

## Sicherheit und Sauberkeit

### Sicherheit

Ultraschall sendet Energie in das Gewebe. Mögliche Folgen sind lokale Erwärmung und Prozesse der Kavitation. Vorgegebene Geräteeinstellungen (mechanischer und thermischer Index) sorgen dafür, dass keine Schädigungen auftreten. Sie sind vom Untersucher nicht manipulierbar. Bestimmte Anwendungen wie z.B. die Kontrastmittelsonografie erfordern eine Anpassung des mechanischen Indexes. Dieses wird durch entsprechende Software für diesen speziellen Fall ermöglicht.

Die DEGUM (Deutsche Gesellschaft für Ultraschall in der Medizin) stellt 2022 fest:  
„Alle wissenschaftlichen Untersuchungen wie auch die inzwischen 40-jährige klinische Erfahrung mit der Sonografie haben bestätigt, dass es keine Nebenwirkungen bei den in der medizinischen Diagnostik verwendeten Ultraschall-Energien gibt. Auch die Untersuchung von Schwangeren und Kindern ist risikolos“.

Die DEGUM ist unter anderem Mitglied der europäischen „Watchdog“-Gruppe [European Committee for Medical Ultrasound Safety, ECMUS], die ständig allen Hinweisen auf mögliche Risiken der medizinischen Anwendung von Ultraschall nachgeht.

### Literatur zur Sicherheit des Ultraschalls

Kollmann C, Jenderka KV, Moran CM, Jimenez Diaz JFJ, Sande R.  
EFSUMB Clinical Safety Statement for Diagnostic Ultrasound – (2019 revision)  
Ultraschall in Med 2020; 41: 387-389

Moyano DB, Paraiso DA, González-Lezcano RA. Possible Effects on Health of Ultrasound Exposure, Risk Factors in the Work Environment and Occupational Safety Review.  
Healthcare 2022, 10, 423. <https://doi.org/10.3390/healthcare10030423>

Ter Haar G (Editor). The Safe Use of Ultrasound in Medical Diagnosis.  
British Institute of Radiology 2012, 3rd Edition; 173 pages

### Sauberkeit

Hygiene ist wichtig. Leider sind Ultraschallsonden meist mit Keimen besiedelt.



Deshalb:

Eine Ultraschalluntersuchung beginnt mit der Desinfektion und endet mit dem Säubern und Desinfizieren des Schallkopfes.

### Literatur zu Hygienemaßnahmen und Desinfektionsempfehlungen

ACEP Policy Statement. Guideline for Ultrasound Transducer Cleaning and Disinfection. American College of Emergency Physicians 2021

Information der Landesbehörden (AGMP), des Bundesinstituts für Arzneimittel und Medizinprodukte (BfArM) und des Robert Koch-Instituts (RKI):  
Validierung der abschließenden Desinfektion von semikritischen Medizinprodukten mittels Wischdesinfektion. Epid Bull 2021; 44: 13-15 DOI 10.25646/9185

Emergency Ultrasound Section of the American Academy of Emergency Medicine. Disinfection of UltrasoundTransducers Used for Percutaneous Procedures. Intersocietal Position Statement. J Ultrasound Med 2021; 40: 895-897 DOI:10.1002/jum.15653

Exner M, Gebel J. Mitteilung der Arbeitsgruppe Angewandte Desinfektion der Desinfektionsmittel-Kommission des VAH (Verbund für angewandte Hygiene). Aufbereitung von Ultraschallsonden mit Schleimhautkontakt. Hygiene & Medizin 2019; 44 | 1-2: 9-18

Mueller T, Martiny H, Merz E, Jenssen C et al. DEGUM Recommendations on Infection Prevention in Ultrasound and Endoscopic Ultrasound. Ultraschall in der Medizin 2018 DOI10.1055/s-0044-102006

Internet Link zu der obigen Arbeit in deutscher Vollversion:

<https://www.thieme-connect.de/products/ejournals/html/10.1055/s-0044-102006?articleLanguage=de>

### **Zum Schluss**

Jeder der Gefäße schallt weiß, wie leicht sich Bilder und Flüsse manipulieren lassen. Eine kleine Schallkopfbewegung ändert den Schallwinkel und damit die Strömungsgeschwindigkeit (Dopplershift). Das Verändern von Gesamtverstärkung (Gain) und der Pulsrepetitionsfrequenz (PRF) kann zu verwirrenden Farbbildern führen. Dank fortgeschrittener Gerätetechnik wird durch Voreinstellungen (Presets) das Manipulieren an den vielen Knöpfen und Reglern fast überflüssig gemacht. Trotzdem ist ein Basiswissen der Geräteeinstellung absolut erforderlich.

Was bleibt ist das Auftreten unterschiedlicher Artefakte, bedingt durch die Ultraschallphysik und anatomischen Gegebenheiten der Schallregion. Gerade hier wird deutlich wie stark unsere anatomischen Vorstellungen und physikalische Prozesse interagieren. Ultraschall kennt keine Anatomie!

Computertomographie, Kernspintomographie und die Sonographie zählen heute zu den gängigen bildgebenden diagnostischen Verfahren. Alle drei Methoden sind mit Risiken verbunden.

Das Risiko des Ultraschalls liegt in seiner Fehlinterpretation.

Ultraschallbefunde sind absolut untersucherabhängige Dokumente. Sie sollten nicht zu voreilig getroffenen Diagnosen verleiten.



... so, und jetzt sind SIE an der Reihe!