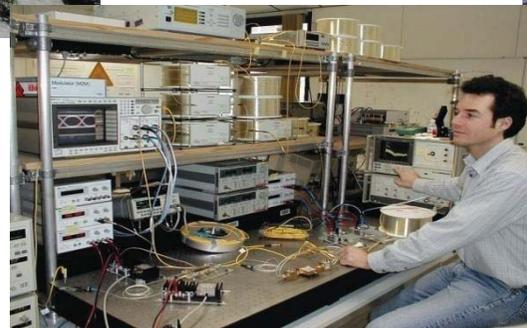


BACHELOR WIRTSCHAFTSINGENIEURWESEN ELEKTROTECHNIK UND INFORMATIONSTECHNIK



FACHGEBIET, ET&IT IN KIEL, STUDIUM UND BERUF

1. Fachgebiet

Elektrotechnik und Informationstechnik
Betriebswirtschaftslehre
Wirtschaftsingenieurwesen

FG Elektrotechnik und Informationstechnik

Ingenieure im Bereich der

Elektrischen Energietechnik / Automatisierungstechnik

- Sorgen für eine zuverlässige Energieversorgung**
- Entwickeln regenerative Energiesysteme**
- Realisieren Automatisierungssysteme**
- Hard- und Software**

FG Elektrotechnik und Informationstechnik

Ingenieure im Bereich der

Informations- und Kommunikationstechnik

-Sorgen für sichere Datenkommunikation

**-Arbeiten an zukünftigen Kommunikationsnetzen
und Verfahren**

-Hardware und Software

FG Elektrotechnik und Informationstechnik

Ingenieure im Bereich der

Nanoelektronik - Elektronik

- Machen Chips immer kleiner und leistungsfähiger**
- Forschen an neuen Materialien**
- Entwickeln Sensoren für Umwelt und Lebewesen**
- Hardware und Software**

FG Betriebswirtschaft

Betriebswirte

- Spüren neue Produktfelder und Märkte auf
- Entwickeln das Personal in Firmen
- Sind für das Rechnungswesen und dessen Kontrolle zuständig
- Entwickeln die Wirtschaftlichkeit von Unternehmen

FG Wirtschaftsingenieurwesen

- Wirtschaftsingenieure =
Kombination aus Ingenieur und Betriebswirt**
- Ingenieur, der "marktbezogen" und "in Kosten" denkt**
 - Löst technische *und* wirtschaftliche Probleme**
 - Bindeglied zwischen Technik und Wirtschaft**
 - Weder ein "Voll-Ingenieur" noch "Voll-Betriebswirt" ???**

2. Elektrotechnik und Informationstechnik

an der Christian-Albrechts-Universität zu Kiel

Technische Fakultät in Kiel

- **1991 gegründet**
- **jüngste Fakultät der Universität Kiel**
- **Fachgebiete:**
 - **Materialwissenschaften**
 - **Informatik**
 - **Elektrotechnik und Informationstechnik**

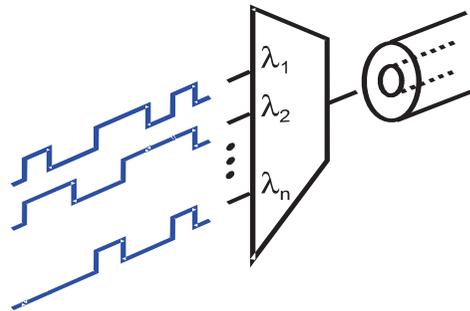
Elektrotechnik und Informationstechnik in Kiel

Schwerpunkte:

- **Nachrichtentechnik / Informationstechnik**
- **Elektronik / Leistungselektronik**
- **Nanoelektronik**
- **Automatisierung/ Regelung**
- **Elektromagnetische Felder/ Hochfrequenztechnik**

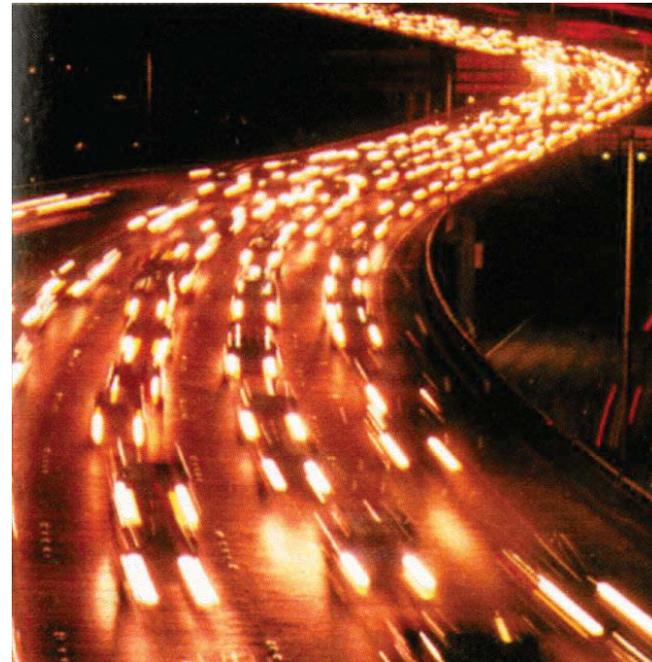
Beispiel Nachrichtentechnik

Multiplex-Technologie



77 Kanäle

→12 Mio. Telefonkanäle



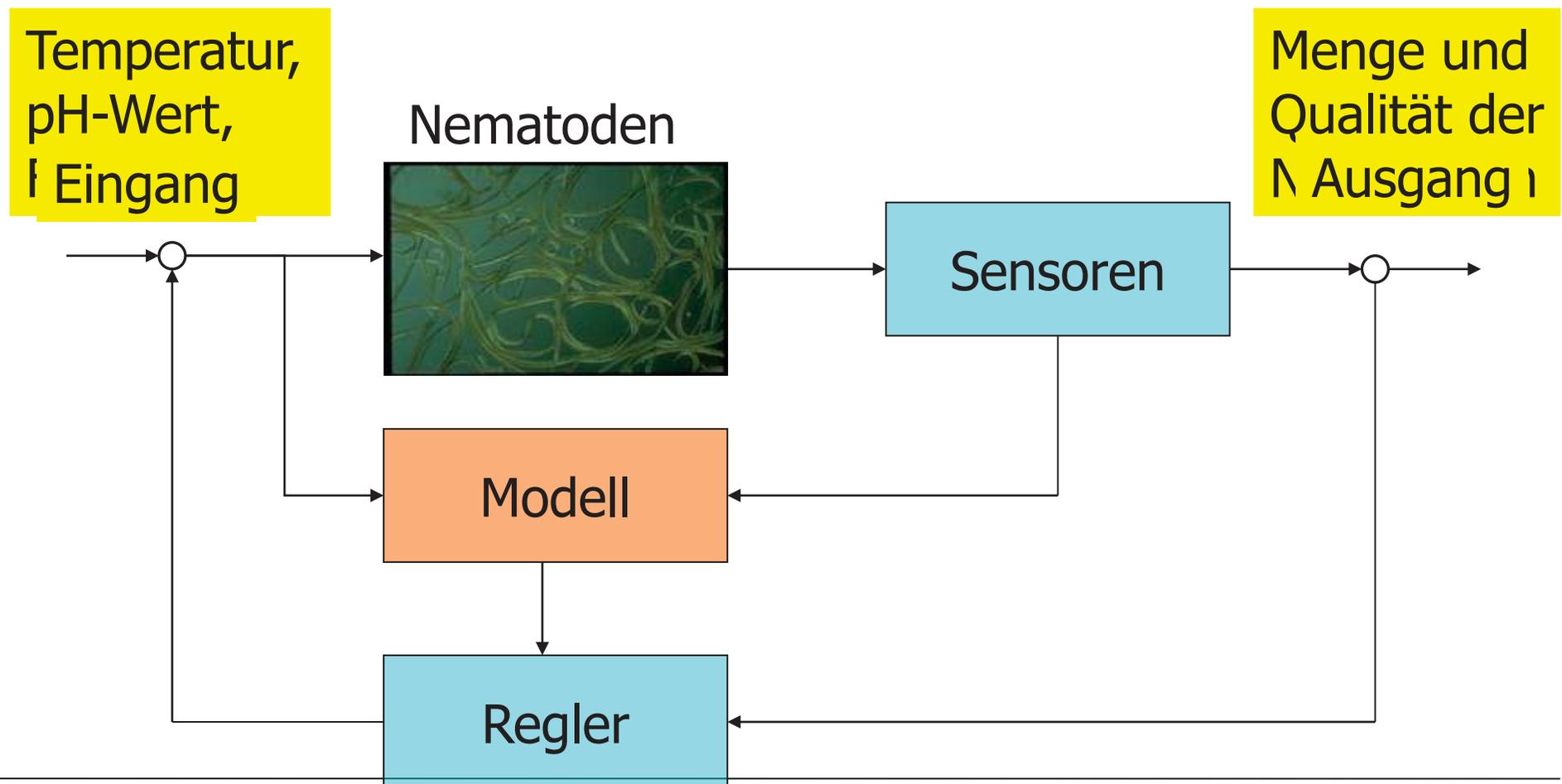
?

Beispiel Nachrichtentechnik

Glasfaserkabel zur Versuchsdurchführung



Beispiel Regelungstechnik



Beispiel Windenergie

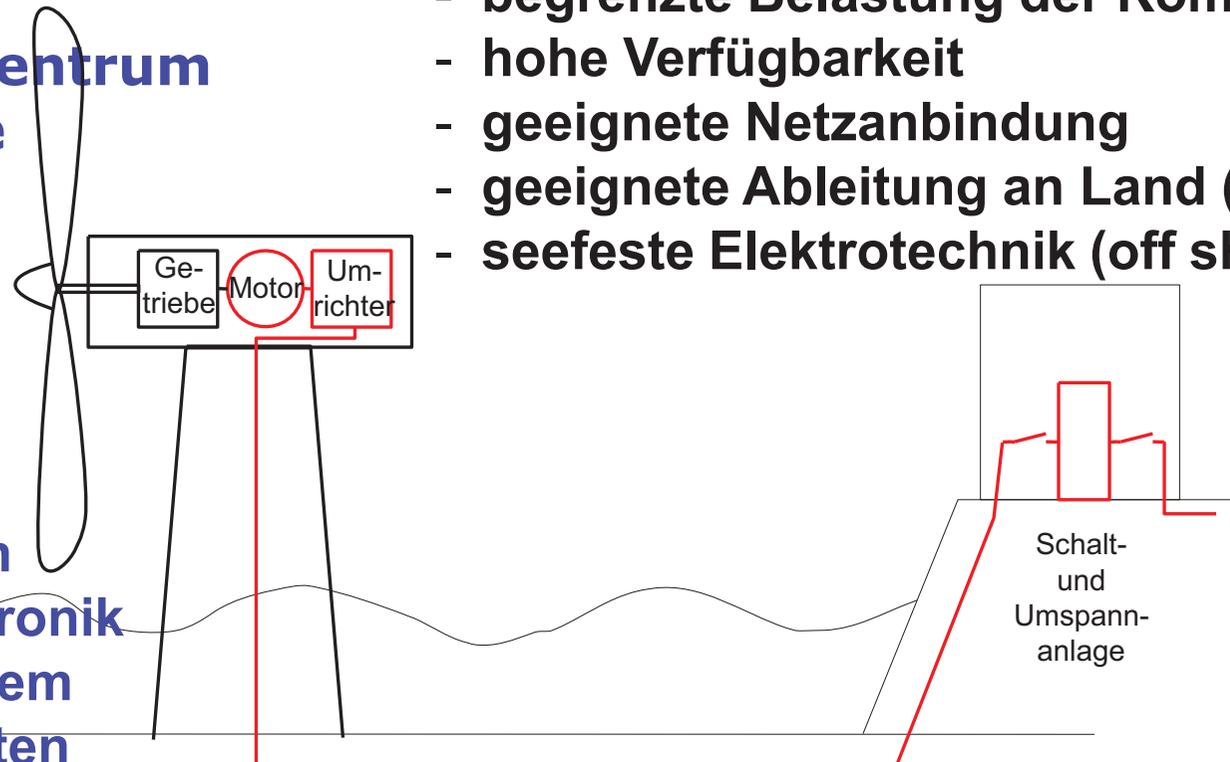
Forderungen:

**Kompetenzzentrum
Windenergie
Schleswig-
Holstein**

- intensive Windausnutzung
- begrenzte Belastung der Komponent.
- hohe Verfügbarkeit
- geeignete Netzanbindung
- geeignete Ableitung an Land (off shore)
- seefeste Elektrotechnik (off shore)

Untersuchungen

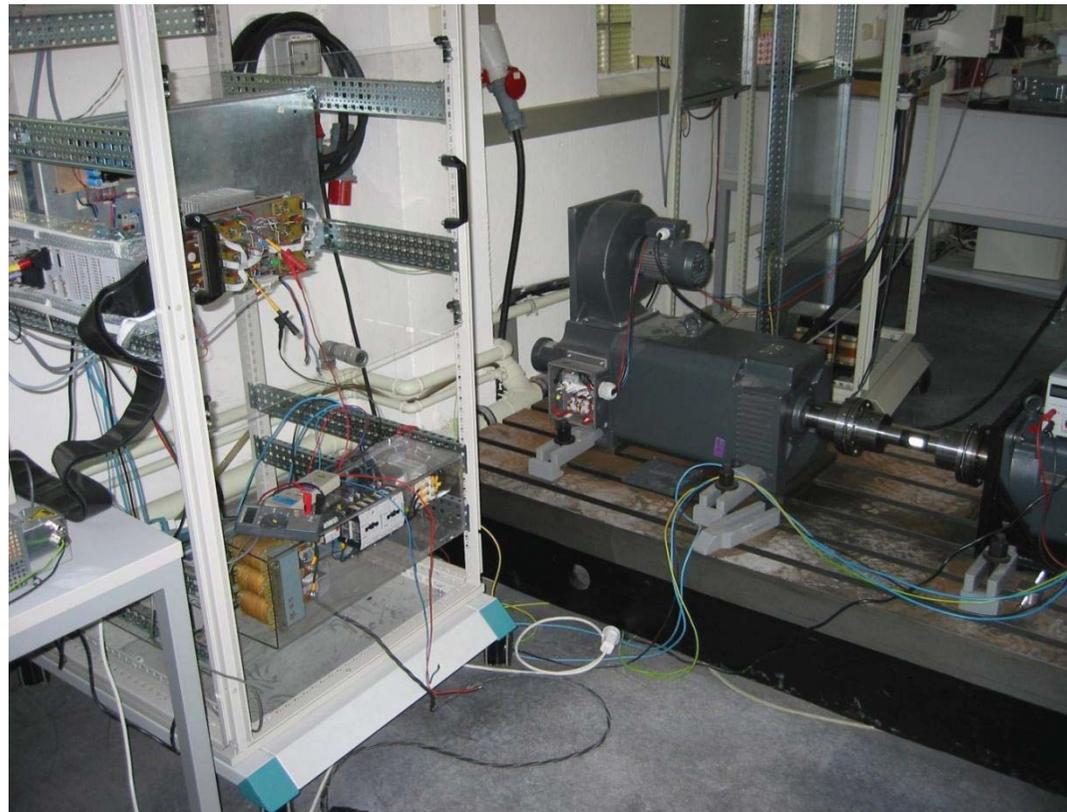
- Leistungselektronik
- Generatorsystem
- Verbundverhalten
- Fehlerfrühdiagnose
- Moderne Regelung
- Netzverhalten



**Forder. und Untersuchungen
an Windenergieanlagen mit
Bezug zur Elektrotechnik**

Beispiele aus Studium und Forschung

Modelluntersuchung Windkraftanlage im Labor



3. Studium

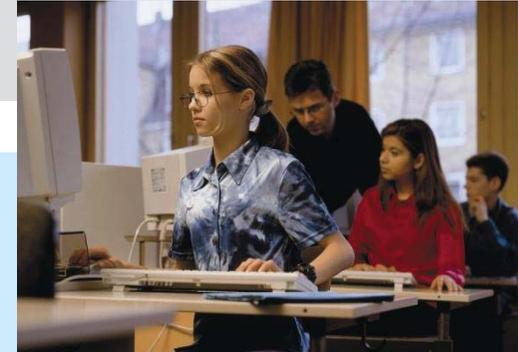
Studienangebot der Technischen Fakultät

Informatik...

Materialwissenschaft...

Elektrotechnik und Informationstechnik

- Bachelor IngenieurIn ET & IT*
- Master IngenieurIn Informations- und Kommunikationstechnik**
- Master IngenieurIn Leistungselektronik und Regelungstechnik**
- **Bachelor WirtschaftsingenieurIn ET & IT***
- **Master WirtschaftsingenieurIn ET & IT****
 - Master of Digital Communications (Aufbaustudium, englischspr.)



Eignung für das Studium Bachelor Wirtschaftsingenieurwesen

$$E = m \cdot c^2$$

$$k_n = k \cdot r^n$$

Allgemein:

- Interesse für naturwissenschaftliche und technische Zusammenhänge (Physik, Mathematik, möglichst Leistungskurse in einem dieser Fächer)
- Fähigkeit zum analytischen Denken und zur raschen Durchdringung komplexer Zusammenhänge
- Bereitschaft intensiv zu studieren

Wirtschaftsingenieurwesen zusätzlich:

- verstärktes Interesse für wirtschaftliche Fragestellungen, Organisation, Management

Studienaufbau

Bachelor Wirtschaftsingenieurwesen

Grundstudium (3 Semester)

- allgemeine Fächer (soft skills)
- Breite theoretische Basis in der Technik
- Einführung Wirtschaftswissenschaften



Hauptstudium (4 Semester)

- Vertiefung und leichte Spezialisierung in Technik
- Vertiefung Wirtschaftswissenschaften
- Wahlfächer Technik
- Bachelorarbeit (3 Monate, Elektrotechn. u. Inf.-tech.)

Industriepraktikum (20 Wochen gesamt, 8 Wochen mögl. vor Studium)

Studienkonzept

Aufteilung:

- **2/3 technische Fächer***
- **1/3 wirtschaftswissenschaftliche Fächer**

**wie bei etwa 1/3 der Studienangebote in
Deutschland**

**an anderen Universitäten aber auch Aufteilung bis
zu 1/3 Technik und 2/3 Wirtschaft zu finden**

* inkl. Mathematik, die auch für die Wirtschaftswissenschaften
Grundlage ist

Studium Wirtschaftsingenieurwesen

Grundlagenfächer Technik

- Pflicht:**
- **Mathematik für Ingenieure**
 - **Physik**
 - **Informatik**
 - **Elektrotechnik**
 - **Materialwissenschaft**
 - **3 Laborpraktika**

Studium Wirtschaftsingenieurwesen Vertiefung technische Fächer

- Pflicht:**
- Elektronische Bauelemente und Schaltungen
 - Systemtheorie
 - Nachrichtentechnik
 - Regelungstechnik
 - Elektrische Energietechnik
 - weitere Fächer
 - Laborpraktikum nach Wahl
- Wahl:**
- Fächer aus Vielzahl angebotener Wahlfächer

Studium Wirtschaftsingenieur Wirtschaftswissenschaftliche Fächer

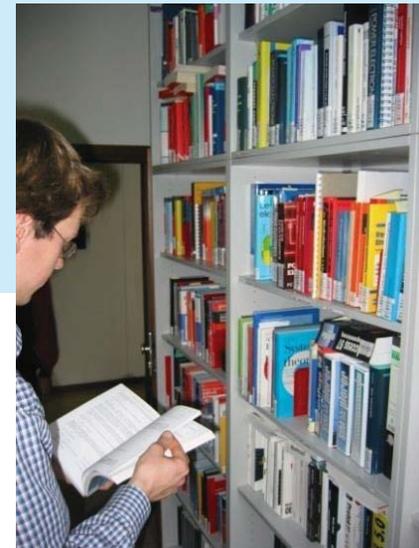
- Pflicht:**
- Buchführung
 - Kosten- und Leistungsrechnung
 - Jahresabschluss
 - Einführung Volkswirtschaftslehre
 - Marketing
 - General Management
 - Statistik
 - Innovationsmanagement
 - Investitionsrechnung
- Wahl:**
- zusätzlich, aus dem gesamten Angebot

Studium Wirtschaftsingenieurwesen Abschlußarbeiten

**Eigenständiges wissenschaftliches Arbeiten,
i.a. an der Universität in Forschung und
Entwicklung:**

Bachelorarbeit

3 Monate, Elektrotechnik



Wertung des Studiums

- **Zwei Haupt-Fächer -
Elektrotechnik und Wirtschaftswissenschaften**
- **Starke Unterschiede in Inhalten und Arbeitsweisen
des Studiums**
- **Schult im zweigleisigen Denken**
- **Anspruchsvolles Studium**
- **Erweitert Erfahrungsraum**
- **voller Stundenplan (> 40 Std./ Woche)**
- **intensives Arbeiten erforderlich!!!**

Wertung des Studiums

- **Industriebezug durch Lehrinhalte und Industriepraktika (gesamt 20 Wochen)**
- **Auslandsstudium oder -praktikum sehr zu empfehlen**

Wertung des Studiums

Anders als häufig im Schulunterricht:
Der Lehrstoff ist von hohem Niveau
und so komprimiert und,
dass für das Bestehen des Studiums i.a.

- **Kontinuierliches Nacharbeiten**

erforderlich ist.

Aussagen von Studierenden:

Arbeitsaufwand **40 Stunden je Woche** im Mittel

Stundenplan und Arbeitsaufwand

Stundenplan 1. Sem. mit Übungen und Nacharbeit, Beispiel

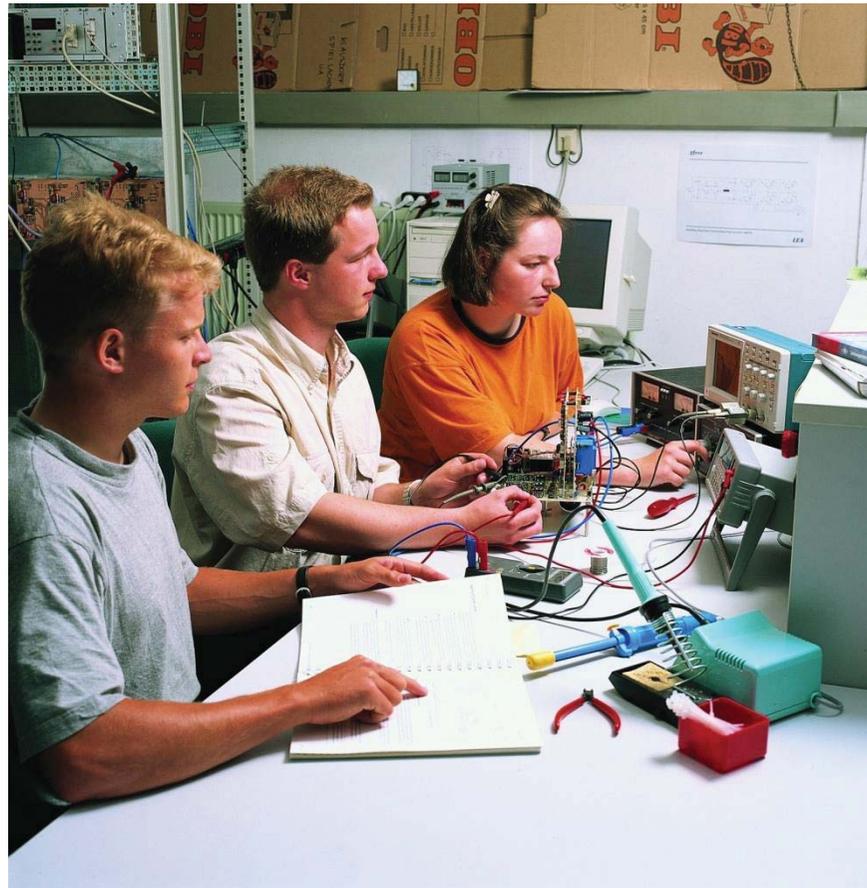
UnivIS - Lehrveranstaltungsplan

	Mo	Di	Mi	Do	Fr
08:00	08:15 - 10:45 Grundgebiete der Elektrotechnik I (ab 23.10.) (Dirks) CAP3 - R.II	Nacharbeiten Physik	08:15 - 09:45 Übungen zu Grundgebieten der Elektrotechnik I (ab 18.10., nicht 18.10.) (Dirks) OS40 - R.13[Alte Mensa kl.HS], OHP2 - Hörsaal	(Schimmler) CAP3 - R.III	
09:00					09:00 - 10:00 SysInf I (DSI) (Schimmler) CAP3 - R.III
10:00		10:15 - 11:45 Einführung in die Physik für Studierende der Ingenieurwissenschaften (Teil I) LS13 - R.8[GH-Physik] (Kipp)	10:15 - 11:45 Übungen zu Grundgebieten der Elektrotechnik I (ab 18.10.) (Dirks) OS40 - R.13[Alte Mensa kl.HS]	Nacharbeiten Informatik	10:15 - 11:45 MathIng1 (Knüppel) OS40 - R.14[Alte Mensa gr.HS]
11:00	Mathematik-Übung Beispiel				
12:00		12:15 - 13:45 MathIng1 (Knüppel) OS40 - R.14[Alte Mensa gr.HS]	Nacharbeiten Elektrotechnik II	12:15 - 13:45 SysInf (DS) (Schimmler) WSP3 - R.1, WSP3 - R.2, WSP3 - R.3	Nacharbeiten Mathematik II
13:00					
14:00	Nacharbeiten Elektrotechnik I	14:15 - 15:45 SysInf (DS) (Schimmler) WSP3 - R.1, WSP3 - R.2, WSP3 - R.3, WSP3 - R.10	Physik-Übung Beispiel	Erstsemesterbetreuung Tutorenprogramm	
15:00					
16:00		Nacharbeiten Mathematik I			
17:00					

Unsere Unterstützung der Studierenden

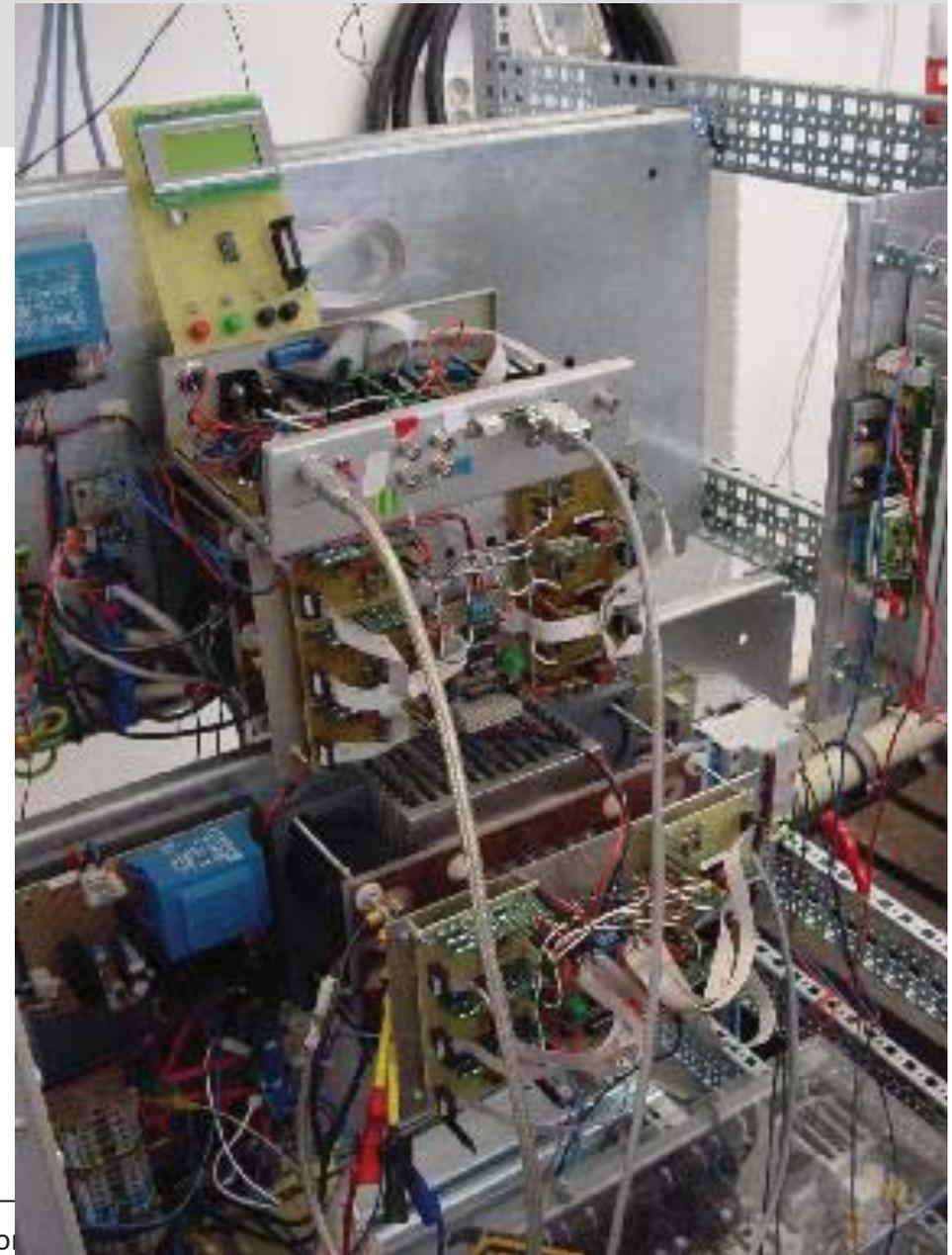
- **Mathematik-Vorkurs (sollte jeder mitmachen)**
kurze Wiederholung der Schulmathematik;
2 Wochen vor Vorlesungsbeginn
- **Erstsemesterbetreuung**
Hilfestellung bei fachlichen Problemen,
Hilfe zur Selbsthilfe;
3 Gruppen a bis zu 15 Studierende,
jede Woche 1,5 Stunden,
betreut durch gute Studierende höherer Semester
- **Seminar „Erfolgreich Studieren“**
durch erfahrene Trainerin

Beispiele aus Studium und Forschung Laborpraktikum

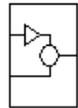


Laboraufbau Leistungselektronik

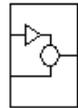
Zur Validierung
Von Berechnungen
Und
Entwürfen



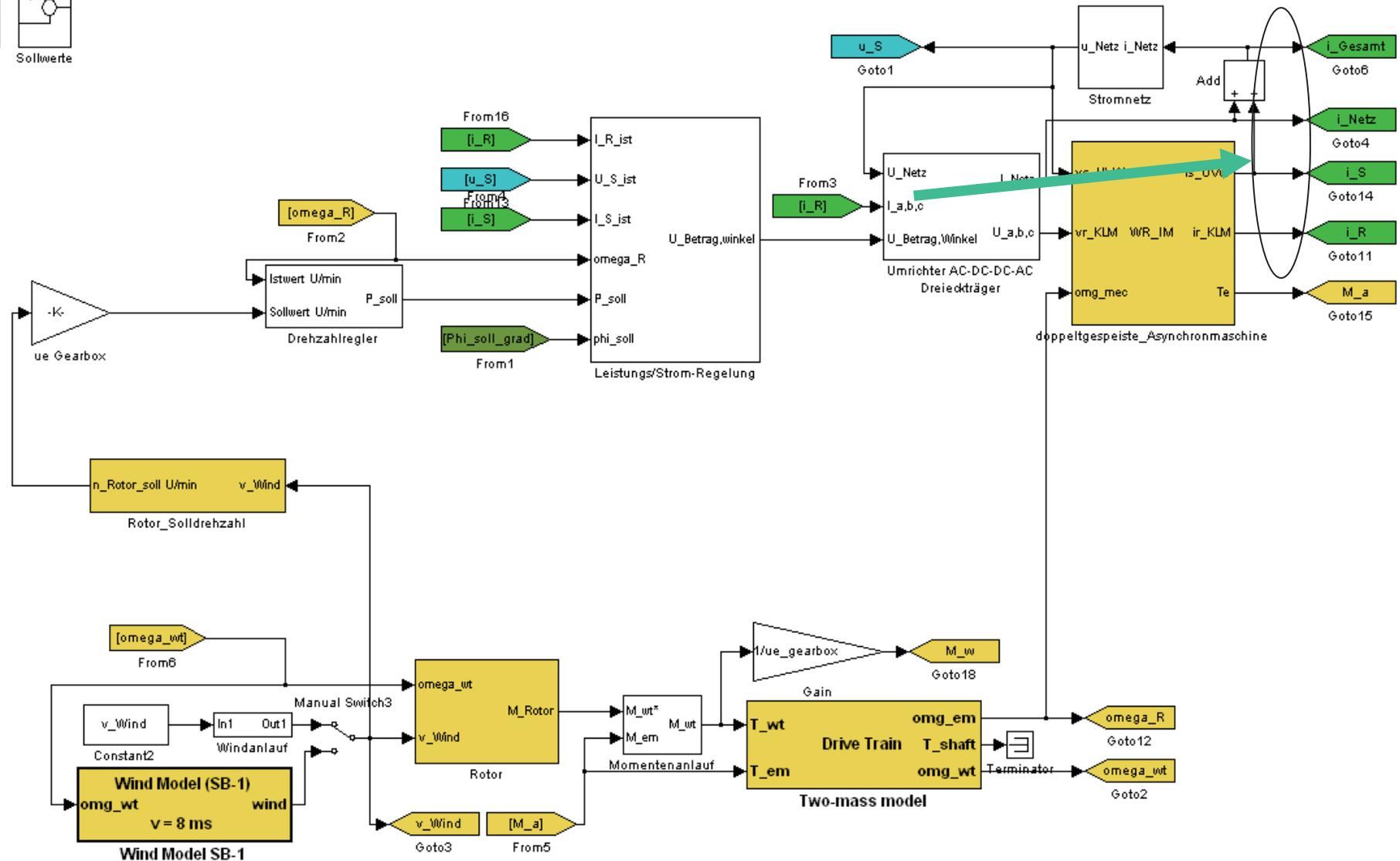
Simulationsmodell Windenergieanlage



Oszis



Sollwerte



Master Wirtschaftsingenieurwesen Elektrotechnik und Informationstechnik

**Masterstudium, mögliches Zweitstudium,
aufbauend auf dem Bachelorabschluss:**

- Wissenschaftlich ausgerichtetes Masterstudium
(Universität)**
- Stärker spezialisiert als das bisherige Diplomstudium,**
- Theorie und Vertiefungsfächer in Wirtschaft + Technik**
- Vorbereitend für Forschung und Entwicklung,
konzeptionelles und übergreifendes Arbeiten**

Master Wirtschaftsingenieurwesen Elektrotechnik und Informationstechnik

**Masterstudium, mögliches Zweitstudium,
aufbauend auf dem Bachelorabschluss:**

- Voraussetzung ist der Bachelorabschluss**
- Eventuell Zulassungsbedingungen (z.B. Bachelornote)**
- Dauer 3 Semester (an anderen Hochschulen auch 4 Semester; gesamt immer 10 Semester)**
- Hochschulwechsel zwischen Bachelor und Master soll einfach möglich sein**

4. Beruf

Arbeitsfelder

Wo ist ein Wirtschaftsingenieur tätig?

Dort, wo Technik und Wirtschaft eng miteinander verknüpft sind!

- bei der Planung betrieblicher Teilsysteme und deren laufender Überwachung
- bei der Umsetzung neuer technischer Lösungsmöglichkeiten
- zur Unterstützung des technischen Vertriebs
- bei der sachlichen Überprüfung der vom Rechnungswesen gelieferten Zahlen

Ingenieurmäßiges Arbeiten Bachelor Wirtschaftsingenieurwesen

Lösen technischer Aufgabenstellungen

- mit der Aufgabe angepasster Technik
 - im gegebenen Zeitrahmen
 - mit der Aufgabe angepasstem Finanzaufwand
- das heißt: effizient

Die Zielstellung für das Produkt:

fitness for use

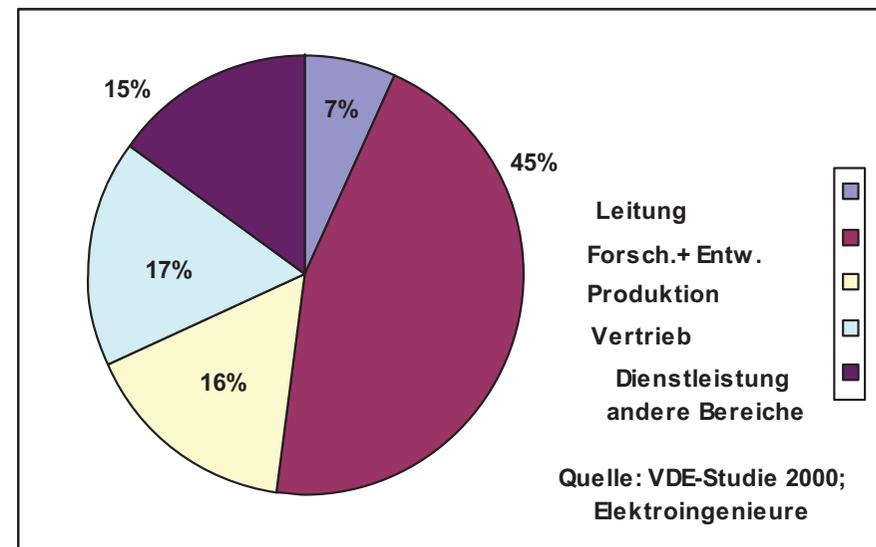
Einsatzgebiete Elektroingenieure

Einsatz in Wirtschaftszweigen

- Industrie
- Ingenieurbüros
- Behörden, Hochschulen
- Unternehmensberatungen

und in Tätigkeitsbereichen

- Technisches Management
- Forschung und Entwicklung
- Produktion
- Vertrieb
- Dienstleistungsbereich



Bevorzugter Einsatzbereich der Wirtschaftsingenieure

Integratives Management, z.B. in

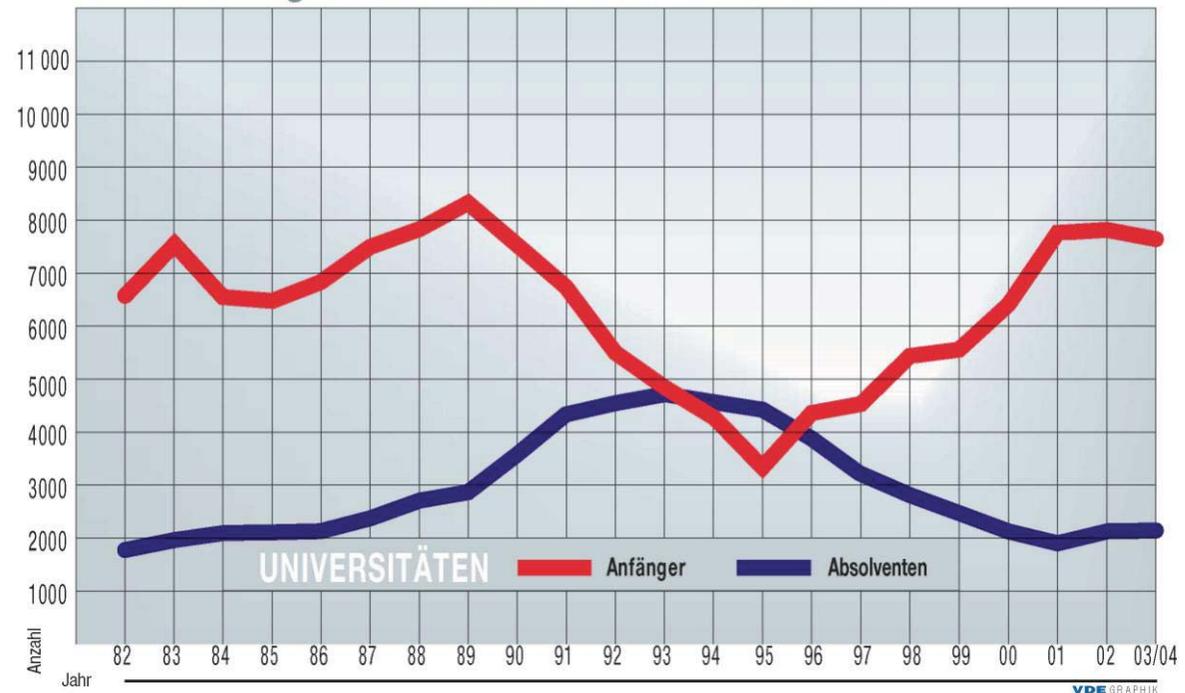
- **Logistik**
- **Marketing**
- **Vertrieb**
- **Rechnungswesen**
- **Controlling**
- **Produktionssteuerung**
- **Unternehmensleitung**
- **Forschung und Entwicklung**

Quelle: VWI- Untersuchung

Derzeit gute Chancen für Absolventen



Elektro- und Informationstechnik Studienanfänger und Absolventen an Universitäten



Quelle: VDE

Einige Anforderungen im Beruf und für Berufsanfänger

Personenbezogen

Teamfähigkeit
Kommunikationsfähigkeit
Flexibilität

Fachbezogen

Examensnote
Studiendauer/verlauf
Studienschwerpunkte

Zusatzqualifikation

Sprachkenntnisse, insb. Englisch
Praxiserfahrung
Auslandserfahrung

Quelle: Staufenbiel Studie 2000, die jeweils 3 wichtigsten Nennungen

Expertengutachten zur Forschung

In Deutschland werden Ingenieure und Naturwissenschaftler knapp.

Deutschlands Stärken liegen klar in der Autoindustrie, dem Maschinenbau und der Chemiebranche (jeweils mit hohem Elektrotechnikanteil bis über 50 %).

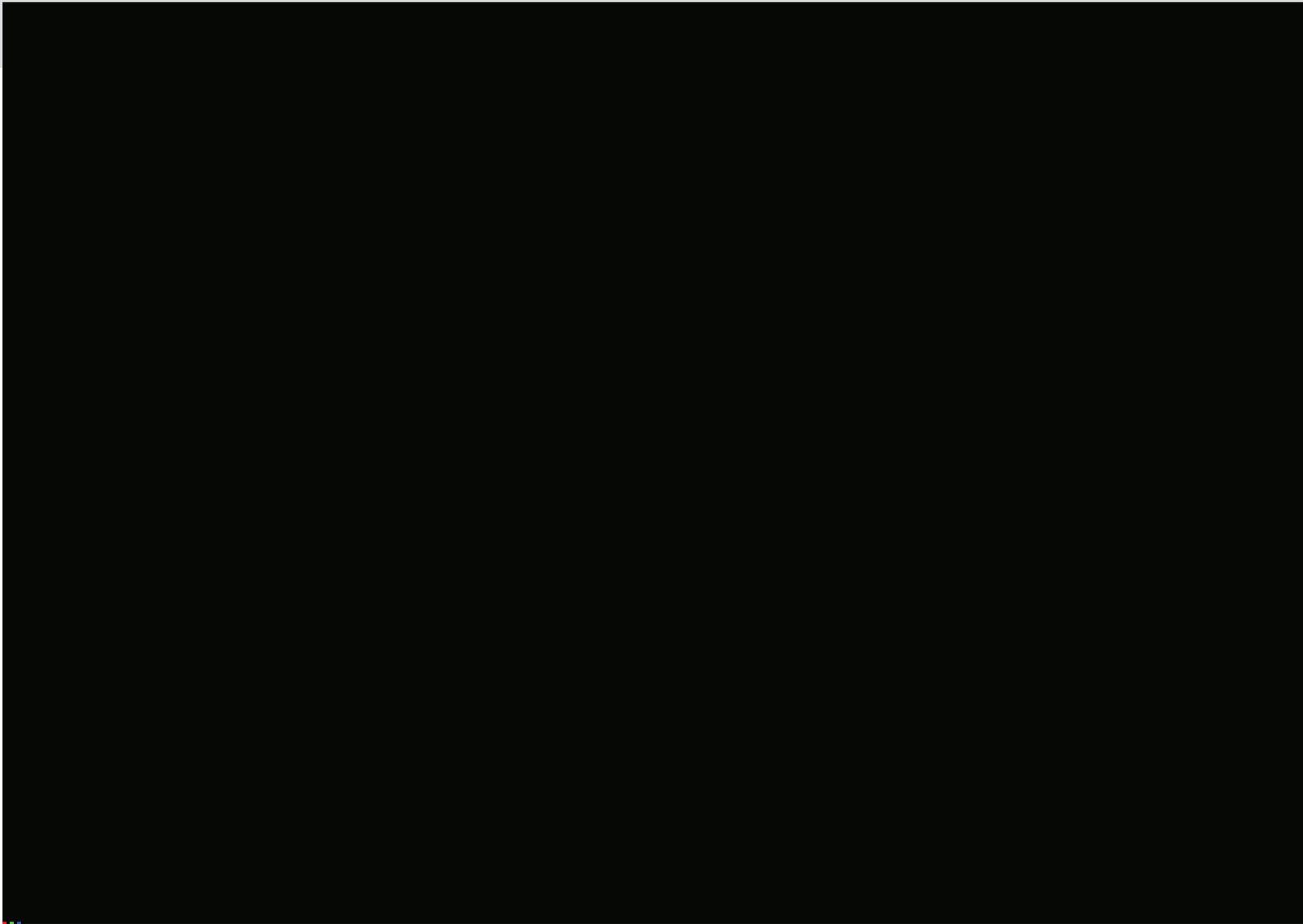
Doch das reicht nicht, um auch weiterhin weltweit mithalten zu können. Diese Prognose kommt von der Expertenkommission Forschung und Innovation (EFI). Das Land müsse sich noch mehr auf Spitzentechnologien konzentrieren und Forschung besser umsetzen.

"Die Kraft dieses Motors wird nicht ausreichend auf die Straße gebracht", sagte der Vorsitzende der Kommission, Dietmar Harhoff. In ihrem ersten Gutachten weisen die Experten darauf hin, dass Deutschland ansonsten bald ins Hintertreffen geraten könnte.

In fünf Jahren würden etwa 100.000 Technik-Wissenschaftler fehlen, warnt die Kommission in der Studie, die sie Bundeskanzlerin Angela Merkel und Forschungsministerin Annette Schavan übergab.

Quelle: Tagesthemen 28.02.2008

(<http://www.tagesschau.de/wirtschaft/gutachtenfachkraefte2.html>)



5. Studium - Warum in Kiel?

Warum studieren in Kiel?

Fachliche Gründe



Überschaubarkeit

ca. 600 Studierende, gutes Betreuungsverhältnis

Aktualität

Moderne Labore

Aktuelles Lehrangebot



Gründlichkeit

Ausbildung mit solider technisch-wissenschaftlicher Basis als Voraussetzung für Flexibilität im Berufsleben

Fächervielfalt

Viele mögliche Wahlfächer ermöglichen Vertiefung

Industriebezug

Industriekontakte; bei den Professuren laufen Industrieprojekte

Was bietet Kiel?



Sport? Kiels Vereine und die Universität bieten ein großes Angebot

Kultur? In der Landeshauptstadt ist für jeden Geschmack etwas dabei



Alltag? Für viele unübertroffen schön: Kiels maritimes Flair mit Ostsee, Hafen Stränden, Küsten und Hinterland

Ansprechpartner Studium Wirtschaftsingenieurwesen Elektrotechnik und Informationstechnik

Allgemeine Belange und Technik:

Prof. Dr.-Ing. Friedrich W. Fuchs

Kaiserstr. 2, 24143 Kiel (Gaarden),

Tel. +49 431 880-6100, Fax +49 431 880-6103

e-mail: fwf@tf.uni-kiel.de

internet: <http://www.tf.uni-kiel.de> (Sonderseiten Wirtschaftsing.)

Wirtschaftswissenschaftliche Belange:

Prof. Dr. Achim Walter

Olshausenstr. 40, 24098 Kiel

Tel. +49 431 880-3999, Fax -3349

e-mail: walter@bwl.uni-kiel.de

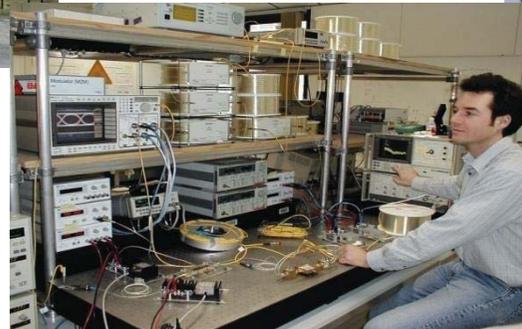
Fragen zum Studium und Beruf

Wirtschaftsingenieurwesen Elektro- und Informationstechnik

Wie läuft das Studium ab
Studiendauer
Aktualität des Studiums
Ranking der CAU
Finanzierung
Wie viel Geld braucht man
Wohnen
Zeitaufwand für das Studium
Nebenjobs/ an der Uni
Teamarbeit
Auslandsaufenthalte

Berufschancen
Berufseinstieg
Freizeitmöglichkeiten in Kiel
Sport an der CAU
Fremdsprachen
Soft Skills
Bachelor/Master
Diplom
?
?
Wo bleiben unsere Absolventen
Wie viel verdient man

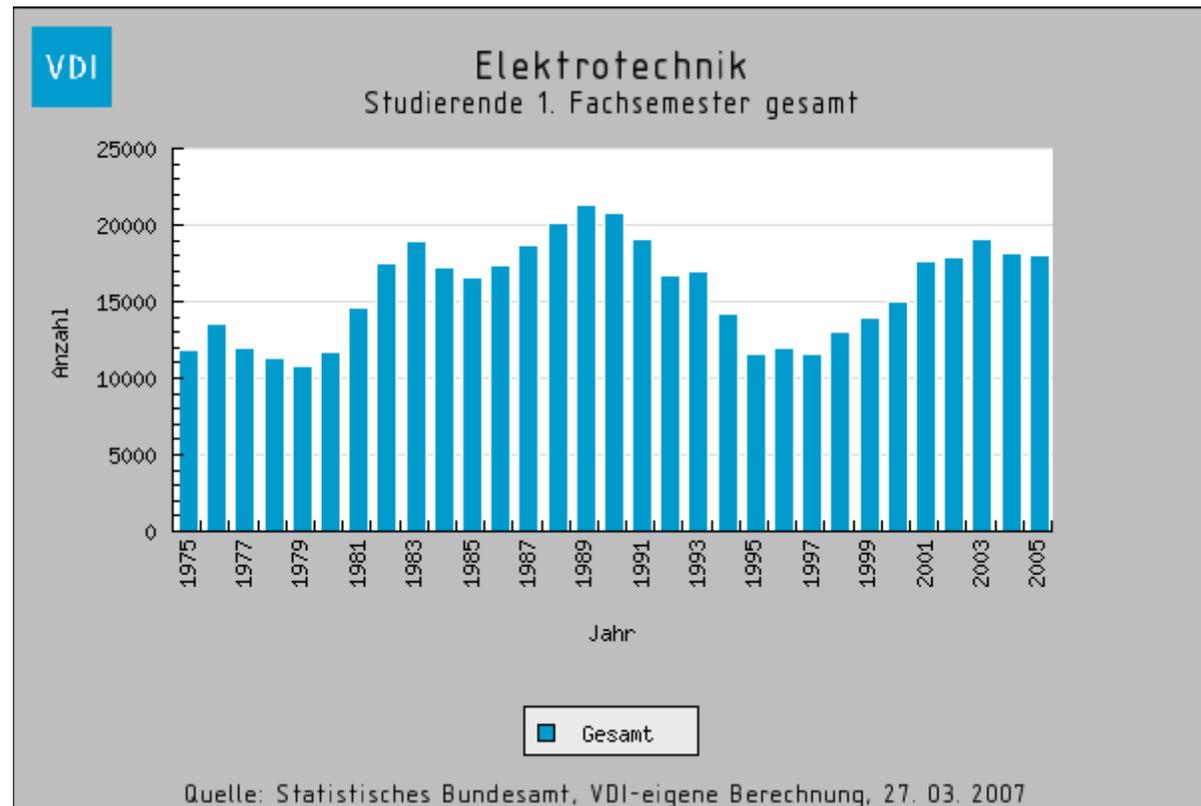
BACHELOR WIRTSCHAFTSINGENIEURWESEN ELEKTROTECHNIK UND INFORMATIONSTECHNIK



Danke für die Aufmerksamkeit!

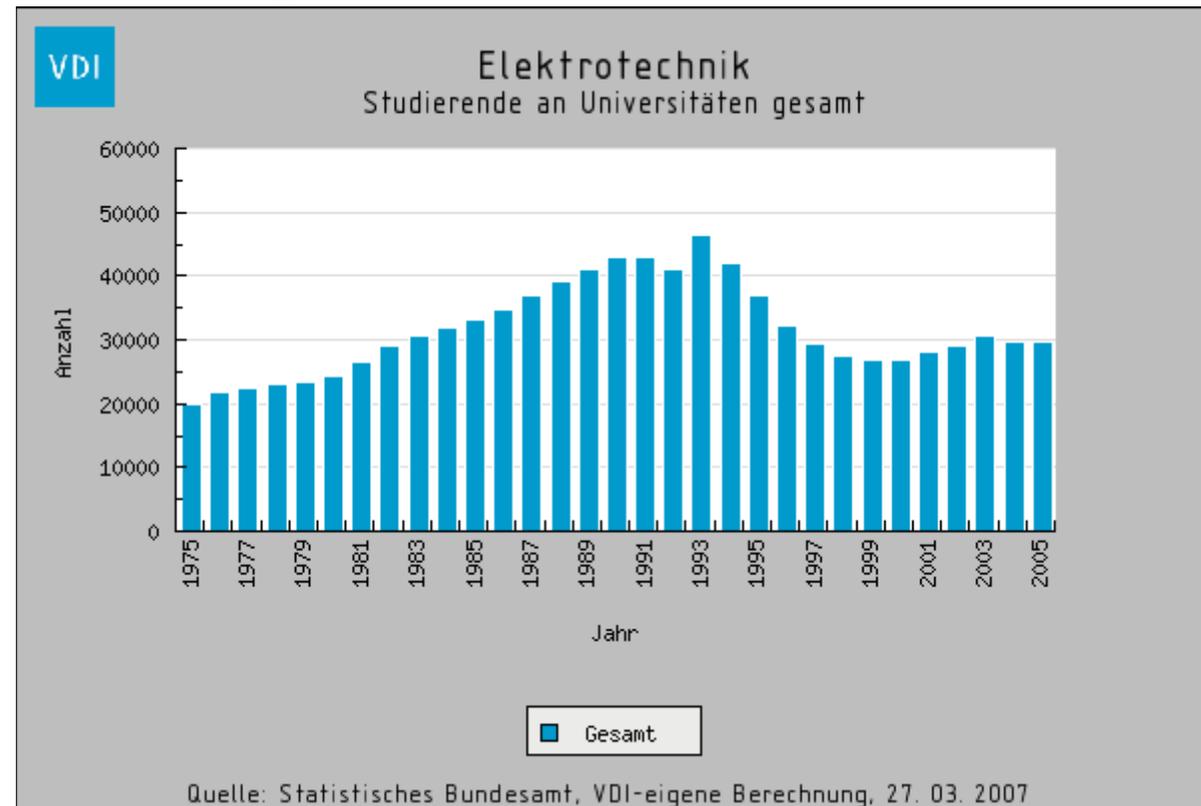
www.uni-kiel.de und www.tf.uni-kiel.de

derzeit gute Chancen für Absolventen



Quelle: VDI

derzeit gute Chancen für Absolventen

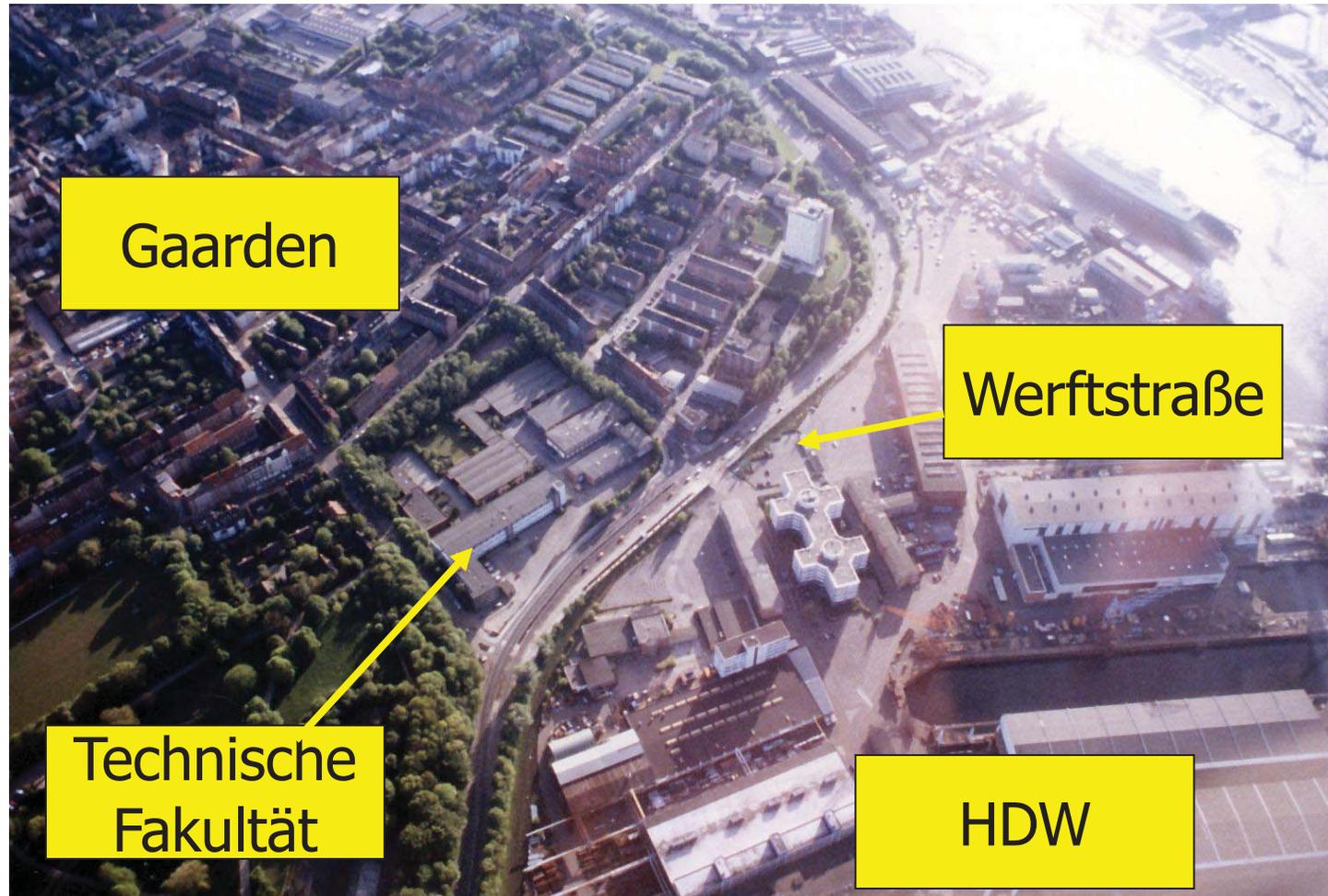


Quelle: VDI

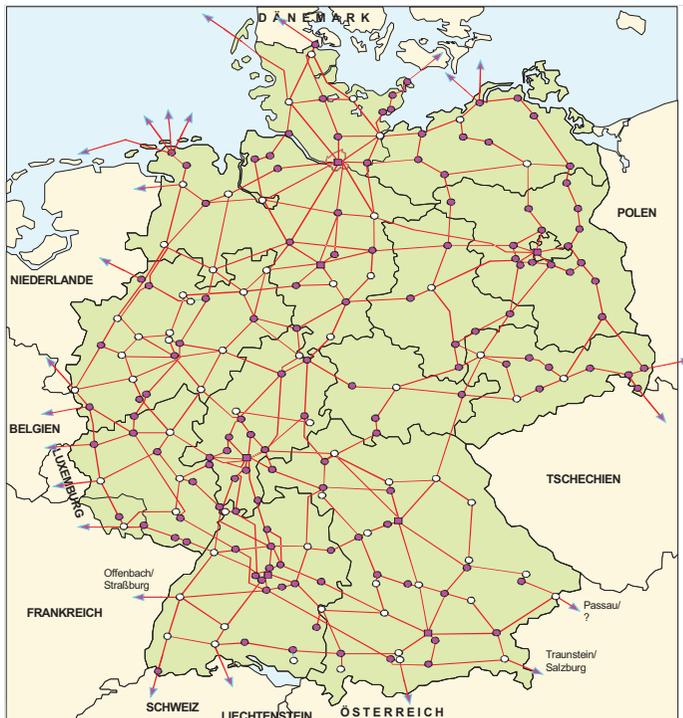
Studienanfänger und Absolventen ET&IT von Universitäten

52

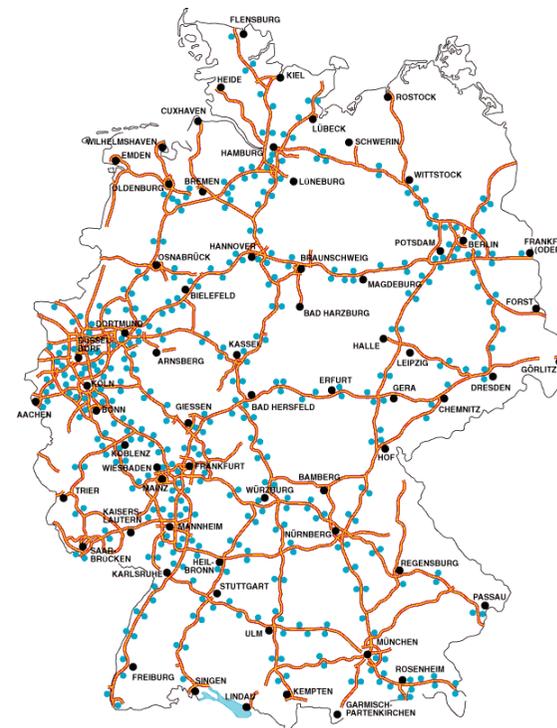
Wo liegt die Technische Fakultät ?



Nachrichtentechnik /1



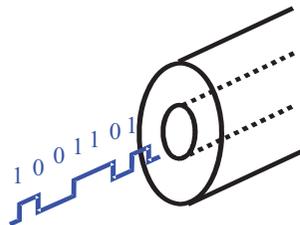
Datenautobahn



Autobahn

Nachrichtentechnik /2

Kapazität einer Glasfaser

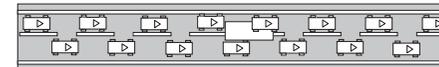


10 Gigabit/s pro Kanal

64 Kilobit/s pro Telefongespräch

150 000 Telefongespräche pro Kanal

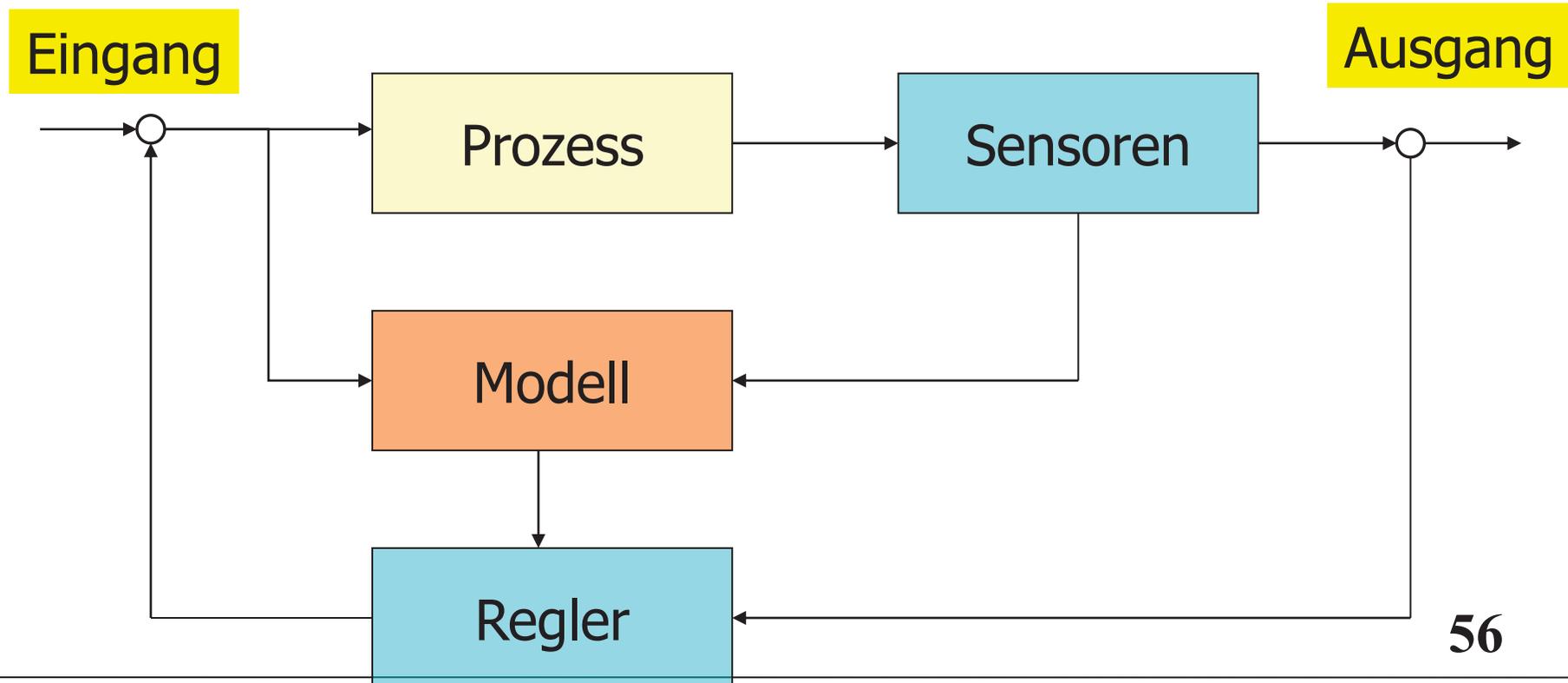
Kapazität der Straße



Geschwindigkeit: 80 km/h

Abstand der Autos: 40 m

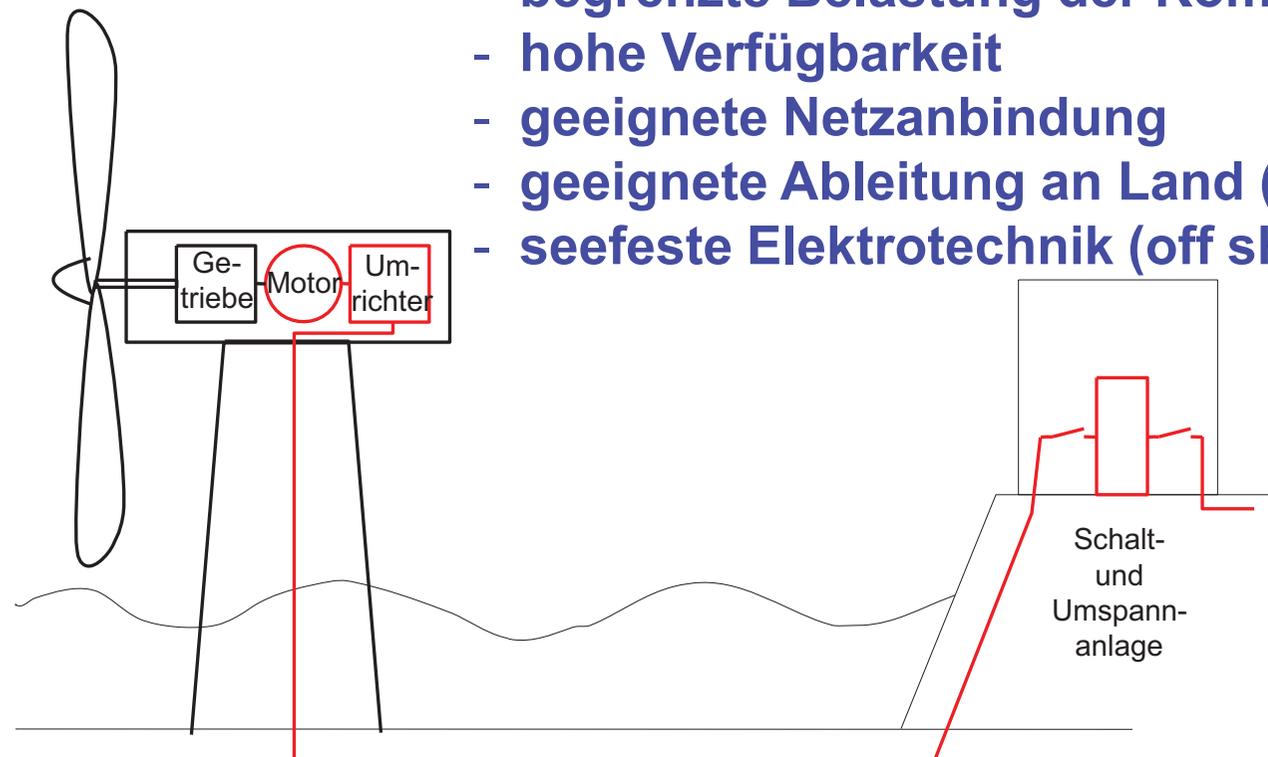
2000 Autos/h/Spur



Kompetenzzentrum Windenergie Schleswig-Holstein

Forderungen:

- intensive Windausnutzung
- begrenzte Belastung der Komponenten
- hohe Verfügbarkeit
- geeignete Netzanbindung
- geeignete Ableitung an Land (off shore)
- seefeste Elektrotechnik (off shore)



Forderungen an Offshore-Windenergieanlagen mit Bezug zur Elektrotechnik

57