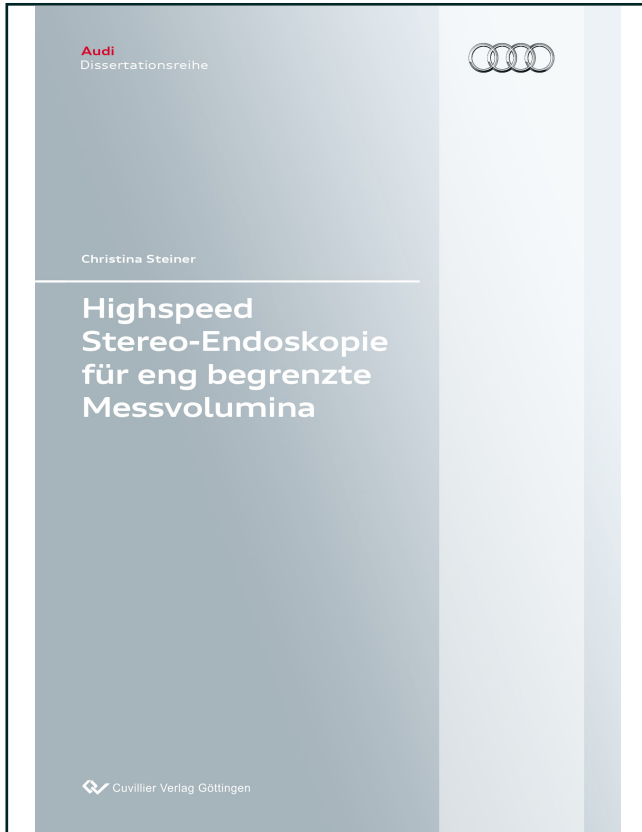




Christina Steiner (Autor)

Highspeed Stereo-Endoskopie für eng begrenzte Messvolumina



<https://cuvillier.de/de/shop/publications/7141>

Copyright:

Cuvillier Verlag, Inhaberin Annette Jentsch-Cuvillier, Nonnenstieg 8, 37075 Göttingen, Germany

Telefon: +49 (0)551 54724-0, E-Mail: info@cuvillier.de, Website: <https://cuvillier.de>



Inhaltsverzeichnis

1	Einleitung	13
1.1	Motivation und Ziel der Arbeit	13
1.2	Gliederung der Arbeit	15
2	Stand der Wissenschaft und Technik	17
2.1	Anforderungen an ein neues System	17
2.1.1	Anforderungen an das Messsystem	17
2.1.2	Anforderungen an die Auswertung	18
2.2	Technischer Hintergrund	19
2.2.1	Endoskopie	19
2.2.2	Kameratechnik	24
2.2.3	Geometrische Kalibrierung	25
2.3	Wissenschaftlicher Hintergrund	29
2.3.1	Endoskopie in der Medizin und der technischen Anwendung	29
2.3.2	Optimierung der Bildqualität von Endoskopaufnahmen	32
2.3.3	Ansätze zur Kalibrierung von Endoskopen	33
2.4	Bewertung der verfügbaren Verfahren im Hinblick auf die eigenen Anforderungen	34
3	Grundkonzept des neuen Verfahrens	39
3.1	Vorstellung des neuen Messverfahrens	39
3.1.1	Das Messsystem	39
3.1.2	Die Auswertung	41
3.2	Technische Versuchsausrüstung	43
3.2.1	Olympus Flexiscope	43
3.2.2	Highspeedkamera	44
3.3	Theoretische Genauigkeitsbetrachtung	47
4	Experimentelle Untersuchungen	51
4.1	Geometrische Kalibrierung	51
4.2	Stereomesssystem	55
4.2.1	Synchronität	55



4.2.2	Schlittenversuch Testaufbau	56
4.3	Bewegungsmessung im Fahrzeug	60
4.4	Bewegungskompensation Kreisausschnitt	61
4.4.1	Hintergrund und Versuchsaufbau	61
4.4.2	Methode der Mittelpunktsbestimmung	63
5	Ergebnisse	65
5.1	Geometrische Kalibrierung	65
5.2	Stereomesssystem	68
5.2.1	Synchronität	68
5.2.2	Schlittenversuch	68
5.3	Bewegungsmessung im Fahrzeug	75
5.4	Bewegungskompensation Kreisausschnitt	79
5.4.1	Auswirkungen Kameraausrichtung	79
5.4.2	Kompensation der Kamera-Endoskop-Bewegung	81
6	Bewertung	85
6.1	Geometrische Kalibrierung	85
6.2	Stereomesssystem Schlitten	86
6.3	Bewegungsmessung im Fahrzeug	87
6.4	Bewegungskompensation Kreisausschnitt	88
7	Schlussfolgerungen und Ausblick	91
	Literaturverzeichnis	95
	Abbildungsverzeichnis	100
	Tabellenverzeichnis	104
	Danksagung	107
	Lebenslauf	109