



---

# Amtliche Mitteilungen

---

Datum 22. März 2006

Nr. 5/2006

---

**Inhalt:**

## **Prüfungsordnung**

**für den  
Bachelor-Studiengang  
Maschinenbau  
(MB)**

**des Fachbereichs Maschinenbau**

**an der  
Universität Siegen**

**Vom 16. März 2006**

**Prüfungsordnung**  
**für den**  
**Bachelor-Studiengang**  
**Maschinenbau**  
**(MB)**  
**des Fachbereichs Maschinenbau**  
**an der**  
**Universität Siegen**  
**Vom 16. März 2006**

Aufgrund des § 2 Abs. 4 und des § 94 Abs. 1 des Gesetzes über die Hochschulen des Landes Nordrhein-Westfalen (Hochschulgesetz - HG) vom 14. März 2000 (GV. NRW. S. 190), zuletzt geändert durch Gesetz vom 30. November 2004 (GV. NRW. S. 752), hat der Fachbereichsrat des Fachbereichs 11 – Maschinenbau – der Universität Siegen die folgende Prüfungsordnung erlassen:

## Inhalt

§ 1 Verweis auf die „Einheitlichen Regelungen“ .....	3
§ 2 Ziel des Studiums .....	3
§ 3 Studienaufbau .....	3
§ 4 Aufbau der Prüfungen.....	3
§ 5 Prüfungsausschuss .....	3
§ 6 Bachelor-Arbeit .....	4
§ 7 Bachelor-Grad, Zeugnis und Urkunde .....	4
§ 8 Inkrafttreten und Veröffentlichung .....	4

Studienverlaufsplan und Modul-/Modulelement-Kataloge sind Bestandteil dieser Prüfungsordnung.

## § 1

### Verweis auf die „Einheitlichen Regelungen“

In dieser Prüfungsordnung gelten - soweit nicht anderweitig vermerkt - alle Bestimmungen aus den übergeordneten „Einheitlichen Regelungen für die Bachelor- und Master-Studiengänge des Fachbereichs Maschinenbau an der Universität Siegen“.

## § 2

### Ziel des Studiums

Im Bachelor-Studiengang Maschinenbau (MB) wird dem/der Studierenden das Kernwissen eines Maschinenbauingenieurs vermittelt. Eine weitere Zielsetzung ist auch die Vermittlung von methodischen und sozialen Schlüsselqualifikationen wie Kommunikations- und Teamfähigkeit, Präsentations- und Moderationskompetenzen und die Fähigkeiten zur Nutzung moderner Informationstechniken. Ein Absolvent/eine Absolventin des Studiengangs erwirbt einen *ersten berufsqualifizierenden Abschluss* mit den Kenntnissen, die zu einer Tätigkeit als Maschinenbauingenieur/in befähigen. Gleichzeitig wird der/die Studierende an die aktuellen Grenzen des Wissens- und Erkenntnisstandes herangeführt, um das Studium in einem *Master-Studiengang fortsetzen* zu können.

## § 3

### Studienaufbau

(1) Das Studium umfasst mathematisch-naturwissenschaftliche und ingenieurwissenschaftliche Grundlagen und Ingenieur Anwendungen; der/die Studierende setzt eigene Schwerpunkte durch Wahl von zwei ingenieurwissenschaftlichen Vertiefungen (Studienverlaufsplan, Anlage 1). Ein Planungs- und Entwicklungsprojekt mit Posterpräsentation und eine Bachelor-Arbeit mit Abschlussvortrag sind weitere wesentliche Elemente des Studiengangs. Insbesondere hier werden neben fachwissenschaftlichen Inhalten die Kommunikations- und Teamfähigkeit sowie die Präsentations- und Moderationskompetenzen vermittelt. Mit fachübergreifenden nichttechnischen Fächern setzt der/die Studierende schließlich einen weiteren Schwerpunkt z.B. mit Technischem Englisch oder Präsentationstechniken, mit Modulen aus der Betriebs- oder Volkswirtschaft oder Recht/Geschichte/Philosophie.

(2) Studierende müssen mindestens 21 Wochen Industriepraktikum spätestens zum Abschluss des Bachelor-Studiengangs nachweisen. Das Praktikum besteht aus einer achtwöchigen berufspraktischen Ausbildung als Grundpraktikum, das *vor* der Aufnahme des Studiums absolviert werden soll. *Während* des Studiums ist ein Fachpraktikum von mindestens 13 Wochen zu absolvieren. Das Fachpraktikum kann auch in einem ausländischen Industrieunternehmen erbracht werden. Einzelheiten regelt die Praktikantenordnung für Bachelor-Studiengänge des Fachbereichs.

## § 4

### Aufbau der Prüfungen

(1) Die Prüfungsleistungen werden durch Fachprüfungen gemäß Studienverlaufsplan (Anlage 1) sowie durch die Bachelor-Arbeit mit Abschlussvortrag erbracht.

(2) Einige Fachprüfungen setzen einen Teilnahmenachweis zugeordneter Übungen voraus (Anlage 2).

(3) Im Übrigen gelten alle in § 1 genannten „Einheitlichen Regelungen“.

## § 5

### Prüfungsausschuss

(1) Der Prüfungsausschuss für den Bachelor-Studiengang Maschinenbau wird vom Fachbereich Maschinenbau gebildet. Der Prüfungsausschuss besteht aus dem/der Vorsitzenden, dessen/deren Stellvertreter/in und fünf weiteren Mitgliedern. Der/die Vorsitzende, sein/seine/ihr/ihre Stellvertreter/in und zwei weitere Mitglieder werden aus der Gruppe der Professoren/Professorinnen, ein Mitglied wird aus der Gruppe der wissenschaftlichen Mitarbeiter/Mitarbeiterinnen und zwei Mitglieder werden aus der Gruppe der Studierenden auf Vorschlag der einzelnen Gruppen vom Fachbereichsrat gewählt. Entsprechend werden für die Mitglieder des Prüfungsausschusses mit Ausnahme des/der Vorsitzenden und dessen/deren Stellvertreter Vertreter/innen gewählt. Die Amtszeit der Mitglieder aus der Gruppe der Profes-

soren/Professorinnen und wissenschaftlichen Mitarbeiter beträgt zwei Jahre, die Amtszeit der Mitglieder aus der Gruppe der studentischen Mitglieder ein Jahr. Wiederwahl ist zulässig.

(2) Die Aufgaben des Prüfungsausschusses sind in den „Einheitlichen Regelungen“ geregelt.

## **§ 6 Bachelor-Arbeit**

(1) Die Bachelor-Arbeit kann von jedem/jeder im Fachbereich Maschinenbau an der Universität Siegen tätigen Hochschullehrer/in ausgegeben, betreut und bewertet werden. Bei der Betreuung können wissenschaftliche Mitarbeiter mitwirken.

(2) Die Bachelor-Arbeit mit Abschlussvortrag hat einen Umfang von 360 Stunden Arbeitszeit und muss in einem Bearbeitungszeitraum von vier Monaten abgeschlossen werden.

## **§ 7 Bachelor-Grad, Zeugnis und Urkunde**

(1) Sind alle Studienleistungen des Bachelor-Studiengangs erbracht, verleiht der Fachbereich Maschinenbau der Universität Siegen den Abschlussgrad Bachelor of Science (B.Sc.).

(2) Mit dem Zeugnis wird dem Kandidaten/der Kandidatin eine Urkunde mit dem Datum des Zeugnisses ausgehändigt. Darin wird die Verleihung des Abschlussgrades beurkundet.

(3) Die Urkunde wird vom Dekan/der Dekanin des Fachbereichs Maschinenteknik unterzeichnet und mit dem Siegel der Universität Siegen versehen.

(4) Mit dem Zeugnis wird der Absolventin/dem Absolvent ein „Diploma Supplement“ ausgehändigt, das über Profil des Bachelor-Studiengangs Maschinenbau informiert.

## **§ 8 Inkrafttreten und Veröffentlichung**

Diese Prüfungsordnung tritt mit Wirkung vom 01.10.2005 in Kraft. Sie wird in dem Verkündungsblatt „Amtliche Mitteilungen der Universität Siegen“ veröffentlicht.

Ausgefertigt aufgrund des Beschlusses des Fachbereichsrats des Fachbereichs 11 - Maschinenbau vom 28.09.2005.

Siegen, den 16. März 2006

Die Rektorin

gez. Th. Hantos

( Prof'in Dr. Theodora Hantos )

# Anlagen

zur Prüfungsordnung  
für den

## Bachelor-Studiengang Maschinenbau (MB)

an der Universität Siegen

Vom 16. März 2006

- gültig ab WS 2005/06 -

<b>Anlage 1:</b> Studienverlaufsplan.....	<b>2</b>
<b>Anlage 2:</b> Module/Modulelemente mit Prüfungen, die einen Teilnahmenachweis zugeordneter Übungen voraussetzen.....	<b>3</b>
<b>Anlage 3:</b> Katalog BSc-TEC (Angewandte ingenieurwissenschaftliche Module).....	<b>4</b>
<b>Anlage 4:</b> Katalog BSc-NT (Nichttechnische Module).....	<b>5</b>
<b>Anlage 5:</b> Formular: Persönlicher Studienplan.....	<b>6</b>

**Anlage 1: Studienverlaufsplan**

MODUL (Modulverantwortlicher)		SWS	ECTS-CP	Prüfung															
Modulelement	Kennnr.	1. Sem.			2. Sem.			3. Sem.			4. Sem.			5. Sem.			6. Sem.		
<b>Mathematisch-naturwissenschaftliche Grundlagen (26 SWS, 33 ECTS-CP)</b>																			
<b>Modul P1: Mathematik A (Wiechert)</b>																			
Analysis I und lineare Algebra	MA0-101	7	8,0	SP2															
<b>Modul P2: Mathematik B (Wiechert)</b>																			
Analysis II und gewöhnl. Differentialgl.en	MA0-102				6	8,0	SP1												
<b>Modul P3: Mathematik C (Wiechert)</b>																			
Vektoranalysis u. part. Differentialgl.en	MA0-103							5	6,50	SP1									
Einführung in Numerische Methoden	MB1-110							2	2,50	SP1									
<b>Modul P4: Naturwissenschaften für Maschinenbau (Christ)</b>																			
Chemie für Maschinenbau	CH0-101	3	4,0	SP1															
Physik für Maschinenbau	PH0-103				3	4,0	SP1												
<b>Ingenieurwissenschaftliche Grundlagen (49 SWS, 54 ECTS)</b>																			
<b>Modul P5: Technische Mechanik A (Fritzen)</b>																			
Statik	MB1-101	4	5,0	SP1															
<b>Modul P6: Technische Mechanik B (Fritzen)</b>																			
Elastostatik	MB1-102				4	5,0	SP1												
<b>Modul P7: Technische Mechanik C (Betsch)</b>																			
Dynamik	MB1-103							4	5,0	SP1									
<b>Modul P8: Technische Thermodynamik (Dinkelacker)</b>																			
Technische Thermodynamik I	MB3-101							4	5,0	SP2									
<b>Modul P9: Strömungslehre (Frank)</b>																			
Strömungslehre	MB3-103										4	5,0	SP2						
<b>Modul P10: Elektrotechnik (Carolus)</b>																			
Elektrotechnik für Maschinenbau	ET0-101+102							6	7,5	SP2									
<b>Modul P11: Mess- und Regelungstechnik (Nelles)</b>																			
Mess- und Regelungstechnik I	MB1-222										2	2,5	SP1						
Mess- und Regelungstechnik II	MB1-223													2	2,5	SP1			
<b>Modul P12: Labore A (Nelles)</b>																			
Messtechniklabor	MB0-202							3	2,0	LN									
Maschinenlabor	MB0-204										3	2,0	LN						
<b>Modul P13: Werkstofftechnik (Christ)</b>																			
Werkstofftechnik I	MB4-101	2	2,5	SP1															
Werkstofftechnik II	MB4-102				2	2,5	SP1												
Werkstofftechnik-Praktikum	MB4-103				4	2,5	SP1												
<b>Modul P14: Informatik (Wiechert)</b>																			
Einführung in die Informatik I	MB7-111	3	2,5	LN															
Einführung in die Informatik II	MB 7-112				2	1,5	LN												
<b>Ingenieur Anwendungen (20 SWS, 24,5 ECT-CP)</b>																			
<b>Modul P15: Technische Darstellung (Friedrich)</b>																			
Technische Darstellung I	MB2-102	3	3,0	LN															
Technische Darstellung II	MB2-103				2	2,0	LN												
<b>Modul P16: Konstruktion (Idelberger)</b>																			
Maschinenelemente I	MB2-104				2	2,5	SP1												
Maschinenelemente II	MB2-105							4	5,0	SP2									
Rechnerunterstütztes Konstruieren I	MB2-113				1	2,0	LN												
Rechnerunterstütztes Konstruieren II	MB2-114							2	2,5	LN									
<b>Modul P17: Fertigungstechnik und Produktentwicklung (Scharf)</b>																			
Einführung in die Fertigungstechnik	MB5-103							4	5,0	SP2									
Konstruktionstechnik I: Produktentwicklung I	MB2-212							2	2,5	SP1									

Fortsetzung

MODUL (Modulverantwortlicher)		SWS	ECTS-CP	Prüfung	SWS	ECTS-CP	Prüfung	SWS	ECTS-CP	Prüfung	SWS	ECTS-CP	Prüfung	SWS	ECTS-CP	Prüfung	SWS	ECTS-CP	Prüfung
Titel	Kennnr.	1. Sem.			2. Sem.			3. Sem.			4. Sem.			5. Sem.			6. Sem.		
<b>Vertiefung (16 SWS, 20 ECTS-CP)</b>																			
<b>Modul P18: Kraft- und Arbeitsmaschinen (Keinschmid)</b>																			
Einführung in die Strömungsmaschinen	MB3-212													2	2,5	SP1			
Einführung in die Verdrängermaschinen	MB6-210													2	2,5	SP1			
Elektrische Maschinen und Antriebe	ET0-201													4	5,0	LN			
<b>Modul W1: Angew. ing.wiss. Modul aus Katalog BSc-TEC<sup>1,2</sup></b>														2	2,5	MP <sup>3</sup>	2	2,5	MP <sup>3</sup>
<b>Modul W2: Angew. ing.wiss. Modul aus Katalog BSc-TEC<sup>1,2</sup></b>																	2	2,5	MP <sup>3</sup>
																	2	2,5	MP <sup>3</sup>
<b>Fachübergreifende nichttechnische Fächer (11 SWS, 11,5 ECTS-CP)</b>																			
<b>Modul P19: Orientierung im Maschinenbau (Hbrst)</b>																			
Einführung in den Maschinenbau	MB1-101	3	1,5	LN															
<b>Modul P20: Arbeitswissenschaft (Strasser)</b>																			
Grundlagen der Arbeitswissenschaft	MB5-104													2	2,5	SP1			
<b>Modul W3: Modul übergreifende Fächer</b>																			
Modul aus Katalog BSc-NT <sup>1,2</sup>														2	2,5	MP <sup>3</sup>	2	2,5	MP <sup>3</sup>
Aus dem Angebot der Univ. Siegen											2	2,5	LN						
<b>Projektarbeiten, Praktika (37 ECTS-CP)</b>																			
<b>Planungs- und Entwicklungsprojekt</b> (mit Posterpräsentation)	MB0-102													10,0	LN				
<b>Fachpraktikum</b> (vorl.freie Zeit, 13 Wochen = 16 ECTS-CP)			5,0											5,0					6,0
<b>Bachelor-Arbeit mit Abschlussvortrag</b> (360 h = 12 ECTS-CP) <sup>2</sup>																			12,0
<b>Summe SWS/Summe ECTS-CP/Anzahl Prüfungen</b>		<b>25</b>	<b>31,5</b>	<b>4</b>	<b>26</b>	<b>30,0</b>	<b>6</b>	<b>26</b>	<b>31,0</b>	<b>6</b>	<b>15</b>	<b>32,0</b>	<b>2</b>	<b>20</b>	<b>25,0</b>	<b>7</b>	<b>10</b>	<b>30,5</b>	<b>5</b>
<b>Summe SWS/Summe ECTS-CP/Anzahl Prüfungen</b>		<b>122 /</b>			<b>180,0 /</b>			<b>30</b>											
Zuzüglich 8 Wochen Grundpraktikum vor Aufnahme des Studiums.																			
<sup>1</sup> Eine andere Stundenaufteilung auf die Semester ist möglich.																			
<sup>2</sup> Studienplan muss durch einen Hochschullehrer unterschrieben werden.																			
<sup>3</sup> Der Prüfungsausschuss kann eine andere Form der Prüfung festlegen.																			
Die Form der Prüfung wird den Studierenden zu Beginn der Lehrveranstaltung bekannt gemacht.																			

**Anlage 2:** Module/Modulelemente mit Prüfungen, die einen Teilnahmenachweis zugeordneter Übungen voraussetzen

Mathematik A, B, C
Technische Mechanik A, B, C

**Anlage 3: Katalog BSc-TEC (Angewandte ingenieurwissenschaftliche Module)**

Modulbezeichnung (Kürzel)	Modul- verant- wortlicher	MB/MBD	IPEM	WW	Modulelemente			
					Nr.	Elementtitel	Dozent	ECTS-CP
BSc-TEC-1 <b>Angewandte Mechanik</b> (MECH)	Betsch	x	x	x	MB1-244	Exp. Methoden der Mechanik	Fritzen	2,5
					MB1-245	Strukturmechanik	Betsch	2,5
					MB1-246	Werkstoffmechanik	N.N.	2,5
BSc-TEC-2 <b>Mechatronik</b> (METRO)	Wiechert	x	x	x	MB7-232	Foundations of Simulation	Wiechert	2,5
					MB1-247	Digitale Regelung	Nelles	2,5
					MB2-224	Mechanismen und Bewegungsdesign	Lohe	2,5
BSc-TEC-3 <b>Dimensionierungen in der Konstruktion</b> (DIM)	Lohe	x	x	x	MB2-225	Füge- und Verbindungstechnik	Friedrich	2,5
					MB2-208	Leichtbaukonstruktion I	Idelberger	2,5
					MB2-213	Techn.-wirtschaftl. Konstruieren	Lohe	2,5
BSc-TEC-4 <b>Strömungstechnik</b> (STRÖ)	Frank	x	x	x	MB3-226	Angewandte Fluiddynamik	Frank	2,5
					MB3-227	Computer-Simulationsverfahren in der Strömungstechnik	Franke	2,5
BSc-TEC-5 <b>Hydraulik und Pneumatik</b> (HUP)	Carolus	x	x	x	MB3-223	Fluid Power	Carolus	5,0
BSc-TEC-6 <b>Technische Wärmeübertragung</b> (TWÜ)	Obermeier	x	x	x	MB3-229	Einf. in die Wärmeübertragung	Obermeier	2,5
					MB3-230	Wärmetauscher	Obermeier	2,5
BSc-TEC-7 <b>Angewandte Werkstofftechnik</b> (WERK)	Christ	x	x	x	MB4-205	Werkstoffeinsatz bei hohen Temperaturen	Christ/Krupp	2,5
					MB4-208	Einf. in die Oberflächentechnik	Jiang	2,5
					MB4-219	Schadenskunde in der Werkstofftechnik	Gegner	2,5
BSc-TEC-8 <b>Umform- und Montagetechnik</b> (UMO)	Scharf	x	x	x	MB5-248	Umformprozesse	Engel	2,5
					MB5-249	Anlagen der Umformtechnik	Engel	2,5
					MB5-250	Montagetechnik	Scharf	2,5
BSc-TEC-9 <b>Fertigungsmess- technik und Qualitätssicherung</b> (FMQ)	Zehner	x	x	x	MB5-244	Fertigungsmesstechnik	Zehner	2,5
					MB5-245	Qualitätssicherung	Zehner	2,5
BSc-TEC-10 <b>Betriebsmanagement</b> (BEM)	Stache	x	x	x	MB5-251	Arbeitsvorbereitung und Qualitätsmanagement	Scharf	2,5
					MB7-249	Fertigungssteuerung und Logistik	Stache	2,5
BSc-TEC-11 <b>Energieanwendungs- technik</b> (EANWT)	Krumm	x	x	x	MB6-204	Nutzung regenerativer Energiequellen	Krumm	2,5
					MB6-205	Energiemanagement	Saller	2,5
					MB7-250	Energiebedarfsdeckung in Gebäuden	Kollmann	2,5
BSc-TEC-12 <b>Umwelttechnik</b> (UWT)	Kollmann	x	-	x	MB7-218	Ganzheitlicher Umweltschutz	Kollmann	2,5
					MB5-246	Beurteilung von Lärm und seinen Wirkungen	Strasser	2,5

**Anlage 4: Katalog BSc-NT (Nichttechnische Module)**

Modul- bezeichnung	Modulverant- wortlicher	Modulelemente		
		Nr.	Elementtitel	ECTS-CP
BSc-NT-1 <b>Technisches Englisch</b>	Harvey	MB7-105	Technisches Englisch I	2,5
		MB7-106	Technisches Englisch II	2,5
BSc-NT-2 <b>Betriebswirt- schaftslehre</b>	Scharf	WW0-107	Einführung in die Betriebswirtschaftslehre - Computergestütztes Unternehmensplanspiel <b>und</b>	2
		WWB-108	Absatzwirtschaft (mit empfohlener Übung) <b>oder</b>	6
		WWB-109	Produktion (mit empfohlener Übung) <b>oder</b>	6
		WWB-110	Investition und Finanzierung (mit empfohlener Übung) <b>oder</b>	6
		WW0-204	Environmental Management Systems <b>oder</b>	3
		WW0-205	Umweltschutz aus der Sicht der betrieblichen Funktion <b>oder</b>	3
		WW0-206	Einführung in die betriebliche Umweltökonomie	3
BSc-NT-3 <b>Volkswirtschafts- lehre</b>	Scharf	WW0-111	Einführung in die Volkswirtschaftslehre <b>und</b>	2
		WW0-114	Mikroökonomie I <b>oder</b>	3
		WW0-115	Makroökonomie I	3
BSc-NT-4 <b>Recht/Geschichte/ Philosophie/ Rhetorik</b>		MB0-209	Patentwesen	2,5
		SW0-101	Ingenieurethik	2,5
		MB4-216	Der Mensch und seine Geschichte in Kultur und Technik	2,5
		MB4-215	Ausgewählte Kapitel der Technikgeschichte und Kulturentwicklung	2,5
		MB0-208	Präsentationstechniken und Rhetorik	2,5

Nur Modulelemente wählbar, die nicht schon anderweitig gewählt worden sind! Voraussetzungen für die einzelnen Fächer müssen mit dem Dozenten geklärt werden.

**Anlage 5: Formular: Persönlicher Studienplan**

<b>BACHELOR-STUDIENGANG MASCHINENBAU - PERSÖNLICHER STUDIENPLAN -</b>			
Studierender		Name	Vorname
Mentor (Prof. des FB 11)		Name	
		Matr. Nr.	
Studienplan ausgegeben vom Prüfungsamt			
		Datum	Unterschrift
Gewählte Modulelemente	Nr. MB...	Titel	ECTS-CP
Geplant	für <b>Modul W1</b> aus Katalog BSc-TEC (mindestens 5 ECTS-CP)		
	für <b>Modul W2</b> aus Katalog BSc-TEC (mindestens 5 ECTS-CP)		
	für <b>Modul W3</b> aus Katalog BSc-NT und dem Angebot der Univ. Siegen (mindestens 7,5 ECTS-CP)		
Genehmigung Mentor:		Datum	Unterschrift
1. Korrektur	für <b>Modul W1</b> aus Katalog BSc-TEC (mindestens 5 ECTS-CP)		
	für <b>Modul W2</b> aus Katalog BSc-TEC (mindestens 5 ECTS-CP)		
	für <b>Modul W3</b> aus Katalog BSc-NT und dem Angebot der Univ. Siegen (mindestens 7,5 ECTS-CP)		
Genehmigung Mentor:		Datum	Unterschrift
2. Korrektur	für <b>Modul W1</b> aus Katalog BSc-TEC (mindestens 5 ECTS-CP)		
	für <b>Modul W2</b> aus Katalog BSc-TEC (mindestens 5 ECTS-CP)		
	für <b>Modul W3</b> aus Katalog BSc-NT und dem Angebot der Univ. Siegen (mindestens 7,5 ECTS-CP)		
Genehmigung Mentor:		Datum	Unterschrift
<b>Thema Bachelor-Arbeit/Betreuer im FB 11:</b>			
Genehmigung Mentor:		Datum	Unterschrift

Der persönliche Studienplan muss im Block „Geplant“ mit der Anmeldung zur ersten Prüfung des dritten Semesters dem Prüfungsamt ausgefüllt und unterschrieben vorgelegt werden. Der komplette persönliche Studienplan muss dem Prüfungsamt zur ersten Prüfung des fünften Semesters ausgefüllt und unterschrieben vorgelegt werden.