







IstSSU	IstSSF	Ist	SollSSU	SollSSF	Soll
81	40	121	81	40	121
122	63	185	122	63	185
39	105	144	39	105	144
16	20	36	16	20	36
32	40	72	32	40	72
71	19	90	71	19	90
60	12	72	60	12	72
65	25	90	65	25	90
61	29	90	61	29	90
41	13	54	41	13	54
44	10	54	44	10	54
160	20	180	160	20	180
792	396	1188	792	396	1188

## Sprechstunden / Heures de consultation

EIA	Montag	Dienstag	Mittwoch	Donnerstag	Freitag
0740-0825			MLG		
0830-0915					
0920-1005					
1025-1110					
1115-1200					
1200-1245	EOM SSS		FLA	RCR	
1245-1330	EOM MOS		FLA MLG		REP
1330-1415				RCR	
1420-1505				RCR	JMM
1525-1610	MOS RIM	BRU REP		SAG	JMM
1615-1700	RIM			SAG	JMM
1705-1750		REP BRU	KUP	KUP	

EIB	Montag	Dienstag	Mittwoch	Donnerstag	Freitag
0740-0825					
0830-0915					BRU
0920-1005					
1025-1110					
1115-1200					
1200-1245	EOM	PGG		RCR	KCR
1245-1330	EOM MOS	PGG			REP
1330-1415					
1420-1505				RCR	JMM
1525-1610	MOS RIM				JMM
1615-1700	RIM				JMM
1705-1750		BRU REP WIR	WIR KUP	KUP	

## Sprechstunden / Heures de consultation

EIC	Montag	Dienstag	Mittwoch	Donnerstag	Freitag
0740-0825					
0830-0915					
0920-1005					
1025-1110					
1115-1200					
1200-1245	EOM SSS	JZD			
1245-1330	EOM MOS		MLG		REP
1330-1415					
1420-1505					JMM
1525-1610		NDD REP	DOJ	SAG	JMM
1615-1700	NDD RIM	FLL SAG	DOJ	SAG	JMM
1705-1750			DOJ KUP MLG	KUP	

Fach:	Analysis	Abteilung:	E
No:	201	Code:	
Studienjahr:	1	Typ:	EX
Anz. Lekt. geführter Unterricht (JL):	216		
Anz. Std. angeleitetes Selbststudium (Ss):	185 (108 + 77)	Ss/JL:	0.86
	1. Sem 2. Sem		
<b>Vorkenntnisse</b>			
<p>Gemäss</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- "Lehrplan Mathematik für die technische Berufsmatur", Vorschlag der Ingenieurschulen Bern, Biel und Burgdorf vom 21. August 1996.</li> <li>- Rahmenlehrplan Mathematik der technischen Berufsmaturität.</li> </ul>			
<b>Lernziele</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Im Mittelpunkt steht das Verstehen und Beherrschen der unten aufgeführten mathematischen Inhalte.</li> <li>- Abstraktionsvermögen, analytisches Denken.</li> <li>- Die Fähigkeit, die aufgeführten mathematischen Inhalte als Werkzeug in technisch -naturwissenschaftlichen Problemen anzuwenden.</li> </ul>			
<b>Erwartete Leistungen im Selbststudium</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Erarbeitung von vorgegebenen Stoff-Teilgebieten anhand von Studienunterlagen und Fachliteratur.</li> <li>- Selbständiges Lösen von Übungsaufgaben.</li> <li>- Vorbereiten eines Kurz-Vortrages zu einem vorgegebenen mathematischen Thema.</li> </ul>			
<b>Qualifikationsvorgaben</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Mindestens 3 schriftliche Prüfungen während des Studienjahres, wobei mindestens 2 davon im 1. Semester. Es wird insbesondere auch der im Selbststudium erarbeitete Stoff geprüft.</li> <li>- 1. Vordiplom. Auch hier gilt: Es wird insbesondere auch der im Selbststudium erarbeitete Stoff geprüft.</li> </ul>			
Version:	1.1	Seite	1
		Sig:	

Fach:	Analysis	Abteilung:	E
No:	201	Code:	
<b>Fachinhalt</b>			
<p>FUNKTIONEN UND GLEICHUNGEN Kurze Repetition von elementaren Funktionen und Gleichungen im Umfang von etwa 14 Lektionen.</p> <p>DIFFERENTIALRECHNUNG EINER VARIABLEN Folgen, Reihen, Grenzwerte, Ableitung algebraischer und transzendenter Funktionen, Umkehrfunktionen, Differentiationstechniken, Extremalwerte und Graphen von Funktionen, Anwendungen, auch numerische, Numerik nicht-linearer Gleichungen.</p> <p>INTEGRALRECHNUNG EINER VARIABLEN Bestimmtes und unbestimmtes Integral, Hauptsatz, stückweise stetige Funktionen, uneigentliches Integral, Integrationstechniken, numerische Integrationsmethoden, parametrisierte Kurven und Linienintegrale.</p> <p>POTENZREIHEN Taylorapproximationen.</p> <p>DIFFERENTIALRECHNUNG MEHRERER VARIABLEN Partielle Ableitung, Extremalwertprobleme, Fehlerrechnung, Least-square-fit, Numerik nicht-linearer Gleichungssysteme.</p> <p>INTEGRATIONSTECHNIKEN MEHRERER VARIABLEN in einfachen Koordinatensystemen.</p> <p>Generell ist zu bemerken, dass die Behandlung geeigneter Themen mit einem Computer-Algebra-System unterstützt wird.</p>			
Version: 1.1	Seite 2	Sig:	

CIP FLA MLG NDD WIR



Fach:	Algebra & Geometrie	Abteilung:	E
No:	202	Code:	
Fachinhalt			
<p>GRUNDLAGEN Elementare Logik, Rekursion und Induktion. Abstrakter Funktionsbegriff, Definitionsbereich, Bild, Bijektion, Zusammensetzung, Inverse.</p> <p>VEKTORALGEBRA Fortsetzung, lineare Unabhängigkeit, Vektorprodukt, gemischtes Produkt, analytische Geometrie in Ebene und Raum, lineare Gleichungssysteme der Dimensionen 2 und 3, einfacher fehlerkorrigierender Code: Hamming-Code.</p> <p>KOMPLEXE ZAHLEN Grundoperationen und ihre geometrische Interpretationen, Exponentialschreibweise, Hauptsatz der Algebra und Partialbruchzerlegung, Elementare, exemplarische Einführung von konformen Abbildungen.</p> <p>LINEARE ALGEBRA Basis, Matrizenrechnung, lineare Abbildung, Determinanten, lineare Gleichungssysteme und ihre algorithmische Behandlung (fakultative Anwendung: Simplex-Algorithmus), Koordinatentransformation, Eigenwertprobleme.</p> <p>EINFUEHRUNG IN DIE VERWENDUNG EINES COMPUTERALGEBRA-SYSTEMS zur Lösung mathematischer oder technisch-naturwissenschaftlicher Probleme; Programmierung.</p> <p>Generell ist zu bemerken, dass die Behandlung geeigneter Themen mit einem Computer-Algebra-System unterstützt wird.</p>			
Version: 1.1	Seite 2	Sig:	

CIP FLA MLG NDD WIR

Fach:	Algebra & Geometrie	Abteilung:	E
No:	202	Code:	
Studienjahr:	1	Typ:	EX
Anz. Lekt. geführter Unterricht (JL):	144		
Anz. Std. angeleitetes Selbststudium (Ss):	121	Ss/JL:	0.84

**Vorkenntnisse**

Gemäss

- "Lehrplan Mathematik für die technische Berufsmatur",  
Vorschlag der Ingenieurschulen Bern, Biel und Burgdorf vom 21. August 1996.
- Rahmenlehrplan Mathematik der technischen Berufsmaturität.

**Lernziele**

- Im Mittelpunkt steht das Verstehen und Beherrschen der unten aufgeführten mathematischen Inhalte.
- Abstraktionsvermögen, analytisches Denken.
- Die Fähigkeit, die aufgeführten mathematischen Inhalte als Werkzeug in technisch -naturwissenschaftlichen Problemen anzuwenden.

**Erwartete Leistungen im Selbststudium**

- Erarbeitung von vorgegebenen Stoff-Teilgebieten anhand von Studienunterlagen und Fachliteratur.
- Selbständiges Lösen von Übungsaufgaben.
- Vorbereiten eines Kurz-Vortrages zu einem vorgegebenen mathematischen Thema.

**Qualifikationsvorgaben**

- Mindestens 3 schriftliche Prüfungen während des Studienjahres, wobei mindestens 2 davon im 1. Semester. Es wird insbesondere auch der im Selbststudium erarbeitete Stoff geprüft.
- 1. Vordiplom. Auch hier gilt: Es wird insbesondere auch der im Selbststudium erarbeitete Stoff geprüft.

Version: 1.1

Seite 1

Sig:

CIP FLA MLG NDD WIR

Nummer	Fachbezeichnung	Semester 1		Dozentin/Dozent	
	Analysis			MF-Gruppe	
Mit	Unterrichtete Themen während der geführten Lektionen	Total h	Themen für das Selbststudium, Übungen, Labor, Prüfungsvorbereitungen	Total h	Benötigte Voraussetzungen: Thema, Fach
1	Repetition Funktionen und Gleichungen	} 14 } 52 } 42 } 28 } 72	Mit Computer - Algebra - Unterstützung	} 10 } 34 } 28 } 72	
2	DIFFERENTIALRECHNUNG EINER VARIABLEN Folgen, Reihen, Grenzwerte, Ableitung algebraischer und transzendenten Funktionen, Umkehrfunktionen, Differentiationstechniken, Anwendungen, auch numerische.				
3	INTEGRALRECHNUNG EINER VARIABLEN Bestimmtes und unbestimmtes Integral, Hauptsatz, uneigentliches Integral, Integrationstechniken, numerische Integrationsmethoden.				
4					
5					
total		108		72	
Unterrichtsfreie Zeit Anzahl Stunden: 36					

Datum:

Unterschrift:

CIP, FLA, MLG, NDD, SHA, WIR

Version vom 29.Mai 1996 (ersetzt frühere)

Fachumschreibung Abteilung Elektrotechnik

Nummer	Fachbezeichnung	Semester 2		Dozentin/Dozent	
	<b>Analysis</b>			<b>MF- Gruppe</b>	
Nr	Unterrichtete Themen während der geführten Lektionen	Total	Themen für das Selbststudium, Übungen, Labor, Prüfungsvorbereitungen	Total	Benötigte Voraussetzungen: Thema, Fach
		h		h	
1	SCHLUSS INTEGRAL-RECHNUNG EINER VARIABLEN Parametrisierte Kurven und Linienintegrale.	}	20	}	10
2	POTENZREIHEN Taylorapproximationen				
3	DIFFERENTIALRECHNUNG MEHRERER VARIABLEN Partielle Ableitung, Extremalwertprobleme, Fehlerrechnung, Least-square-fit, Numerik nicht-linearer Gleichungssysteme.	}	41	}	19
4	INTEGRATIONSTECHNIKEN MEHRERER VARIABLEN in einfachen Koordinatensystemen.				
5					
	<i>total</i>		108		51

Mit Computer - Algebra - Unterstützung

Unterrichtsfreie Zeit	
Anzahl Stunden:	
<b>26</b>	

Datum:

Unterschrift:

CIP, FLA, MLG, NDD, SHA, WIR

Nummer	Fachbezeichnung	Semester 1		Dozentin/Dozent	
	Algebra u. Geometrie			MF-Gruppe	
Nr.	Unterrichtete Themen während der geführten Lektionen	Total	Themen für das Selbststudium, Übungen, Labor, Prüfungsvorbereitungen	Total	Benötigte Voraussetzungen: Thema, Fach
		h		h	
1	Elementare Logik, Rekursion und Induktion.	20	Mit Computer - Algebra - Unterstützung	10	
2	Abstrakter Funktionsbegriff, Definitionsbereich, Bild, Bijektion, Zusammensetzung, Inverse.				
3	VEKTORALGEBRA Fortsetzung, lineare Unabhängigkeit, Vektorprodukt, gemischtes Produkt. Analytische Geometrie in Ebene und Raum, lineare Gl-Systeme der Dim. $\leq 3$ , einfacher fehlerkorrigierender Code: Hamming-Code	28		14	
4	KOMPLEXE ZAHLEN Grundoperationen und ihre geometrische Interpretationen. Exponentialschreibweise, Hauptsatz der Algebra und Partialbruchzerlegung.	16		8	
5					
total		72		36	
Unterrichtsfreie Zeit Anzahl Stunden:  18					

Datum:

Unterschrift:

CIP, FLA, MLG, NDD, SHA, WIR

Nummer	Fachbezeichnung	Semester 2		Dozentin/Dozent		
Algebra u. Geometrie						
Nr	Unterrichtete Themen während der geführten Lektionen	Total	Themen für das Selbststudium, Übungen, Labor, Prüfungsvorbereitungen	Total	Benötigte Voraussetzungen: Thema, Fach	
		h	h	h		
1	FORTS. KOMPLEXE ZAHLEN Elementare, exemplarische Einführung von konformen Abbildungen.	}	10	}	6	
2	LINEARE ALGEBRA Basis, Matrizenrechnung, lineare Abbildung, Determinanten, lineare Gleichungssysteme und ihre algorithmische Behandlung, Koordinatentransformation, Eigenwertprobleme.		42		Computer - Algebra - Unterstützung Mit	20
3	Einführung in die Programmierung eines Computer-Algebra-Systems.		20			19
4						
5						
total			72		45	
Unterrichtsfreie Zeit Anzahl Stunden: 22						

Datum:

Unterschrift:

CIP, FLA, MLG, NDD, SHA, WIR

Nummer	Fachbezeichnung	Semester 3		Dozentin/Dozent	
	Mathematik			MF-Gruppe	
Mit	Unterrichtete Themen während der geführten Lektionen	Total h	Themen für das Selbststudium, Übungen, Labor, Prüfungsvorbereitungen	Total h	Benötigte Voraussetzungen: Thema, Fach
1	GEW.DIFF.GLEICHUNGEN Aufstellen von Dgl, Richtungsfeld, einfache analytische und numerische Methoden für Dgl 1. Ordnung, Behandlung von Dgl. 2. Ordnung und Systemen 1.Ordnung mit Anwendungen.	40	Mit Computer - Algebra - Unterstützung	30	
2	LAPLACE-TRANSFORMATION Transformationsregeln, gewöhnliche lineare Dgl. und Systeme mit Anwendungen, stationäres Verhalten, einfache Anwendungsbeispiele von partiellen Dgl. (z.B. Telegraphengleichung).				
3	FOURIER-ANALYSIS Fourier-Reihen, Diskrete Fourier-Transformation, FFT, Fourier-Integral, einfachste Anwendungsbeispiele von partiellen Dgl.	40		30	
4	VEKTORANALYSIS Vektorfelder, Potentiale, Gradient, Divergenz, Rotation, konservative und quellenfreie Felder.	19		14	
	<i>Total</i>	144		108	
Unterrichtsfreie Zeit					
Anzahl Stunden:					
54					

Datum:

Unterschrift:

CIP, FLA, MLG, NDD, SHA, WIR

Nummer	Fachbezeichnung	Semester 4		Dozentin/Dozent	
	Mathematik			MF-Gruppe	
Mit	Unterrichtete Themen während der geführten Lektionen	Total h	Themen für das Selbststudium, Übungen, Labor, Prüfungsvorbereitungen	Total h	Benötigte Voraussetzungen: Thema, Fach
1	FORTS. VEKTORANALYSIS Integralsätze, Anwendungen.	6	Mit Computer - Algebra - Unterstützung	6	6
2	Z-TRANSFORMATION Differenzgleichungen, Diskrete Systemtheorie, Einfache Abtastregelungen				
3	STATISTIK UND WAHRSCHEINLICHKEIT Anwendungen der Kombinatorik, Zufallsvariable, Unabhängigkeit, Erwartungswert und Streuung,	46	Mit Computer - Algebra - Unterstützung	28	28
4	die wichtigen Verteilungen, Parameterschätzungen, Regression, Korrelation, Test.				
5					
	total	72		48	
Unterrichtsfreie Zeit					
Anzahl Stunden:					
24					

Datum:

Unterschrift: CIP, FLA, MLG, NDD, SHA, WIR



## 5. Literatur-Auswahl

(Gebrauchswerkzeuge und Uebersichtsliteratur)

### 5.1. Arbeitstechnik, Lerntechnik

Hülshoff/ Kaldeway: Training rationeller lernen und arbeiten/  
Klett-Verlag

Kugemann: Kopfarbeit mit Köpfchen/ Pfeiffer-Verlag

Treppenwein: Die Kunst mühelosen lernens/ Ariston-Verlag

### 5.2. Formeln und Tafeln

DMK/ PPK: Formeln und Tafeln/ Orell Füssli-Verlag

Spiegel: Handbuch der Mathematik/  
Verlag Mac Graw-Hill, Reihe SCHAUM

Rottmann: Math. Formelsammlung/ BI Mannheim

Bronstein-Semendjajew: Taschenbuch der Mathematik/  
Verlag Harri Deutsch (neue Auflage mit Mathematica)

Bartsch: Taschenbuch math. Formeln/ Verlag Harri Deutsch

Stöcker: Taschenbuch math. Formeln und moderner Verfahren  
/ Verlag Harri Deutsch

Papula: Math. Formelsammlung für Ingenieure und Natur-  
wissenschaftler/ Vieweg-Verlag

### 5.3. Uebersichts-Werke

Kuipers und Timman: Handbuch der Math./ Verlag Walter de Gruyter  
dtv-Atlas zur Math., Bde. 1/2 / dtv-Verlag

Meyers Handbuch über die Math./ BI Mannheim

Meschkowski: Math. Begriffswörterbuch/ BI Mannheim

Fachlexikon abc der Math./ Verlag Harri Deutsch

Grosses Handbuch der Math./ Buch u. Zeit Verlag Köln

Fischer Taschenlexikon der Math./ Fischer-Verlag

Wolfram: Mathematica/ Addison & Wesley Verlag

### 5.4. Lehrbücher

Bachmann: Vektorgeometrie Ausgabe A/ SABE-Verlag

Brauch, Dreyer, Haacke: Mathematik für Ingenieure/ Teubner-Verl.

Finkensteini: Grundkurs Mathematik für Ingenieure/ Teubner-Verlag

Dörfler, Peschek: Mathematik für Informatiker/ Hanser-Verlag

Brenner, Lesky: Mathematik für Ingenieure und Naturwissen-  
schafter, Bd. I-IV, Studien-Texte AULA Verlag

Burg, Haf, Wille: Höhere Mathematik für Ingenieure Bd. I-V,  
Teubner Verlag

Papula: Mathematik für Ingenieure Bde. 1/2 / Vieweg Verlag

Reihe SCHAUM/ Mac Graw Hill Verlag

Diverse Werke des bayrischen Schulbuchverlags

**Achtung:** Bezüglich Lehrbücher auf die **mündlichen** Empfehlungen des Dozenten achten! Lehrbücher können bei Studenten sehr beliebt, im Niveau aber viel zu tief sein....

#### 5.5. Sogenannte "Lertricks"

Buzan Tony: Kopftraining/ Goldmann 10926  
Buzan Tony: Nichts vergessen/ Goldmann 10385  
Vester Frederic: Denken, Lernen, Vergessen/ dtv 1327  
Leitner Sebastian: So lernt man lernen/ Herder

#### 5.6. Mathematica

Blachman: Mathematica: A Practical Approach, Prentice Hall  
Series in Innovative Technology,  
deutsche Fassung im VIEWEG-Verlag (Titel: Mathe-  
matica griffbereit)  
Heinrich, Janetzko: Mathematica Arbeitsbuch, VIEWEG-Verlag  
Kaufmann: Mathematica als Werkzeug, Birkhäuser-Verlag  
Blachman: Mathematica Quick Reference, Addison-Wesley  
Publishing Company  
Wolfram: Mathematica, Addison-Wesley Publishing Company