

## Wochenplan: Messsystemtechnik SoSe 2022 (Messtechnik III)

	<b>Termin</b>	<b>Vorlesung und Übung (14.50 - 16.20 Uhr)</b>
1	V1: 06.04. NK	<b>1. Einführung</b> (AMR, Optomechatronik, Sensoren für Roboter, Biosensorik) <b>2. Optoelektronische Komponenten</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Quellen (LED, Laser, Laserdioden)</li> <li>- Modulatoren (DMD, AOM, etc.)</li> </ul>
2	V2: 13.04.	<b>2. Optoelektronische Komponenten</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Detektoren (Photodiode, APD, CCD/CMOS-Kamera), High-speed-Kamera, AMR-Perspektiven</li> </ul>
3	Ü1: 20.04.	<b>Übung 1:</b> Fermat'sches Prinzip, Geometrische Optik, Regensensor 2D-Retroreflektor
4	V3: 27.04.	<b>3. Grundlagen der Lichtausbreitung</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Brechung, Beugung, Reflexion/Streuung, Absorption</li> <li>- Geometrische Optik und Wellenoptik</li> <li>- Beugungsgitter, Gaußscher Strahl (vereinfacht, keine Details zu Jones-Vektoren),</li> </ul> Anwendungsbeispiele: Lichtschranken-Sensoren, Regensensor und Fingertipsensor
5	Ü2: 04.05	<b>Übung 2:</b> Lambert-Beer'sches Absorptionsgesetz; Diskussion des Gauß'schen Laserstrahls: Strahlparameterprodukt Laser, Lichtausbreitung, Abbildungsgleichungen des Gauß'schen Strahls
6	V4: 11.05.	<b>4. Anwendungen: Optische Systeme für die Oberflächenmessung</b> (Konsumentenmarkt, Fertigungstechnik und die Robotik) <ul style="list-style-type: none"> <li>- Einleitung (nicht-optisch): Taktile Verfahren (kurz)</li> <li>- Auto-Fokus-Sensoren</li> <li>- Wellenfelder</li> </ul> Michelson-Interferometer-Messsystem (axiale Nanometerauflösung, lateral Mikrometerauflösung): Wellenfronten, Messunsicherheitsbudget
7	18.05.	- Dies academicus -
7	V5: 25.05.	<b>4. Anwendungen: Optische Systeme für die Oberflächenmessung</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Speckle-Effekt: Optische Maus (LED und Laserdiode)</li> </ul> Lock-in-time-of-flight-3D-Kamera für Geodäsie und Fahrerassistenzsysteme

## Wochenplan: Messsystemtechnik SoSe 2022 (Messtechnik III)

8	Ü3: 01.06.	<b>Übung 3:</b> Elektrisches Feld und Intensität, Interferometrie, Beugungsgitter
9	08.06.	- Pfingsten -
10	Ü4: 15.06.	<b>Übung 4:</b> Michelson-Interferometer, Positionsmessung, Edlén-Formel, Messunsicherheitsbudget bei der Positionsmessung mittels Michelson- Interferometern, Head-up-Display (virtuelles Bild)
11	V6: 22.06.	<b>4. Anwendungen: Optische Speichertechnik</b> CD-Player, Sensoren und Messsysteme für Auto-Fokus, Tracking (Spur), Drehzahl, Datensignal DVD-Player, HD-DVD, Blu-Ray
12	Ü5: 29.06.	<b>Übung 5:</b> Strahlfokussierung, Abbe-Limit, Gauß'scher Strahl CD, DVD, BluRay (Skalierungsverhalten) Autofokussysteme
13	V7: 06.07.	<b>4. Anwendung: Geschwindigkeitsmessung</b> Einleitung, LDV, AOM, Laser-Doppler-Velozimeter, Messunsicherheitsbudget <b>30-min-Lab Tour (3 Themen: Messunsicherheitsbudget bei Distanzsensoren,</b>
14	Ü6: 13.07.	<b>Übung 6:</b> Doppler-Effekt, achromatisches LDV Heterodyn-Technik (Lock-in-Messtechnik, AOM)
	TBA	<b>Konsultation (RK,BK)</b>