

Modul: Ortung und Navigation

Niveau	Bachelor	Stundenplankürzel	ON
Modulname englisch	Ranging		
Modulverantwortliche	Bartels – v. Mensenkampff, Stefan, Prof. Dr.; Hellbrück, Horst, Prof. Dr.		
Fachbereich	Elektrotechnik und Informatik		
Studiengang	Elektrotechnik - Kommunikationssysteme, Bachelor		
Verpflichtungsgrad	Wahl	ECTS-Leistungspunkte	5
Fachsemester	6	Semesterwochenstunden	4
Dauer in Semestern	1	Arbeitsaufwand in Stunden	150
Angebotshäufigkeit	SoSe	Präsenzstunden	60
Lehrsprache	Deutsch/Englisch	Selbststudiumsstunden	90

Der folgende Abschnitt ist nur ausgefüllt, wenn es **genau eine** modulabschließende Prüfung gibt.

Prüfungsleistung		Prüfsprache	
Dauer PL in Minuten		Bewertungssystem PL	
Lernergebnisse			
Teilnahmevoraussetzungen			

Der vorige Abschnitt ist nur ausgefüllt, wenn es **genau eine** modulabschließende Prüfung gibt.

Berücksichtigung von Gender- und Diversity-Aspekten	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Verwendung geschlechtergerechter Sprache (THL-Standard) ✓ Zielgruppengerechte Anpassung der didaktischen Methoden ✓ Sichtbarmachen von Vielfalt im Fach (Forscherinnen, Kulturen etc.)
Verwendbarkeit	Mikrowellentechnik, Hochfrequenztechnik, Übertragungstechnik, ...
Bemerkungen	

Lehrveranstaltung: Radartechnik

(zu Modul: Ortung und Navigation)

Lehrveranstaltungsart	Vorlesung	Lernform	Präsenz
LV-Name englisch	Radar		
Anwesenheitspflicht	nein	ECTS-Leistungspunkte	2,5
Teilnahmebeschränkung		Semesterwochenstunden	2
Gruppengröße		Arbeitsaufwand in Stunden	75
Lehrsprache	Deutsch/Englisch	Präsenzstunden	30
Studienleistung		Selbststudiumsstunden	45
Dauer SL in Minuten		Bewertungssystem SL	

Der folgende Abschnitt ist nur ausgefüllt, wenn es eine lehrveranstaltungsspezifische Prüfung gibt.

Prüfungsleistung	Mündliche Prüfung	Prüfsprache	Deutsch/Englisch
Dauer PL in Minuten	20	Bewertungssystem PL	Drittelnoten
Lernergebnisse	Die Studierenden können Antennen für Radaranwendungen entwerfen. Sie kennen die verschiedenen Radarprinzipien. Sie können den hochfrequenztechnischen Teil dieser Systeme entwerfen.		
Teilnahmevoraussetzungen	Hochfrequenztechnik, Mikrowellentechnik		

Der vorige Abschnitt ist nur ausgefüllt, wenn es eine lehrveranstaltungsspezifische Prüfung gibt.

Lehrinhalte	<ol style="list-style-type: none"> 1. Einleitung 2. Grundlagen <ul style="list-style-type: none"> • Radargleichung • Kohärentes und nicht-kohärentes Pulsradar • Bestimmung der Entfernung • Bestimmung des Winkels • Ausbreitungseigenschaften über der Erdoberfläche • Reflexion und Transmission an Grenzflächen 3. Radarantennen <ul style="list-style-type: none"> • Einzelstrahler <ul style="list-style-type: none"> • Offset-Reflektorantennen • Cassegrain-Reflektorantennen • Multibeam-Antennen • Linsenantennen • Dielektrische Antennen • Gruppenantennen • Radome 4. Rückstreulfläche 5. Spezielle Radarverfahren <ul style="list-style-type: none"> • Dauerstrichradar
--------------------	---

- Dopplerradar
- FMCW-Radar
- MIT-Radar
- Puls-Doppler-Radar
- Verfolgungsradar
 - Sequential Lobing
 - Conical Scan
 - Monopuls
 - Amplituden-Monopuls
 - Phasen-Monopuls
- SAR (Synthetic-Aperture-Radar)

Literatur	Skolnik, M.I. Introduction to Radar Systems, McGraw-Hill, 2003
Bemerkungen	

Lehrveranstaltung: Lokalisierung

(zu Modul: Ortung und Navigation)

Lehrveranstaltungsart	Vorlesung	Lernform	Präsenz
LV-Name englisch	Localization		
Anwesenheitspflicht	nein	ECTS-Leistungspunkte	2,5
Teilnahmebeschränkung		Semesterwochenstunden	2
Gruppengröße		Arbeitsaufwand in Stunden	75
Lehrsprache	Deutsch/Englisch	Präsenzstunden	30
Studienleistung		Selbststudiumsstunden	45
Dauer SL in Minuten		Bewertungssystem SL	

Der folgende Abschnitt ist nur ausgefüllt, wenn es eine lehrveranstaltungsspezifische Prüfung gibt.

Prüfungsleistung	Mündliche Prüfung	Prüfungsprache	Deutsch/Englisch
Dauer PL in Minuten	20	Bewertungssystem PL	Drittelnoten
Lernergebnisse	Die Absolventen können Ortungsverfahren und Algorithmen sowie die zugehörigen Lösungen anwenden, evaluieren und bewerten		
Teilnahmevoraussetzungen			

Der vorige Abschnitt ist nur ausgefüllt, wenn es eine lehrveranstaltungsspezifische Prüfung gibt.

Lehrinhalte	Grundlagen der Ortung Time-Of Flight-Messungen Distanzmessungen Winkelmessungen Algorithmen (Trilateration, Triangulation) Ortungssysteme Fehlerbetrachtung Beispiele
Literatur	Ground-Based Wireless Positioning by Kegen Yu Beiträge zur Ultra-Wideband Ortung (Hannoversche Beiträge zur Nachrichtentechnik) Taschenbuch von Stefan Galler
Bemerkungen	