Ärzte, die Traumata versorgen, bei der Indikationsstellung zum Einsatz ionisierender Strahlen abwägen, welche Technik eingesetzt werden sollte. Das gewöhnliche 2-D-Röntgen reicht oft nicht aus, detaillierte Aussagen über kleinste ossäre Verletzungen zu machen und die Computertomographie ist aufgrund der erhöhten Strahlenbelastung nur bedingt einsetzbar.

Dieser Zielkonflikt wird durch das gültige Strahlenschutzgesetz verstärkt. Grundsätzlich sieht der Gesetzgeber vor, dass eine unnötige Exposition ionisierender Strahlen zu vermeiden ist und der hinreichende Nutzen für dem Patienten gegeben sein muss. Dies hat er dementsprechend in §§8 und 83 des Strahlenschutzgesetzes geregelt:

§ 8 Vermeidung unnötiger Exposition und Dosisreduzierung

(2) Wer eine Tätigkeit plant, ausübt oder ausüben lässt, ist verpflichtet, jede Exposition oder Kontamination von Mensch und Umwelt auch unterhalb der Grenzwerte so gering wie möglich zu halten. Hierzu hat er unter Berücksichtigung aller Umstände des Einzelfalls (…) den Stand der Technik zu beachten.

§ 83 Anwendung ionisierender Strahlung oder radioaktiver Stoffe am Menschen

(2) Die Anwendung muss einen hinreichenden Nutzen erbringen. Bei der Bewertung (…) ist ihr Gesamtpotential an diagnostischem oder therapeutischem Nutzen, einschließlich des unmittelbaren gesundheitlichen Nutzens für den Einzelnen (…) gegen die von der Exposition möglicherweise verursachte Schädigung des Einzelnen abzuwägen.

Dennoch erleben wir in unserem medizinischen Alltag, dass ionisierende Strahlen in Form des 2-D-Röntgen eingesetzt werden, ohne dass sie eine präzise Diagnose auf Basis detaillierter Informationen ohne Projektionsverluste liefern. Dadurch können häufig ossäre Veränderungen nicht dargestellt werden, die eine große, therapeutische Relevanz für den Patienten hätten. (Neubauer 2016)

Die Entwicklung eines Cone Beam-CT (CB-CT; in Deutschland auch als DVT bzw. digitaler Volumentomograph genannt) und dessen Einführung vor nun mehr als 10 Jahren hat für die Orthopädie und Unfallchirurgie von Beginn an eine Diagnostik verfügbar gemacht, deren einhergehende Dosis die des klassischen Multi Slice CT deutlich unterbietet. Die jüngste technologische Weiterentwicklung dieses DVT ermöglichte eine weitere deutliche Reduktion der Dosis, wodurch nun im Vergleich dazu sogar die resultierende Dosis des 2-D-Röntgen in 2 Ebenen höher einzuordnen ist. Somit steht eine strahlungsarme Alternative zum 2-D-Röntgen zur Verfügung, die hochauflösende Schnittbildaufnahmen wahlweise unter Ent- oder Belastung ermöglicht und vom Orthopäden und Chirurgen selbstständig mit erworbener DVT Fachkunde angewendet werden kann. Vor diesem Hintergrund haben wir das DVT in unserer Praxis als diagnostischen Standard implementiert. (Neubauer 2016, Petermann 2018, Fiebich 2019, Koivisto 2021)

Anhand eines Fallbeispiels sollen die Vorteile des beschriebenen DVT und dessen Überlegenheit ggü. dem 2-D-Röntgen erklärt sowie der Nutzen in der täglich Praxis zur patientenindividuellen Therapieentscheidung diskutiert werden.

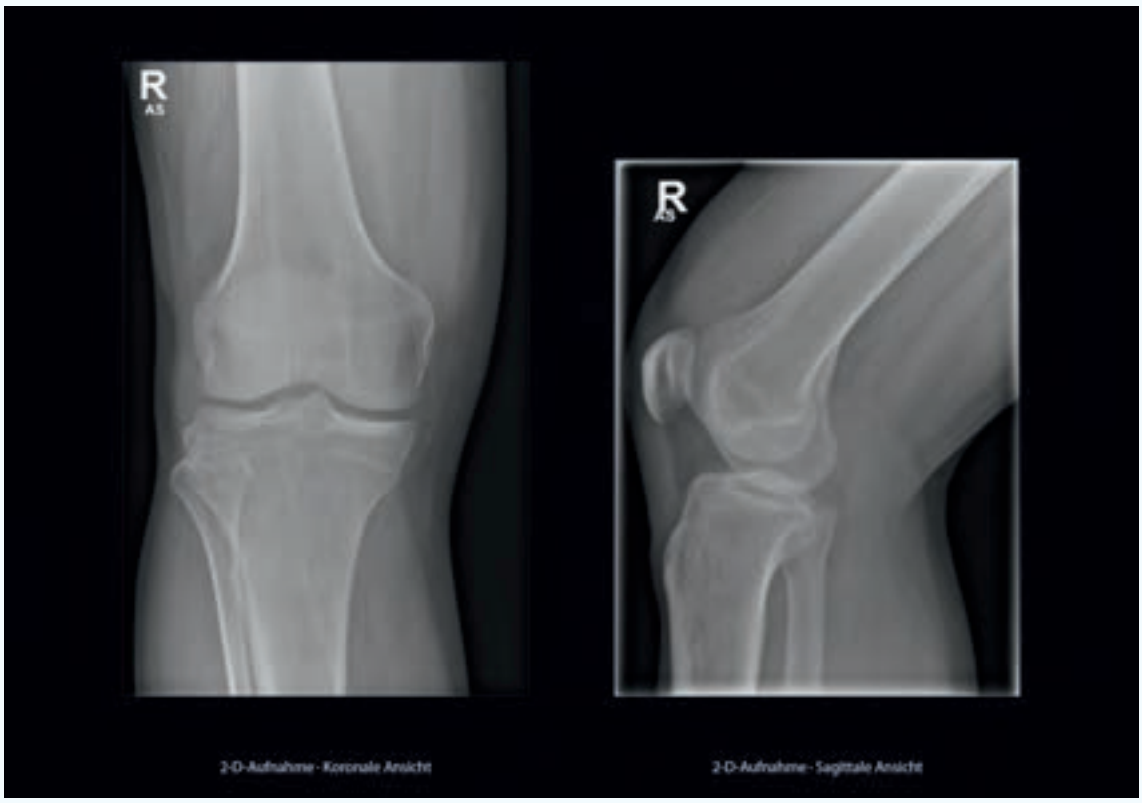


Abbildung 1

FALLBERICHT

In unserer unfallchirurgischen Sprechstunde stellte sich ein 67-jähriger männlicher Patient vor, nachdem er zwei Tage zuvor einen Fahrradsturz erlitten hatte.

Die initiale Versorgung erfolgte in einem Krankenhaus der Grundversorgung mit orthopädisch-unfallchirurgischer Abteilung. Der Untersuchungsbefund durch den diensthabenden Arzt ergab laut Arztbrief keine Einschränkung der Beweglichkeit am rechten Kniegelenk. Es wurde ebenfalls keine Instabilität der Seiten- und Kreuzbänder angegeben. Eine sonographische Untersuchung sei in diesem Zusammenhang nicht durchgeführt worden. Als bildgebende Diagnostik wurde ein 2-D-Röntgen des rechten Kniegelenks in 2 Ebenen und eine Patella Axialaufnahme (Abb. 1) durchgeführt. Nach Befundung der Röntgenbilder wurde eine Fraktur ausgeschlossen. Er erhielt Ibuprofen in Kombination mit Pantroprazol als analgetische Therapie und Clexane 40mg 1 x tgl. s.c. als Thromboseprophylaxe. Des Weiteren wurde eine schmerzadaptierte Vollbelastung empfohlen. Diese initiale Krankenhausbehandlung war ambulant und der Patient durfte das Krankenhaus unmittelbar nach der Erstbehandlung wieder verlassen.

Aufgrund zunehmender Schwellung, Schmerzen und Einschränkung der Beweglichkeit im rechten Kniegelenk erfolgte die Vorstellung 2 Tage nach dem Ereignis in unserem MVZ. Zum Zeitpunkt der Erstvollstellung konnte der Patient die rechte untere Extremität nicht belasten und sich lediglich an Unterarmgehstützen fortbewegen. Eine Beugung war zu diesem Zeitpunkt nicht möglich, die Streckung deutlich schmerzhaft.

Die klinische Untersuchung fand am entkleideten Patienten statt. Es zeigten sich reizlose Haut- und Weichteilverhältnisse am rechten Kniegelenk. Zusätzlich gab es keinen Hinweis auf einen Infekt. Die Palpation ergab einen leichten, tastbaren Gelenkerguss. Das Zohlen-Zeichen war negativ, es bestanden keine Patellaverschiebeschmerzen. Eine Krepitation war nicht hörbar. Die Überprüfung der Bewegungsausmaße war nicht möglich, da der Patient bei der Untersuchung starke Schmerzen äußerte. Soweit beurteilbar, waren die Seiten- und Kreuzbänder stabil. Die Meniskuszeichen waren medial und lateral negativ. Die Beinlänge zeigte keine Verkürzung.

Die in unserem MVZ obligate Sonographie bei Verletzungen, zeigte am rechten Kniegelenk einen ausgeprägten Erguss im oberen Rezessus. Die Quadrizepssehne stellte sich unauffällig dar. Am medialen Gelenkspalt zeigten sich geringe Osteophyten. Der Innenmeniskus stellte sich herausgedrückt dar und das Innenband war dabei abgehoben. Am lateralen Gelenkspalt zeigten sich keine Osteophyten. Der Außenmeniskus stellte sich unauffällig dar, ebenso das Außenband.

Die Patellasehne war in ihrem gesamten Verlauf unauffällig und ebenfalls war der Pes anserinus ohne Auffälligkeiten. Das femorale Gleitlager war ebenfalls ohne pathologischen Befund.

Aufgrund der immobilisierenden Beschwerden im rechten Kniegelenk führten wir eine Aufnahme des Kniegelenks ohne Belastung mit unserem DVT durch. Hierbei ließ sich eine nichtdislozierte Mehrfragmentfraktur der lateralen proximalen Tibia nachweisen (Typ Schatzker VI, AO-Klassifikation 41-C1). In den multiplanaren Schichten, die aus der standardisiert mit unserem DVT durchgeführten computergestützten Analyse erzeugt werden, konnte hierbei eine wesentliche Gelenkstufe ausgeschlossen werden. (Abb. 2).

Nach Anfertigung der DVT-Aufnahme erfolgte die Einweisung in das nächstgelegene Krankenhaus und dort die operative Versorgung.

DISKUSSION

Im Jahr 2006 wurden 132 Millionen Röntgenuntersuchungen in Deutschland durchgeführt. Das bedeutete im Durchschnitt 1,6 Untersuchungen pro Bundesbürger pro Jahr. Einen wesentlich

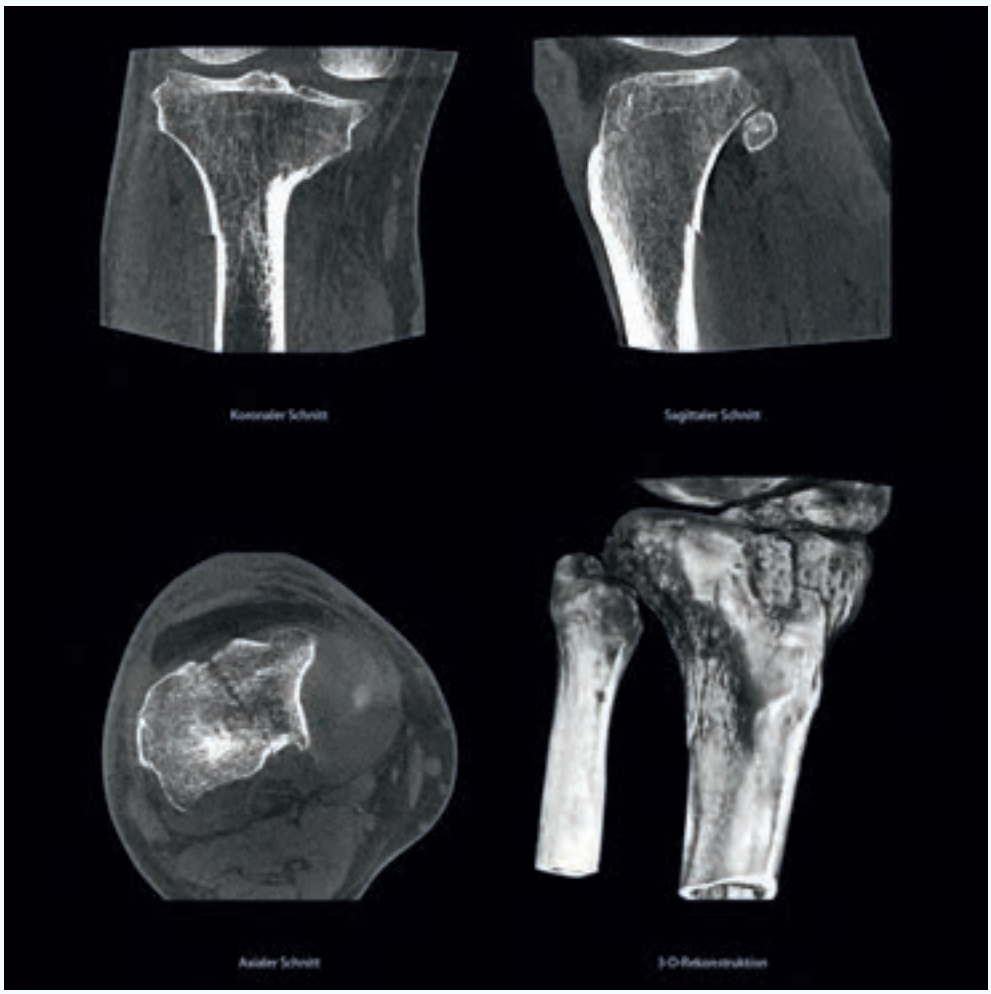


Abb. 2: Multiplanare Ansicht der DVT-Aufnahme

höheren Anteil an der mittleren effektiven Dosis pro Einwohner (im Jahr 2006 1,8 mSv) stellten allerdings die computertomographischen Untersuchungen dar. In Deutschland hatte die Computertomographie einen Anteil von 60% der kollektiven Dosis. (BFS)

Das hier beschriebene Fallbeispiel aus der täglichen Praxis soll beispielhaft herangezogen werden, den aktuellen, mit dem 2-D-Röntgen als Primärdiagnostik bei Knochenverletzungen gelebten Standard zur Erzeugung einer Patienten- und Diagnosesicherheit neu zu definieren. Oft liefern die 2-D-Röntgenbilder keine detaillierten Ergebnisse und die Patienten erhalten keine konkrete Diagnose sowie daraus folgend keine individuell angepasste Therapie wie im aufgeführten Fallbeispiel. Es ist somit nicht verwunderlich, dass der Anteil an computertomographischen Untersuchungen stetig zunimmt.

Der hohe Anteil an CT-Untersuchungen zeigt die Notwendigkeit einer Schnittbilddiagnostik und ist im orthopädischen und chirurgischen Bereich bei häufig mangelnder Aussagekraft der 2-D-Röntgentechnik auch nachvollziehbar, jedoch werden beide Diagnostiken bei ersatzweise möglicher Nutzung des uns vorliegenden DVT den Forderungen der §§8 und 83 StrlSchG nicht gerecht. Trotz der Verfügbarkeit des beschriebenen DVT seit einigen Jahren gilt die CT mit Ihrer deutlich höheren Dosis, häufig schlechteren Auflösung und nicht vorhandenen unmittelbaren Verfügbarkeit als Goldstandard. Wie im oben genannten Fallbeispiel, das lediglich einen von sehr zahleichen Fällen aus der täglichen Praxis darstellt, zu erkennen ist, liegen die Vorteile des DVT auf der Hand. Betrachtet man die gesetzlichen Forderungen und fasst diese als möglichst hohen Nutzen und geringes Risiko für den Patienten zusammen, sollte der DVT als neuer Goldstandard im orthopädischen und chirurgischen Bereich eingeführt werden. Dem exemplarisch hier beschriebenen Patienten hätte die DVT unmittelbar die erforderliche Therapie offengelegt.

Alle DVT-Aufnahmen wurden mit dem SCS MedSeries® H22 durchgeführt und die genannten Dosisvergleiche beziehen sich ausschließlich auf dieses System. Die Quellen sind beim Autor erhältlich.

Federführender Autor:
Herr Dr. med. Csaba Losonc,
c.losonc@medicum-rae.de
MVZ MEDICUM
Rhein-Ahr-Eifel GmbH
Abteilung für Orthopädie
Felix-Rütten-Str. 2,
53474 Bad Neuenahr-Ahrweiler

KURSANGEBOTE DER AKADEMIE DEUTSCHER ORTHOPÄDEN (ADO)

Info/Anmeldung
Akademie Deutscher Orthopäden
Tel. 030 797 444-59 / www.institut-ado.de

ADO-KURSE FÜR ÄRZTE

STARTERPAKETE					
TERMIN	KURSTHEMA	ORT	LEITUNG	BVOU-MG	NICHT-MG
	Starterpaket Niederlassung			999 €	
	Starterpaket Facharztprüfung			999 €	
	Starterpaket Berufseinsteiger			399 €	

FACHARZTVORBEREITUNGSKURSE (FAB)					
TERMIN	KURSTHEMA	ORT	LEITUNG	BVOU-MG	NICHT-MG
03.–08.07.2023	34. Facharztvorbereitungs- und Refresherkurs	Berlin	Dr. Thilo John, Prof. Michael Wich, PD Dr. Stephan Tohtz	640 €	890 €
27.11.–02.12.2023	35. Facharztvorbereitungs- und Refresherkurs	Berlin	Dr. Thilo John, Prof. Michael Wich, PD Dr. Stephan Tohtz	640 €	890 €

PFLICHTUNTERWEISUNGEN FÜR DAS GESAMTE KLINIK- UND PRAXISTEAM (ÄRZTE, PFLEGE, MFA)					
TERMIN	KURSTHEMA	ORT	LEITUNG	BVOU-MG	NICHT-MG
E-Learning	Kommunikation im Schadenfall	Online	Alexander Klein	40 €	50 €
E-Learning	Patientenaufklärung für Ärzte	Online	Alexander Klein	40 €	50 €
E-Learning	Grundkurs Schweigepflicht, Dokumentation und Datenschutz (auch als Teamlizenz)	Online	Dr. Desirée Dahmen	16 €	20 €
E-Learning	Grundkurs Allgemeines Gleichbehandlungsgesetz(auch als Teamlizenz)	Online	Dr. Desirée Dahmen	16 €	20 €
E-Learning	Grundkurs Basic Life Support (auch als Teamlizenz)	Online	Dr. Desirée Dahmen	16 €	20 €
E-Learning	Grundkurs Brandschutz (auch als Teamlizenz)	Online	Dr. Desirée Dahmen	16 €	20 €
E-Learning	Grundkurs Arbeitsschutz (auch als Teamlizenz)	Online	Dr. Desirée Dahmen	16 €	20 €
E-Learning	Update Händehygiene (auch als Teamlizenz)	Online	Prof. Dr. Axel Kramer	16 €	20 €
E-Learning	Erweitertes Paket Pflichtunterweisungen (Arbeitsschutz + Brandschutz + Basic Life Support + Datenschutz + Allg. Gleichbehandlungsgesetz + Hygiene)	Online	Prof. Dr. Axel Kramer, Dr. Desireé Dahmen	60 €	70 €
E-Learning	Praxishygiene 2023 – Paket S – Alle Pflichtschulungen in einem Paket	Online		100 €	
E-Learning	Praxishygiene 2023 – Paket M – Alle Pflichtschulungen in einem Paket, zzgl. Refresher Hygienebeauftragte(r) Arzt / Ärztin & MFA, 5x Grundkurs Händehygiene, sowie individuelle Beratung	Online		999 €	
E-Learning	Praxishygiene 2023 – Paket L – Alle Pflichtschulungen in einem Paket, zzgl. Refresher Hygienebeauftragte(r) Arzt / Ärztin & MFA, zzgl. Aufbereitung von Medizinprodukten, 5x Grundkurs Händehygiene, sowie individuelle Beratung	Online		1.499 €	