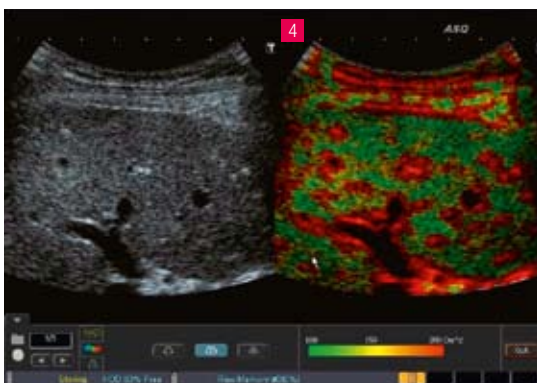
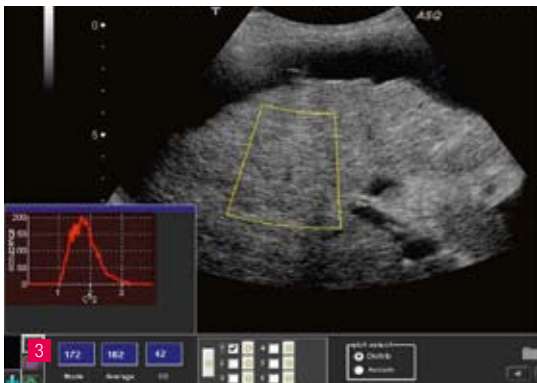


## Acoustic Structure Quantification (ASQ) – RAW-Daten basierende Quantifizierung zum Fibrose-Staging

Da das menschliche Auge bei der Differenzierung von Grauwerten limitiert ist, lässt sich trotz der bestmöglichen Auflösung nur ein Teil der aus dem Echosignal gewonnenen Informationen visuell nutzen. Fibrotische Veränderungen der Leber können daher häufig nicht direkt über das Bild diagnostiziert werden, obwohl sich diese übermäßige Bildung von Bindegewebe in einer Veränderung der Echogenität widerspiegelt. Trotzdem wird eine Methode zur klinischen Beurteilung von Fibrose-Patienten gesucht, um ggf. auf eine schmerzhaft und invasive Biopsie zu verzichten. Visuell ist es heute zwar relativ einfach, das Endstadium der Fibrose, die Leberzirrhose, zu erkennen, allerdings gilt dies nicht für die Vorstufen, d. h. für die Bestimmung des Fibroselevels.



### Analyse der RAW-Daten

Das US-System erfasst über die Sonde und die nachfolgende Signalverarbeitung, den s. g. „Beamformer“, eine enorm hohe Anzahl an Echosignalen. Im Zuge des weiteren Verarbeitungsprozesses werden diese Daten allerdings komprimiert und nur ein Teil dieser Signale wird als digitale Bilddaten auf dem Monitor angezeigt. Mit ASQ nutzen wir hingegen die unkomprimierten RAW-Daten zur Analyse. Der volle Informationsgehalt der akustischen Hochfrequenzdaten steht somit zur Verfügung und selbst feinste Veränderungen bzw. Unterschiede in der Echogenität lassen sich so erfassen.

### Statistische und visuelle Darstellung

In dem zu untersuchenden Gewebe wird eine Region zur Analyse definiert. Darin bestimmt ASQ die Verteilung und Häufigkeit der Intensitäten. Gesundes Lebergewebe zeigt bei der Analyse aufgrund der glatten, gleichmäßigen Organstruktur eine sehr enge statistische Verteilung [1]. Bei fortschreitender Fibrose erkennen wir dagegen aufgrund der veränderten Zellstruktur eine deutlich weiter gespreizte Streuung [2]. Zusätzlich erhält der Anwender numerische Angaben über die statistische Verteilung [3]. Darüber hinaus lassen sich die Ergebnisse der Analyse auch in einer s. g. parametrischen Bildgebung darstellen [4].

### Zusammenfassung

Das für das Aplio XG verfügbare ASQ Modul bietet erstmals die Möglichkeit, eine quantitative Gewebeanalyse vorzunehmen und fibrotische Veränderungen statistisch zu erfassen. Da es nicht isolierte Zahlenwerte ausgibt, sondern die gemäß der pathologischen Veränderung entsprechende statistische Verteilung zeigt, liefert es zusätzlich wertvolle diagnostische Informationen zur normalen B-Bild-Diagnostik.



ASQ

Aplio XG