



Ruhr Master School
of Applied Sciences

Dieses Wahlpflichtmodul ist ein Angebot der:

**Fachhochschule
Dortmund**

University of Applied Sciences and Arts

**Masterstudiengang
Informations- und
Elektrotechnik**

Intelligente Energie Netze

sekretariat.fb10@fh-dortmund.de
(0231) 9112-9142

Prof. Dr. Michael Laskowski
michael.laskowski@fh-dortmund.de

Hochschule Bochum
Bochum University
of Applied Sciences



Fachhochschule
Dortmund
University of Applied Sciences and Arts



Westfälische
Hochschule
Gelsenkirchen Bocholt Recklinghausen
University of Applied Sciences

STIFTUNG
MERCATOR



Intelligente Energie Netze					
Kennnummer	Workload	Credits	Studiensemester	Häufigkeit	Dauer
IEN 60672	120 h	4	1.-3. Semester	jährlich	1 Semester
1	Lehrveranstaltungen		Kontaktzeit	Selbststudium	Gruppengröße
	Intelligente Netze		3 SV / 45 h	75 h	15 Studierende
2	<p>Lernergebnisse (learning outcomes) / Kompetenzen</p> <p>Die Studierenden beherrschen die Grundlagen von verteilten IKT-Systemen und Datenbanken mit IoT- und Cloud-Komponenten. Sie kennen cloud-basierte-Systeme und Smart-Grid/Smart-Building-Anwendungen, z.B. im Energieversorgungsnetz.</p> <p>Die Architekturen sicherer Systeme mit Zertifikaten im Internet, die Vertraulichkeit, Integrität und Datenschutz sicherstellen sind ihnen bekannt.</p> <p>Middleware-Konzepte von IoT-Systemen mit Smart Metering und Feldbussystemen, deren Hardwarearchitektur und exemplarische relevante Protokolle werden von ihnen beherrscht.</p> <p>Die Studierenden haben Konzepte für neue Geschäftsmodelle auf der Basis intelligenter cloud-basierter Netze kennen gelernt. Kostenstrukturen, Funktionen und Marktmechanismen des regulierten und nicht regulierten Energiemarktes sind ihnen vertraut.</p> <p>Sie sind in der Lage die gesetzlichen Sicherheits- und IT-Anforderungen an einen Kraftwerksbetreiber, Netzbetreiber, externen Marktteilnehmer sowie Messdienstleister zu beachten. Die aktuellen Schutzprofile des BSI zum Smart Metering sind bekannt.</p> <p>Sie sind mit den nationalen und europäischen Konzepten von Smart Grids vertraut.</p>				
3	<p>Inhalte</p> <ul style="list-style-type: none"> - gesetzliche Anforderungen als Basis für Smart Grids - Grundprinzipien sicherer vertraulicher authentifizierter und integrierter IP-Systeme - Kommunikationsstandards und Übertragungsverfahren - Standardprotokolle und Protokollanalysetools - Inhouse-Bussysteme (z.B. M-Bus, LON, KNX, Zigbee) - Architektur sicherer IP-basierter Netze und Kommunikationssysteme - IKT-Modell im intelligenten Energieversorgungsnetz - Smart Grid Akteure und deren Aufgaben - Kommunikationsinfrastruktur in intelligenten Energieversorgungsnetzen - Smart Metering mit elektronischen Zähleinrichtungen und Gateways - Auswertung von Smart Metering Daten - Bedarfs-, Erzeugungs- und Konsumprognose, Energiebilanz - Schnittstellen und Kommunikation mit Komponenten der Inhouse-Automation - Informations- und Kommunikationstechnik in Smart Grids - Systemplattformen / Energiemarktplätze 				
4	<p>Lehrformen</p> <p>Seminaristische Veranstaltung</p>				

5	Teilnahmevoraussetzungen Formal: keine Inhaltlich: keine
6	Prüfungsformen Modulprüfung Intelligente Energie Netze: Klausur (60 min.) oder mündliche Prüfung (30 min.)
7	Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten Modulprüfung muss bestanden sein.
8	Verwendung des Moduls (in anderen Studiengängen) gemäß Katalog der Ruhr Master School
9	Stellenwert der Note für die Endnote $4/90 \times 60 \%$ (gemäß § 34 Abs. 2 Studiengangsprüfungsordnung (StgPO) für den Masterstudiengang Informations- und Elektrotechnik)
10	Modulbeauftragte/r und hauptamtlich Lehrende/r Modulbeauftragte/r: Prof. Dr. Michael Laskowski hauptamtlich Lehrende/r: Prof. Dr. Michael Laskowski
11	Literatur [1] Gesetzestexte, Normen und Standards