

Inhaltsverzeichnis

1	Physikalische Grundlagen der 3D-Ultraschalldarstellung	1
1.1	Von der Fledermaus zum 3D-Ultraschall	1
1.2	Grundvoraussetzungen zur 3D-Ultraschalldarstellung	4
2	Technische Voraussetzungen zur 3D-Ultraschalldarstellung	7
2.1	Experimentelle Studien zur Durchführbarkeit einer 3D-Darstellung im Ultraschall zur Ermittlung der notwendigen Technik	7
2.1.1	Gewinnung der Ultraschalldaten	7
2.1.2	Auflösungsvermögen im 2D-Bild	8
2.1.3	Weiterverarbeitung der Ultraschalldaten	10
2.1.4	Hardwarevoraussetzungen zur 3D-Ultraschalldarstellung	14
2.2	Technik des 3D-Schallkopfes	15
2.2.1	Schallkopf zur Vertikaldrehung	16
2.2.2	Schallkopf zur Horizontaldrehung	18
2.2.3	Fehlermöglichkeiten	21
2.3	Gerätetechnologie	22
2.3.1	Computertechnik	22
2.3.2	Schallkopfsteuerungstechnik	22
2.3.3	Technik der Ultraschallgeräte	23
2.4	Computersoftware zur 3D-Rekonstruktion	24
2.4.1	Prinzip der 3D-Programme	25
2.5	Dreidimensionale Darstellung des berechneten räumlichen Bildes am Computerbildschirm	31
2.5.1	Dreidimensionale Darstellung als Ringstrukturbild	31
2.5.2	Dreidimensionale transparente Darstellungsweise	32
2.5.3	Möglichkeit der Bearbeitung des 3D-Bildes am Computerbildschirm	34
2.5.4	Fehlermöglichkeiten	35
2.6	Experimentelle Untersuchungen zur Prüfung der Durchführbarkeit und Zuverlässigkeit des 3D-Verfahrens	36

3	Wie entsteht das 3D-Bild?	
	Untersuchungsablauf und Auswertung	39
3.1	Räumliches Ringstrukturbild	39
3.2	Räumliches transparentes Bild	45
4	Klinische Erfahrungen mit der sonographischen 3D-Darstellung	51
4.1	Weibliches Genitale und Oberbauchorgane	51
4.1.1	Normalbefunde	51
4.1.2	Pathoanatomie	58
4.2	Schwangerschaft	76
4.2.1	Normalbefunde	76
4.2.2	Pathoanatomie	87
4.3	Schlußbemerkung	98
5	Ausblick	101
	Literatur	103