

Titel des Moduls: Membrantrennverfahren		LP (nach ECTS): 6	
Verantwortliche für das Modul: Prof. Dr.-Ing. Sven-Uwe Geißen		Sekr.: KF2	Email: uvt@tu-berlin.de sven.geissen@tu-berlin.de
Modulbeschreibung			
1. Qualifikationsziele			
Die Studierenden:			
<ul style="list-style-type: none"> • verstehen Membrantrennverfahren in der Theorie und können diese beschreiben, auswählen und auslegen, • verstehen die verschiedenen Ebenen von der Membran bis zur betriebsbereiten Anlage, • sind in der Lage, mit diesen Kenntnissen und den Erfahrungen aus dem Praktikum Membrananlagen zu betreiben und/oder zu optimieren • sind befähigt zur professionellen Gruppenarbeit und zur Arbeitsteilung. 			
Die Qualifikationsziele gelten sowohl für Membrantrennverfahren in der Produktion wie auch im Umweltschutz und sind für flüssige und gasförmige Medien anwendbar.			
Die Veranstaltung vermittelt: 40% Wissen und Verstehen, 20% Entwicklung und Design, 20% Recherche und Bewertung, 20% Anwendung und Praxis			

2. Inhalte					
Membranen sind in der Natur weit verbreitet, werden aber technisch erst seit ca. 40 Jahren zur Stofftrennung genutzt. Sowohl in der Medizin, der Produktion (z.B. Lebensmittelindustrie), wie auch im Umweltschutz (z.B. Abwasserreinigung) werden Membrantrennverfahren heute sehr häufig eingesetzt und sind eine der Schlüsseltechnologien des 21. Jahrhunderts.					
<ul style="list-style-type: none"> • Membranen in der Natur • Historie der Membrantrenntechnik • Grundlagen und Einteilung der Membrantrennverfahren • Aufbau von Membranen • Porenmembranen und deren Modellierung • Lösungs-Diffusions-Membranen und deren Modellierung • Stoffaustausch, Transportwiderstände und Betriebsparameter • Modulbauformen und Anlagenschaltungen • Anlagenauslegung und Kosten • Gaspermeation, Pervaporation, Elektrodialyse, Membrankontaktoren • spezifische studiengangorientierte Übungen und Seminare zur Vorlesung • Praktikumsversuch zur Umsetzung und Vertiefung der theoretischen Kenntnisse 					

3. Modulbestandteile					
LV-Titel	LV-Art	SWS	LP (nach ECTS)	Pflicht (P) / Wahl (W)/ Wahlpflicht (WP) innerhalb dieses Moduls	Semester (WiSe / SoSe)
Membrantrennverfahren	IV	3	6	P	SoSe
Praktikum zu Membrantrennverfahren	PR	1		P	SoSe

4. Beschreibung der Lehr- und Lernformen

Das Modul besteht aus einer integrierten Veranstaltung mit einem Vorlesungs- und Übungsteil sowie einem Praktikum. Durch die Übungen und das Praktikum wird der Vorlesungsinhalt aufbereitet, vertieft und die Praxisrelevanz verdeutlicht. In den Übungen und für das Praktikum werden Kleingruppen gebildet, die für Bearbeitung und Ergebnispräsentation der Aufgaben verantwortlich sind.

5. Voraussetzungen für die Teilnahme

Kenntnisse in Energie-, Impuls- u. Stofftransport, wünschenswert: Einführung in die Anlagen- und Prozesstechnik

6. Verwendbarkeit

Master Technischer Umweltschutz

Bestandteil der Ergänzungsmodulliste (TUS)

Bestandteil des Schwerpunktmoduls „Umweltprozesstechnik“ (TUS)

Die Belegung dieses Moduls als Ergänzungsmodul und die gleichzeitige Wahl des folgenden Moduls ist wegen Überschneidungen nicht zulässig:

Schwerpunktmodul „Umweltprozesstechnik“

7. Arbeitsaufwand und Leistungspunkte

Präsenzzeit:	3 SWS* 15 Wochen (IV)	= 45 h
	10 h* 1 Tag (PR)	= 10 h
Vor- und Nachbereitung:	15 Wochen* 4 h (IV)	= 60 h
	4 Tage* 5 h (PR)	= 20 h
Vorbereitung der Prüfungsleistungen:	15 Wochen*3 h (IV+PR)	= 45 h
	Summe	= 180 h = 6 LP

8. Prüfung und Benotung des Moduls

Prüfungsäquivalente Studienleistungen:

- mündliche oder schriftliche Leistungskontrolle
- Praktikum (Durchführung und Protokoll)

9. Dauer des Teilmoduls

Das Modul kann in einem Semester abgeschlossen werden.

10. Teilnehmer(innen)zahl

max. 40 Studierende

11. Anmeldeformalitäten

Die Anmeldung der Prüfungsäquivalenten Studienleistungen erfolgt im Prüfungsamt, ggf. über die Online-Prüfungsanmeldung. Die Anmeldung muss bis einen Werktag vor Erbringen der ersten Teilleistung erfolgen.

Anmeldung zur Veranstaltung: Eintragung in Teilnehmerlisten; die definitive Anmeldung erfolgt in der ersten Sitzung der LV.

12. Literaturhinweise, Skripte

Skripte in elektronischer Form vorhanden ja X

www.isis.tu-berlin.de

Literatur: Melin, T., Rautenbach, R., Membranverfahren, Springer Verlag, Berlin 2007, weitere Literatur wird im Laufe der LV bekannt gegeben

13. Sonstiges