

Wie Radiologinnen und Radiologen Kraft und mentale Stärke finden

# Resilienz in der Radiologie

**Die Radiologie ermöglicht aufgrund hervorragender Technologien und IT-Systeme heute bessere Diagnosen denn je. Doch hinter der Technik stehen Menschen, die in der Radiologie arbeiten: Ärztinnen, Ärzte und MTRAs. Was bewegt sie? Wie schöpfen sie Kraft? Wie motivieren sie sich und andere auch in schwierigen Situationen?**

Das Radiologienetz Deutschland ist ein Qualitätsverbund von derzeit 400 niedergelassenen Radiologinnen und Radiologen aus 100 radiologisch-nuklearmedizinischen Praxen mit 70 Krankenhauskooperationen. Durch Kooperation und Management wollen die Freiberufler gemeinsam in der sich zunehmend konsolidierenden Landschaft der ambulanten Radiologie ihre Zukunft sichern und ihren Patientinnen und Patienten unter immer schwieriger werdenden Rahmenbedingungen



Curagita-Netzmanagerin Eva Jugel, die das Resilienzprojekt initiiert hat: „Die Vielfalt der individuellen Lösungsansätze, mit dem Thema Stress und den Herausforderungen im radiologischen Praxisalltag konstruktiv umzugehen, ist bemerkenswert.“ Bild: Curagita

eine optimale Versorgung ermöglichen. Während normalerweise Themen wie Beschaffung, Betriebswirtschaft, Technik und Berufs-

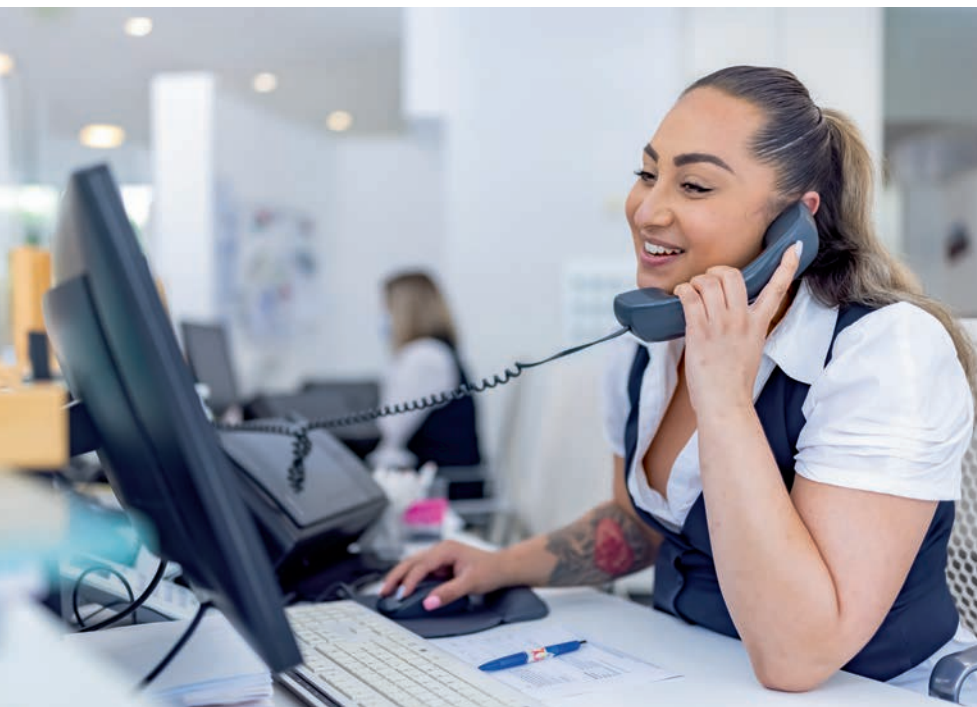
politik gemeinsam bearbeitet werden, schaffte es aufgrund der starken pandemiebedingten Belastungen in den Praxen im letzten Jahr auch das eher ‚softe‘ Thema Resilienz auf die Agenda. Im Sommer 2021 wurde dazu eine Mitgliederumfrage durchgeführt, an der 40 Personen teilnahmen. Sie gaben Auskunft über das, was sie in ihrem Beruf bewegt und wie sie in ihrem von hohen Anforderungen geprägten Alltag Ruhe und Erholung finden sowie Gelassenheit und Widerstandskraft gewinnen. Aus allen Rückmeldungen hat das Radiologienetz einen zeitlosen Resilienzkalender gestaltet – im Folgenden in Kurzform zusammengestellt.

## Gute Struktur des Arbeitstags:

Der am Vortag intensiv strukturierte Tagesablauf läuft oft anders als geplant: Man kommt in die Praxis und es flattern E-Mails herein, neue Aufgaben und Anfragen für Rücksprachen. Schon zeichnet sich ab, dass das geplante Pensum nicht erreichbar ist. Verschiedene Methoden können helfen, effizienter und strukturierter durch den Tag zu kommen: der Eisenhower-Ansatz (Aufgaben priorisieren und abarbeiten), die Alpen-Methode (fünf Arbeitsschritte für eine optimale Tagesorganisation), das Pareto-Prinzip (Wirkungsgrad optimieren) oder ‚Getting Things Done‘ (ein Handlungsworkflow für Zeitmanagement in Beruf und Privatleben).

## Gute Gesprächsführung in der Praxis:

Die Atmosphäre in einer radiologischen Praxis wird vom Umgang untereinander ebenso geprägt wie durch das Verhalten gegenüber den Patientinnen und Patienten. Oft müssen Radiologinnen und Radiologen auch schlechte Nachrichten überbringen. Wie können sie in solchen Situationen gut kommunizieren? Dazu gibt es hilfreiche Bücher:



Der Alltag in der Radiologie kann stressig sein. Umso wichtiger ist es, trotz der hohen Anforderungen Ruhe und Erholung zu finden sowie Gelassenheit und Widerstandskraft zu gewinnen. Bild: Curagita



Tipp aus dem Resilienzkalender: Anerkennung in stressigen Zeiten wirkt auch in radiologischen Zentren und Praxen wie ein Motor. Dabei gibt es viele wertschätzende Gesten, die das Wir-Gefühl stärken und die Leistungsfähigkeit des Teams erhöhen.

Bild: Curagita

- Christian Perings, Christian Lüdke: ‚Guten Tag, mein Name ist Hiob ... Ein Ratgeber zum Überbringen schlechter Nachrichten in der Medizin‘ (medhochzwei Verlag)
- Jana Jünger: ‚Ärztliche Kommunikation‘ (Schattauer Verlag)
- Jalid Sehouli: ‚Von der Kunst, schlechte Nachrichten gut zu überbringen‘ (Kösel-Verlag)

#### **Resilienz – Sturmsegeln ohne Mastbruch:**

Resilienz ist die Fähigkeit, Krisen und Stress auszuhalten und sich wieder davon zu erholen. Wie man mental unbeschadet durch widrige Umstände kommt, erklären zwei Filme auf [www.radiologie.de](http://www.radiologie.de) (Menü ‚Über uns‘, ‚Resilienztipps‘).

#### **Pager für den Wartebereich:**

Mit der Ausgabe von Pagern können Praxen die Warteräume entzerren und zu mehr Effektivität gelangen. Auch die Patienten fühlen sich gut damit. Eine Win-win-Situation, die einfach zu erreichen ist: Die Radiologie-Teams geben an die Patienten wie im Schnellrestaurant Pager aus, die sich mit ihnen bis zu einem Kilometer entfernen können und rechtzeitig erfahren, wann die Wartezeit ein Ende hat.

**Spiele zur Förderung des Zusammenhalts im Praxisteam:** Spielen entspannt und bringt Menschen in den Austausch. Auch im Berufsalltag stärken spielerische Aktionen den Zusammenhalt im Team, geeignet sind etwa ‚Wer bin ich‘, ‚Blind durch den Parcours‘, ‚Wahrheit oder Lüge‘.

#### **Mensch, Maschine und künstliche Intelligenz:**

Die Digitalisierung im Gesundheitswesen gewinnt immer weiter an Akzeptanz – das ist das Ergebnis einer Studie, die der Branchenverband der deutschen Informations- und Telekommunikationsbranche Bitkom 2020 durchgeführt und dabei 1.193 Personen in Deutschland befragt hat. KI-Systeme können den Facharzt zwar gut

unterstützen, 89 Prozent der Befragten bevorzugen jedoch nach wie vor die Diagnose des menschlichen Mediziners. Für die Zukunft wünschen sich 65 Prozent mehr Tempo beim Ausbau digitaler Angebote in der Medizin. Und das Gute für die radiologische Praxis: Der Zeitgewinn durch KI kann wieder zu „mehr Blick auf den Menschen“ führen, so eine Antwort aus der Befragung. [www.bitkom.org/sites/default/files/2020-07/präsentation\\_digitalhealth2020.pdf](http://www.bitkom.org/sites/default/files/2020-07/präsentation_digitalhealth2020.pdf)

#### **Wertschätzende Praxiskultur:**

Der Alltag in der Radiologie kann stressig sein. Umso wichtiger sind der Zusammenhalt und der Austausch unter den Ärztinnen und Ärzten sowie dem nicht-ärztlichen Personal. Die dafür notwendige

offene und positive Praxiskultur entsteht jedoch nicht von allein. Laut dem jährlich erscheinenden Hays HR-Report ist ein gutes Betriebsklima der wichtigste Faktor zur Mitarbeiterbindung, danach folgen ein interessantes Aufgabenspektrum und adäquate Bezahlung. Wichtig sind das Onboarding (Motivation und Aufmerksamkeit vom ersten Tag an), gute Anreizsysteme, ein glaubwürdiger Führungsstil und eine effiziente Personalentwicklung.

#### Gelassenheit üben:

Wie kann man Stress in gelassene Klarheit verwandeln? Das geht mit der Methode des ‚Journaling‘: Regelmäßiges Schreiben anhand bestimmter Fragen führt zu mehr Klarheit über sich selbst, die eigenen Werte und Ziele. Nur fünf Minuten am Tag genügen für eine konstruktive Innenschau. Einen Versuch ist es wert. Anleitung und Tipps finden Interessierte hier: [www.schreibenwirkt.de/unterschied-tagebuch-journaling](http://www.schreibenwirkt.de/unterschied-tagebuch-journaling).

#### Leitsprüche aus dem Radiologienetz:

Sätze, Wahrheiten und Perspektiven können Orientierung und Kraft im beruflichen Alltag geben. In der Umfrage wurden einige genannt, etwa: „Freiheit und Gesundheit werden erst erkannt, wenn sie weg sind.“ Alle Sprüche können bei Interesse – zum Beispiel als Bildschirmhintergrund – heruntergeladen werden.



Bild: Radiologie-Team Ortenau

Dr. Klaus Mott, Radiologie-Team Ortenau: „Um ein resilientes Team zu schaffen, muss man Arbeitsbedingungen gestalten, die Angestellten ihr Wirken nicht als Arbeit empfinden lassen. Dazu gehören viele kleine Schritte. Angefangen bei einem Lob auch für eine vermeintliche Banalität bis hin zu substantiellen Gratifikationen – und dabei ist wirklich Kreativität gefragt, um den Teamgeist aufrechtzuerhalten.“

#### Wertschätzung:

Es gibt eine enorme Bandbreite wertschätzender Gesten im Job: kleinere wie ein Lob, ein Dankeschön oder ein Lieferservice mit leckeren Canapés nach Dienstschluss, aber auch größere wie Zusatzurlaubstage und Geldprämien. Anerkennung, ob auf gleicher Ebene oder nach oben oder unten in der Hierarchie, wirkt sich sehr schnell auf die Motivation, das

Wir-Gefühl und die Leistungsfähigkeit des Teams aus. Besondere Anerkennung in stressigen Zeiten wirkt wie ein Motor. Unterm Strich zählt, dass gute Leistung wahrgenommen und belohnt wird.

#### Guter Schlaf:

Schlafen ist gesund und dient der seelischen und körperlichen Regeneration. Anhaltender Stress kann Schlafprobleme verursachen und dazu führen, dass man am Morgen wenig erholt und kaum erfrischt in den Tag startet. Diese Schritte können helfen: Jeden Tag um dieselbe Zeit aufstehen. Erst schlafen gehen, wenn man müde ist. Schlaftabletten meiden, kein Koffein oder Medikamente vier Stunden vor dem Zubettgehen. Zeitlicher Abstand zwischen Sport und Bettruhe.

#### Der schönste Beruf der Welt

Initiatorin des Projekts ist Netzmanagerin Eva Jugel aus dem Curagita-Team. „Wir haben die Resilienzkalender am Jahresende in ein Resilienzpaket für unsere Mitgliedspraxen gepackt, gespickt mit allerhand Kleinigkeiten wie Igel-Bällen zur Massage, Gymnastikbändern zum Dehnen und Bewegen und natürlich ein paar leckeren Süßigkeiten zum punktuellen Versüßen des Arbeitsalltags“, so Jugel. „Die Feedbacks waren rundum positiv. Mich hat auch die Offenheit der Befragungsteilnehmer gefreut, für die wir durch unsere weitgehend offenen Fragestellungen Platz geschaffen hatten. Auch die Vielfalt der individuellen Lösungsansätze, mit dem Thema Stress und Herausforderungen im radiologischen Praxisalltag konstruktiv umzugehen, war bemerkenswert.“ Dadurch könne im Ergebnis jeder was für sich rausziehen, der sich für die Thematik öffnet. Und deshalb habe man das Ganze auch online gestellt. Gefragt, was sie in den Antworten der Befragung besonders beeindruckt hat, zitiert Eva Jugel eine Rückmeldung auf die Frage nach dem täglichen Antreiber: „Der schönste Beruf der Welt“. Diesem Plädoyer für die Radiologie sei nichts mehr hinzuzufügen, so die Netzmanagerin. ■



Die Atmosphäre in einer radiologischen Praxis wird vom Umgang untereinander ebenso geprägt wie durch das Verhalten gegenüber den Patientinnen und Patienten.

Bild: Curagita



# #Kommunikation



Bild: Daniel Ellwanger

Kommunikation ist wichtig: Zusammenhalt, regelmäßiger Austausch und gute Kommunikation unter den Ärztinnen und Ärzten sowie dem nicht-ärztlichen Personal sorgt für eine positive Praxiskultur.

## Resilienztipps

Wer die zahlreichen hilfreichen Impulse und Tipps für mehr Kraft und mentale Stärke im Praxisalltag nutzen möchte, findet alle Ansätze ausführlich beschrieben auf [www.radiologie.de](http://www.radiologie.de) (Menüpunkt ‚Über uns‘, ‚Resilienz-Tipps‘). Das unabhängige Informationsportal ist ein kostenloser Service von Radiologienetz, das Patienten und überweisenden Fach- und Hausärzten ausführliche Informationen rund um die Radiologie bietet.

## Kontakt

Curagita AG  
Haus der Radiologie  
Ringstraße 19 B  
69115 Heidelberg  
Tel.: +49 6221 5025-0  
[info@curagita.com](mailto:info@curagita.com)  
[www.curagita.com](http://www.curagita.com)  
[www.radiologienetz.de](http://www.radiologienetz.de)

Universitätsklinikum Heidelberg unterstützt Ärztinnen und Ärzte bei der Diagnose von Kindesmisshandlungen

# Leider fast jeden Tag ...

**Das Bundeskriminalamt hat Mitte 2021 Daten veröffentlicht, nach denen die Zahl misshandelter Kinder im Lockdown-Jahr 2020 um zehn Prozent gegenüber 2019 zugenommen hat. Wie können Radiologinnen und Radiologen Kindesmisshandlungen erkennen? Und was ist zu tun, wenn sie Misshandlungen feststellen?**

Die Radiologie, speziell die forensische Bildgebung, ist ein wichtiger Baustein in der Diagnostik bei Verdacht auf Kindesmisshandlung. Dr. Sarah Heinze hat viel Erfahrung in diesem Themenfeld. Sie ist Fachärztin für Radiologie und Rechtsmedizin und als Leitende Oberärztin und Fachbereichsleiterin Forensische Bildgebung und Forschung am Institut für Rechts- und Verkehrsmedizin am Universitätsklinikum Heidelberg tätig.

**Frau Dr. Heinze, wie stark sind Sie in Ihrem Arbeitsalltag mit dem Thema Kindesmisshandlung konfrontiert?**

Leider fast jeden Tag. In unserem Forensic Radiology Center bekommen wir als Fachabteilung für forensische Bildgebung Konsultanfragen sowohl von umliegenden Kliniken, die wir im Rahmen unserer Gewaltambulanz versorgen, als auch von entfernteren Kliniken, teils bis hinunter zum Bodensee. Zusätzlich erhalten wir Gutachtenaufträge von Gerichten, um anhand vorhandener Krankenunterlagen und radiologischer Daten zu beurteilen, ob es sich um eine Kindesmisshandlung handelt und um Aussagen zur Lebensgefährlichkeit, zum Zeitpunkt der Entstehung und zu einer eventuellen Mehrzeitigkeit der Verletzungen zu treffen.

**Welche Verletzungen sind im Zuge von Misshandlungen aus Ihrer Erfahrung besonders häufig bei Kindern zu sehen?**

Überwiegend handelt es sich dabei um Folgen stumpfer Gewalteinwirkung, beispielsweise durch Schläge,

Kneifen, Ohrfeigen, erzwungenes Füttern oder Ähnliches. Auch Verbrühungen und Verbrennungen sind nicht selten, ebenso schwere Verletzungen wie Knochenbrüche, oft unterschiedlich alt. Wir sehen auch häufig Einblutungen in das Schädelinnere, zum Beispiel nach Schütteltrauma. Im Vergleich zu Erwachsenen sind Verletzungen nach scharfer Gewalt oder nach Strangulation hingegen selten.

**Welche Altersgruppe ist besonders betroffen?**

Grundsätzlich kommen Misshandlungen in jedem Alter vor, gehäuft jedoch bei Kindern unter vier Jahren. In dieser Gruppe betreffen viele Vorfälle das erste Lebensjahr, in dem Kinder besonders vulnerabel sind.

**Hat sich die Altersstruktur der misshandelten Kinder in der Pandemie geändert?**

Nur aufgrund der Daten aus dem Jahr 2020 lässt sich das nicht beurteilen, da eine Veränderung durch Ausreißer bedingt sein könnte. Wir müssen also für eine verlässlichere Aussage hierzu die Zahlen für 2021 abwarten.

**Wie definiert man Kindesmisshandlungen und wie können sie von anderen Verletzungen unterschieden werden?**

Eine einheitliche Definition des Begriffes Kindesmisshandlung existiert nicht. Allgemein wird darunter jedoch jede Form der körperlichen, sexuellen oder psychischen Gewalt gegen Kinder verstanden, die durch aktives Tun oder Unterlassen entstehen kann. Die Abgrenzung misshandlungsbedingter Verletzungen von solchen, die im Rahmen des normalen kindlichen Verhaltens oder von Unfällen entstanden sind, erfordert hoch spezialisierte Fachexpertise. Manche Befunde, wie zum Beispiel Doppelstriemen nach Schlägen mit länglichen Gegenständen oder bestimmte Frakturformen, sind sehr charakteristisch und praktisch beweisend für eine Misshandlung. In anderen Fällen ist eine sehr differenzierte morphologische Analyse unter Einbezug der konkreten Umstände im Einzelfall erforderlich, um eine sichere Unterscheidung treffen zu können.



Bild: Mit freundlicher Genehmigung dkfz/Regula Gnirs

Die strukturierte Diagnostik gemäß AWMF-Leitlinie bei Verdacht auf Misshandlung ist extrem wichtig und kann je nach Alter und Klinik verschiedene radiologische Methoden umfassen.

### Zu welchem Zeitpunkt und in welchen Versorgungssituationen kommt die Radiologie ins Spiel?

Zu verschiedenen Zeitpunkten. In der Klinik ist die Radiologie in der Akutdiagnostik wichtig. Kommt zum Beispiel ein Kind mit einer Fraktur ins Krankenhaus, liegt es an den Kinderärzten und Radiologen, anhand der Fraktur den Verdacht auf eine Kindesmisshandlung zu äußern und die radiologischen Bilder entsprechend zu befunden. In der forensischen Bildgebung sind wir im Rahmen von Konsilen und Untersuchungen der Gewaltambulanz eingebunden, wenn die Kinder gerade aufgenommen worden sind. Wir haben dann die Möglichkeit, noch aktiv einzugreifen und ergänzende Untersuchungen zu empfehlen. Später, wenn es bereits zum Verfahren gekommen ist, kommt es unter Umständen erst nach Monaten zu Nachbefundungen im Rahmen schriftlicher Gutachten mit der Sachverständigentätigkeit vor Gericht.

### Wie werden Kindesmisshandlungen in der Radiologie erkannt?

In der Radiologie betrachten wir die auf radiologischen Aufnahmen sichtbaren Auffälligkeiten. Es gibt in Abhängigkeit vom Lebensalter mehr oder minder für eine Kindesmisshandlung spezifische Verletzungen. Aber auch unspezifische Verletzungen können im Rahmen einer Kindesmisshandlung auftreten. Daher ist es immer notwendig, jeden Fall



Bild: privat

Dr. Sarah Heinze: „Wichtig ist es, Verdachtsfälle zu melden und neben der klinischen Untersuchung und Therapie zeitnah einer rechtsmedizinischen Untersuchung zuzuführen.“

im Kontext der klinischen Untersuchungen sowie der Anamnese zu sehen und Differentialdiagnosen auszuschließen. Und natürlich muss gemäß AWMF-Leitlinie und der Empfehlung der GPR zur Beurteilung der Bildgebung, insbesondere jedes angefertigten Skelettstatus, eine Doppelbefundung durch zwei in der Beurteilung misshandlungsbedingter Verletzungen erfahrene (Kinder-) Radiologen durchgeführt werden.

### Was sollten Radiologinnen und Radiologen zur Bildgebung bei Kindesmisshandlungen wissen?

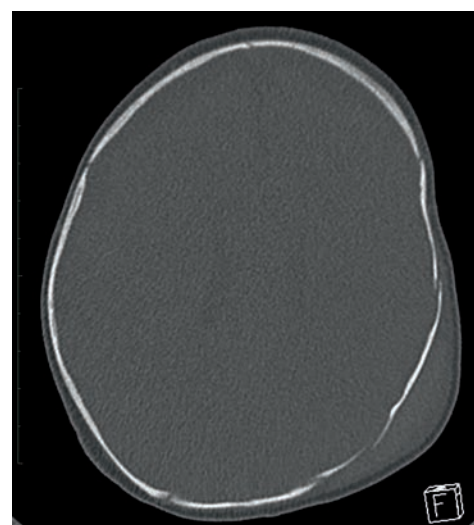
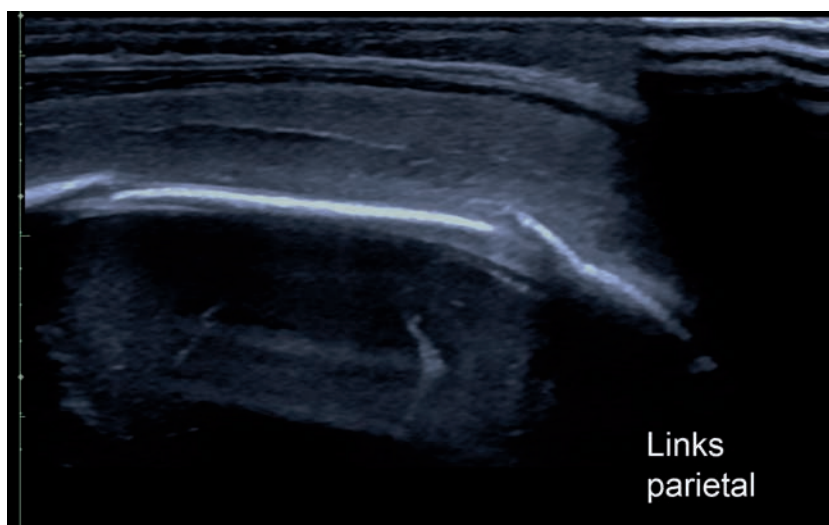
Sie sollten die spezifischen Verletzungstypen bei Misshandlung und typische Differentialdiagnosen kennen und sich mit der notwendigen und optimierten Bildgebung beschäftigen. So kann gewährleistet

werden, dass Untersuchungen auf die Erfassung von Misshandlungen optimiert sind und die Diagnostik so ermöglicht oder vervollständigt wird. Des Weiteren sollte man sich über die Notwendigkeit und den richtigen Zeitpunkt für Folgeuntersuchungen informieren. Am Herzen liegt mir zu erwähnen, dass Ärztinnen und Ärzte jederzeit bei uns im Forensic Radiology Center anfragen können und wir mit Rat und Tat zur Seite stehen. Nicht jeder kann und muss ein Experte auf dem Gebiet sein. Es ist wichtig zu wissen, wann man Hilfe benötigt und wo man sie bekommt.

### Könnten Sie uns ein leitliniengerechtes, radiologisches Vorgehen in diesem Bereich beschreiben?

Das leitliniengerechte Vorgehen hängt vom Alter des Kindes, von den Symptomen und den Verletzungen ab. Für die Radiologie ist das Vorgehen sehr schön im Artikel ‚Die deutsche S3-Kinderschutzleitlinie – Bildgebung bei Verdacht auf Kindesmisshandlung‘ von Mark Born et al. (Fortschr Röntgenstr 2020; 192: 343–348) und natürlich in der Kinderschutzleitlinie AWMF S3+ beschrieben. Auch die Kitteltaschenkarte, die man über die Internetseite der AWMF herunterladen kann, hilft für einen ersten Überblick.

### Wenn in der Radiologie die Misshandlung eines Kindes erkannt wird – welche Schritte, vielleicht auch rechtlicher Art, müssen Radiologen dann einleiten?



Mehrfacher Schädelbruch mit Galeahämatom eines zwölf Wochen alten Kleinkindes: Sonografie (li.) mit sichtbaren Frakturen, CT-Scan (re.) axial im Knochenfenster mit Frakturen und Galeahämatom

Bilder: Institut für Rechtsmedizin/UK Heidelberg



Wie bereits erwähnt, ist die Radiologie ein wichtiger Baustein in der Diagnostik von Kindesmisshandlung. Wenn der Verdacht besteht, erfolgt die strukturierte Erfassung aller Angaben und Befunde interdisziplinär. Das Kind sollte in der Klinik aufgenommen werden. Je nach Alter und Verletzungen wird dann im Vieraugen-Prinzip die weitere Diagnostik veranlasst.

In der Radiologie umfasst diese strukturierte Diagnostik das Röntgen-Skelettscreening, eine MRT-Aufnahme von Schädel und Wirbelsäule, gegebenenfalls auch einen CT-Scan des Schädels sowie eventuell weitere MRT-Untersuchungen und die Sonografie. Ziel ist es, die Anhaltspunkte zu objektivieren, die Einschätzung sicher zu vermitteln und eine (Entwicklungs-)prognose zu erstellen. Insbesondere mit Hinblick auf den Aspekt, dass ein Wiederholungsrisiko (auch für eventuelle Geschwisterkinder) besteht, sollten Ärztinnen und Ärzte nicht zögern, neben dem Jugendamt auch die Strafverfolgungsbehörden einzuschalten.

**Ist nach Ihrer Einschätzung die Sensibilität für das Thema in unserer Gesellschaft, aber auch im ärztlichen Kontext, inzwischen im notwendigen Maß vorhanden oder besteht noch Informations- und Aufklärungsbedarf?**

Obwohl die Sensibilität in der Gesellschaft in den letzten Jahren deutlich zugenommen hat und beispielsweise in Kindergärten, Schulen und Kliniken wesentlich mehr auf das Thema geachtet wird, trifft die ‚gute Watschn‘ als Erziehungsmittel immer noch auf ein gewisses Verständnis. Auch hören wir als Rechtsmediziner vor Gericht häufig, dass man sich nicht vorstellen kann, dass das Kind von jemandem im



Bild: Institut für Rechtsmedizin/UK Heidelberg

Frischer Bruch des linken Unterarms eines fünf Wochen alten Säuglings

engeren Umfeld misshandelt wurde. Teilweise wird dementsprechend immer noch weggesehen und nichts unternommen, wenn ein Verdachtsfall auftritt. Zudem fehlen nach wie vor verbindliche Regelungen hinsichtlich der Meldung solcher Fälle. Und auch die Umsetzung der existierenden fachlichen Standards, welche Maßnahmen nach Misshandlung erfolgen sollten, ist nicht immer und überall gleich gut. Um die Kinder bestmöglich zu vertreten, bedarf es einer interdisziplinären Zusammenarbeit mit gerichtsfester Dokumentation in jedem Einzelfall.

**Die Corona-Pandemie ist immer noch nicht beendet, die Lage nach wie vor angespannt und könnte im Herbst wieder eskalieren (Homeoffice, Quarantäne, auch bei Kindern). Kann man davon ausgehen, dass die Zahl der Misshandlungen weiter steigt? Gibt es dafür schon Zahlen/Anhaltspunkte?**

Bei uns in der Gewaltambulanz betraf die Fallzahlsteigerung bei Kindesmisshandlungen vor allem den ersten Lockdown. Dort hatten wir eine Verschiebung zu Fallarten, die meist zu Hause passieren – also Kindesmisshandlung und häusliche Gewalt. Anderes hat dafür deutlich abgenommen. Ich würde sagen, dass das ‚Eingesperrtsein‘ und ‚Aufeinander-sitzen‘ samt Stress durch die ungewohnte neue Situation und der Wegfall externer Kontakte (Schule, Kindergarten, wo auch vieles auffällt und aufgefangen wird) maßgeblich waren. In den folgenden Lockdowns hat man mehr Möglichkeiten geschaffen, dass Betreuungen, Schule etc. trotzdem weitergehen. Aktuell sehen wir in der Gewaltambulanz keine weitere Steigerung der Zahlen. Die polizeiliche Kriminalstatistik für das Jahr 2021 ist allerdings noch nicht erschienen, so dass objektiv zu den Zahlen keine Aussage getroffen werden kann.

**Was ist das Dringendste jetzt in/nach der Pandemie, um Misshandlungen bei Kindern auf die Spur zu kommen?**

Wichtig ist es, bei Verdacht auf Misshandlung Fälle zu melden und sie neben der klinischen Untersuchung und Therapie zeitnah einer rechtsmedizinischen Untersuchung zuzuführen. Die teilweise auch nur für wenige Stunden sichtbaren Spuren müssen gerichtsfest dokumentiert und mögliche sonstige Spuren, wie etwa Fremd-DNA, entsprechend gesichert werden. So ergibt sich die Grundlage, um vorliegende Misshandlungen zu objektivieren und die bestmögliche Hilfe für das Kind zu erreichen. ■

### Informationen zum Thema Kindesmisshandlung

Nach den vom Bundeskriminalamt vorgestellten Zahlen verzeichnet die polizeiliche Kriminalstatistik für das Jahr 2020 4.918 Fälle von Kindesmisshandlung – ein Anstieg um zehn Prozent gegenüber dem Vorjahr. 96,6 Prozent der Fälle konnte die Polizei aufklären, doch diese Quote bezieht sich ausschließlich auf die angezeigten Fälle. Bei Kindesmisshandlung geht die Polizei von einer hohen Dunkelziffer aus, da die Taten im familiären Umfeld geschehen und die meisten betroffenen Kinder noch zu klein sind, um darüber zu sprechen. Ältere Kinder schweigen oft aus Scham. Befragungen von Jugendlichen und jungen Erwachsenen zeigen, dass etwa fünf bis zehn Prozent aller Eltern schwerwiegende und relativ häufig Körperstrafen bei ihren Kindern anwenden.

### Kontakt

Institut für Rechts- und Verkehrsmedizin des Universitätsklinikums Heidelberg  
Dr. med. Sarah Heinze  
Voßstraße 2  
69115 Heidelberg  
sarah.heinze@med.uni-heidelberg.de  
www.klinikum.uni-heidelberg.de/rechtsmedizin





Effizientere Großgerätenutzung durch Tele-MTRA, Remote-Assistance und Remote-Control-Lösungen

# Flexibel und effizient untersuchen

**Die Zeiten, da eine fehlende Medizinisch-technische Radiologieassistentin schnell und einfach zu ersetzen war, gehören der Vergangenheit an. Der Rückgang der Absolventenzahlen für MTRAs, der seit einigen Jahren zu beobachten ist, führt zu erheblichen Engpässen in Krankenhäusern und Praxen im Bereich der bildgebenden Radiologie. Viele offene Stellen können nicht oder nur unzureichend besetzt werden.**

Nach Angaben des Deutschen Krankenhausinstituts hatten 2019 etwa 46 Prozent der Krankenhäuser Probleme, freie MTRA-Stellen zu besetzen. Zusätzliche Engpässe treten bei Krankheit, Urlaub oder anderer Abwesenheit auf. Auch die Besetzung von Nacht-, Feiertags- und Wochenenddiensten wird zunehmend schwieriger. Das führt dazu, dass diagnostische Großgeräte wie CT und MRT nicht optimal genutzt werden können und sich die Wartezeiten für Untersuchungen erheblich erhöhen. In Deutschland hat die Magnetresonanztomografie mit etwa 50 Prozent den größten Anteil an den bildgeben-

den radiologischen Untersuchungen. Und auch die Computertomografie ist mit ca. 20 Prozent ein nicht zu unterschätzendes systemrelevantes Großgerät in den Praxen und Krankenhäusern.

## Corona-Pandemie und Digitalisierung

Der Ausbau der Digitalisierung im deutschen Gesundheitssystem hat seit dem Beginn der Corona-Pandemie an Tempo zugelegt. Die Diskussion um Automatisierung und die Fernbedienung von Funktionen, Tätigkeiten und Prozessen ist in vollem Gang. Die Notwendigkeit zur Schaffung neuer Homeoffice-Arbeitsplätze wird immer relevanter, sofern die ausgeübten Tätigkeiten dafür geeignet sind. „Corona ist auch Aufforderung, Wirtschaft, Verwaltung und Gesundheitswesen noch entschiedener und schneller zu digitalisieren, etwa indem Technologien für Webkonferenzen eingeführt werden und Homeoffice zum Standard wird“, sagt Bitkom-Präsident Achim Berg.

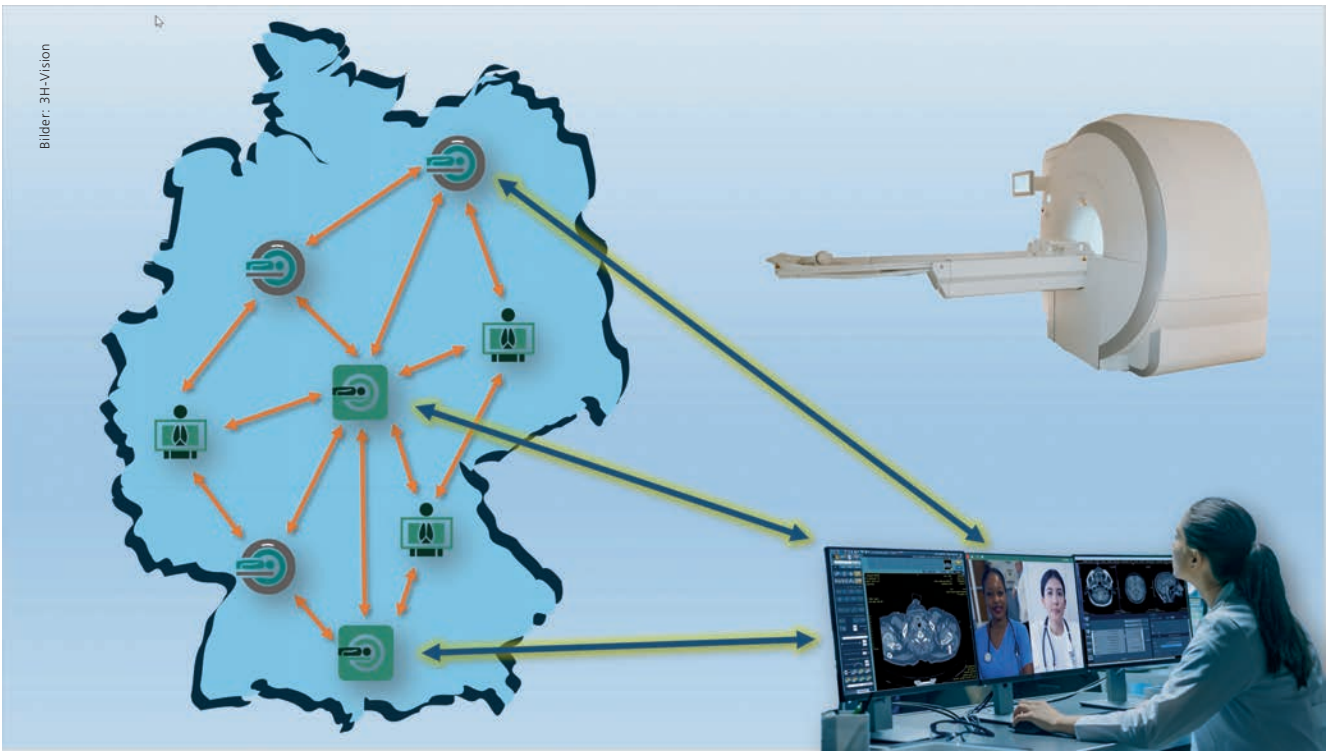
Remote-Assistance- und Remote-Control-Lösungen könnten die personellen MTRA-Engpässe in den radiologischen Abteilungen abfedern. Großgeräte können damit besser genutzt und Wartezeiten für Patienten verkürzt werden. Die Ortsunabhängigkeit solcher Lösungen wird auch dazu führen, dass spezielle Untersuchungen an Standorten durchgeführt werden können, an denen keine auf diesem Gebiet erfahrene MTRA zur Verfügung steht.

## Funktionsweise der Lösungen

Alle derzeit angebotenen Lösungen basieren auf dem Prinzip der Duplizierung der Bedienoberfläche eines Großgerätes (MRT oder CT) auf eine andere, ortsunabhängige PC-Station. Voraussetzung dafür ist eine Anbindung des Diagnosesystems ans Internet, um eine schnelle Verbindung zu garantieren. Gleichzeitig wird die Echtzeitkommunikation (Chat, Video, E-Mail und Sprachkommunikation) zwischen dem Großgeräte-Bedienraum und der Remote-PC-Station ermöglicht. Das führt dazu, dass eine erfahrene MTRA von einem beliebigen Ort (auch Homeoffice) aus jederzeit mit einer MTRA vor Ort im Bedien- und Untersuchungsraum kommunizieren kann. Gleichzeitig sieht die erfahrene MTRA den Patienten und alle relevanten Scan-Parameter auf ihrem PC. Einige Lösungen bieten auch eine Fernsteuerungsfunktion diagnostischer Großgeräte in Echtzeit an, jederzeit von jedem Ort aus. Eine erfahrene MTRA an einem Tele-MTRA-Arbeitsplatz (Kompetenzzentrum) hat dann vollen Zugriff auf die Bedienoberfläche des Diagnosesystems und kann so eine Untersuchung sowohl aktiv als auch passiv unterstützen. Bis zu drei diagnostische Großgeräte lassen sich von einer MTRA-Arbeitsstation aus simultan bedienen.

Um eine wirtschaftliche Patientenversorgung 24 Stunden an sieben Tagen die Woche gewährleisten zu können, fehlt vielen Krankenhäusern und Radiologiepraxen ausreichend Fachpersonal wie MTRAs.





Durch die Ortsunabhängigkeit von Remote-Control-Lösungen können Untersuchungen auch an Standorten durchgeführt werden, an denen keine auf diesem Gebiet erfahrene MTRA zur Verfügung steht.

Da die meisten Kliniken und Praxen diagnostische Großgeräte verschiedener Hersteller einsetzen, sollte die Remote-Control-Lösung auch Multi-

Vendor-tauglich sein und alle angeschlossenen Großgeräte (MRT und CT) sollten auf einem Arbeitsplatz abgebildet werden können.

Auch ein Fernzugriff auf andere benötigte, lokal genutzte IT-Software (PACS, RIS, HIS und KIS) muss nach Bedarf möglich sein.



MTRA-Arbeitsplatz im Kompetenzzentrum: Erfahrene MTRAs unterstützen ihre Kolleginnen und Kollegen an anderen Standorten aktiv oder passiv.

Eine Remote-Control-Implementierung ermöglicht die Einrichtung eines internen Kompetenzzentrums, mit dem erfahrene MTRAs des eigenen Verbunds MTRAs an anderen Standorten aktiv oder passiv unterstützen können. Sollte diese Funktion nicht ausreichen, um eine wirtschaftliche Patientenversorgung (z. B. 24/7) zu gewährleisten, kann auch auf externe Dienstleistungen verschiedener Anbieter zurückgegriffen werden: Das heißt, in einem externen Kompetenzzentrum bieten erfahrene und auf das entsprechende Großgerät ausgebildete und zertifizierte MTRAs jederzeit und nach Bedarf aktiv oder passiv ihre Unterstützung an.

### Datenschutz und Datensicherheit

Einer Remote-Control-Lösung sollten bei Datenschutz und Datensicherheit

höchste Standards zugrunde liegen. Da die verschiedenen Lösungen alle unterschiedliche Sicherheitskonzepte haben, ist es wichtig, sich vor einer Anschaffung ausführlich über das jeweilige Sicherheitskonzept zu informieren. Denn die Komptabilität mit dem hausinternen Sicherheitskonzept muss gewährleistet sein. Die Datensicherheit muss folgende Ziele verfolgen:

- Schutz vor nichtautorisierter Nutzung,
- Vertraulichkeit der Daten,
- Integrität der Daten,
- Verfügbarkeit der Daten.

Die Implementierung der Datensicherheitsmaßnahmen kann sehr unterschiedlich sein. Alle Stellen, die personenbezogene Daten erheben, verarbeiten oder nutzen, müssen technische und/oder organisatorische Maßnahmen (TOM) ergreifen, um die Sicherheitschutz-Anforderungen des Bundesdatenschutzgesetzes (BDSG) zu erfüllen.

Die Spezifizierung dieser Anforderungen beschreibt § 9 BDSG für datenverarbeitende Stellen. Beispiele für Datenschutzmaßnahmen sind:

- Zugriffsrechte/Zugriffskontrolle,
- verschlüsselte Kommunikationsverbindungen,
- Gerät-zu-Gerät-Verbindungen (P2P),
- multiple Firewalls,
- Virenschutz.

Der Datenschutz bezieht sich auf den Schutz personenbezogener Daten. Hier ist eine automatische Verschlüsselung der Patientendaten zwingend erforderlich.

Auch die stetige Überwachung und Anzeige der Datengeschwindigkeit und Statistiken zur Verbindungsqualität sind wichtige Werkzeuge, um einen Echtzeitbetrieb in bester Qualität zu gewährleisten.

### Zukunftsperspektiven

Die Steigerung der Effektivität bei den systemrelevanten diagnostischen Großgeräten und die wirtschaftliche Patientenversorgung auch im ländlichen Bereich sind wichtige Herausforderungen der nächsten Jahre. Remote-Control-Lösungen ermöglichen eine sichere und effizient strukturierte Kommunikation und Hilfestellung bei personellen Engpässen in der Radiologie. Die Fernbedienung mehrerer Scanner im Simultanbetrieb, unabhängig vom Standort von einer Tele-MTRA-Konsole aus, erlaubt eine effizientere Nutzung der Großgeräte und eine Steigerung des Ertrags. Es werden neue Homeoffice-Arbeitsplätze für MTRAs entstehen, die aufgrund ihrer hohen Flexibilität attraktiv sein werden. ■

### Dienstleistungen einer Tele-MTRA

Shadowing:	erfahrene MTRA begleitet Untersuchungen
Supporting:	erfahrene MTRA begleitet Untersuchungen und führt federführend komplizierte Untersuchungen durch
Executing:	erfahrene MTRA führt Untersuchungen durch
Assisting:	erfahrene MTRA wird um Unterstützung gebeten (Einzelfälle)
Emergening:	erfahrene MTRA für Not-Unterstützung (Ausfall eigener MTRAs)
Teaching:	Lehr-MTRAs für die Weiterbildung der Angestellten

### Kontakt

3H Vision GmbH  
 Jose Abellan Martinez  
 Markus Herrmann (GF)  
 Schönbergstraße 74  
 72793 Pfullingen  
 info@3h-vision.de  
 www.3h-vision.de  
 www.tele-mtra.de





Titelstory: Mit Entscheidung für offenen MRT die Patientenzufriedenheit stärken und das Einzugsgebiet erweitern

# Patienten-Magnet auf neuem Level



Viele Menschen fürchten sich vor einer Untersuchung in der engen ‚Röhre‘. Die Radiologie an der Kreisklinik Groß-Gerau setzt deshalb auf den offenen MRT Oasis Velocity von Fujifilm. Bild: Fujifilm

**Weit offene MRTs mit vertikalem Magnetfeld sind besonders patientenfreundlich und damit wichtige Erfolgsbringer für Kliniken und Praxen. Mit der Entscheidung für Offenheit und mehr Patientenkomfort geht auch eine enorme Leistungsfähigkeit einher. Experten aus dem Klinikum Groß-Gerau und dem RVZ Ostwestfalen berichten von ihren Erfahrungen.**

Die Welt der Radiologie hat mit den neuen Beschleunigungstechnologien – Stichworte ‚Compressed Sensing‘ und ‚KI-gestützte Bilderstellung‘ – wieder eine Revolution hervorgebracht. Die Kombination mit modernen offenen MRTs eröffnet neue Horizonte.

Sektionsleiter Dr. Udo Raab und Leitender Oberarzt Ahmad Abusaman von der Radiologie an der Kreisklinik Groß-Gerau sind nicht nur Ärzte, sondern auch Techniknarren. Im Interview sprechen sie über ihren neuen offenen MRT und was das Gerät für ihr Streben nach mehr Behandlungsqualität bedeutet.

**Für die Neuausrichtung der radiologischen Abteilung an der Kreisklinik Groß-Gerau wollten Sie insbesondere die Untersuchung im MRT für Ihre Patienten verbessern. Warum haben Sie sich konkret für den neuen Oasis Velocity von Fujifilm entschieden?**

*Dr. Udo Raab:* Wir stehen in Deutschland beim Thema Digitalisierung und Technologie im Gesundheitswesen

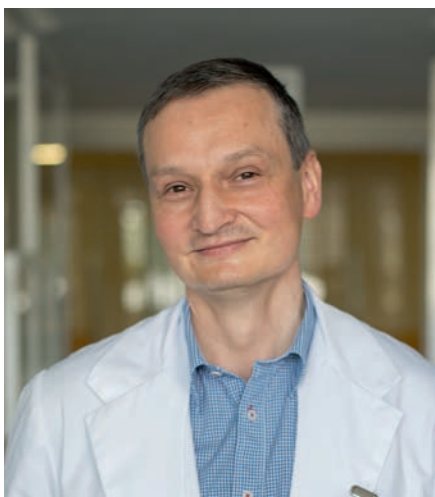
noch nicht dort, wo wir könnten. Gerade im Bereich der Radiologie ist das bedenklich, immerhin bildet Technik die Grundlage unseres Fachs. Die Ausgangslage unserer Entscheidung für einen neuen MRT bildeten daher zwei Punkte:

- Das Gerät musste auf dem modernsten technischen Stand sein und die beste verfügbare Bildgebung leisten. So denklogisch wie einfach dieser Punkt auch klingen mag, die Qualitätsunterschiede in der bildgebenden Diagnostik sind auch heute noch gigantisch.
- Der MRT sollte eine möglichst angenehme Untersuchung für die Patienten garantieren, denn unsere Überzeugung ist, dass Medizin vom Patienten hergedacht werden muss. Ob ein medizinisches Gerät gut und sinnvoll ist, kommt es dabei also auf die Perspektive des Patienten an. Eine offene Bauweise war für uns daher Auswahlkriterium.



Bild: Sandra Schildwächter

Der neue MRT ist einfach zu bedienen und bedeutet für Radiologen und MTRAs weniger Aufwand.



Dr. Udo Raab und Ahmad Abusaman von der Radiologie an der Kreisklinik Groß-Gerau sind nicht nur Ärzte, sondern auch Technikern. Ausschlaggebend für die Wahl des Oasis Velocity war die Interaktion zwischen Mensch und Technik.

Bilder: Sandra Schildwächter

**Ahmad Abusaman:** Ausschlaggebend für unsere Wahl des Oasis Velocity war die Interaktion zwischen Mensch und Technik. Es hat uns gefallen, dass uns das Gerät gleich an mehreren Stellen Vorteile geboten hat, um die Untersuchungsqualität für unsere Patienten zu verbessern. So ist das Modell beispielsweise zu 270 Grad geöffnet, besonders leise und mit einer kompletten Raumgestaltung inklusive Licht und Wandbeleuchtung kombiniert. Diese Faktoren schaffen eine entspanntere Atmosphäre und senken dadurch beim Patienten Angst und Stress. Dazu kommt, dass der Oasis Velocity einfach zu bedienen ist und somit für uns und die MTRAs weniger Aufwand und eine Steigerung der Arbeitszufriedenheit bedeutet.

#### Eine Investition in mehr Patientenkomfort also ...

**Dr. Udo Raab:** Nicht nur. Auch das Thema Patientensicherheit spielt eine große Rolle. Auf der einen Seite können wir durch die hochauflösenden Bilder und die integrierte 3D-Simulation eine viel präzisere Diagnose stellen, die in der Folge eine passgenauere Therapie zulässt. Als Ärzte können wir uns also sicherer sein, dass wir Patienten korrekt behandeln. Auf der anderen Seite spielen auch bei der Patientensicherheit die bereits angeführten weichen Faktoren

eine große Rolle: Der offene MRT löst weniger Angst und Stress aus, wodurch Patienten ruhiger liegen und weniger häufig die Untersuchung abbrechen. Das Bild ist dadurch genauer und unsere darauf stützende Behandlung erfolgswahrscheinlicher.

#### Rechnen Sie dadurch mit einem höheren Patientenaufkommen?

**Ahmad Abusaman:** Definitiv. Termine für ambulante Patienten, Selbstzahler oder Privatversicherte sind bereits über Wochen ausgebucht.

Wir bekommen auch viele Anfragen von Interessenten außerhalb des Kreises, darunter beispielsweise aus Bayern oder Norddeutschland. Sogar eine Buchung aus dem Iran war bereits darunter. Das zeigt uns, wie viele Menschen sich vor der altbekannten engen ‚Röhre‘ fürchten. Das bestärkt uns und zeigt, dass wir mit der Wahl des offenen MRTs von Fujifilm richtig lagen. Wir rechnen zukünftig mit bis zu viermal mehr Patienten, die sich abseits des stationären Klinikbetriebs bei uns melden.

#### Zusammengefasst: Welchen Mehrwert bringt Oasis Velocity für Ihre Klinik?

**Dr. Udo Raab:** Unser Mehrwert durch den offenen MRT liegt sowohl im medizinischen als auch im finanziellen Bereich. Medizinisch, weil neben unserer Behandlungsqualität auch unsere Behandlungsvielfalt steigt – Kinder, Menschen mit eingeschränkter Mobilität, mit Demenz, Angststörung oder mit Behinderung profitieren sehr von dem Modell. Finanziell profitieren wir, da wir mehr Patienten behandeln können, weniger Behandlungen aufgrund von Abbrüchen wiederholen müssen und auch wirtschaftlich attraktive Selbstzahler wie Privatversicherte das Angebot vermehrt wahrnehmen.



Mehr Behandlungsqualität: Oasis Velocity ermöglicht im Gegensatz zur herkömmlichen ‚Röhre‘ uneingeschränkten Kontakt mit dem Patienten.

Bild: Fujifilm





Dr. Thomas Janssens, Geschäftsführer RVZ Ostwestfalen: „Insbesondere die Kombination aus offener Gerätebauweise und einfühlsamer Betreuung durch unsere Mitarbeiter wird immer wieder positiv hervorgehoben.“

Am Standort Minden des RVZs Ostwestfalen ist seit August 2021 ein neuer MRT mit offener Bauweise in Betrieb. Geschäftsführer Dr. Thomas Janssens bereut die getätigte Investition nicht, im Gegenteil: Die Rückmeldungen der Patienten, aber auch die wirtschaftliche Entwicklung sind eindeutig positiv.

**Sie haben seit August 2021 den Aperto Lucent Plus in Betrieb. Was war der Hauptgrund für die Investition?**

*Dr. Thomas Janssens:* Als Radiologisches Versorgungszentrum sind wir bestrebt, möglichst viele radiologische Leistungen anzubieten – sei es diagnostischer oder interventioneller Art, aber auch Nuklearmedizin und Strahlentherapie. Die Magnetresonanztomografie ist eines der wichtigsten bildgebenden Verfahren in der Medizin. Das RVZ verfügte bereits über sechs MRTs, darunter auch ein 3-Tesla-Gerät mit herkömmlicher Tunnel-Bauweise. Erfahrungsgemäß fühlen sich jedoch

etliche Menschen unwohl, wenn sie für eine Untersuchung in die ‚Röhre‘ müssen. Für Patienten mit Klaustrophobie ist eine Untersuchung im herkömmlichen MRT oft nicht oder nur sehr schwer zu ertragen, oder erst nach der Gabe von Beruhigungsmitteln möglich. Somit war die Anschaffung eines offenen MRTs ein logischer Schritt in Richtung mehr Patientenzufriedenheit.

**Wie fallen die Rückmeldungen Ihrer Patienten nach einer Untersuchung im offenen MRT aus?**

Fast alle sind positiv überrascht, wie gut sie die Untersuchung ertragen konnten. Insbesondere die Kombination aus offener Gerätebauweise und einfühlsamer Betreuung durch unsere Mitarbeiter wird immer wieder positiv hervorgehoben. Zudem wurde der Raum mit hintergrundbeleuchteten Strandbildern ausgestattet; das sorgt für eine gewisse Wohlfühlatmosphäre – oder wie ein Patient es neulich zu sagen pflegte: „Wie im Urlaub hier ...“. Viele besonders ängstliche Patienten kommen mit einer Vertrauensperson als Begleitung zu uns. Die offene Bauweise ermöglicht es in diesen Fällen beispielsweise, die Hand zur Unterstützung und Beruhigung zu halten. Und für bewegungseingeschränkte Patienten ist der leichte Zugang zum Gerät von Vorteil.

**Gibt es weitere Aspekte, die Sie vom offenen MRT überzeugt haben?**

Es kann nahezu das gleiche Untersuchungsspektrum gefahren werden wie an herkömmlichen Geräten, das ist natürlich ein großer Pluspunkt. Auch im Hinblick auf den Energieverbrauch hat uns das Gerät überzeugt. Es benötigt nur etwa ein Achtel der Energie, die die üblichen MRTs verbrauchen.

**Wie bewerten Sie den Einfluss des neuen Gerätes auf Ihren Patientenzulauf?**

Im Allgemeinen liegt unser Einzugsgebiet in einem Umkreis von ca. 50 km um unsere Standorte. Seitdem wir den offenen MRT in Betrieb haben, erhalten wir auch Anfragen aus größerer Entfernung. Die haupt-



Die Patientinnen und Patienten des RVZs Ostwestfalen schätzen die Vorteile des neuen Aperto Lucent Plus am Standort Minden. So können etwa auch bewegungseingeschränkte Menschen leichter untersucht werden.

Bilder: RVZ Ostwestfalen



Für Menschen mit Klaustrophobie ist eine Untersuchung im herkömmlichen MRT schwierig. Daher ist die Anschaffung eines offenen Geräts ein guter Schritt in Richtung zu weniger Angst und Stress und somit mehr Patientenzufriedenheit.

sächliche Zielgruppe bilden definitiv Patienten, die unter Klaustrophobie leiden. Bei vielen ist eine Diagnostik nur an solchen Geräten möglich. Daher sind sie bereit, auch längere Wege auf sich zu nehmen.



**Neben den positiven Aspekten gibt es durchaus auch kritische Stimmen im Hinblick auf die Bildqualität. Wie stehen Sie dazu?** Selbstverständlich sind Aufnahmen eines 3-Tesla-MRTs detailreicher als solche eines Geräts mit 0,4 Tesla. Einige Untersuchungen, beispielsweise die multiparametrische MR-Prostatografie oder die MR-Mammografie, bieten wir aus diesem Grund nur an unserem 3-Tesla-MRT an. Grundsätzlich muss man jedoch immer die Art der Untersuchung und das Patientenverhalten mit berücksichtigen und abwägen, was jeweils die beste Lösung ist. Die Untersuchungsbilder eines Patienten, der zitternd durch einem herkömmlichen MRT mit höherer Feldstärke gefahren wird, sind unter Umständen sogar schlechter als die eines Menschen, der ganz entspannt im offenen MRT mit geringerer Feldstärke liegt. Insbesondere

Die Entscheidung für einen offenen MRT ist eine Investition in das Wohlbefinden der Patientinnen und Patienten, aber auch das Personal profitiert von den Vorteilen.

bei Patienten mit Klaustrophobie ist der offene MRT oft die einzige Chance, überhaupt eine Diagnostik durchzuführen.

## Fazit

Die Entscheidung für einen offenen MRT ist eine Entscheidung für die Patientinnen und Patienten, ohne die attraktiven betriebswirtschaftlichen Vorteile zu vernachlässigen. Ein offener MRT mit vertikalem Magnetfeld bringt 40 Prozent mehr SNR im Vergleich zu herkömmlichen MRTs. Kliniken können damit ihr Patienteneinzugsgebiet deutlich erweitern und die Patientenzufriedenheit auf ein neues Level bringen. ■



Beraten Kliniken und Praxen bei der Anschaffung eines offenen MRTs: Cord Frieg (re.) und Ulf Neumann von Fujifilm Healthcare Deutschland

Bild: privat

## Kontakt

Fujifilm Healthcare Deutschland GmbH  
Vertrieb MR/CT  
Otto-von-Guericke-Ring 3  
65205 Wiesbaden  
[www.fujifilm.com/hcge](http://www.fujifilm.com/hcge)

Cord Frieg (Nord)  
Tel.: +49 173 7044414  
[cord.frieg@fujifilm.com](mailto:cord.frieg@fujifilm.com)

Ulf Neumann (Süd)  
Tel.: +49 172 2470790  
[ulf.neumann@fujifilm.com](mailto:ulf.neumann@fujifilm.com)





Universitätsklinikum Bonn bereitet Kinder spielerisch auf die MRT-Untersuchung vor

# Testflug mit der Rakete



Schwerpunktbereich Kinderradiologie am Universitätsklinikum Bonn: PD Dr. Mark Born und MTRA Barbara Heidrich beim Training in der ‚Rakete‘ mit einer jungen Patientin. Bild: UKB/J.F.Saba

**Der Schwerpunktbereich Kinder-radiologie der Klinik für diagnostische und interventionelle Radiologie am Universitätsklinikum Bonn bereitet junge Patientinnen und Patienten mit einem Simulator auf ihre MRT-Untersuchung vor. Sie können ein Training im Übungs-MRT absolvieren, das wie eine Rakete aussieht, damit sie für die eigentliche Untersuchung angstfrei sind und keine Narkose benötigen.**

Eine MRT-Untersuchung ist besonders für kleine Patientinnen und Patienten mit Strapazen verbunden. Sie werden in eine enge Röhre geschoben und – je nach untersuchtem Körperteil – zusätzlich durch eine aufliegende Matte oder eine Art Helm auf dem Kopf

eingengt. Hinzu kommt ein lautes Klopfen, das immerhin durch das Tragen eines Kopfhörers angenehmer wird. Dennoch ist das Szenario

bedrückend, selbst für die meisten Erwachsenen. Trotz der unangenehmen Umstände ist die durchschnittlich 20 Minuten dauernde Untersuchung aber ungefährlich. „Das schwierige ist, dass die Kinder dabei ganz still liegen müssen, damit wir nutzbare Bilder für die Diagnosestellung erhalten. Das ist ein bisschen so wie beim Fotografieren“, sagt PD Dr. Mark Born, Leiter der Kinderradiologie der Klinik für diagnostische und interventionelle Radiologie am Universitätsklinikum Bonn (UKB). „Vor allem kleinere Kinder müssen deshalb für die Untersuchung sediert werden. Für die etwas älteren haben wir hier am UKB mittlerweile aber tolle, spielerische Möglichkeiten, um das Sedieren zu vermeiden.“

## Gute Vorbereitung ist wichtig

Zur Vorbereitung von Kindern auf die Untersuchung gibt es bereits vielfältige Möglichkeiten, etwa Film-Anleitungen, Apps oder ein Puppen-MRT. Am UKB können die Kleinen seit einem knappen Jahr die Untersuchung vorab sogar live und am eigenen Körper erleben – in einem Übungs-MRT, der passend zur Weltraum-Gestaltung der Kinder-radiologie im Eltern-Kind-Zentrum (Elki) aussieht wie eine Rakete. Ansonsten ist der Simulator einem richtigen Gerät sehr ähnlich. Entscheidend ist natürlich die gute Betreuung der kleinen Patienten während ihres ‚Testflugs‘.

„Wir haben schon etwa 50 Kinder und Jugendliche im Alter ab drei Jahren mit unserer MRT-Übungsrakete auf ihre Untersuchung vorbereitet. Die echte MRT-Untersuchung haben dann alle fabelhaft gemeistert“, berichtet MTRA Barbara Heidrich. Auch die Trainingsuntersuchung dauert 20 bis 30 Minuten. Das Kind sieht sich dabei wie in einem Spiegel selbst und kann beobachten, dass das ‚Foto‘ unscharf wird, wenn es wackelt. Damit der Anfang leichter fällt, kann es zur Unterhaltung auf einem zweiten Monitor in der Röhre seinen Lieblingsfilm anschauen.

### Einer von weltweit nur 30 Simulatoren

Entwickelt wurde der Simulator in Frankreich, weltweit gibt es nur etwa 30 weitere Exemplare. „Der Simulator hilft uns, solche Kinder auf das MRT vorzubereiten,



PD Dr. Mark Born, Leiter der Kinderradiologie: „Wenn die Kinder gebeten werden, mit dem Kopf zu wackeln, können sie später in der Aufzeichnung erkennen, dass Wackeln zu unscharfen Bildern führt. Diese praktische Erfahrung ist viel besser als jede Theorie.“ Bild: UKB/K. Wislperger

die zwar noch jung sind, bei denen es nach unserer Einschätzung aber möglich ist, die Untersuchung ohne Narkose durchzuführen. Die Altersspanne liegt zumeist zwischen vier und sieben Jahren“, erklärt Dr. Born.

Hilfreich sei das Gerät aber auch für Kinder, denen man aufgrund ihres Alters diese Untersuchung eigentlich bereits zumuten könnte, die dann aber doch mehr Angst haben als erwartet. „In der Regel nehmen die Kinder das Raketentraining gut an und lassen sich erfolgreich darauf ein. Dennoch kann es vorkommen, dass ein Kind auch vor der Rakete Angst hat oder nach dem Training doch noch nicht ganz beruhigt ist“, fügt Dr. Born an. Klappt das Training gar nicht, ist klar, dass auch eine Untersuchung im MRT nicht funktionieren wird; dann wird dieser zeitraubende Versuch erst gar nicht unternommen.

Zur Vorbereitung bedarf es einer Person, die einen guten Draht zu Kindern hat und dafür sorgt, dass das Training Spaß macht. Vorteilhaft ist, wenn die MTRA, die das Training übernommen hat, dann auch die MRT-Untersuchung durchführt. So hat das Kind bereits Vertrauen gefasst und die vertraute Stimme der Assistentin wirkt beruhigend. Um die lange Zeit im Gerät besser zu strukturieren, hat es sich als hilfreich erwiesen, kleine Absprachen zu treffen, so zum Beispiel, nach der Hälfte der Zeit Bescheid zu sagen. Beim Training in der Rakete liegen die Kinder auf dem Rücken und sehen sich einen Film an. Gleichzeitig werden sie durch eine Videokamera aufgezeichnet. „Wenn sie gebeten werden, mit dem Kopf zu wackeln, können sie das später in der Aufzeichnung sehen und erkennen, dass ja lediglich ein Film gemacht wird und dass Wackeln zu unscharfen Bildern führt“, berichtet Dr. Born aus der Praxis. „Diese praktische Erfahrung ist viel besser als jede Theorie.“ Bereits im Raketen-Training werden die Kinder auch mit den typischen MRT-Geräuschen vertraut gemacht, die sich von ganz leise bis zur Originallautstärke einstellen lassen.

### Sedierung vermeiden

Für eine MRT-Untersuchung bei Kindern ist nicht in jedem Fall eine Sedierung notwendig. So können Neugeborene nach gutem Füttern ohne Sedierung untersucht werden, da sie noch ausreichend tief und fest schlafen. „Aber ab einem Alter von wenigen Wochen klappt das nicht



Die Erfahrungen am Universitätsklinikum Bonn mit dem ‚Raketentraining‘ sind positiv: Weniger Kinder müssen sediert und weniger MRT-Untersuchungen wiederholt werden. Bild: UKB/K. Wislperger

mehr, dann ist eine Narkose erforderlich“, weiß Dr. Born. Ein Training der Kinder, um anschließend wach untersucht werden zu können, käme aber erst in Frage, wenn sie eine gewisse kognitive Reife erreicht haben. „Die Geschwindigkeit der kindlichen Entwicklung ist unterschiedlich. Hier spielen neben der Vorerfahrung auch die Geborgenheit in der Familie und die individuelle Veranlagung des Kindes eine Rolle. Manche Kinder sind ängstlicher, andere haben schon sehr früh ein Verständnis, dass die Untersuchung wichtig ist und nicht weh tut, sodass sie es schaffen mitzuarbeiten“, sagt Dr. Born. Zudem hänge die Entscheidung für oder gegen ein Training in der ‚Rakete‘ auch davon ab, was mittels MRT untersucht werden soll.

Mit Blick auf die bisher gemachten Erfahrungen kann Dr. Born Positives berichten: In der Radiologie am UKB müssen nun weniger Kinder sediert und auch weniger MRT-Untersuchungen wiederholt werden. Trotz dieser Erfolge ist er jedoch vorsichtig, eine allgemeingültige Aussage für alle Institute zu treffen. „Der Erfolg hängt von der Untersuchungsphilosophie eines radiologischen Instituts ab. In einer Kinderklinik ist man auf Kinder und deren Bedürfnisse eingestellt und eher bereit, eine Untersuchung ohne Narkose zu versuchen. In einem Institut, das unter einem sehr hohen wirtschaftlichen Druck steht und Wiederholungsuntersuchungen vermeiden muss, mag man anders entscheiden“, schlussfolgert Dr. Born.

---

### Positives Fazit

---

Zwar hält der Kinderradiologe auch nicht mit den Nachteilen hinterm Berg, zieht aber dennoch ein positives Fazit. „Wir nutzen die ‚Rakete‘ gerne, wenn auch längst nicht jeden Tag. Der Nachteil: Das Training kostet Zeit, die einem nicht bezahlt wird. Aber wenn man damit eine Narkose sparen kann, hat es sich schon gelohnt und zudem ist der Zeitaufwand des Anästhesie-Personals geringer“, so Born. Und dass die ‚Rakete‘ gut bei den jungen Patienten ankommt, zeigt beispielhaft der Ausspruch eines kleinen Jungen im Anschluss an die erfolgreiche MRT-Untersuchung: „Beim nächsten Mal gehen wir aber wieder in die kleine Rakete. Die war cooler!“ ■

#### Kontakt

Universitätsklinikum Bonn  
 Klinik für Diagnostische und  
 Interventionelle Radiologie  
 PD Dr. Mark Born  
 Venusberg-Campus 1  
 53127 Bonn  
 mark.born@ukbonn.de  
 www.ukbonn.de



Für noch bessere Ergebnisse: Gebündelte Ultraschalldiagnostik für Kinder und Jugendliche am Universitätsklinikum Ulm

# Gemeinsam zum Wohl der Kinder

**Ob im Notfall oder bei der Abklärung chronischer Beschwerden: Bei Kindern und Jugendlichen spielt die Ultraschalldiagnostik eine besonders wichtige Rolle. Am Universitätsklinikum Ulm bündeln deshalb die Klinik für Kinder- und Jugendmedizin und die Klinik für Diagnostische und Interventionelle Radiologie künftig ihre Kompetenzen im Zentralen Interdisziplinären Pädiatrisch-Kinderradiologischen Ultraschall (Zipru). Das erspart nicht nur Kindern und Jugendlichen unnötige Untersuchungen, die Einrichtung fungiert auch als Weiterbildungsplattform.**

**K**inder sind keine kleinen Erwachsenen, ihre anatomischen Besonderheiten spielen deshalb auch bei der Diagnostik eine wichtige Rolle. So unterscheidet sich etwa der Einsatz von Bildgebungsverfahren bei Kindern und Jugendlichen vom Vorgehen bei Erwachsenen. Besonders



Bild: Elvira Eberhardt

Prof. Dr. med. Klaus-Michael Debatin, Ärztlicher Direktor der Klinik für Kinder- und Jugendmedizin: „Mit Ultraschall kann in vielen Fällen auf aufwändige Untersuchungen in Narkose verzichtet werden. Das ist eine große Erleichterung und ganz im Sinne der von uns betreuten Kinder und Jugendlichen.“

bei der Ultraschalldiagnostik gibt es deutlich mehr Möglichkeiten, die Sonografie ist im Kindes- und

Jugendalter die häufigste Bildgebungsmodalität. „In der Pädiatrie ist die Ultraschalluntersuchung die verlängerte Hand der Ärztin oder des Arztes. Den Ultraschall zu beherrschen, ist zentraler Bestandteil der Weiterbildung zum Facharzt für Pädiatrie“, so Prof. Dr. med. Klaus-Michael Debatin, Ärztlicher Direktor der Klinik für Kinder- und Jugendmedizin am Universitätsklinikum Ulm (UKU). Die Sonografie bietet zum einen ganz praktische Vorteile bei der Versorgung der jungen Patienten. Die schnelle Verfügbarkeit und die Anwendung im Bett oder direkt auf der Intensivstation gehören dazu. Zudem kommt die Sonografie ohne Röntgenstrahlung aus und auch eine Sedierung ist nicht notwendig. Alle anderen verfeinerten bildgebenden Verfahren, wie die Computer- oder die Magnetresonanztomografie, sind für Kinder einschneidend und daher deutlich belastender.

## Radiologische Expertise trifft pädiatrische Kompetenz

Die Anatomie bei Kindern und Jugendlichen ermöglicht zudem präzise Ergebnisse im Ultraschall: „Die geringere Körpergröße mit vergleichsweise dünnem Unterhautfettgewebe, offene Fontanellen und noch ausstehende Verknöcherungen erlauben die Darstellung von Organen in oft beeindruckender Auflösung und Qualität“, erklärt Prof. Dr. med. Meinrad Beer. Der Ärztliche Direktor der Klinik für Diagnostische und Interventionelle Radiologie am UKU verfügt über die Schwerpunktweiterbildung Kinderradiologie. Diese Doppelqualifikation ist selten, in Deutschland ist er der einzige Leiter einer radiologischen Universitätsklinik mit dieser besonderen Expertise.



Die neue gemeinsame Ultraschalleinrichtung am Universitätsklinikum Ulm ist in der Klinik für Kinder- und Jugendmedizin am Michelsberg verortet.

Bild: Uniklinikum Ulm



Dr. Matthias Schaal mit einem kleinen Patienten: Die Ultraschalldiagnostik im Kindes- und Jugendalter bietet mehr Möglichkeiten als bei Erwachsenen, zudem ermöglicht die Anatomie bei Kindern und Jugendlichen präzisere Ergebnisse.

Bild: Uniklinikum Ulm

## Unnötige Untersuchungen vermeiden

„Durch die neue Kooperation zwischen Kinderklinik und Radiologie können wir bei unklaren Befunden deutlich besser gemeinsam beraten und planen, zum Beispiel wann eine zusätzliche Bildgebung mittels MRT oder Durchleuchtung sinnvoll ist. So gelangen wir schneller zur hoffentlich richtigen Diagnose, können aber auch unnötige Untersuchungen vermeiden“, sagt Dr. Matthias Schaal, Oberarzt der Radiologie. Als Facharzt sowohl für Kinder- und Jugendmedizin als auch für Radiologie war er an der Gründung des Zipru mitbeteiligt und hat dessen radiologische Leitung inne. Für bestmögliche Untersuchungsbedingungen ist natürlich auch der richtige Umgang mit den kleinen Patienten und nicht zuletzt mit deren Eltern essenziell. Denn Kinder und Jugendliche haben meist nur eine begrenzte

Die neue Kooperation macht sich dieses interdisziplinäre Wissen nun zunutze. Das Patientenspektrum in der Ulmer Kinderklinik reicht vom extrem Frühgeborenen bis zum jungen Erwachsenen. Für die Medizinerinnen und Mediziner ergeben sich dadurch komplexe Fragestellungen. „Im Zipru können wir pädiatrische Kompetenz und radiologische Expertise nun effektiv bündeln“, sagt Professor Debatin. Das interdisziplinäre Zipru-Team ist in der Klinik für Kinder- und Jugendmedizin am Michelsberg verortet, da die Ausbildung in der Sonografie für die Facharztweiterbildung zum Kinder- und Jugendarzt und auch für den Facharzt im klinischen Alltag essenziell ist. „Wir als Radiologinnen und Radiologen profitieren von der Expertise der Kinderklinik in Bezug auf die spezifischen Krankheitsbilder in den verschiedenen Altersstufen und die besonderen Untersuchungsmöglichkeiten. Umgekehrt können wir unser Fachwissen optimal einbringen und so gemeinsam das bestmögliche Ergebnis für unsere Patienten erreichen“, so Professor Beer. Die zentrale Ultraschalleinrichtung soll das hohe Niveau der Qualität der Ultraschalldiagnostik für Kinder und Jugendliche noch weiter verbessern und klinikübergreifende Abläufe optimieren.



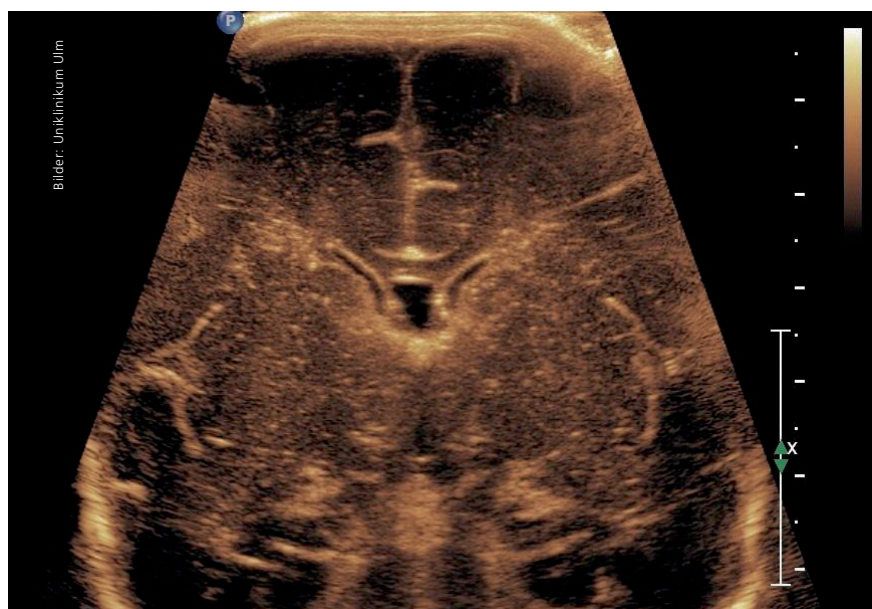
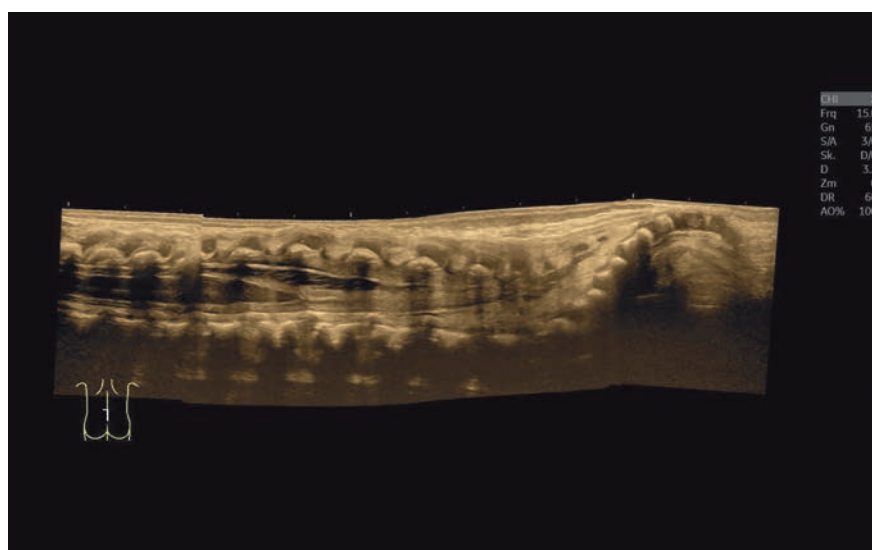
Untersuchungstoleranz. Das pflegerische und ärztliche Team der Kinderklinik kennt die Bedürfnisse der Kinder und Eltern genau und begegnet ihnen mit viel Erfahrung und Ruhe. Neben den aus der Erwachsenenmedizin bekannten Untersuchungen von Abdomen, Nieren und Schilddrüse oder den Weichteilen ergeben sich bei Kindern und Jugendlichen zahlreiche weitere Möglichkeiten. Dazu gehören das Hüftsonografie-Screening zur Hüftreifungskontrolle oder Untersuchungen des zentralen Nervensystems mit Spinalkanal bei Neugeborenen und Säuglingen. Zusätzlich werden innovative kontrastverstärkte Ultraschalluntersuchungen durchgeführt. So etwa durch die Gabe eines Kontrastverstärkers in die Harnblase zur Überprüfung eines



Prof. Dr. med. Meinrad Beer, Ärztlicher Direktor der Klinik für Diagnostische und Interventionelle Radiologie: „Wir profitieren von der Expertise der Kinderklinik in Bezug auf die spezifischen Krankheitsbilder und die besonderen Untersuchungsmöglichkeiten. Umgekehrt können wir unser Fachwissen optimal einbringen.“

Bild: Uniklinikum Ulm

Rückflusses aus der Harnblase in die Niere als strahlenfreie Alternative zur klassischen Miktionszystourografie, oder auch intravenös, etwa zur Abklärung unklarer Leberherde. Durch die sehr unterschiedlichen Krankheitsbilder vom Frühgeborenen bis zum fast Erwachsenen gibt es zudem ein breites Spektrum verschiedenster Diagnosen. Anders als bei Erwachsenen kann bei Kindern und Jugendlichen in den meisten Fällen mittels Sonografie bereits eine definitive Diagnose gestellt werden, sodass eine weitere Schnittbilddiagnostik nicht notwendig ist. Für die kleinen Patienten gehen die Ultraschalluntersuchungen weitestgehend ohne Belastungen vonstatten. „Damit kann in vielen Fällen auf aufwändige Untersuchungen in Narkose verzichtet werden“, so Professor Debatin. „Das ist eine große Erleichterung und ganz im Sinne der von uns gemeinsam betreuten Kinder und Jugendlichen.“ Um das Know-how am UKU langfristig zu sichern und sowohl die pädiatrische als auch die radiologische Expertise weiter auszubauen, ist Weiterbildung ein zentrales Thema im Zipru. Die Einrichtung fungiert auch als Weiterbildungsplattform. „Wir möchten so zur weiteren Qualifikation der kinderradiologischen und pädiatrischen Assistentinnen und Assistenten beitragen“, sagt Professor Beer. So profitieren langfristig nicht nur die jungen Patienten von der neuen Ultraschalleinrichtung, sondern auch die angehenden Mediziner am UKU. ■



### Kontakt

Universitätsklinikum Ulm  
Klinik für Diagnostische und  
Interventionelle Radiologie  
Dr. med. Matthias C. Schaal  
89070 Ulm  
Tel.: +49 731 500-0  
matthias.schaal@uniklinik-ulm.de  
www.uniklinik-ulm.de

links oben: Panoramaaufnahme einer Sonografie des Spinalkanals (Normalbefund bei reifem Neugeborenen); links unten: Ultraschall durch die offene Fontanelle (Normalbefund bei Frühgeborenem, 35. Schwangerschaftswoche).