

Jahresbericht 1998/99





Hofrat Dr. techn. Eduard Müller
Direktor

Das Schuljahr 1998/99 an der Höheren Technischen Bundeslehranstalt Hollabrunn sowie in allen angeschlossenen Bereichen war ein ruhiges und ausgeglichenes, obgleich es von einigen für die Entwicklung der HTBL Hollabrunn außerordentlich wichtigen Ereignissen überstrahlt wurde.

Die erste wichtige Frage, die sich zu Beginn des Schuljahres stellte, war:

„Wird es gelingen, die Probleme, die sich aus der **Durchführung des GG § 61** ergeben zu beherrschen!“

Dank des vorbildlichen Einsatzes von den mit der Durchführung betrauten Bediensteten und Lehrern: Ing. Erich Schäffer, ADir Renate Beck und VB Karin Koran konnte das Problem trotz mangelhafter Software unter Kontrolle gebracht werden und an der HTBL Hollabrunn trat durch das obige Problem keine Verzögerung in der Auszahlung der Mehrdienstleistungen an die Lehrer ein; den genannten Bediensteten gilt hierfür mein ganz besonderer Dank.

Das zweite dominierende Ereignis im vergangenen Schuljahr war der Abschluss eines **Cooperations-Vertrages** mit der Firma **Telekom-Austria**. Dank der wirklich großartigen Zusammenarbeit mit den Firmen-Vertretern konnte ein Vertrag ausgearbeitet werden, dessen Bedeutung für die Entwicklung an der HTBL Hollabrunn noch gar nicht richtig abgeschätzt werden kann. Mein besonderer Dank gilt deswegen den Herrn Prokuristen **Konrad Friedl**, Dipl.-Ing. **Schellander** und Ing. **Czapka** von Telekom Austria, die durch ihr hohes Fachwissen und durch ihre Cooperations-Bereitschaft wesentlich dazu beigetragen haben, dass der Vertrag so schnell ausgearbeitet werden konnte. Die Unterzeichnung des Vertrages wird in feierlicher Form im September 1999 stattfinden.

Das dritte außerordentliche Ereignis war die Verleihung des „**Ritterkreuzes des päpstlichen Silvesterordens**“ durch Seine Eminenz Kardinal Dr. Christoph Schönborn an mich am 26.5.1999 in der



Aula der HTBL Hollabrunn. Noch niemals zuvor in der niederösterreichischen Schulgeschichte wurde dem Direktor einer Schule ein hoher kirchlicher Orden an dessen Wirkungsstätte verliehen und ich darf mich daher bei seiner Eminenz noch einmal herzlichst dafür bedanken; ich habe noch sel-

ten zuvor so viele positive Meinungen über den Ablauf einer schulisch-kirchlichen Veranstaltung gehört, wie über die obige. Allen, die zu diesem Erfolg beigetragen haben, insbesondere der Leiterin des

Schulamtes der Erzdiözese Wien, Frau Dr. Christine Mann, dem Team der Religionslehrer an unserer Schule, sowie allen die an der Organisation der Veranstaltung beteiligt waren, gilt mein aufrichtiger und herzlicher Dank.

Eine vierte bedeutungsvolle Entscheidung, die für die zukünftige Stellung der HTBL Hollabrunn im österreichischen bzw. niederösterreichischen Schulwesen von besonderer Wichtigkeit ist dadurch gefallen, dass das BMUK die Genehmigung zur Eröffnung der **Fachrichtung Elektronik-Technische Informatik** erteilt hat. Nicht nur, dass diese Ausbildungsmöglichkeit an unserer Schule einem langersehnten Wunsch der gesamten Schulgemeinschaft sowie der Region Hollabrunn entsprach, wurde dadurch eine wesentliche Lücke im berufsbildenden Ausbildungsangebot nördlich der Donau in Niederösterreich geschlossen. Mein besonderer Dank hierfür gilt den Herrn **Sektionschef Dipl.-Ing. Walter Heuritsch** und **MinRat Dipl.-Ing. Dr. Werner Timischl** vom Bundesministerium für Unterricht und Kunst.

Als fünften Höhepunkt des vergangenen Schuljahres haben wir noch ein großartiges **10-Jahres-Jubiläum unseres Sportinternates** gefeiert. Viele Veranstaltungen wurden im Rahmen des Jubiläums durchgeführt, die allesamt auf hohem sportlichen und organisatorischen Niveau standen. Mein Dank hierfür gilt dem gesamten Team der Sportinternates Mag. Karl Schörg, Mag. Eugen Mann, Mag. Ronald Spulak, Diplomsportlehrer Walter Kral, Diplomsportlehrer Ernst Plessl, Diplomsportlehrer Georg Kuttner u. a. m.

Die Anwesenheit von vielen prominenten Persönlichkeiten beim abschließenden Festakt ist Beweis dafür, dass die außerordentlich erfolgreiche Arbeit des Erzieher- und Trainer-Teams im Sportinternat große Beachtung findet.

Im September 1999 wird das letzte vollständige Schuljahr beginnen, im dem ich die Geschicke des großen Ausbildungskomplexes HTBL Hollabrunn leiten werde. Ich werde versuchen in dieser Zeit das „Erreichte“ zu stabilisieren bzw. eingeleitete Entwicklungen zum Abschluss zu bringen. Diese Aufgaben werden auch im nächsten Schuljahr meine ganze Arbeitskraft beanspruchen, wobei ich aber davon überzeugt bin, dass sie mir gelingen werden, wenn mich mein gesamtes Team weiter so großartig unterstützen wird wie bisher.



**RS Components – Österreichs größter
Distributor für technische Produkte – wünscht
den Absolventen der HTBL-Hollabrunn
weiterhin viel Ausdauer und Erfolg.**

RS Components Handelsges.mbH

Albrechtser Straße 11, A-3950 Gmünd, Tel.: 02852/505, Fax: 02852/53223
e-mail: verkauf@rs-components.at, Internet: <http://www.rs-components.at>

beraten

mitdenken

strukturieren

organisieren

entscheiden

handeln



debis beschäftigt weltweit über 13.000 Mitarbeiter und ist ein Teil des DaimlerChrysler Konzerns. Als herstellerunabhängiges Systemhaus bietet das Unternehmen komplette IT-Services nach dem Grundsatz »Plan - Build - Run« von der Beratung über die Entwicklung von Software-Lösungen bis zum Betrieb von Anwendungssystemen, Rechenzentren, Netzen und Desktop Services.

debis Systemhaus EDVg expandiert und sucht Sie als

► Programmierer/in ► Softwareentwickler/in

Dienstort Wien oder Gmünd/Waldviertel

Wir entwickeln unter Verwendung modernster Entwicklungswerkzeuge auf den verschiedensten Plattformen an zwei Standorten und sind auf der Suche nach jungen, einsatzfreudigen Programmierer/innen und Entwickler/innen.

Im Rahmen engagierter Teams werden Sie für die Entwicklung und Integration moderner Anwendungssysteme verantwortlich sein.

Sie verfügen über eine fundierte Informatikausbildung sowie idealerweise bereits über praktische Erfahrungen. Auch als Einsteiger/in erhalten Sie bei uns eine Chance! Informieren Sie sich über unsere interessanten Projekte und attraktiven Aufgabenstellungen.

Auf Ihre Bewerbungsunterlagen, Ihre telefonische Kontaktaufnahme oder ein e-mail freut sich: Frau Mag. Eva Singer-Meczes, debis Systemhaus EDVg, 1060 Wien, Hofmühlg. 3-5, Telefon: 01-599 03/1292; e-mail: jobs@debis.at

Steigen Sie ein in die Dienstleistungsgesellschaft.



debis

Services by DaimlerChrysler

Höhere Lehranstalt für Elektrotechnik

Fachschule für Elektrotechnik

Im abgelaufenen Schuljahr 1998/99 wurden in der Höheren Abteilung die 2. - 5. Jahrgänge noch nach dem alten, seit 1986 geltenden Lehrplan unterrichtet, während der Unterricht in den 1. Jahrgängen bereits nach dem neuen Lehrplan erfolgte (siehe Stundentafel).

Es wurden an der Höheren Abteilung 7 Schülerinnen und 224 Schüler, in der Fachschule für Elektrotechnik 82 Schüler unterrichtet.

Alle 47 Schülerinnen und Schüler der beiden fünften Jahrgänge konnten zur **Reife- und Diplomprüfung** antreten, die wie folgt ablief:

REIFE- UND DIPLOMPRÜFUNG 1998/99

1. DEUTSCH-KLAUSURARBEIT

Prüfer: Mag. Christiane Hechenberger

1. Der Mensch macht sich modernste Technik zunutze, um sich von überkommenen Vorstellungen der Räumlichkeit und Entfernung zu lösen.
Welche Vorteile aber auch welche Gefahren bieten Ihrer Meinung nach die modernen Kommunikationstechnologien für unsere Arbeitswelt bzw. unsere Lebensgestaltung.
2. Wohlstand und Armut: Überfluss und Elend ist auch an der Schwelle des 3. Jahrtausends kein Ausgleich in Sicht.
Worin liegen Ihrer Meinung nach die Ursachen und wo gibt es Lösungsansätze?

2. PROJEKT

Harald Frei, Jürgen Freitag, Bernhard Kremser, Andreas Göth
(Betreuer: Dipl.-Ing. Ernst Gattermayer)
PROJEKTIERUNG EINER BIOGASANLAGE

Josef Putz, Robert Schellenberger (Betreuer: Ing. Erich Schäffer)
ELEKTRONISCHE LAST

Christoph Schwabl, Rainer Schmidt (Betreuer: Dipl.-Ing. Ernst Gattermayer)
PHOTOVOLTAIK UND MOBILE DATENSAMMLER

Bernhard Swoboda, Markus Widhalm, Christina Smolik (Betreuer: Dipl.-Ing. G. Kulik)
ROBOTERSTEUERUNG MITTELS OPTISCHER ZEICHENERKENNUNG

Martin Panzer, Stefan Fenz (Betreuer: Dipl.-Ing. Ernst Gattermayer)
HEIZUNGSSTEUERUNG RETZ

Jürgen Bader, Thomas Schindl, Markus Zimmer (Betreuer: Dipl.-Ing. Grigorije Kulik)
WORTERKENNUNG

Alexandra Androsch, Eva Bittermann (Betreuer: Dipl.-Ing. Ernst Gattermayer)
SOLARE WARMWASSERAUFBEREITUNG FÜR WERKSTÄTTE / TURNSAAL

Andreas Huber, Andreas Grötz (Betreuer: Dipl.-Ing. Grigorije Kulik)
LÄRMSCHLUCKER

Die übrigen Kandidaten hatten unter dem Globalthema „PROJEKTIERUNG DER ELEKTRISCHEN AUSRÜSTUNG EINER NETZLEITSTELLE MIT ANGESCHLOSSENER 110KV VERTEILSTATION“ unter anderem folgende Aufgaben zu bewältigen:

1. EA (Prüfer: Dipl.-Ing. Ernst Gattermayer)

Projektierung der elektrischen Ausrüstung einer Netzleitstelle mit angeschlossener 110/20kV Verteilstation

1. Gegebenheiten

1.1 Freiluftschaltanlage 110kV bestehend aus

- Einfachsammelschiene
- 1 Einspeisung von einem 5 km entfernten kalorischen Kraftwerk mit einen Turbogenerator $S_{rG} = 140 \text{ MVA}$
- 2 Freileitungsabgänge $S_{max} = 120 \text{ MVA}$ je Linie
- 2 Trafoabgänge zu 2 Transformatoren $110 \text{ kV} \pm 10 \times 1,5 \% / 20 \text{KV}$, 20/30 MVA ONAN/ONAF, 20kV λ -Punkt ausgeführt und über Petersonspule geerdet.
- Die 2 Transformatoren versorgen die 20kV Anlage

1.2 20kV-Schaltanlage bestehend aus

- Doppelsammelschienensystem mit Querkupplung
- 2 Einspeisungen mit max. 30 MVA
- je Sammelschienenabschnitt 12 Trafoabgänge für max. 1,6 MVA + 2 Reserveabgänge

2. Aufgabenstellung

- 2.1 Zeichne das Einlinienschaltbild der 110kV Schaltanlage, mit eingetragenem Nenndaten der elektrischen Geräte und einer Liste der ausgewählten Geräte
- 2.2 Zeichne den Schnitt durch eine Einspeislinie bis zum Trafoabgang und gebe die Hauptabmessungen an.
- 2.3 Erstelle die Bauangabe für die 20kV-Schaltanlage
- 2.4 Projektiere die Beleuchtungsanlage für den Wartenraum zu Steuerung der Energieverteilung. Es sind 4 PC-Arbeitsplätze zu berücksichtigen. Entwerfe den Grundriß der Schaltwarte mit erforderlichen Hilfseinrichtungen.
- 2.5 Dimensioniere die erdverlegten Kabel für den "worst case", S_{KQ} der parallelen Netzeinspeisungen beträgt 5 GVA bei einer Leitungslage von 30 km vom PCC.

3. Ausführung

Es werden ausschließlich Ausarbeitungen mit WORD bzw. CAD anerkannt.

2. MSRT (Prüfer: Dipl.-Ing. Grigorije Kulik)

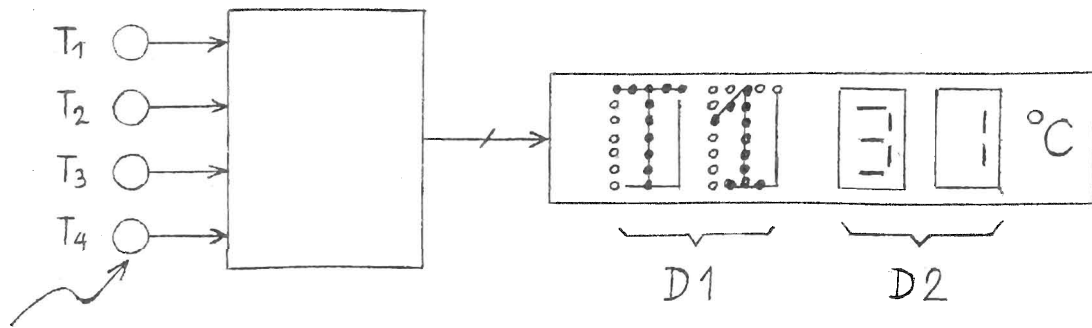
Für die Ausrüstung einer Netzleitstelle (wie im Anlagenteil angegeben) soll die Temperatur an 4 Testpunkten überwacht werden.

Die Mittelwerte für Spannungen bei der Messdatenauswertung sollen durch digitale Filterung verbessert werden.

1. Temperaturüberwachung

Die Temperaturwerte von 4 Testpunkten sollen der Reihe nach (T_1, T_2, T_3, T_4) je 4 min ($4 \text{ min} \pm 20 \%$) angezeigt werden.

Blockschaltung dazu:



Temperatursensor LM35
 10 mV/C und 0 mV = 0°C
 Maximale Temperatur = 63°C

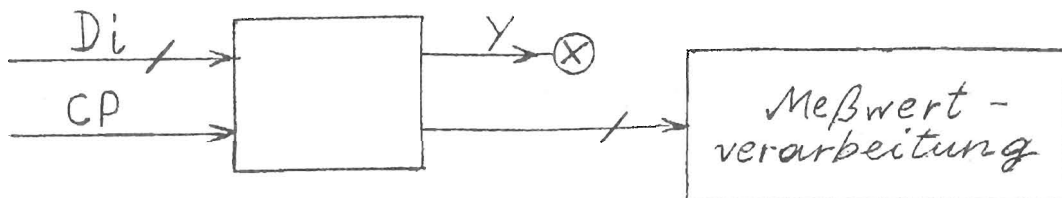
Display D1 (2x (5x7) - Matrix) zeigt um welchen Testpunkt es sich momentan handelt.
 Display D2 (2 x 7 - Seg) zeigt die Temperatur (in °C) von dem entsprechenden Testpunkt.

2. Digitale Filterung

Die Spannungen von mehreren Messpunkten werden messtechnisch ausgewertet. Dazu führt ein Bus die digitalisierten Daten: D_i

Es sollen "unglaubliche" Eingangswerte ausgesondert werden, das heißt, es soll eine digitale Filterung der Eingangswerte durchgeführt werden. Dies ist notwendig, weil die digitale Übertragung durch die elektromagnetischen Felder gestört wird.

Blockschaltung dazu:



D_i : BCD - Bus

"glaubwürdige" Daten: $75_{10} < D_i < 92_{10}$.

Datenrate = 10 Daten / sec.

Falls in 30 sec. weniger als 2 % Daten "unglaublich" sind, werden diese einfach ignoriert (zur Messwertverarbeitung nicht zugelassen). Falls in 30 sec. ≥ 2 % Daten "unglaublich" sind --> Alarm ($y = 1$).

Aufgabenstellung:

Komplette Logik entwickeln, zeichnen, ausreichend beschreiben und begründen.

3. ELME (Prüfer: Ing. Erich Schäffer)

Überwachung der Betriebsdaten des 110kV/20kV Transformators der Netzleitstelle

Die Betriebsdaten der Groß-Transformatoren werden mit dezentralen Messeinrichtungen (Feldbustechnik, RS485) erfasst und an einen Überwachungscomputer der Netzleitstelle übertragen.

Folgende Daten sind in regelmäßigen Zeitabständen auszuwerten:

- Öltemperatur im Transformatorkegel
- Öltemperatur im Stufenschalter
- Füllstand im Ausgleichsbehälter

Davon abhängig sind zwei Lüftergruppen zu steuern. Das Steuerungskonzept ist frei wählbar. Alle Betriebszustände sind in einer grafischen Benutzeroberfläche anzuzeigen. Wenn einer der Betriebsdaten unzulässige Werte erreicht, ist ein akustischer und optischer Alarm auszulösen. Eine Alarmquitiereinrichtung ist ebenso vorzusehen, wie die vollständige Protokollierung aller Messwerte und Prozesszustände in einem Tagesprotokoll. Damit die Protokolldaten möglichst problemlos von anderen Programmen verarbeitet werden können, sind die Dateien als Textdateien (ASCII-Format) abzuspeichern. Die Tagesprotokolle sind unter dem Format "YYYYMMDD.DAT" anzulegen. Je Protokollzeile sind die einzelnen Werte mit " , " getrennt abzuspeichern und der letzte Wert der Zeile mit ";" zu kennzeichnen.

Ausarbeitung und Dokumentation des Lösungsweges:

1. Technologieschema und Stromlaufplan der gesamten Schaltung mit vollständiger Klemmenbezeichnung als CAD Zeichnung.
2. Analyse und Softwareentwurf, EVA-Diagramm, Struktogramm oder Flussdiagramm der Unterprogramme und des Hauptprogrammes, Datenkonzept, Testdaten.
3. Programmcodierung in LWCVI C++ unter Zuhilfenahme gängiger Softwarebibliotheken zur Ansteuerung der seriellen Schnittstelle.
4. Inbetriebnahme und Testphase

4. LABOR (Prüfer: Dipl.-Ing. Basilius Konstantineas)

Untersuchung von Drehstrom-Netzen

Es soll ein Netzmodell über ein isoliertes und gelöschtes Netz mit Berücksichtigung der Erdkapazitäten aufgebaut und untersucht werden.

Aufgabenstellung

- 1.) Bestimmung der Wirk- und Blindwiderstände der Löschspule mit den diversen Luftspalten sowie der Kondensatoren mittels Brückenmessung
- 2.) Untersuchung des gelöschten Netzes ohne und mit Erdschluß:
 - a) Berechnung des Lade- und Erdschlußstromes
 - b) Berechnung der Spuleninduktivität für den Resonanzfall
 - c) Ermittlung des Resonanzpunktes durch Aufnahme der U_{ME}/L und I_E/L Kennlinien
 - d) Angabe der Größe der Induktivität bei einem über- oder unterkompensierten Netz
 - e) Darstellung der Strom-Zeigerbilder bei Resonanz und beim unterkompensierten Netz für den Erdschlußfall und ohne Erdschluß
- 3.) Untersuchung des isolierten Netzes ohne und mit Erdschluß
 - a) Messung der Ströme
 - b) Darstellung der Strom-Zeigerbilder für den Erdschlußfall und ohne Erdschluß

Ausarbeitung:

- 1.) Entwurf der Schaltungen
- 2.) Auswertung der Meßergebnisse
- 3.) Ausarbeitung des Protokolls

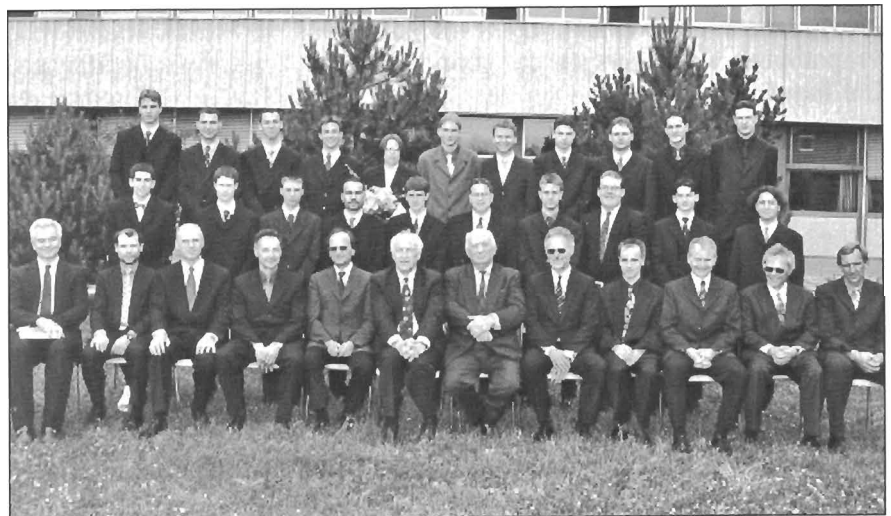
Ausführung:

Protokoll in Reinschrift, Schaltbilder und Kennlinien mit Bleistift.

BEURTEILUNGSERGEBNISSE:

Mit ausgezeichnetem Erfolg bestanden: 12

Alexandra Androsch
Jürgen Bader
Eva Maria Bittermann
Andreas Grötz
Andreas Huber
Xiaoquan Lu
Thomas Schindl
Rainer Schmidt
Gerald Servit
Bernhard Swoboda
Michael Untermayer
Markus Zimmer



Mit gutem Erfolg bestanden: 7

Wolfgang Buchsbaum
Stefan Fenz
Martin Linsbauer
Martin Panzer
Christoph Schwabl
Christina Smolik
Markus Widhalm

Bestanden: 19

Nicht bestanden: 9

Zur **Fachschul-Abschlussprüfung** konnten alle 16 Schüler der EF4 zugelassen werden.



DEUTSCH-KLAUSURARBEIT (Prüfer: Mag. Margarete Brunner)

Für viele Menschen in den Industriestaaten ist ein Leben ohne die Annehmlichkeiten, die uns der Fortschritt in Technik und Elektronik gebracht hat, nicht mehr vorstellbar. So werden etwa monotone oder körperlich anstrengende Arbeiten häufig von Maschinen ausgeführt; dadurch und durch die moderne Medizin ist unsere durchschnittliche Lebenserwartung gestiegen.

- a) Äußern Sie sich in Form eines offenen Briefes kritisch zu dieser Entwicklung! Welche Gefahren und Probleme, aber auch welche Hoffnungen und Chancen sehen Sie für die Zukunft?
- b) Wie sollte Ihrer Meinung nach die Vorbereitung eines Jugendlichen auf sein künftiges Leben aussehen, damit er einerseits den Anforderungen der Berufswelt von morgen gewachsen ist und andererseits ein erfülltes Privatleben führen kann?

2. PROJEKT - GRAFISCHE ARBEIT (Prüfer: FOL Ing. Siegfried Otte)

Steuerung eines Mischautomaten

3. PROJEKT - PRAKTIISCHE ARBEIT

Anfertigen einer Tischlampe

Umrüsten einer elektromechanischen Horizontalpressensteuerung auf SPS-Betrieb

A) Gerätebau (Prüfer: FOL Erich Skrabal)

Anfertigen der mechanischen Einzelteile lt. Zeichnungen

Einbau der elektronischen Bauteile bzw. Baugruppen

Endmontage und Funktionskontrolle

B) Elektronik (Prüfer: Ing. Ferdinand Klampfer)

Bestücken der Printplatte in Mischbestückung

Funktionskontrolle

Einbau der Printplatte in das Schutzgehäuse

C) Steuerungstechnik (Prüfer: FOL Franz Daubinger)

Programmerstellung für eine SPS-Steuerung - Horizontalpressensteuerung

Aufbau der Schaltung lt. Anlagenbeschreibung

Funktionskontrolle

4. BEURTEILUNGSERGEBNISSE:

Mit ausgezeichnetem Erfolg bestanden: 5

Jürgen Flötzer

Stefan Gerdl

Hubert Kölbl

Markus Obritzhauser

Markus Winkler

Mit gutem Erfolg bestanden: 3

Daniel Josef Kratochvil

Markus Leopold Renner

Paul Scharner

Bestanden: 7

Nicht bestanden: 1



Höhere Abteilung für Maschineningenieurwesen Fachschule für Maschinenbau

Im Schuljahr 1998/99 wurden in der

- Höheren Abteilung für Maschineningenieurwesen in 10 Klassen 251 Schülerinnen und Schüler,
- in der
- Fachschule für Maschinenbau in 4 Klassen 108 Schüler unterrichtet.

- MASCHINENBAU-ABSOLVENTEN GESUCHT!

Nicht nur die steigende Zahl der Anfragen nach Maschinenbau-Absolventen, sondern auch die Studie der Industriellenvereinigung und dem Institut für Bildungsforschung der Industrie

„TECHNIKERAUSBILDUNG UND TECHNIKERBEDARF DER INDUSTRIE“

vom Jänner 1999 zeigen die Attraktivität einer technischen Berufsausbildung im Allgemeinen und der Maschinenbau-Ausbildung im Besonderen. Hier einige Auszüge aus der Studie:

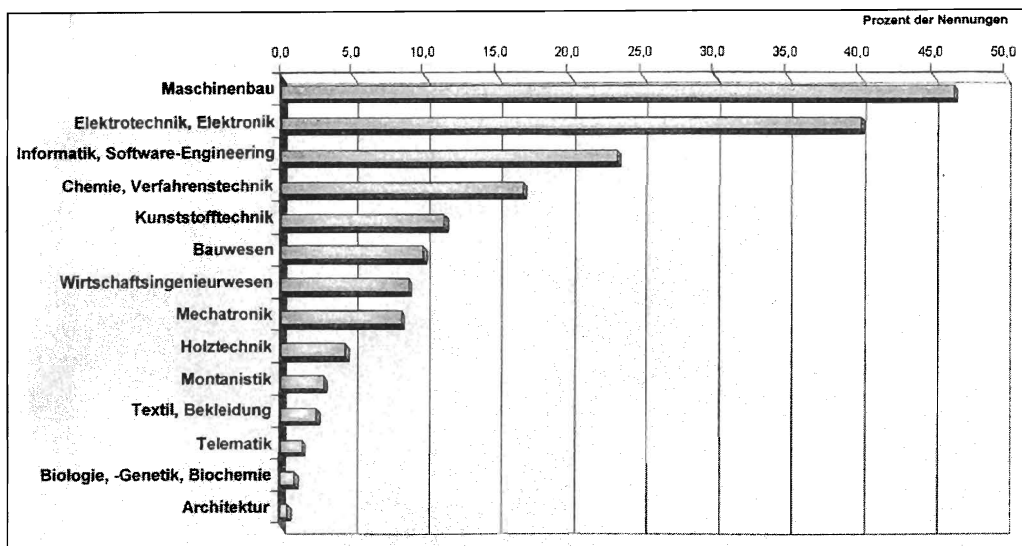
„Klare Aussagen über die zu erwartenden guten Berufschancen von Technikern sind daher heute am Platze.“

Dass der Bedarf an Technikern noch steigen wird, zeigt die Untersuchung ebenfalls:

„Der Personalbedarf in den nächsten drei Jahren wird sich voraussichtlich für alle drei Technikerebenen (HTL, FH, TU) erhöhen mit etwas über 36 Prozent Bedarfszuwachs bei den HTL-Absolventen.“

Dass speziell Maschinenbau-Absolventen gesucht sind, zeigt die folgende Aussage:

„Differenziert man den Technikerbedarf nach Bildungsgängen und Fachrichtungen, so zeigt sich für die großen und klassischen Ingenieursparten wie Maschinenbau und Elektrotechnik nach wie vor der größte Bedarf. Diese Fachrichtungen rangieren mit Abstand vor den anderen, am deutlichsten bei der HTL“:



Quelle: IV-Unternehmensbefragung, November/Dezember 1998 bei 202 Firmen.
Angaben der Unternehmen in Prozent der Nennungen.

Gesucht wird also der „Generaltechniker“ der klassischen technischen Fachrichtungen, an erster Stelle des **Maschinenbaus!**

Eine interessante Aussage dieser Studie bestätigt die Schwerpunkte der Ausbildung in der Maschinenbau-Abteilung: Für die Firmen kommt natürlich dem Fachwissen zentrale Bedeutung zu. Außerdem sind außer- und überfachliche Zusatzkenntnisse erwünscht: hier vor allem Fremdsprachen und Projektmanagement, weniger Informationsmanagement und Gesprächsführung / Rhetorik. Als dritter Bereich sind Persönlichkeitseigenschaften gefordert, vor allem Team- und Kommunikationsfähigkeit.

- AUSBILDUNGSSCHWERPUNKT UMWELTTECHNIK

Luftverschmutzung, Grundwasserbelastung, Müll-Probleme, die Schwierigkeiten werden immer größer und komplexer, Lösungen müssen von der Technik kommen:

Umwelt und Technik - kein Widerspruch!

Neue Technologien und Verfahren müssen von kompetent ausgebildeten Fachleuten entwickelt, gebaut und betreut werden, die in diesem Arbeitsbereich mit besten Berufschancen tätig sein können. Eine hochwertige Ausbildung in diese Richtung bietet seit Herbst 1997 der neue Ausbildungsschwerpunkt UMWELTTECHNIK innerhalb der Maschinenbau-Abteilung.

In diesem Schuljahr wurde erstmals eine

M4U

geführt, mit folgenden wesentlichen Abweichungen gegenüber dem Lehrplan des Allgemeinen Maschinenbaus und nach Betonung der biologisch-chemischen Grundlagen der technischen Möglichkeiten, der Umwelt zu helfen, im 3. Jahrgang:

ALLGEMEINER MASCHINENBAU

- Verbrennungsmotoren
- Fördertechnik
- Strömungsmaschinen
- Energie- und Umwelttechnologie

UMWELTTECHNIK

- Umwelttechnik
- Energietechnik und Energieplanung
- Verfahrenstechnik
- Anlagenbau und Haustechnik
- Umweltrecht und Arbeitnehmerschutz

Die Gegenüberstellung der Prüfungsgebiete der mündlichen Reife- und Diplomprüfung in der Umwelttechnik bzw. im Allgemeinen Maschinenbau zeigt nochmals die Schwerpunkte der Ausbildung:

ALLGEMEINER MASCHINENBAU

- Mechanik
- Fertigungstechnik
- Strömungsmaschinen oder Kolbenmaschinen oder Fördertechnik oder Energie- und Umwelttechnologie (Wahlgebiet)

UMWELTTECHNIK

- Verfahrenstechnik und Umwelttechnik
- Mechanik oder Maschinenelemente und Anlagenbau/Haustechnik (Zuteilungsgebiet)
- Chemie oder Energietechnik und Energieplanung oder Elektrotechnik und Elektronik oder Mess-, Steuerungs- und Regelungstechnik (Wahlgebiet)



**Meine Zukunft.
Meine Bank.**

Europa wächst zusammen. Neue Märkte. Neue Chancen. Und Sie haben einen starken Partner, auf den Sie sich verlassen können - die Raiffeisenbank. Damit sind Sie auch in Zukunft in allen finanziellen Angelegenheiten bestens beraten. In Österreich und in Europa.

**RAIFFEISENBANK
HOLLABRUNN**



- NEUE LEHRPLÄNE „MASCHINENINGENIEURWESEN“

Mit dem Schuljahr 1999/2000 beginnt die Ausbildung in der Höheren Abteilung nach den neuen Lehrplänen

MASCHINENINGENIEURWESEN (bisher: Maschinenbau)

Die Ausbildungsschwerpunkte heißen jetzt

MASCHINEN- UND ANLAGENTECHNIK
(bisher: Allgemeiner Maschinenbau)

UMWELTTECHNIK
(bisher: Maschinenbau - Umwelttechnik)

Die Neuerungen beziehen sich auf

- Anpassung der Lehrinhalte an technologische Änderungen der letzten Jahre
- Verstärkte Fremdsprachenausbildung, abteilungsautonom auch durch einen Freigegegenstand
- Erweiterung der Konstruktionsübungen zu Arbeiten an fächerübergreifenden Projekten im Team
- Leider auch nun offizielle Reduktion der Wochenstundenzahl auf 39 Stunden
- Noch breitere Grundlagenausbildung:
Beginn der Elektrotechnik-Ausbildung bereits im 2. Jahrgang -

ÜBERSICHT ÜBER DIE REIFE- UND DIPLOMPRÜFUNG IM HAUPTTERMIN 1998/99 AN DER HÖHEREN ABTEILUNG FÜR MASCHINENBAU

Kandidaten: 37

Vorsitzender: Abteilungsvorstand OstR Dipl.-Ing. Helmut Filipisky

PRÜFUNGSÜBERSICHT:

Klausurarbeit - Deutsch: 4. Juni 1999

Projektarbeit: 27. Mai und 28. Mai 1999
31. Mai bis 2. Juni 1999

Mündliche Prüfung: 23. und 25. Juni 1999

Themen und Aufgaben der Klausurarbeit im Haupttermin 1998/99

Deutsch: M5A - Mag. Wolf Dieter Reichenauer

1a) Demokratie und Diktatur im 20. Jahrhundert.

1b) „Das Vorurteil ist das Kind der Unwissenheit“
(William Hazlitt, 1778-1830, engl. Essayist und Kritiker)

2) 6 Mrd. Weltbevölkerung - Ursachen, Folgen und Zukunftsperspektiven

Deutsch: M5B - Mag. Werner Aschauer

1. Vorbereitungen für pompöse Milleniumsfeiern auf der einen Seite, Endzeitstimmung, ja Weltuntergangsprophezeihungen auf der anderen Seite. Welche Möglichkeiten bietet die Jahrtausendwende den Geschäftemachern und der religiösen Demagogen? Was ist Ihre Meinung dazu?

2. „Von der Humanität über die Nationalität zur Bestialität!“

(Franz Grillparzer)

a) Hat dieser Ausspruch Grillparzers - vor ca. 150 Jahren formuliert - auch heute, im Zeitalter der Menschenrechte, noch seine Gültigkeit? Kann man oder wie kann man diese scheinbar „logische Entwicklung“ durchbrechen?

b) Zeigen Sie an Hand dieses Ausspruchs die gewaltige Manipulationsmöglichkeit durch politische Demagogen! Bringen Sie dafür Beispiele aus Gegenwart und / oder der Vergangenheit!

Projektarbeit / Betreuer von Ingenieurprojekten

Dipl.-Ing. Dr. Wilhelm Frey

Dipl.-Ing. Hans Fröhlich

OSTR Dipl.-Ing. Gundolf Höllering

Mag. Wolfgang Lausch

Dipl.-Ing. Friedrich Prochazka

Dipl.-Ing. Hans Schindl

OSTR Dipl.-Ing. Richard Smutny

Dipl.-Ing. Andreas Stingl

Dipl.-Ing. Günter Wessner

- KOLBENMASCHINEN

Kurbeltrieb und Kurbelgehäuse für Zweizylindermotor mit Ausgleichswelle

- FÖRDERTECHNIK

Schneckenförderer für staubige Fördergüter in der Lebensmittelverarbeitung

- ENERGIE- UND UMWELTTECHNOLOGIE

Belüftungssystem für Abwasserreinigungsanlage nach dem Belebungsverfahren

- STRÖMUNGSMASCHINEN - FLÜSSIGKEITEN

Kreiselpumpe

- STRÖMUNGSMASCHINEN - GASE UND DÄMPFE

Einstufiges Radialgebläse

- TECHNOLOGISCHE AUFGABE

Herstellung einer Ritzelwelle mit Bearbeitung:

Vergleich zwischen Walzen und Spanen durch Bearbeitung mit Kostenanalyse, Grenzplankostenvergleich und Abweichungsanalyse.

BEURTEILUNGSERGEBNISSE:

Mit ausgezeichnetem Erfolg bestanden: 14

Alexander Dorr
Bernhard Fritz
Alexander Götz
Christian Höller
Christian Kania
Thomas Kotrba
Jürgen Kraft
Helmut Krammer
Hannes Mayer
Markus
Schedlbauer
Harald Schindl
Christian Schmid
Franz Weigl



Thomas Zöhrer
Mit gutem Erfolg bestanden: 8

Felix Drexler
Martin Habitzl
Richard Hirsch
Hans-Peter Kainz
Harald Nebenführ
Martin Schreibvogel
Christian Sperber
Thomas Überreiter

Bestanden: 10
Nicht bestanden: 5



ÜBERSICHT ÜBER DIE ABSCHLUSSPRÜFUNG IM HAUPTTERMIN 1998/99 AN DER FACHSCHULE FÜR MASCHINENBAU

Kandidaten: 18

Vorsitzender: Abteilungsvorstand Dipl.-Ing. Gernot WALTER

PRÜFUNGSÜBERSICHT:

Klausurarbeit - Deutsch: 4. Juni 1999

Projektarbeit - Grafische Arbeit: 31. Mai 1999

Projektarbeit - Praktische Arbeit: 1. und 2. Juni 1999

Mündliche Prüfung: 21. Juni 1999

Themen und Aufgaben der Klausurarbeit im Haupttermin 1998/99

Deutsch: Mag. Werner Aschauer

Richtige Bewerbung und korrektes Verhalten beim Vorstellungsgespräch sind die ersten Meilensteine für den beruflichen Erfolg!

a) Verfassen Sie auf Grund des angegebenen Inserates ein Bewerbungsschreiben samt Lebenslauf.

b) Schreiben Sie für Schüler einer Abschlussklasse über die wichtigsten Kriterien eines Vorstellungsgesprächs!

Projektarbeit - Grafische Arbeit:
FOL Ing. Reinhard Hametner

1. Modellaufnahme - Handskizze
2. Erstellen einer CAD-Zeichnung mittels AutoCAD
3. Erstellen eines CNC-Programmes für das Bearbeitungszentrum EMCO VMC 200

Projektarbeit - Praktische Arbeit:

FOL Josef Großschartner
FOL Joachim Grün
FOL Ing. Reinhard Hametner
FOL Ing. Paul Pauer

1. Anfertigen eines Gehrungsspanners
2. Fräsen am Bearbeitungszentrum EMCO VMC 200

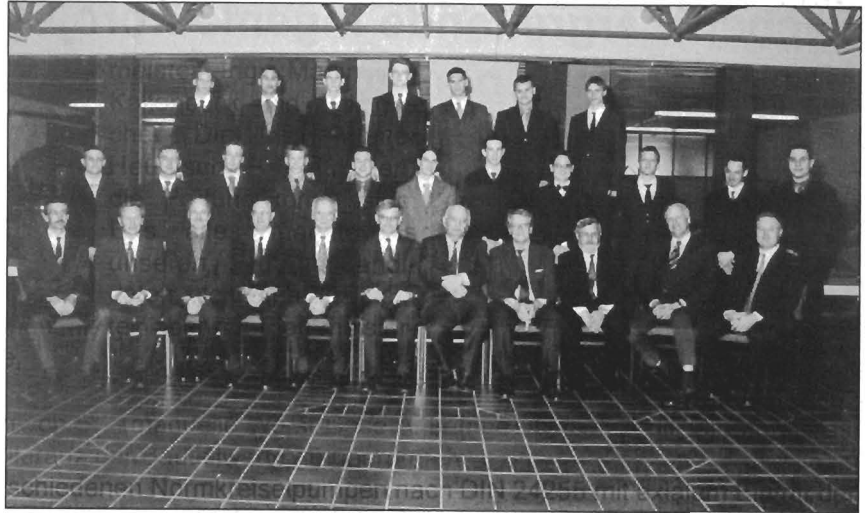
BEURTEILUNGSERGEBNISSE:

Mit ausgezeichnetem Erfolg
bestanden: 3

Andreas Böhmer
Stefan Lang
Christian Prüfer

Mit gutem Erfolg bestanden: 7

Ronald Diasek
Manuel Kössner
Christof Kröll
Georg Leuthner
Gero Mooslechner
Martin Schmid
Wolfgang Weber



Bestanden: 8



Maschinen - Umwelttechnik - Transportanlagen Ges.m.b.H

Der kompetente Partner für Kommunen und Industrie

FAHRZEUGBAU

- Müllwagen
- Straßenkehrmaschinen
- Kanalräum- und Spülfahrzeuge
- Abfalltonnenwaschfahrzeuge
- Sonderaufbauten

UMWELTECHNIK

- Abfallkompostwerke
- Anlagen/Maschinen zur Abfall-
aufbereitung und -verwertung
- Umladestationen
- Biowäscher und Biofilter

ABWASSERTECHNIK

- biolog. Kleinkläranlagen
- Maschinen für die mechanische
Abwasservorreinigung
- Aggregate zur biolog. Behandlung
- Klärschlammaufbereitungsanlagen

FÖRDERTECHNIK

- Gurtförderbänder, Becherwerke
- Trogkettenförderer, Kohlezuteiler
- Komplettanlagen zur Förderung
von Stück- und Schüttgütern
für Industrie und Gewerbe

A-2000 Stockerau Schießstattgasse 49, AUSTRIA

Tel.:++43 (0)2266/603-0, Fax:++43 (0)2266/603-202, e-mail: mut@aon.at

Fächerübergreifende Ingenieurprojekte aus dem Bereich Maschineningenieurwesen

Im Schuljahr 1998/99 kann die Höhere Abteilung für Maschineningenieurwesen 6 Ingenieurarbeiten vorstellen, die alle in Zusammenarbeit mit Firmen der Industrie entstanden sind.

10 Schüler der beiden Abschlussklassen waren mit Aufgabenstellungen aus der Industrie konfrontiert und konnten diese im wahrsten Sinne des Wortes mit "ausgezeichnetem Erfolg" lösen.

5 Firmen: Fa. Technische Alternative (TA), NÖ
Fa. Femto-Lasers GmbH, Wien
Fa. Brüel und Kjaer, Schenck CMS
Kleinkraftwerk u. Mühlenbetrieb, Grein
Fa. Sivag Pumpen, Hollabrunn NÖ

konnten erstklassige, praxisnahe Konstruktionen bzw. Konzepte übergeben werden.

23 Lehrer der HTBL Hollabrunn waren als Unterstützung im Hintergrund tätig, Theorie- und fachpraktischer Unterricht gemeinsam.

Das wirklich erfreuliche an dieser Entwicklung war, dass auch die Themenstellungen aus diesen Firmen kamen, eine Garantie für Arbeiten, die nicht irgendwo abgelegt werden, sondern tatsächlich realisiert wurden.

Vielleicht sind wir damit einem schon lange in der Abteilung für Maschineningenieurwesen angepeilten Ziel "Betrieb und Schule" näher gekommen.

Die bei den Arbeiten investierten oder zur Verfügung gestellten Geräte und Einrichtungen übersteigen den Wert von ATS 400.00,-. Für diese Bereitschaft, stellt sie doch einen Beweis des Vertrauens dar, sei an dieser Stelle noch einmal herzlich gedankt.

SCHWINGUNGSMESSSTAND

Ingenieurprojekt von Alexander DORR und Franz WEIGL für die Fa. Brüel und Kjaer, Schenck CMS

Projektbetreuung: Dipl.-Ing. Wolfgang BODEL

Die heutige Konsumgesellschaft verlangt immer mehr nach Produkten "on-time". Neue Produkte müssen zum richtigen Zeitpunkt auf dem Markt etabliert werden, um im entscheidenden Moment vor der Konkurrenz anbieten zu können. Die Zeiträume zwischen zwei Modellreihen werden immer kürzer. Die Einhaltung von Terminen während des Produktionsvorganges ist eines der wichtigsten Kriterien bei der erfolgreichen Umsetzung von Marktstrategien. Dieser Zeitdruck macht sich nicht nur bei den Entwicklungsingenieuren, sondern auch bei den Produktionsmaschinen bemerkbar. Eine fast 100-prozentige Verfügbarkeit ist dabei gefordert.

Um diese Verfügbarkeit zu erreichen, bedarf es einer hochentwickelten Instandhaltung. Sie wird unterstützt durch Messsysteme, welche den Maschinenzustand permanent bestimmen und überwachen können. Eine Änderung des Maschinenzustandes wird durch Alarmmeldungen angezeigt.

Die prinzipielle Funktionsweise solcher Systeme beruht auf der Erfassung des Schwingungsverhaltens der Maschine. Dabei wird mit Schwingungsaufnehmer das Zeitsignal bestimmt, um in der anschließenden Analyse die Fehlerursache zu bestimmen. Der Schritt vom Zeitsignal zum Frequenzsignal ist entscheidend, um die einzelnen Fehlermodi differenzieren zu können. Unwucht, Versatz, Wälzlagerschäden usw. werden dabei zuverlässig erkannt und gegen Alarmwerte verglichen, um bei einer Änderung rasch reagieren zu können.

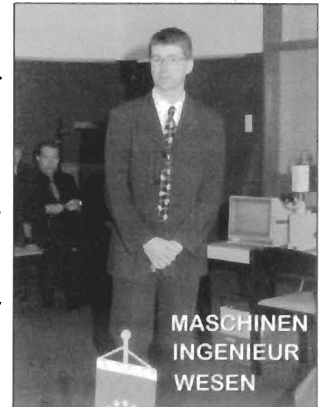


Im Zuge dieser Projektarbeit wurde nun ein Antrieb zur Simulation von Maschinenschäden in Zusammenarbeit mit der Firma Brüel & Kjaer, Schenck Condition Monitoring Systems entwickelt. Der Antrieb sollte bei variabler Belastung und Drehzahl Unwucht, Versatz, Wälzlagerschäden und Getriebeschäden simulieren können. Kompakte transportable Bauweise war ein weiteres Kriterium bei der Entwicklung.

Als Antrieb wurde ein Asynchronmotor eingesetzt, wobei mittels softwaregestütztem Rechnerinterface sowohl die Drehzahl, als auch die zeitliche Drehzahländerung stufenlos geregelt werden. Ein zweiter, baugleicher Motor dient auf der anderen Seite als Last. Die dabei erzeugte Energie wird auf einen Bremswiderstand geleitet.



Die verschiedenen Maschinenschäden lassen sich sowohl einzeln, als auch im Verbund demonstrieren. Dies wird durch vier Wellen mit unterschiedlichen Kombinationen von guten und schlechten Maschinenteilen erreicht. Ein etwaiger Versatz wird dabei durch einen Linearverschiebetisch mit spielfreier Spindel erzielt.



Für eine Firma, die solche Messsysteme anbietet, stellt das von den Absolventen entwickelte Simulationsgerät eine wirkliche Argumentation- und Demonstrationshilfe bei wichtigen Kundengesprächen dar.

Es ist unmöglich, Schwingungsvorgänge bei Großmaschinen auf einem Messestand zu demonstrieren. Jeder der einmal im Verkaufs- oder Anwendungsbereich tätig war, kennt die Wichtigkeit, Produktvorteile dem Kunden auch demonstrieren zu können.

Dieses Gerät kombiniert in anschaulicher Weise die Kombination von Maschinenbau, Messtechnik und Datenverarbeitung, ein Ausbildungsziel der Abteilung.

Auch für den Vertreter der Fa. Brüel und Kjaer, Herr Dipl.-Ing. Alfred Schübl, dem an dieser Stelle der Dank der Maschinenbau-Abteilung gilt, brachte die mit den Absolventen gemeinsam vor der Prüfungskommission durchgeführte Präsentation Erinnerungen an seine eigene Matura zurück.

Wir wünschen der Fa. Brüel und Kjaer viel Erfolg mit dem neuen DEMO-Gerät und viel "entscheidende Punkte" gegen die Mitbewerber!

QUALITÄTSMANAGEMENT, ISO 9001

Ingenieurprojekt von Markus Schedlbauer und Martin Heinke für die Fa. Femto-Laser GmbH

Projektbetreuung: Mag. Wolfgang Lausch
Dipl.-Ing. Andreas Stingl

"Quality exists when the price is long forgotten!"

Diese Worte stammen von Frederick Henry Royce, ein Mitbegründer des englischen Traditionsunternehmens Rolls Royce. Analysiert man das Kaufverhalten der Verbraucher, welches heutzutage von Verdrängungswettbewerb und Kundenorientierung geprägt ist, zeigt sich, dass die oben genannte Aussage die Unternehmensstrategie "Qualität" dem Unternehmen mehr Erfolg verspricht. Es wundert daher auch nicht, wenn in den letzten Jahren die Wettbewerbskomponente "Qualität" neben den traditionellen Wettbewerbsfaktoren "Kosten" und "Zeit" immer mehr an Bedeutung gewonnen hat.

Der Begriff Qualität fasst die Hauptelemente, wie Wertbeständigkeit, Haltbarkeit, Funktionalität und Leistungsfähigkeit, zusammen, welche auch die wesentlichen Gründe für einen Kaufentscheid von Konsumgütern sowie auch von komplexen Produkten des Investitionsgütermarktes darstellen. Somit hat die Qualität für die weltweiten Marktstrategien folgenden Effekt, sie prägt nämlich den guten Ruf, das heißt: Wer ihn besitzt, dem öffnen sich alle Türen, wer ihn jedoch verloren hat, der geht oft schnell unter oder kann nur mehr unter größter Anstrengung seinen Namen wieder mit dem Attribut "Qualität" verbinden. Aus der eben getätigten Aussage erkennt man, dass es für zukunftsorientierte Unternehmen unumgänglich sein wird, sich der Herausforderung zu stellen und in den Aufbau eines effizienten QM-Systems zu investieren. Denn in Zukunft werden nur mehr Unternehmen erfolgreich sein, denen es gelingt, die

technologische Innovation schnell, kostengünstig und den Anforderungen der Kunden entsprechend in Produkte umzusetzen.

Die Absolventen konnten im Unternehmen selbst alle notwendigen Arbeiten durchführen, die zur Erarbeitung eines Qualitätshandbuchs notwendig waren.



Die dazu notwendigen Grundkenntnisse erhielten sie im Unterrichtsgegenstand Qualitätssicherung, einem aus dem Lehrplan der Abteilung nicht mehr wegzudenkenden Fach.

Bereits im Schuljahr 1997/98 fanden die ersten Meetings mit Femto-Lasers GmbH statt. Grundlegende, bereits vorhandene Teilstücke eines QM-Systems wurden analysiert, dokumentiert und erweitert. Dadurch wurde es möglich eine einheitliche Form für die Dokumentation im Qualitätshandbuch festzulegen.

Schwerpunkte waren:

- Aufbau der Lasersysteme
- Ordnungsgemäße Verpackung
- Manuals
- Aufnehmen von Schulungen

Der Vorteil, den man daraus schließen kann ist, dass einfache Arbeiten nicht mehr, wie bisher Spezialisten durchführen, sondern von anderen Personen durchgeführt werden können. Dies bedeutet eine Verminderung der anfallenden Kosten. Falls ein neuer Mitarbeiter in die Firma integriert wird, ist es wesentlich leichter für ihn, sich einzuarbeiten, da die Abläufe dokumentiert sind.

In den Sommerferien hatten die Schüler die Möglichkeit bei Femto-Lasers die Fertigung von Lasergeräten kennen zu lernen, was sie in die Lage versetzte, spezielle Verfahrensanweisungen auszuarbeiten. Die Teilnahme an einem internen AUDIT der Firma stellte einen Höhepunkt im Rahmen dieses Ingenieurprojektes dar.



LASERIMPULSMESSUNG

Ingenieurprojekt von Hannes Mayer und Thomas Kotrba für die Fa. Femto-Lasers GmbH

Projektbetreuung: Dipl.-Ing. Andreas Stingl

Die Aufgabe des Projektes war es, ein bestehendes Messsystem zu modernisieren, zu automatisieren und nach Möglichkeit zu verbilligen. Das Messsystem hat die Aufgabe, die Impulslänge eines Lasers zu messen.

- 1) PC-gesteuerte Messsysteme liegen zur Zeit im Trend und sind in der jetzigen Zeit immer ein gewichtiges Argument für das jeweilige Produkt. Vor allem, wenn statt eines stationären PC ein Notebook verwendet wird, ist dieses Messsystem erheblich vereinfacht worden, so dass dieses Messsystem um vie-

les übersichtlicher und somit auch bedienerfreundlicher und mobil wurde.

- 2) Dieses System kann, wenn auch noch nicht in der jetzigen Entwicklungsstufe, so zumindest in der nächsten Stufe, die Impulsdauer jederzeit und laufend anzeigen. Die Impulsdauer ist für einen Laser so wichtig, wie z.B. für einen PKW die Motordrehzahl. Man stelle sich hierzu einen PKW vor, an dem nur mit Hilfe eines Tourenzählers die Drehzahl festgestellt werden kann und nicht, wie in der Wirklichkeit, auch mit dem Motorgeräusch. Wenn man nun überholen will, braucht man mehr Leistung und somit eine höhere Drehzahl.
Bei einem Laser hängt die Pulsdauer auch mit der Spitzenleistung zusammen und hierzu ist es immer wichtig zu wissen, wie viele Femtosekunden mein Laser hat und wie viel Spitzenleistung ich somit jetzt habe.
Bei dem vorher gebräuchlichen Messsystem waren immer mehrere Zwischenschritte notwendig und somit eine gewisse Zeitdauer, bis man das Ergebnis wusste.
- 3) Dieses Messsystem kann auch für zukünftige Laser ein neues Marktsegment eröffnen: Es kann auch von einem reinen Anwender bedient werden, es ist somit kein Spezialwissen notwendig, um damit zu arbeiten. Und wenn solche spezielle Laser kompakter und bedienerfreundlicher werden, könnte dieses Duo in neuen Produkten verwendet werden, die z.B. in der Industrie Verwendung finden.
- 4) Im Vergleich mit dem vorher verwendeten Messsystem ist dieses um etliches billiger. Ein teures Digitalspeicheroszilloskop, ein Frequenzgenerator und ein PC mit der Spektrumanalyse sind auf einen PC mit einer preiswerten Datenerfassungskarte mit zwei Programmen vereinfacht worden. Hier gab es Kosteneinsparungen um die 30 %.



Der Fortgang dieses Maturaprojekts überbot sogar den am Anfang geforderten Umfang. Zusätzlich zu dem am Anfang gestellten Ziel, Frequenzgenerator und Oszilloskop, wurde auch noch die Erfassung des Spektrums hinzugefügt. Am Anfang war nur geplant, die Autokorrelation zu erfassen und eine Spannung auszugeben. Nebenbei sollte die alte Konfiguration von Ocean Optics zur Erfassung des Spektrums verwendet werden. Im Umfang dieser Arbeit wurde diese Funktion später aber ebenfalls von einer Multifunktionsdatenerfassungskarte übernommen und das Benutzerprogramm der Spektrumanalyse mit dem Oszilloskopprogramm vereint.

Somit bietet dieses System eine optimale Voraussetzung für eine weitere Vereinfachung und Automatisierung dieses Konzeptes. In Zukunft wird mit Hilfe dieses Systems ein größerer Marktbereich angesprochen werden können, da das Produkt in den Punkten Preis und Bedienerfreundlichkeit attraktiver wird.

Nach der Matura werden im Rahmen einer Feriarbeit im Sommer diese Programme für den eigentlichen Markt hergerichtet. Dieser Markt ist fast ausschließlich international und deswegen werden diese Programme inklusive des Benutzerhandbuches in die englische Sprache übersetzt.

Ebenfalls soll für LABView ein ApplicationBuilder angeschafft werden, mit Hilfe dessen dieses Programm in ein exe - File umgewandelt werden kann. Dadurch wird dieses Programm von der Entwicklerumgebung LABView unabhängig und kann eigenständig ohne dieses Entwicklerprogramm einfach zu jedem bestehenden Windowssystem installiert werden.

Ebenfalls wird das Produkt in eine weitere Richtung weiterentwickelt werden. Der hier verwendete PC wird durch ein mobiles Notebook ersetzt, welches das System noch einmal bedienerfreundlicher macht.



**Meine Zukunft.
Meine Bank.**

Europa wächst zusammen. Neue Märkte. Neue Chancen. Und Sie haben einen starken Partner, auf den Sie sich verlassen können - die Raiffeisenbank. Damit sind Sie auch in Zukunft in allen finanziellen Angelegenheiten bestens beraten. In Österreich und in Europa.

**RAIFFEISENBANK
HOLLABRUNN** 

KLEINKRAFTWERK

Ingenieurprojekt von Jürgen Kraft für ein Kleinkraftwerk in Grein/Donau

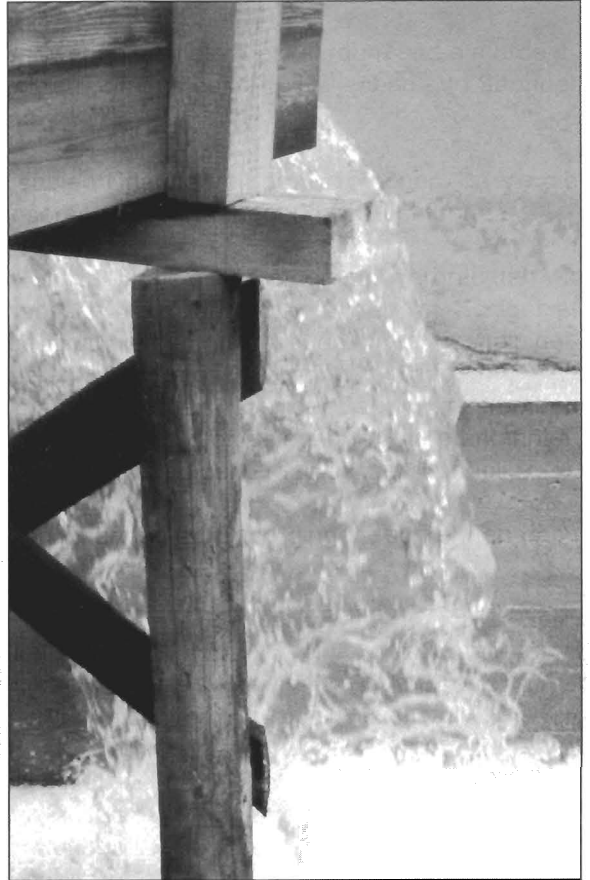
Projektbetreuung: Dipl.-Ing. Hans Schindl

Projektbeschreibung:

Es soll für eine Mühlenanlage ein Antrieb mittels einer bereits bestehenden Durchströmturbine (Ossbergerturbine) berechnet und entwickelt werden. Ebenfalls ist ein geeigneter Generator anzuschaffen, welcher Strom für Hausbetrieb (Inselbetrieb) liefert. Dieser Generator dient ebenfalls zur Feststellung des tatsächlichen Wirkungsgrades der Durchströmturbine. Es ist auf geringe Produktions- und Anschaffungskosten zu achten.

Aufgabenstellung:

- Aufnahme der Abmessungen für die Berechnung des Antriebes



- Anschaffung eines geeigneten Generators
- Herstellung der Einzelkomponenten des Antriebes
- Montage des Antriebes
- Anschluss des Generators für die Stromerzeugung
- Durchführung der Messreihen für die Nachrechnung der Turbine
- Nachrechnung der Durchströmturbine
- Dokumentation des Projektes

PUMPENPRÜFSTAND

Ingenieurprojekt von Christian Kania, Harald Schindl und Thomas Zöhrer für die Fa. Sivag-Pumpen, Hollabrunn

Projektbetreuung: Dipl.-Ing. Hans Schindl

Zu einem besonderen Ereignis gestaltete sich die Präsentation dieses Projektes. Die Firmenleitung hatte sich entschlossen, gleichzeitig Vertreter von Land und Gemeinde zur Firmeneröffnung am neuen Standort einzuladen. Die Schulleitung nutzte die Möglichkeit, hohen Ministerialbeamten



Einblick in den hohen Standard unserer Ingenieurprojekte zu geben. So kam es zu einer ungewöhnlichen, ereignisreichen und aufregenden Matura. Einen Pumpenprüfstand kann man einfach nicht im Prüfungsraum vorführen, so musste die Prüfungskommission zum Pumpenprüfstand.



LR Hannes Bauer, Bürgermeister Ing. Maximilian Kaltenböck und Sektionschef Dipl.-Ing. Walter Heuritsch "verstärkten" die Prüfungskommission. Das alles machte es unseren Prüfungskandidaten nicht gerade leichter, aber mit Elan meister-



ten sie auch diese Zusatzaufgabe.

Prüfstandbeschreibung:

Bei diesem Prüfstand sind die verschiedenen Normkreiselpumpen nach DIN 24255 mit axialem Eintritt der Firma Sivag zu prüfen. Die kleinste Pumpengröße ist NC-32-125 und die größte NC-250-500. Die größte Förderhöhe beträgt 150, die kleinste Förderhöhe 4 m. Die Volumensströme variieren von $1 \text{ m}^3/\text{h}$ bis $800 \text{ m}^3/\text{h}$.

Der Antrieb erfolgt mit einem ABB-200L Asynchronmotor mit 30kW Nennleistung bei 50Hz.

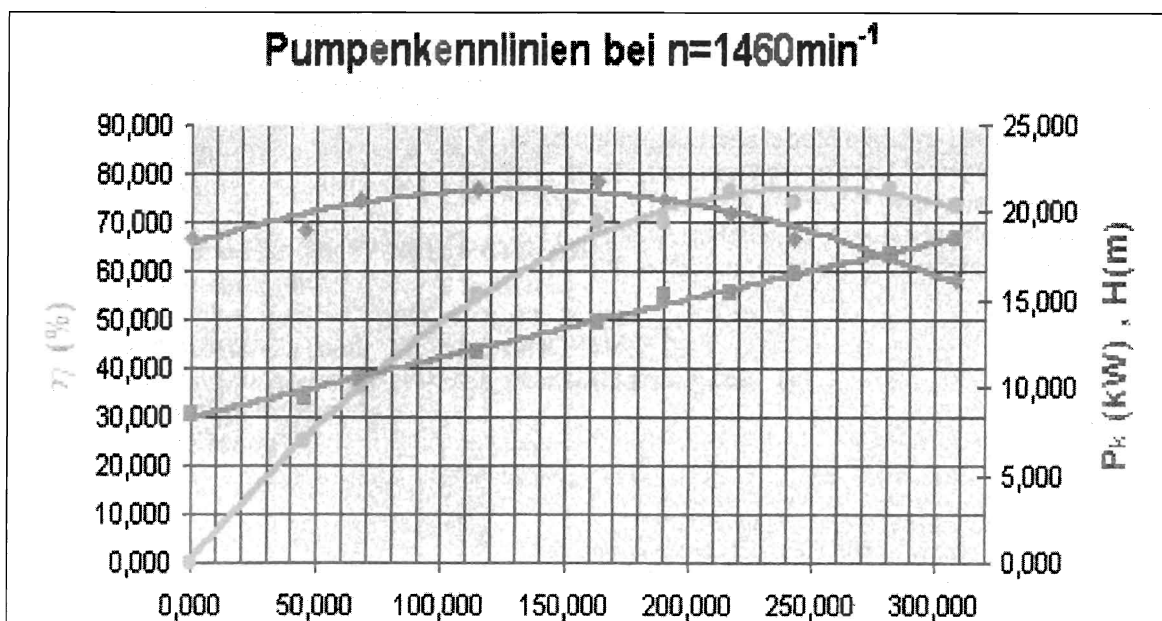
Mit Hilfe eines KEB-Frequenzumformers können die entsprechenden Drehzahlen eingestellt werden. Bei diesen Normpumpen sind die Drehzahlen 1450 min^{-1} und 2900 min^{-1} üblich.

Während einer Kennlinienaufnahme ist die Drehzahl konstant zu halten.

Aufgenommen werden die Drosselkurve, auch Pumpenkennlinie genannt, $H=f(V)$ bei $n=\text{konst.}$, sowie die Leistungskurve $P_K=f(V)$ bei $n=\text{konst.}$ Dabei werden 2 Messstrecken verwendet, eine für DN50, bei kleinen Volumensströmen, d.h. kleinen Kreiselpumpen und DN150 bei großen Volumensströmen. Die Volumensstrommessung erfolgt in jeder Messstrecke mit magnetinduktiven Volumensstrommessgeräten der Firma Krohne, Baureihe Ecoflux. Der Stromausgang bei diesen Messgeräten beträgt $0-20 \text{ mA}$ und kann so für die PC-Messwerterfassung weiterverwendet werden. Alle Messwerte werden automatisch erfasst und mittels einer Hochgeschwindigkeitsdatenverarbeitungskarte für den PC, Type ACL-8112PG eingelesen.

Diese Messwerte sind weiters: saugseitiger Druck, Messgerät WIKA-Druckmessumformer Type 891.34 und druckseitiger Druckmessumformer HBM Digibar-2-PE-300, sowie Drehmoment und Drehzahl einer Drehmomentenmesswelle der Firma Staiger Mohilo Type DM-200Nm.

Die Messwerte werden mit einem CVI-Programm in den PC eingelesen. Die einzelnen Messwerte werden mit einem Excel-Programm zu den gewünschten Kennlinien weiterverarbeitet.



Der

Geschäftsführer der Fa. Sivag Pumpen Herr Werner Gössl nützte die Gelegenheit, wichtigen Kunden den neuen Prüfstand zu demonstrieren. Ein ganz wichtiger Schritt für die Firma in Richtung der Qualitätsdokumentation. Mit Stolz konnte er feststellen, dass sich die Zusammenarbeit zwischen Betrieb und Schule für die Fa. Sivag sehr günstig entwickelt hat.



Herrn Hofrat Dr. Eduard Müller sei an dieser Stelle herzlich gedankt, diese Art der Maturapräsentation in die Wege geleitet zu haben. Für die Abteilung für Maschineningenieurwesen war es eine

großartige Gelegenheit, ihre Leistungsfähigkeit auch in außerschulischen Kreisen zu demonstrieren.



SCHLUSSWORT

Diese sechs Ingenieurprojekte machen eines wohl klar, wie sehr sich die Abteilung für Maschineningenieurwesen den heute so vielseitigen Anforderungen der Industrie angepasst hat.

Maschinenbaulich konstruktives Können, verbunden mit Kenntnissen der Netz- und Datentechnik und Verständnis für betriebliches Management wird heute von unseren Absolventen erwartet. Ich glaube, dass wir dieses Anforderungsprofil in hohem Maße erfüllen können und in den kommenden Jahren diesen Ausbildungsweg konsequent weiter verfolgen sollten.

Werner Aschauer

Walter Schober vertrat Österreich bei den Europameisterschaften für Modellautos

Walter Schober durfte auf Grund seiner hervorragenden Platzierungen bei den Staatsmeisterschaftsläufen im heurigen Jahr Österreich bei der Europameisterschaft der Modellautos in Ashby in Großbritannien vertreten. Wegen einiger technischer Probleme lief es für den talentierten Schüler der 3. Klasse der Fachschule für Maschinenbau nicht so gut wie gewohnt und erhofft. Dennoch platzierte er sich in der ersten Hälfte des Startfeldes.

Walter Schober, der 1991 mit dem Modellsport begonnen hatte, war schon 1998 Wiener Landesmeister und 4. in der Staatsmeisterschaft geworden. Heuer kann der HTL-Schüler in der Staatsmeisterschaft mit einem Stockerlplatz rechnen, sofern er ihn nicht wieder technische Defekte heimsuchen.



Walter Schober bei der Siegerehrung des Staatsmeisterschaftslaufes in Graz, wo der HTL-Schüler den Sieg erringen konnte.

Ingenieurprojekt: Konstruktion und Aufbau eines Elektromotorrades

Ziel dieser Projektarbeit war es, ein Elektromotorrad zu bauen, welches einerseits ausreichend Motorleistung zur Verfügung hatte und andererseits nicht zu schwer geraten sollte. Die Firma Technische Alternative, Amaliendorf/NÖ stellte einen Motor mit allen erforderlichen steuerungstechnischen Einrichtungen zur Verfügung. Die Firma Zweirad-Center Hentschl, Krems stellte uns deren Leistungsprüfstand zur Verfügung.

Fahrzeugtypen	Microcar	Fiat Panda	Toyota Corolla	VW Golf	Peugeot J5 (Transporter)
Antriebsmotor	GNM 6,2kW 48V	GRM 9,2kW 72V	GNM 21kW 120V	ASM 12kW 168V	GNM 25kW
Batterie	NiCd	Pb-Gel	Pb-Gel	Pb	PB-Gel
Kapazität	140 Ah	160Ah	160Ah	95Ah	160Ah
Reichweite [km]	80	50-80	45	70-80	70
Höchstgeschwindigkeit [km/h]	90	75	70	100	80
Beschleunigung 0-50km/h in [s]	8	-	-	13	12
Eigengewicht [kg]	650	1050	1200	980	2390

GNM Gleichstromnebenschlußmotor

GRM Gleichstromreihenschlußmotor

ASM Asynchronmotor

Tab. 1: Vergleich einzelner zweispuriger Elektrofahrzeuge

Die meisten Elektrofahrzeuge sind Automobile. Einen wesentlichen Nachteil gegenüber herkömmlichen Autos mit Verbrennungsmotoren stellt jedoch das relativ hohe Gewicht und die oft bescheidenen Fahrleistungen dar. Der Vorteil von Elektromotorrädern gegenüber E-Autos liegt zum einen in der relativ geringen Gewichtserhöhung durch die Aufnahme der Batterien und zum anderen können auch ausreichende Fahrleistungen erreicht werden.

Die schwierigste Aufgabe war es, eine geeignete Rahmenkonstruktion zu finden, da konventionelle Motorräder lediglich für den Einbau eines Verbrennungsmotors konstruiert werden. Durch das naturgemäß geringe Platzangebot stellt die Aufnahme der Batterien ein wesentliches Problem dar. Nach dem Studium einschlägiger Fachliteratur erschien ein Brückenrahmen am geeignetsten. Die wesentlichen Vorzüge dieses Rahmens sind eine vergleichsweise hohe Rahmensteifigkeit bei gleichzeitig relativ geringem Gewicht. Zusätzlich besteht die Möglichkeit, die bei konventionellen Motorrädern häufig zur Motoraufnahme eingebauten Unterzüge zu entfernen, da sie für die Stabilität eines derart konstruierten Rahmens von untergeordneter Bedeutung sind.

Verwendung fand schließlich ein Rahmen der Marke Aprilia, der nach Adaptierung die

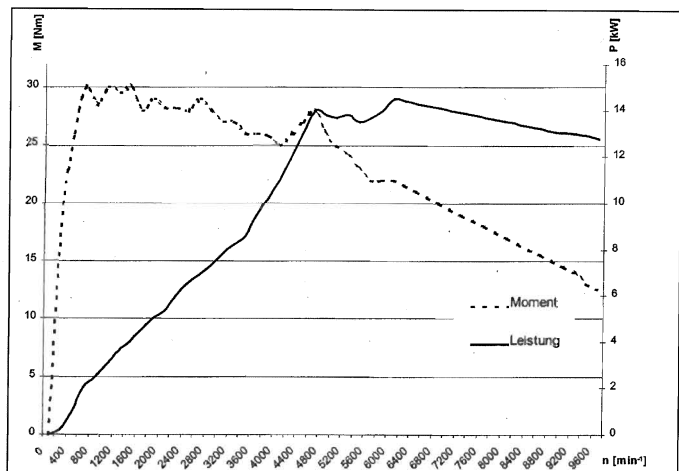


Bild 1

Möglichkeit bot, 4 12V-Batterien und einen 10kW E-Motor aufzunehmen. Die Aufteilung der Batterien konnte so geschickt durchgeführt werden, daß sich letztendlich eine Gewichtsverteilung von jeweils 50% auf das Vorder- bzw. auf das Hinterrad ergab. Dadurch sollte ein ausreichendes Handling garantiert sein, welches in Verbindung mit einem relativ tiefen Schwerpunkt für ein neutrales Fahrverhalten in Kurven sorgen sollte. Wesentlicher Vorteil des gewählten Elektromotors ist das über einen großen Bereich zur Verfügung stehende konstante Drehmoment. Erst ab einer Drehzahl von ca. 5000U/min fällt das Drehmoment langsam ab, die Leistung bleibt bis über 9000U/min nahezu konstant (Bild1). Dadurch konnte auf den Einbau eines Getriebes verzichtet werden, wodurch zusätzlich Gewicht gespart werden konnte. Um sehr große Kettenraddurchmesser - bedingt durch die große Übersetzung - zu vermeiden, wurde ein Primärkettentrieb gebaut, der direkt an den Motor angeflanscht werden konnte.

Das Gesamtgewicht konnte trotz der relativ schweren Batterien, die insgesamt ca. 80kg wiegen, auf nur 150kg gebracht werden. Das gesteckte Ziel, ein Gesamtgewicht von 150kg nicht zu überschreiten, war deshalb besonders wichtig, da für die Teilnahme am EVN-Cup (August 1999) für die Kategorie IV (Solar- und/oder elektrisch angetriebene Leichtbaufahrzeuge), Gewichtsklasse 1 ein maximales Gewicht von 150kg zulässig ist.

Technische Daten:

Gesamtgewicht: 147kg

Motorleistung: ca. 10kW

Höchstgeschwindigkeit: über 100km/h

Beschleunigung 0-50km/h: ca. 3s

Reichweite: 45km (bei durchschnittlicher Fahrweise)

Die erzielten Fahrleistungen dieses Elektromotorrades entsprechen ungefähr den Fahrleistungen von gedrosselten 125ccm Motorrädern, die seit kurzem ohne Führerschein gefahren werden dürfen. Durch Entfall sämtlicher Kuppel- und Schaltvorgänge ist ein entspanntes und streßfreies Fahren möglich. Beschleunigen des Motorrades erfolgt also lediglich durch Drehen des Gasgriffes.

EVN-Cup

Da das Fahrzeug noch rechtzeitig fertiggestellt werden konnte, stand einer Teilnahme am EVN-Cup (21./22. August in Teesdorf im ÖAMTC-Fahrtechnikzentrum) nichts mehr im Wege. Als Fahrer wurde DI Martin Slancar (Kollege im fachtheoretischen Unterricht) nominiert.

Die ersten handgestoppten Rundenzeiten im freien Training ließen eine Platzierung auf den vorderen Plätzen erwarten. Im Zeittraining konnte diese Vermutung durch die drittbeste Trainingszeit bestätigt werden, obwohl dem Fahrer nur 5 Runden zur Verfügung standen. Durch nicht vollständig geladene Batterien war eine längere Teilnahme am Zeittraining nicht möglich.

Im ersten Rennen (Sonntag Vormittag) konnte nach einem dritten Platz am Ende der ersten Runde schließlich ein zweiter Platz erreicht werden. Der Zeitrückstand auf den erstplatzierten Italiener betrug lediglich 1,2 Sekunden. Im zweiten Lauf (Sonntag Nachmittag) kam unserer Fahrer nach der ersten Runde sogar als Führender durch Start und Ziel, mußte die Führung aber sehr bald danach wieder abgeben. Die höhere Spitzengeschwindigkeit des italienischen Fahrers am Ende der Geraden führte auch zu dessen Sieg im zweiten Rennen. Dieser Vorteil konnte auch durch eine beherzte Fahrweise nicht wettgemacht werden. Die zweite Platzierung im zweiten Rennen bedeutete schließlich auch den zweiten Gesamtrang.



Lauf zum FIA-Solar und Elektro Cup

EVN-CUP '99

ÖAMTC-Fahrtechnikzentrum, Teesdorf bei Baden

21./22.08.1999

K a t e g o r i e I V 0 - 1 5 0 k g

SOLAR UND/ODER EL: ANGETRIEBENE LEICHTBAUFAHRZEUGE

1. + 2. Serie, Gesamt

Sonntag, 22. August 1999

2 x 7 Runden = 21,0 km

Pos.	Fahrer	Nat.	Bewerber	Fahrzeug	Endzeit 1.Serie	Endzeit 2.Serie	Gesamt	Rdn
1	BLOTTO Roberto	ITA	Team Chiapella	Laverda Moto Pippo	08:42,423	08:34,115	17:16,538	14
2	SLANCAR Martin	AUT	HTL-Hollabrunn	Aprilia/Eigenbau	08:43,654	08:42,895	17:26,549	14
3	WEINSTABL Christian	AUT	Techn. Alternative	Cagiva Prima	08:50,538	08:46,626	17:37,164	14
4	BULDINI Andrea	ITA	EGRAF	Malaguti	09:14,020	09:21,974	18:35,994	14
5	SCHWAMB Frank	GER	AC-Power-Bike	E-Liegerad	08:56,860	08:51,396	17:48,256	12
6	Dr.LECHNER Martin	AUT	Techn. Alternative	AC-Bike I	08:56,361	08:51,916	17:48,277	12
7	OBERNDORFER Hans	AUT	AC-Power-Bike	Kasbauer	08:59,405	09:11,742	18:11,147	12
8	NALDI Katia	ITA	Team Naldi	Celco Profil	09:26,212	09:23,607	18:49,819	10
9	Mag. SPITZER Josef	AUT	Spitzer	Kasbauer E-Rad	09:42,298	09:43,277	19:25,575	10
10	SONNBERGER Bernhard	AUT	Sonnymobil	Barigo AS EL 50	10:31,415	10:34,225	21:05,640	10
11	VORABERGER Heinz	AUT	AC-Power-Bike	Eigenbau	00:00,001	08:57,540	08:57,541	8



**Meine Zukunft.
Meine Bank.**

Europa wächst zusammen. Neue Märkte. Neue Chancen. Und Sie haben einen starken Partner, auf den Sie sich verlassen können - die Raiffeisenbank. Damit sind Sie auch in Zukunft in allen finanziellen Angelegenheiten bestens beraten. In Österreich und in Europa.

**RAIFFEISENBANK
HOLLABRUNN**



M-Abteilung goes Wintersport

Insgesamt 70 Schüler der Klassen 2AM, 2BM und 2MF in Begleitung von sieben Lehrern nützten die Gelegenheit dem Schulalltag für eine Woche zu entkommen und reisten ins Großglockner-Dolomitengebiet. Der im Mölltal gelegene Ort Flattach war vom 7.3. bis zum 13.3.1999 der Ausgangspunkt unserer wintersportlichen Aktivitäten. Die Verteilung auf die angebotenen Sportarten lautet: 34 Schifahrer, 23 Snowboarder und 3 Langläufer.

Mit dem Action Hotel, unserem Quartier, waren wir zufrieden, wenngleich ein Trockenraum und ein ordentlicher Schistall fehlten. Dafür standen den Schülern und Lehrern ein Fitnessraum, Hallenbad und Saunaer im nahegelegenen Sporthotel zweimal gratis zur Verfügung.

Ein großes Lob ist dem Busunternehmen Langthaler und seinen Chauffeuren auszusprechen, da sie die zahlreichen Transfers zu den diversen Schiregionen zu unserer vollsten Zufriedenheit durchführten.

An zwei Tagen brachte uns die Gletscher U-Bahn auf den Mölltaler Gletscher, einen Tag verbrachten wir in der Schiregion Lienzer Dolomiten, und zweimal genossen wir die langen Abfahrten im Schigebiet Heiligenblut. Die Region Mölltaler Gletscher und Heiligenblut bleiben uns wegen ihres hochalpinen Charakters (Scharek 3122m bzw. Hochfleiss 2902m) in bester Erinnerung. Es verging kein Tag ohne sich bei einigen Tiefschneeabfahrten ausgetobt zu haben. Da man sich ja meist über der Baumgrenze befand und außerdem das Wetter mitspielte (viel Sonne, kaum Wind), hatten wir oft Gelegenheit, die markanten Fels- und Schneeformationen der nahegelegenen Bergriesen Großvenediger, Großglockner, Sonnblick,..... auf unseinwirken zu lassen.

Wenn nach dieser Woche auch bei einigen die körperlichen Energien zu Ende gingen, so kehrten doch alle mit gut gestärkter Psyche in den Schulalltag zurück.



Laborbedarf Abwassertechnik

Labormöbel

Sicherheitsausrüstung für

Abwasserreinigungsanlagen

LABORTECHNIK
HILLINGER
HANDELSGESELLSCHAFT M. B. H. · CO KG

A-3200 Obergrafendorf

Industriestrasse 12

Tel. 0 27 47 / 74 47

Fax 0 27 47 / 42 09

Mail: hillingerlabor@via.at

Werner Reif

Höhere Lehranstalt für Elektrotechnik Ausbildungsschwerpunkt Regelungstechnik

Fachschule für Elektrotechnik Ausbildungsschwerpunkt Regelungstechnik

INTERNA

Ein langjähriger Wunsch der HTBL Hollabrunn ist in Erfüllung gegangen. Wegen des derzeit sehr großen Arbeitskräftemangels im Informatik-Bereich hat das BMUK der HTBL Hollabrunn den zusätzlichen Ausbildungsschwerpunkt Elektronik-Technische Informatik genehmigt. Im Schuljahr 1999/2000 können daher erstmals zwei erste Jahrgänge dieser für Hollabrunn neuen Fachrichtung geführt werden. Der Unterricht in diesen beiden neuen Klassen wird vom bewährten Team der Abteilung für Regelungstechnik gestaltet. Damit wird der Tatsache Rechnung getragen, dass die Absolventen der Abteilung für Regelungstechnik schon bisher zum überwiegenden Teil als Elektronik- und EDV-Experten gearbeitet haben. Der neue Lehrplan entspricht der Ausbildung, den Interessen und der Motivation aller Lehrer der Abteilung noch besser:

AUS REGELUNGSTECHNIK WIRD TECHNISCHE INFORMATIK

Der neue Ausbildungsschwerpunkt Elektronik - Technische Informatik hat ein deutlich höheres Stundenvolumen im Bereich Digitaltechnik, Elektronik und Technische Informatik auf Kosten maschinenbaulicher und energietechnischer Fächer. Der Anteil der Labor- und Konstruktionsübungsstunden bleibt etwa gleich, die Akzente liegen aber auch hier im Bereich Feinwerktechnik, Elektronik und Informatik.

Wie in allen anderen österreichischen HTBL wird ab dem Schuljahr 2000/2001 die bestehende Abteilung Elektrotechnik die Ausbildungsschwerpunkte Energietechnik und Leistungselektronik und Regelungstechnik betreuen. Diese Reorganisation wurde durch die letzte Lehrplanreform erzwungen, die wegen des vom BMUK bevorzugten "Baummodells" die bisher getrennten Lehrpläne für Energietechnik und Regelungstechnik zu einem einzigen Lehrplan mit Ausbildungsschwerpunkten zusammengefasst hat.

Zur Abrundung der Elektronik- und Informatikausbildung an der HTBL Hollabrunn wurde im Juni 1999 beim BMUK um die Genehmigung für eine Fachschule Elektronik angesucht. Ich hoffe, dass dieses Ansuchen demnächst positiv erledigt wird.

Wie in fast jedem Jahr soll auch über personelle Veränderungen berichtet werden:

Herr Dipl.-Ing. Gerald Stoll wird, leider nur als teilbeschäftigter Lehrer, unser Team verstärken. Er ist Absolvent der Abteilung für Elektrotechnik der HTBL Hollabrunn. Nach seinem Studium der Steuerungs- und Regelungstechnik an der TU Wien arbeitet er nun bei der Firma Siemens in einer EDV-Abteilung. Mit seiner reichen Erfahrung im EDV-Bereich werden wir wesentliche neue Impulse setzen können.

Mein Dank gilt allen Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern der HTBL Hollabrunn für ihre ständige großzügige Unterstützung bei allen organisatorischen und administrativen Problemen sowie allen Kolleginnen und Kollegen, die im Schuljahr 1998/99 an der Abteilung unterrichtet haben - die Organisation des neuen Ausbildungsschwerpunkts wäre ohne ihre Hilfe und ihre zahlreichen Anregungen nicht möglich gewesen.

STATISTIK

Im Schuljahr 1998/99 wurden

in der

- Höheren Lehranstalt für Elektrotechnik, Ausbildungsschwerpunkt Regelungstechnik in 10 Klassen 218 Schüler,

in der

- Fachschule für Elektrotechnik, Ausbildungsschwerpunkt Regelungstechnik in 4 Klassen 82 Schüler unterrichtet.

HÖHERE LEHRANSTALT - REIFEPRÜFUNG 1998/99

R5A: Vorsitzender: Dipl.-Ing. Dr. Thomas DIETMAIER
Klassenvorstand: Dipl.-Ing. Hermann DUM

R5B: Vorsitzender: Dipl.-Ing. Dr. Thomas DIETMAIER
Klassenvorstand: Mag. Josef GATTRINGER

DEUTSCH-KLAUSURARBEIT PRÜFER: MAG. WALTER KÖBERL

1. Man spricht und hört viel von den negativen Erscheinungen unserer Zeit.
Können Sie demgegenüber Positives aufzeigen?

2. Ist die Bildung und Ausbildung, die Sie an der höheren Schule erworben haben, Privileg oder Aufgabe?

INGENIEURPROJEKTE

Wie schon in den vergangenen Jahren versuchten einige Schüler den sehr aufwendigen Weg eines Ingenieurprojekts, das zum überwiegenden Teil in der Freizeit im Abschlussjahr durchgeführt wird und die reguläre, 40-stündige Projektarbeit ersetzt.

Heuer wurden von 13 Schülern 7 Projekte erfolgreich abgeschlossen. Die Qualität der Arbeiten war außerordentlich hoch. Wegen der großen Zahl und dem Umfang der Projekte ist eine detaillierte Beschreibung leider nicht möglich, die folgende Tabelle soll nur eine kurze Zusammenfassung aller Arbeiten geben.

Kandidat	Titel	Betreuer
Bauer / Flandorfer	Transportable Datenerfassung	Zelinka
Binder / Danzer	Wetterstation	Zelinka
Brauneis / Hummer	Microcontrollerboard SBC5	Resel
Karas / Lechner	Modelleisenbahn	Zelinka
Roch / Stadler	Rechnergesteuertes Modell-Fahrzeug	Dum
Böck / Moser	Can - Bus - Implementationen	Resel
Hammermüller	NC - Maschinensteuerung	Klampfer

Allen Projektbetreuern und allen stillen Helfern im Hintergrund, insbesondere in vielen Werkstätten, muss hier für ihren großen Einsatz gedankt werden - sie sind durch diese Ingenieurprojekte außerordentlich gefordert.

PROJEKT

Angaben gekürzt, exemplarisch nur eine Gruppe.

PLANUNG EINES RECHENZENTRUMS

Bei der Planung eines Rechenzentrums sind sowohl Software- als auch Hardwareüberlegungen wesentlich. Einige ausgewählte Punkte dieser sehr umfangreichen Planung sollen im Rahmen der Projektarbeit untersucht werden.

Der Softwareschwerpunkt liegt bei der Kontrolle der Internetnutzer in einem LAN und in der Auswertung der log-Dateien, in denen die Dateizugriffe protokolliert werden.

Der theoretische Hardwareschwerpunkt liegt in der Klimatisierung des Rechenzentrums (Messung und Regelung ausgewählter Parameter). Im experimentellen Teil sollen einige Aspekte der Betriebs- und Störsicherheit untersucht werden.

TEILA: KONTROLLE DER INTERNETNUTZUNG IN EINEM LAN

PRÜFER: DIPL.-ING.GABRIELE HAGER-WIESBÖCK

1. AUFGABE

In einem LAN, an dem viele Benutzer Zugang zum Internet haben, liegt es im Interesse des Betreibers, die Seriosität der aufgerufenen Internet-Adressen zu überwachen.

Zur Unterstützung dieser Überwachung ist ein Java-Programm mit graphischer Oberfläche zu programmieren, welches zwei vom System erstellte ASCII-Logdateien auswertet:

In der Datei "allrooms.log" ist mit Datum und Uhrzeit festgehalten, welcher Benutzer sich in welchem Raum an welchem Rechner eingeloggt hat, wobei die Rechner über die IP-Adressen identifiziert werden.

Für jeden Tag gibt es eine Datei, deren Name das Datum des entsprechenden Tages + ".log" lautet, in der alle Internetzugriffe zusammen mit der zugehörigen IP-Adresse und Uhrzeit aufgelistet sind.

2. ANGABEN

Über die grafische Oberfläche soll zunächst der zu überprüfende Tag eingegeben werden (= Dateiname!). Danach soll das Programm folgende Möglichkeiten zur Wahl stellen:

2.1 Für einen bestimmten Benutzer, dessen Name eingegeben werden soll, die Erzeugung einer Liste aller seiner Internetabfragen.

2.2 Für eine bestimmte einzugebende Adresse die Erzeugung einer Liste aller Benutzer, zusammen mit allen verfügbaren Informationen, die diese Adresse aufgerufen haben.

2.3 Die Ausgabe einer Liste aller jener Benutzer zusammen mit allen verfügbaren Informationen, deren Adresse ganz bestimmte verdächtige Schlüsselworte enthält. Diese Schlüsselworte sind auf der Datei "bad.dat" zu finden. Um die Suche nach diesen Schlüsselworten zu verkürzen, ist zuerst die Datei zu reduzieren: es werden nur erfolgreiche Internetabfragen überprüft, sowie solche Abfragen, die eine mehr als 2000 byte große Ergebnisseite zur Folge hatte.

Alle erzeugten Listen sollen sowohl auf einer Datei stehen als auch auf der graphischen Oberfläche des Bildschirms zu sehen sein. Das Format dieser Datei soll in der Endausführung HTML-Format sein.

3. DURCHFÜHRUNG

- 3.1 Entwerfen Sie graphisch den Aufbau ihres Programms.
- 3.2 Stellen Sie graphisch den Lösungsweg der Zuordnung einer bestimmten Internetabfrage zu einem User dar.
- 3.3 Erstellen Sie ein vollständiges Java-Programm ohne automatische Generierung.
- 3.4 Das Programm ist gut zu dokumentieren und auszudrucken.
- 3.5 Die Funktionsfähigkeit ist durch Bildschirmausdrucke sowie Ausdrucke der erzeugten Dateien zu belegen.

TEIL B: LABOR - AKTIVE FILTER

PRÜFER: DIPL.-ING. WILFRIED TROLLMANN

1. AUFGABE

Die hohen Frequenzen eines Signals sollen unterdrückt werden. Dafür wird ein aktiver Tiefpass benötigt.

2. ANGABE

Ein aktiver Tiefpass mit den folgenden Parametern ist zu berechnen und experimentell aufzubauen:

Durchlassgrenzfrequenz	$f_D = 7 \text{ kHz}$
Durchlassdämpfung	$a_D = 3 \text{ dB}$
Sperrgrenzfrequenz	$f_S = 10 \text{ kHz}$
Sperrdämpfung	$a_S = 40 \text{ dB}$

Wählen Sie eine der folgenden Filtertypen, damit der Tiefpass eine möglichst niedrige Ordnung aufweist:

- a) Butterworth Tiefpass
- b) Tschebyscheff Tiefpass
- c) Cauer Tiefpass

3. DURCHFÜHRUNG

3.1 Berechnungen vor Aufbau der Schaltung; gemeinsame Gruppenarbeit

- 3.1.1 Berechnung der Bauteilwerte mit dem Programm "Afil".
- 3.1.2 Berechnung der Ordnung des Tiefpasses.

3.2 Messungen im Labor; gemeinsame Gruppenarbeit

- 3.2.1 Aufbau des Tiefpasses (OPV: LM741; Widerstände: E12-Reihe).
- 3.2.2 Messung des Frequenzgangs bis 20 kHz.
- 3.2.3 Messung der Durchlassgrenzfrequenz.
- 3.2.4 Messung der Sperrgrenzfrequenz.
- 3.2.5 Messung der Sprungantwort.

Während der Laborübung ist ein kopierfähiges Messprotokoll entsprechend den Regeln für das E-Labor zu verfassen. Jeder Kandidat der Laborgruppe erhält für die Ausarbeitung eine Kopie dieses

3.3 Auswertung; jeder Kandidat einzeln

Neben den in Laborprotokollen üblichen Angaben sollen folgende Punkte bei der Auswertung besonders berücksichtigt werden:

3.3.1 Stromlaufplan des aktiven Tiefpasses (Genaue Bauteilwerte und Normwerte).

3.3.2 Gemessener Frequenzgang.

3.3.3 Simulierter Frequenzgang mit "Afil".

3.3.4 Simulierte Phase mit "Afil".

3.3.5 Simulierte Sprungantwort mit "Afil".

3.3.6 Simulation des Frequenzgangs mit Pspice:

a) Genaue Bauteilwerte

b) Normwerte (E12-Reihe)

c) Einfluß der Bauteiltoleranzen von 5% (manuelle Worst-Case-Annahme). Dabei ist die Streuung des Frequenzgangs durch die Toleranz der Bauteilwerte zu überprüfen.

TEIL C: ELEKTRONIK FÜR EINE TEMPERATURMESSUNG

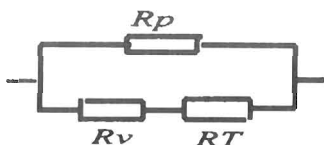
PRÜFER: DIPL.-ING. HERMANN DUM

1. AUFGABE

Zur analogen Temperaturmessung mit einem NTC-Widerstand und den daraus abgeleiteten Alarmsignalen ist eine Schaltung zu entwerfen, die aus folgenden Gruppen bestehen soll:

- Spannungsstabilisierung der Brückenversorgungsspannung mit Zehnerdiode
- Linearisierungsschaltung für den NTC-Widerstand
- Ergänzung des linearisierten NTC-Widerstands zu einer Ausschlagmessbrücke
- diskret aufgebauter Instrumentenverstärker mit Offsetabgleich zur Messung der Brückenspannung
- abgleichbare Komparatoren, die bei Über- bzw Unterschreiten der Messbereichsgrenzen jeweils ein

$$R_T = R_0 e^{b \left(\frac{1}{T} - \frac{1}{T_0} \right)} = K_0 e^{\frac{b}{T}}$$



$$R_v = \sqrt{\frac{(-b/T^2)R_T R_g}{\alpha_g}} - R_T$$

$$R_p = \frac{R_g \sqrt{\frac{(-b/T^2)R_T R_g}{\alpha_g}}}{\sqrt{\frac{(-b/T^2)R_T R_g}{\alpha_g}} - R_g}$$

logisch "1" Signal erzeugen

Die Funktion und wichtige Eigenschaften von Teilschaltungen ist nach abgeschlossener Dimensionierung durch Simulation mit PSpice nachzuweisen:

- a) Dazu ist insbesondere die genügend gute Übereinstimmung der simulierten mit den berechneten oder im Entwurf angenommenen Arbeitspunkten und Kennlinien von Schaltungen zu zählen; auf Abweichungen zwischen Entwurf und Simulation ist hinzuweisen, und es sind begründete Erklärungsvorschläge auszuarbeiten.
- b) Die Eingabedaten und Ergebnisse der Simulation sind zu dokumentieren und - ergänzt durch Kommentare - in einem "Simulationsbericht" festzuhalten.
- c) Sollte die Simulation zeigen, dass einzelne Teile des Entwurfs nicht funktionsfähig sind, so ist es sinnvoll, erkannte Fehler in der Dimensionierung zu korrigieren und die korrigierte Schaltung weiter zu untersuchen. Achten Sie jedoch darauf, nicht einen "neuen" Entwurf durchzuführen (Arbeitszeit!).

2. ANGABEN

Versorgungsspannung der Gesamtschaltung : $\pm 15V$
Verwendung von OP 411 als Verstärker und als Komparator
Linearisierung des NTC bei $300K = 27^{\circ}C$
NTC: $R_T = K_0 e^{b/T}$ mit $K_0 = 0,1\Omega$ und $b = 3000K$
Brückenabgleich bei $273K = 0^{\circ}C$
Messbereich -20° bis $+50^{\circ}$ $U_A = -2V$ bis $+5V$

HINWEIS: Der angegebene Messbereich ist so groß, dass die Linearisierung bei den Grenzen des Messbereichs nicht mehr sehr gut sein wird. Ermitteln Sie daher für Ihre Schaltung die wirklich bei den beiden Grenzen auftretenden Widerstandswerte und die daher auftretenden Brückenspannungen. Den Verstärker dimensionieren Sie mit einem fixen Wert, der sich etwa aus dem Mittelwert der an den beiden Grenzen des Messbereichs notwendigen Werten ergibt. Die Komparatoren justieren Sie so, dass wirklich bei -20° und $+50^{\circ}$ Alarmsignale ausgelöst werden.

$$R_g = 2000\Omega \quad \alpha_g = -0,01K^{-1}$$

Für die Simulation von Teilschaltungen sind die Eingangssignale durch geeignet ausgewählte Quellen zu erzeugen.

Operationsverstärker für den Instrumentenverstärker sind durch spannungsgesteuerte Spannungsquellen nachzubilden; Operationsverstärker für den Schwellwertschalter durch OP LF411.

Der NTC ist durch eine spannungsgesteuerte Stromquelle nachzubilden. Die Steuergleichung dieser Stromquelle ist als Formel mit der Temperatur ("TEMP") als Variable anzugeben.

3. DURCHFÜHRUNG

- 3.1 Entwerfen Sie ein Blockschaltbild der Gesamtschaltung.
- 3.2 Dimensionieren Sie eine vollständige, möglichst einfache Schaltung. Alle Bauteile sind entweder zu berechnen oder es sind die für die freie Wahl maßgeblichen Überlegungen zu begründen.
- 3.3 Dokumentieren Sie ihren Entwurf in einer sorgfältigen Reinschrift.
- 3.4 Weisen Sie die Funktionsfähigkeit Ihres NTC-Modells anhand einer Temperatur-Widerstandskennlinie ($-20^{\circ}C$ bis $+50^{\circ}C$) nach. Vergleichen Sie diese mit der theoretisch zu erwartenden Kennlinie.

- 3.5 Simulieren Sie die Temperaturkennlinie der Ausgangsspannung der Ausschlagmessbrücke (ohne Verstärker).
- 3.6 Simulieren Sie die Temperaturkennlinie der Ausgangsspannung der Ausschlagmessbrücke mit Instrumentenverstärker. Dabei ist der Subtrahierverstärker-OP des Instrumentenverstärkers durch einen OP LF411 nachzubilden.
- 3.7 Simulieren Sie die Übertragungskennlinie der Komparatoren.
- 3.8 Simulieren Sie die Temperatur-Kennlinie der Gesamtschaltung (dabei darf der Instrumentenverstärker durch eine spannungsgesteuerte Spannungsquelle mit geeigneter Verstärkung ersetzt werden).
- 3.9 Zeichnen Sie einen kopierfähigen Schaltplan und tragen Sie alle Bauteilwerte (Normreihen beachten) und die Pinbelegungen der verwendeten Halbleiterbauelemente ein.

ACHTUNG: Sie müssen mit diesem Stromlaufplan in der Lage sein, ihren Entwurf weiter zu bearbeiten.

TEIL D: LEITERPLATTENLAYOUT FÜR EINE TEMPERATURMESSUNG

PRÜFER: ING. WOLFGANG ZELINKA

1. AUFGABE

Für den Schaltungsentwurf aus Teil C ist ein Zeichnungssatz zur Herstellung einer Leiterplatte in SMD-Technik herzustellen.

Die exakten Abmessungen und die Position bestimmter Bauteile sind aus den vorhandenen Datenblättern zu entnehmen.

2. DURCHFÜHRUNG

2.1 Schaltplan

Es ist ein normgerechter, vollständiger Schaltplan mittels p-cad oder Target 2001 anzufertigen. Er soll auch zusätzliche Informationen enthalten, die dem Verständnis und Einsatz der Schaltung dienlich sind.

Erforderliche Symbole und Parts sind bei Bedarf selbst zu ändern bzw. neu zu erstellen.

Nehmen Sie an, dass alle erforderlichen Spannungen bereits stabilisiert zur Verfügung stehen.

2.2 Leiterplatte

Die Leiterplatte ist vollständig in SMD-Technik aufzubauen. Die angegebenen Maße der Leiterplatte müssen eingehalten werden.

2.3 Dokumentation

Alle Teile des Zeichnungssatzes sind in EDV-gerechter Form zu erstellen und auszudrucken. Der Zeichnungssatz besteht aus:

- Schaltplan
- Bestückungspläne
- Druckvorlagen
- Bohrplan

- Stückliste mit exakten Bestellangaben

TEIL E: KLIMAREGELUNG

PRÜFER: DIPL.-ING. ALFONS RIENER

1 AUFGABENSTELLUNG

Für die Dimensionierung der Klima-Anlage eines Rechenzentrums dürfen wir **Räume mit ähnlichen Belastungskriterien** (Belegungszeit, Temperatur, Feuchtigkeit, Nord-Süd-Lage, etc.) annehmen.

Die Zuluft wird in zwei Kanälen mit unterschiedlicher Temperatur geführt (Warmluft, Kaltluft). Man spricht deshalb von einer **Zweikanal-Anlage**.

Ein **Leitrechner** optimiert die **Kanal-Solltemperaturen** hinsichtlich Energie-Einsparung, Jahreszeit, Nachtabsenkung etc.

In jedem Raum kann Kalt- und Warmluft anders gemischt werden, um die jeweilige **Raumtemperatur** zu erhalten. Jede Luftmischung erfolgt in einem Mischkasten, dessen Ventile bzw. Klappen von einer **MISCHUNGSREGELUNG** angesteuert werden.

Die **absolute Feuchte der Zuluft** wird auf einen konstanten Wert geregelt. Die Feuchteregelung wirkt auf **Umluftklappen, Vorwärmer, Kühler und Luftwäscher**. Die Umluft-Klappen dienen der Energie-Einsparung (Rückführung eines Teiles der Abluft). Dem Zuluftfeuchtekreis ist ein **Raumfeuchtekreis** überlagert.

Die Koordination von Umluftklappen, Vorwärmer und Kühler (bzw. der zugehörigen Regelkreise) wird durch eine **ABLAUF-STEUERUNG** gewährleistet. Die automatische Umschaltung von Winterbetrieb auf Sommerbetrieb ist vorgesehen.

Die **Befeuchtungsfunktion** des Luftwäschers wird **indirekt** über die **Wäscher-Austritts-Temperatur** (abgegebene Luft) gesteuert.

2 ALLGEMEINE ANGABEN

2.1 SYMBOLE

ϑTemperatur in C

T.....Temperatur in K

τ Zeitkonstanten in s

t.....Zeit in s

Restliche Symbole, Einheiten: siehe Variablenliste. (in dieser Kurzfassung nicht enthalten)

2.2 STELLKREISE (Positions-Regelungen):

Der Stellmotor bewegt einen Schieber oder eine Klappe in die gewünschte Lage. Die Ist-Verschiebung (Ist-Verdrehung) wird mittels Potentiometer in die Ist-Spannung umgewandelt. Der **Dreipunktreger** sorgt für die Proportionalität zwischen Sollwertspannung und Lage.

2.3 FEUCHTE-KASKADENREGELUNG

Der **äußere Kreis** regelt die **relative Feuchte** im **repräsentativen Raum R1**. Weil der Kreis relativ langsam ist, wird ($U_{LB,w}$) vorgesteuert und der Regler $G\varphi_R$ sorgt nur mehr für die Korrektur ($\Delta U_{LB,w}$) der Wäscher- Austritts-Temperatur. Wenn die Raumfeuchte zu gering ist, wird die Wäscher-Austritts-Solltemperatur erhöht.

Der **innere Kreis** regelt indirekt die **absolute Feuchte der Zuluft**. Da nach dem Zuluft-Ventilator die absolute Feuchte (x) nicht mehr verändert wird, erhält jeder Raum das gleiche x. Die Temperatur der Raumluft liegt bei $\approx 22^\circ\text{C}$, daher gilt: $\varphi=50\%rF$.

BLÖCKE DES FEUCHTEKREISES:

Umluft-Mischkammer:

Mischluft-Volumenstrom und Abluft-Volumenstrom werden als konstant angenommen. Die Mischtemperatur folgt k bzw. l_{UM} ohne Verzögerung. Für den stationären Wert der Mischluft-Temperatur gilt:

$$ML = (1-k) \cdot \vartheta_{XL} + k \cdot \vartheta_{AL} \quad 0 \leq k = (l_{UM}/l_{UM,max}) < k_{max}$$

Der Faktor k_{max} garantiert einen Luftwechsel pro Stunde.

Vorwärmer:

Der stationäre Temperatur-Endwert nach dem Vorwärmer ist:

$$\vartheta_{VW} = \vartheta_{ML} + (l_{VW}/l_{VW,max}) \cdot (\Delta\vartheta_{VW,max})$$

$l_{VW,max}$, Vorwärmer-Zeitkonstante $\tau_{1,VW}$

$\Delta\vartheta_{VW,max}$ siehe Mollier-Diagramm

Kühler (Kühlung und Entfeuchtung):

Konstante Oberflächen-Temperatur des Kühlers: $\delta_{KU,OT} = +7^\circ\text{C}$.

Stationärer Temperatur-Endwert nach dem Kühler:

$$\vartheta_{KU} = \vartheta_{VW} - (l/l_{KU,max}) \cdot |\Delta\vartheta_{KU,max}|$$

$l_{KU,max}$, Vorkühler-Zeitkonstante $\tau_{1,KU}$

$|\Delta\vartheta_{KU,max}|$ siehe Mollier-Diagramm

Luftbefeuchter (Luftwäscher):

Wenn der Luftwäscher funktioniert, liefert er im Idealfall 100%rF Luftfeuchte am Wäscherausgang. Der Wassergehalt der abgegebenen Luft hängt dann nur von der Temperatur (der abgegebenen) Luft ab.

Diese Wäscher-Austritts-Temperatur ($\vartheta_{LB,x}$) wird auf 13°C geregelt. Dann werden genau jene 8.32g Wasser pro kg Luft abgegeben, die für 50%rF bei 22°C gebraucht werden. Der Luftwäscher muß nicht 100%rF (ideal) sondern nur 88%rF liefern.

Anm.: Bei 8.32g/kg werden Raumtemperaturen zwischen 19°C und 23°C als "behaglich" empfunden. 17°C bis 26°C gelten als "noch behaglich". D.h. für Raumtemperaturen zwischen 17°C bis 26°C kann die Wäscher-Austritts-Temperatur auf 13°C bleiben.

Der Wäscher verändert die Enthalpie der Luft kaum, d.h. die Zustandsänderungen im Mollier-Diagramm verlaufen fast parallel zur Isentrope (Wasser-Temperatur $\leq 25^\circ\text{C}$).

Für die Reglerdimensionierung dienen als Arbeitspunkte der Zuluft-Gewinnung zwei typische Fälle des Außenklimas:

- a) $\vartheta_{XL} = -7^\circ\text{C}$ $\varphi_{XL} = 98\text{rF}$ $x_{XL} \approx 2\text{g/kg}$ (Jänner-Vormittag)

Zuerst Vorwärmen auf $+27^\circ\text{C}$ 8%rF ($x = \text{konst}$). Dann isentrope Befeuchtung und Abkühlung im Luftwäscher auf 13°C $x = 8.32\text{g/kg}$ ($h \approx \text{konst}$). Das Vorwärmen (mit nachfolgender Abkühlung) ist notwendig, damit die Luft genügend Wasser aufnehmen kann.

- b) $\vartheta_{XL} = +24.5^\circ\text{C}$ $\varphi_{XL} = 50\%$ $x_{XL} \approx 10\text{g/kg}$ (Juli-Nachmittag)

Im Kühler wird gekühlt und getrocknet (entfeuchtet).

Anm.: Die Kühlflächen-Temperatur ($+7^\circ\text{C}$) liegt unter dem Taupunkt. Daher Luftmischung mit gesättigter Luftschicht der Kühler-Oberfläche. Die Abkühlung erfolgt nur bis zur Isentrope, d.h. nicht bis zur Oberflächentemperatur, weil die Temperatur nach dem Wäscher geregelt wird. Dadurch reduziert man die Kühlleistung bei Unterschreitung der Isentrope automatisch (Einsparung von Kühlleistung). Abschließend wird im Luftwäscher isentrop befeuchtet, bis der richtige Wert am Wäscherausgang erreicht ist.

2.4 REGELUNG DER KANAL-TEMPERATUREN UND DER RAUM-TEMPERATUREN

Nachwärmer im Warmluftkanal bzw. Kaltluftkanal:

Es handelt sich um Temperatur-Regelungen, deren Sollwert ($U_{ZW,w}$, $U_{ZK,w}$) und Störgröße ($\vartheta_{LB,x}$) fast konstant sind.

Temperatur-Regelung für jeden Raum:

Die Strecke besteht aus Stellkreis und Mischkasten. Der stationäre Temperatur-Endwert nach dem Mischkasten ist:

$$\vartheta_{R1,x} = \vartheta_{ZK,x} + (I_{R1}/I_{R1,max}) \cdot (\vartheta_{ZW,x} - \vartheta_{ZK,x})$$

$I_{M1,max}$ bis $I_{M9,max}$ und die Raum-Zeitkonstanten $\tau_{R1,S2}$ bis $\tau_{R9,S2}$ siehe Tab.1

2.5 ABLAUFSTEUERUNG MIT MEHRFACHREGLER IM FEUCHTEKREIS:

Die koordinierende Ablaufsteuerung wird vorgegeben. Es sind die Regler $G_{UM,R,So}$, $G_{UM,R,Wi}$, $G_{VW,R}$ und $G_{KU,R}$ zu dimensionieren.

Funktion der Ablaufsteuerung:

Für Raum-Istfeuchte $\gg 50\%rF$ gilt:

$\varphi_{R1,x} \gg \varphi_{R1,w} = 50\%rF$: Umluft-Anteil maximal (aber kleiner 100%), kein Vorwärmen. ϑ_{LB} -Regelung durch Steuern des Kühlers.

Für Raum-Istfeuchte $\ll 50\%rF$ gilt:

$\varphi_{R1,x} \ll \varphi_{R1,w} = 50\%rF$: Umluft-Anteil maximal (aber kleiner als 100%), kein Kühlen. ϑ_{LB} -Regelung durch Steuern des Vorwärmers.

Für Raum-Istfeuchte $< 50\%rF$ gilt:

ϑ_{LB} -Regelung durch Steuern der Umluft, weder Vorwärmen noch Kühlen. Das Steuern der Umluft entspricht schwachem Vorwärmen bzw schwachem Kühlen, wobei Energie gespart wird.

2.6 ZAHLENWERT-ANGABEN

Alle im Projektteil vorkommenden Variablen, deren Benennung und Einheiten sowie noch zusätzliche Details werden in der **Variablenliste** (nicht in dieser Kurzfassung enthalten) angegeben.

Daten für einen Raum:

Raumtemperatur (Annahme eines Sollwertes) :	$\vartheta_{R1,w} = 22^{\circ}C$
Relative Feuchte der Raumlufte (bei 22C) :	$\varphi_{R1,w} = 50\%rF$
Absolute Feuchte der Raumlufte (bei 22C) :	$x_{R1} = 8.33 \text{ g/kg}$
Raumlufte-Enthalpie (bei 22C) :	$h_{R1} = 43.3 \text{ kJ/kg}$
Luftgeschwindigkeit im Raum (bei 3m Raumhöhe) :	$v = 0.1 \text{ m/s}$

3 DURCHFÜHRUNG

3.1 Stellkreis:

Schwellen-Anpassung (K_{Anp}) und Rückführung (G_{Komp}) sind für minimale Dreipunktregler-Schaltheufigkeit zu dimensionieren.

Gw-Näherung für den geschlossenen Kreis angeben.

3.2 Feuchte-Kaskade:

Die koordinierende Ablaufsteuerung wird vorgegeben. Alle Parameter des Mehrfachreglers (Mischen, Vorwärmen, Kühlen mit Entfeuchten, Befeuchten) sind zu optimieren. Reglertyp und Optimierungs-Methode sind frei wählbar.

3.3 Regelung der Luftkanal-Nachwärmer:

Zwei fast gleiche Regelkreise sind zu dimensionieren. Strecken bestimmen, Regelkreise optimieren. Betrags- bzw. Symmetrisches Optimum im Warmluft-Kanal. Optimierung des Kaltluft-Kanales mit Normpolynomen.

3.4 Mischungs-Kreis für die Temperatur in Raum R1:

Streckenteile berechnen und Regelkreis optimieren. Methode: Regelkreis-Optimierung im Bode-Diagramm.

Eine brauchbare Regler-Realisierung ist anzugeben (Bauteilwerte realistisch?).

3.5 Störungsrechnung, Genauigkeitsprüfungen:

Die Genauigkeit der Regelkreise ist abzuschätzen.

BEURTEILUNGSERGEBNISSE

Mit ausgezeichnetem Erfolg:

Binder Jürgen
Brauneis Peter
Danzer Thomas
Hummer Reinhard
Mahr Harald
Moser Jürgen
Roch Michele

Mit gutem Erfolg:

Böck Christian
Flandorfer Jürgen
Fleischmann Robert
Stadler Christian

Bestanden:

Bauer Norbert
Bischinger Thomas
Boden Markus
Boyer Martin
Ebermann Günter
Eichelberger Harald
Hammermüller Thomas
Kuttenberger Werner
Lang Martin
Lechner Daniel

Nicht bestanden: 5

FACHSCHULE -



ABSCHLUSSPRÜFUNG

RF4: Vorsitzender: RegR Dipl.-Ing. Hanns GRASL
Klassenvorstand: Ing. Ferdinand KLAMPFER

DEUTSCH- KLAUSURARBEIT PRÜFER: MAG. MICHAEL WENZINA

Das Thema "Arbeit" beschäftigt nicht nur Wissenschaftler, Politiker und Journalisten, sondern auch jeden Einzelnen von uns. Es ist so vielschichtig, dass die Auseinandersetzung mit den verschiedensten Aspekten permanent stattfindet.

1. "Arbeit gibt uns mehr als den Lebensunterhalt, sie gibt uns das Leben." (Henry Ford)
Interpretieren Sie diese Aussage.
2. Derzeit herrscht ein eklatanter Mangel an Arbeitsplätzen in der EU.
Was sind die Ursachen für die hohe Arbeitslosenrate?
Welche Möglichkeiten gibt es, um die Chancen jener Menschen zu verbessern, welche derzeit eine Stelle suchen?

TECHNIKERPROJEKT HAUSTECHNIK-MODELL PRÜFER: ING. FERDINAND KLAMPFER

Erstmals haben zwei Schüler, Markus Jedenastik und Johann Novak, heuer ein Technikerprojekt erfolgreich abgeschlossen. Sie haben in dieses Projekt sehr viel Freizeit investiert und ein bemerkenswertes Ergebnis erzielt.

1. AUFGABE

Es ist ein Modell zu erstellen, um die Regelbarkeit der Beleuchtung und der Heizung eines Raumes zu demonstrieren.

2. DURCHFÜHRUNG

2.1 Aufbau eines Modellraumes inklusive:

- Fenster mit elektrischem Öffner
- elektrischer Jalousie
- elektrischer Beleuchtung
- elektrischer Heizung.

2.2 Auswahl geeigneter Sensoren zur Messung von Temperatur und Beleuchtungsstärke unter Einbeziehung eines μ P.

2.3 Auswahl geeigneter Interfaces für den μ P um:

- Fenster zu öffnen
- Jalousie zu bedienen
- Beleuchtungsstärke zu beeinflussen
- Heizleistung zu beeinflussen.

2.4 Erstellung des notwendigen μ P-Programmes.

2.5 Vollständige Dokumentation.

GRAFISCHE ARBEIT: TEMPERATURMESSGERÄT MIT LCD-ANZEIGE

PRÜFER: ING. WERNER PRUCKNER, DIPL.-ING. WILFRIED TROLLMANN

Aufgabenstellung:

1. Vom beigelegten Entwurf des Stromlaufplanes ist ein normgerechter Stromlaufplan in CAD-Ausführung anzufertigen.
2. Anhand des Stromlaufplanes soll ein Print mit den Abmessungen 120mm x 70mm durch
 - a) einen Bestückungsplan
 - b) ein Layout
 - c) eine zusammenhängende Darstellung und
 - d) einen Bohrplandargestellt werden!
3. Für das Gehäuse ist ein Ständer laut beigefügtem Muster zu zeichnen.

Beilage: 1 Entwurf für Schaltplan

Skizze des Ständers, ein Muster entsprechend der Skizze wird beim Prüfungstermin dem Schüler ausgehändigt.

PRAKTISCHE ARBEIT: ANFERTIGEN EINER TISCHLAMPE

PRÜFER: FOL FRANZ DAUBINGER, ING. FERDINAND KLAMPFER, FOL ERICH SKRABAL

1. Aufgabe:

- 1.1. Anfertigen einer Tischlampe ZNr. 750-20-00
- 1.2. Umrüsten einer elektromechanischen Horizontalpressensteuerung auf SPS-Betrieb

2. Werkstätten

2.1. Gerätebau

- 2.1.1. Anfertigen der mechanischen Einzelteile lt. Zeichnungen
- 2.1.2. Einbau der elektronischen Bauteile bzw. Baugruppen
- 2.1.3. Endmontage und Funktionskontrolle

2.2. Elektronik

- 2.2.1. Bestücken der Printplatte in Mischbestückung
- 2.2.2. Funktionskontrolle
- 2.2.3. Einbau der Printplatte in das Schutzgehäuse

2.3. Steuerungstechnik

- 2.3.1. Programmerstellung für eine SPS-Steuerung - Horizontalpressensteuerung
- 2.3.2. Aufbau der Schaltung lt. Anlagenbeschreibung
- 2.3.3. Funktionskontrolle

BEURTEILUNGSERGEBNISSE

Mit ausgezeichnetem Erfolg:

Bauer Christian
Dietler Mathias
Jedenastik Markus
Novak Johann

Stadler Andreas
Stierböck Martin
Strasser Andreas
Volarik Stefan

Bestanden:

Pfeiffer Josef
Jordacijevic Serz

Mit gutem Erfolg:
Kirschner Andreas
Holzer Jürgen

Nicht bestanden: 2



SO WHAT

 worldwide electronics

 **tenet**

HOLLABRUNN,
SPARKASSEG. 11-13
TEL. 02952 2440

SAYS RED ZAC

 Zufahrt über
die Rapfstraße

5. STUDIENREISE DER R-ABTEILUNG NACH ITALIEN

Vom 21. bis 26. Mai, dem verlängerten Pfingstwochenende, fand die Studienreise der Abteilung für Regelungstechnik statt.

Aufgrund des großen Erfolges der Toskanareise im vergangenen Schuljahr beschlossen wir, auch in diesem Jahr wieder Italien zu besuchen. Unter der Leitung von Prof. Mag. Köberl, AV DI Dr. Reif und Prof. Dr. Huber traten wir am Freitag, dem 21. Mai um 11 Uhr 30 erwartungsvoll die Reise an. Dabei begleiteten uns auch einige Gäste aus anderen Schulen.

Nach einer langen Busfahrt kamen wir am Abend in dem am Meer gelegenen Badeort Lido di Spina an. Sonniges Wetter begrüßte uns in Italien und begleitete uns die ganze Woche.

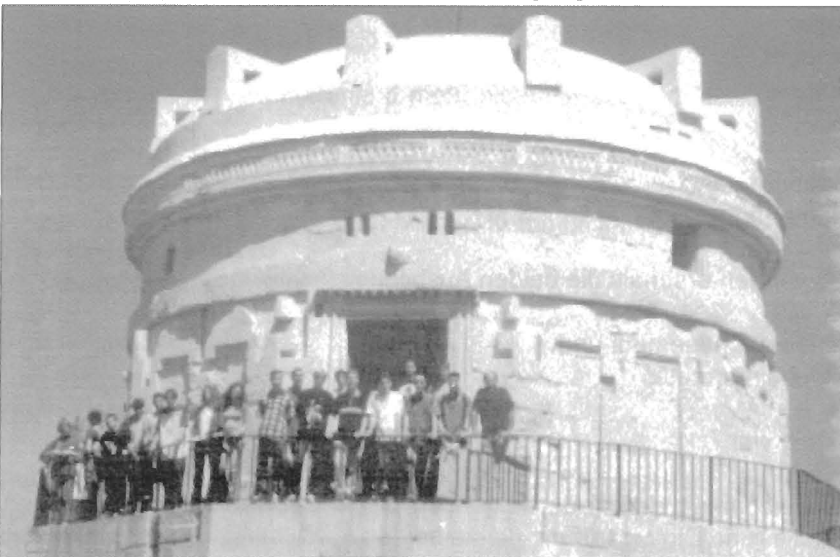
Am Samstag besichtigten wir die Stadt Ravenna. Sie zählt zu den historisch und künstlerisch bedeutendsten Städten Italiens, und es gab wirklich eine Fülle von Kunstwerken zu sehen. Besonders beeindruckt waren wir von der großartigen Mosaikkunst und den Baudenkmälern aus der byzantinischen Zeit. Die faszinierendsten Gebäude waren die Kirche San Vitale und das Grabmal des Theoderich. Nach diesem anstrengenden Tag in Ravenna genossen wir noch das Nachtleben in Lido di Spina.



Nach wenigen Stunden Schlaf standen wir Sonntag frühmorgens voller Tatendrang auf und fuhren nach San Marino. Diese in Italien liegende Republik ist nicht nur die älteste und kleinste der Welt, sie ist auch ein wahres Einkaufsparadies. Die Geschichte der um 300 n. Chr. gegründeten Stadt zog uns in ihren Bann, und aufmerksam folgten wir den Erzählungen unserer Führerin. Schon nach wenigen Stunden hatten wir San Marino so sehr ins Herz geschlossen, dass einige von uns beschlossen, bei der nächsten Gelegenheit dorthin zurückzukehren.

Nach wenigen Stunden Schlaf standen wir Sonntag frühmorgens voller Tatendrang auf und fuhren nach San Marino. Diese in Italien liegende Republik ist nicht nur die älteste und kleinste der Welt, sie ist auch ein wahres Einkaufsparadies. Die Geschichte der um 300 n. Chr. gegründeten Stadt zog uns in ihren Bann, und aufmerksam folgten wir den Erzählungen unserer Führerin. Schon nach wenigen Stunden hatten wir San Marino so sehr ins Herz geschlossen, dass einige von uns beschlossen, bei der nächsten Gelegenheit dorthin zurückzukehren.

Am darauffolgenden Tag stand die Besichtigung Urbinos auf dem Programm. In der Geburtsstadt von Raffael und Bramante konzentrierten wir uns vor allem auf den ehemaligen Herzogspalast (Palazzo Ducale), eines der eindruckvollsten Bauwerke der italienischen Hochrenaissance.



Der letzte Tag unserer Reise stand uns frei zur Verfügung. Manche fuhren vormittags noch einmal nach Ravenna, andere verbrachten den ganzen Tag am Strand.

Am Mittwoch, dem 26. Mai 1999, kamen wir um 16 Uhr 30 nach einer 10-stündigen Busfahrt wohlbehalten in Hollabrunn an.

Diese Reise wird uns für lange Zeit in Erinnerung bleiben.

Höhere Lehranstalt für Wirtschaftsingenieurwesen

Im Schuljahr 1998/99 wurden an der Höheren Abteilung für Wirtschaftsingenieurwesen 32 Schülerinnen und 287 Schüler unterrichtet.

Die im Schuljahr 1984/85 erstmals begonnenen Ausarbeitungen „Wirtschaftstechnischer Ingenieurarbeiten“ wurden auch heuer wieder mit Erfolg fortgesetzt.

Folgende Themen waren besonders interessant und wurden von der Wirtschaft auch hoch eingeschätzt:

- Entwicklung von Verwaltungssoftware
- Multivariate Sorptionsuntersuchungen an Deponiewerkstoffen
- Entwicklung rechnergestützter Tools für Investitionsgüter-Werbung
- Härteprüfung mit einem selbsterstellten Shore-Härteprüfgerät
- Erstellung eines Arbeitszeitenkatalogs aus „MS-PROJECT“ Projekten
- Anwendergerechte Nutzwertanalyse von „MS-PROJEKT 98“
- Angewandtes Agrarmarketing, dargestellt am Beispiel verschiedener landwirtschaftlicher Betriebe
- Entwicklung von Marketing-Software
- Entwicklung von Produktions-Software
- Entwicklung von Arbeitsplänen mit Hilfe des arbeitswissenschaftlichen Expertensystems APEX
- Softwareevaluierung des Planspiels „TOPSIM“
- SAP S/3 Basisinstallation und Dialogfunktionen
- Erstellen eines Musterkontenrahmens nach RLG in SAP R/3 mit Einstellung aller notwendigen Randparameter
- Einkauf und Bestellwesen in SAP S/3
- Applikation zur Absolventenverwaltung
- Kommunales Energiebilanzsystem
- Anwendung der Fuzzyelemente in neuronalen Netzen

Beim Studium „Wirtschaftsingenieurwesen“, welches auch für Mädchen besonders interessant und chancenreich ist, handelt es sich um eine umfassende, fundierte technische Ausbildung, verbunden mit der Vermittlung von betriebswirtschaftlichem und EDV-organisatorischem Wissen.

Oben angeführte Themenstellungen von Ingenieurarbeiten passen sehr gut zu den beruflichen Einsatzmöglichkeiten und Karrierechancen von Wirtschaftsingenieuren/innen, als welche besonders anzuführen sind:

- Unternehmer und Betriebsmanager
- EDV-Leiter und EDV-Systemmanager
- EDV-Organisator und Informatiker
- Produktionsleiter
- Kosteningenieur und Controller
- Qualitätsmanager und Umweltbeauftragter
- Verkaufsingenieur und Marketingmanager

Mit Beginn des Schuljahres 1997/98 wurden erstmals die beiden Ausbildungsschwerpunkte

- Wirtschaftsingenieurwesen / Betriebsmanagement und
- Wirtschaftsingenieurwesen / Betriebsinformatik

angeboten, was bisher ein voller Erfolg war.

Aus Gründen der besseren Unterscheidbarkeit sind in der folgenden Gegenüberstellung die jeweiligen Fachgegenstände der mündlichen Reife- und Diplomprüfung für die beiden Ausbildungsschwerpunkte der Höheren Abteilung für Wirtschaftsingenieurwesen dargestellt:

BETRIEBS-MANAGEMENT	
1.	Betriebstechnik
2.	Fertigungstechnik
3.	Maschinenkunde und Industrieanlagenbau
	oder
	Elektrotechnik und Elektronik
	oder
	Mess-, Steuerungs- und Regelungstechnik
	oder
	Qualitätsmanagement (Wahlgebiet)

BETRIEBS-INFORMATIK	
1.	Betriebstechnik
2.	Elektronische Datenverarbeitung und Betriebsinformatik
	oder
	Programmieren und EDV-Projektentwicklung (Zuteilungsgebiet)
3.	Elektrotechnik, Steuerungs- und Regelungstechnik
	oder
	Fertigungstechnik (Wahlgebiet)

ÜBERSICHT ÜBER DIE REIFE- UND DIPLOMPRÜFUNG IM HAUPTTERMIN 1998/99 AN DER HÖHEREN ABTEILUNG FÜR WIRTSCHAFTSINGENIEURWESEN

Kandidaten: 39

Prüfungsübersicht:

Klausurarbeit Deutsch: 14. Mai 1999

Projektarbeit: 17. Mai bis 21. Mai 1999

Mündliche Prüfung: 14. und 15. Juni 1999

Themen und Aufgaben der Klausur- und Projektarbeit:

Deutsch

Josef Wartusch

1. Ziel aller politische Kräfte in Österreich ist es, 1999 die Arbeitslosenzahl (etwa 240.000) zu vermindern. Was können Politiker, Wirtschaftstreibende und jeder einzelne Staatsbürger, speziell Sie als junger HTL-Absolvent, dazu tun, diese Vorgabe zu erreichen?
2. „Führen erscheint zunehmend mehr nicht ein Problem des Befehlens, sondern des Überzeugens zu sein.“
(Rupert Lay: „Führen durch das Wort“, S. 10)
Beschreiben Sie verschiedene Führungsstile mit ihren Vor- und Nachteilen, und geben Sie Ratschläge zur Gestaltung der innerbetrieblichen Kommunikation!

BETRIEBSMANAGEMENT

Konstruktionsübungen

Günter Wallner

Automatische Beladung für eine FLEXIBLE CNC-Drehzelle

Für die im Datenblatt spezifizierte Teilefamilie „Getriebewelle“ ist eine automatische Werkstückbeladung mit Rohteilspeicherung zu entwickeln.

Kläranlagen

Es sind Kläranlagen zu planen, die zur Reinigung und Entsorgung des Abwassers von kleineren und mittleren Städten dienen.

Es sind unterschiedliche Kläranlagen zu entwerfen und diverse Einrichtungen, die zur Reinigung und zum Transport des Abwassers sowie des Klärschlammes verwendet werden, unter Anwendung der Wertanalyse zu konstruieren.

Betriebstechnik

Alfred P. Wagner

Qualitäts-Management

In einem Unternehmen ist das „Qualitätsmanagement einzurichten.

Entsprechend dem Datenblatt sind Aufgabenstellung betreffend die Herstellung von Kläranlagen zu bearbeiten.

1. Qualitätselemente
2. Produkt- und Prozess-FMEA

Qualitäts-Management und Controlling

In einem Unternehmen sind das Qualitätsmanagement und das Controlling einzurichten.

Entsprechend dem Datenblatt sind Aufgabenstellungen betreffend die Herstellung von automatischen Beladestationen für flexible CNC-Drehzellen zu bearbeiten.

1. Qualitätselemente
2. Wertanalytische Zuschlagskalkulation

Leopold Mayer

Plankostenrechnung - Erstellen eines lokalen Informationssystems

Sie sollen für Ihr Produktionsunternehmen ein System der besseren Kostenkontrolle entwickeln.

Sie entscheiden sich für die Einführung einer Plankostenrechnung.

Folgende Objekte sind an dem Informationssystem beteiligt:

- Kostenstellen
- Personal
- Maschinen
- Kostenarten

Investitionsrechnung - Erstellen eines lokalen Informationssystems

Sie sollen für Ihr Produktionsunternehmen ein System entwickeln, das es Ihnen ermöglicht, zukünftig durchzuführende Investitionen besser beurteilen zu können. Sie entscheiden sich für die Einführung der dynamischen Investitionsrechenverfahren.

Folgende Objekte sind an dem Informationssystem beteiligt:

- Lieferanten
- Investitionsobjekte
- Zahlungsreihen der einzelnen Investitionsobjekte für unterschiedliche Konjunktursituationen

Josef Lachinger

Für einen Baumarkt mit angeschlossener Tischlerei ist eine dienstneutrale Kommunikationsinfrastruktur sowie eine Datenbank zu planen.

Einzelne, nicht vernetzte PC's sind bei Chef, Sekretärin und Verwaltung 1 vorhanden. Das zweigeschossige Gebäude soll durch geeignete Medien mit dem Internetanbieter verbunden werden.

Ziele:

- Vorausschauende Planung der Verkabelung für verschiedenste Dienste (Telefon, Fax, Netzwerk, Internet, ...) mit ausreichender Bandbreite, um die Kosten für spätere Upgrades zu minimieren
- Einsatz modernster Switching- und Patchtechnologie, um die angebotenen Dienste mit einem Minimum an Aufwand zum Arbeitsplatz zu bringen.
- Einsatz von Multiuser / Multitasking - Betriebssystemen mit Sicherheitszertifikaten und großer Zahl an verfügbaren Clients
- Einsatz von Sicherheitstechnologien zur Absicherung des Firmennetzes gegen Zugriffe von betriebsfremden Personen sowie zur Datensicherung und Wiederherstellung bei Systemausfall
- Reduzierung des Systemsausfalls auf ein Minimum
- Flexibel erweiterbare, normalisierte Datenbankstruktur mit Zugriffsmöglichkeit für Standortsoftware (Textverarbeitung, Tabellenkalkulation, ...)
- Ausführliche Dokumentation des Systems und seiner Schnittstellen

Ausführung - zu erstellende Unterlagen

- Ausarbeitung der Verkabelungsstruktur, der Internetworkingeinrichtungen sowie der Server- und Workstation- Hard- und Software, Plan für die Unterbringung der Kommunikationsanlagen.
- Erstellung von Ausschreibungsunterlagen für das Unternehmen
- Erstellen eines Personalbedarfsplanes zur Betreuung der Anlagen
- Erstellen der Datenbankstruktur für die Bereiche

Einkauf / Lager

Verkauf / Fakturierung

Kunden / Lieferanten

Alfred P. Wagner

Qualitäts-Management und Controlling

In o. a. Baumarkt sind das Qualitätsmanagement und das Controlling zu planen und einzurichten. Entsprechend dem Datenblatt sind Aufgabenstellungen betreffend die Planung und Implementierung eines EDV-Systems zu bearbeiten.

1. Qualitätsmanagement
2. Nutzwert- und Wirtschaftlichkeitsanalyse

Leopold Mayer

Für o.a. Baumarkt sind die Aufbauorganisation, die Rechtsform und betriebswirtschaftliche Kennzahlen zu analysieren und zu beurteilen.

Weiters ist eine Grenzplankostenrechnung einzurichten und für Preiskalkulationen bzw. Target-Pricing mitzuverwenden.

BEURTEILUNGSERGEBNISSE DER REIFE- UND DIPLOMPRÜFUNG

Von den insgesamt zur Reife- und Diplomprüfung angetretenen 5 Kandidatinnen und 34 Kandidaten haben

Mit ausgezeichnetem Erfolg bestanden: 24

Bartosch Günther
Bendl Herbert
Flandorfer Christian
Germ Christian
Haas Alexander
Hladky Markus
Holzschuh Franz
Hübl Rene
Keiml Martin
Koppensteiner Christian
Kraft Markus
Maringer Christian
Mitterbauer Jürgen
Müllner Thomas
Nusser Andreas
Pracharova Andrea
Pracharova Martina
Ruzicka Tomas

Savanjo Andreas
Schöberl Andreas
Schuh Matthias
Sillhengst Thomas
Steinböck Christoph
Winter Christoph



Mit gutem Erfolg bestanden: 4

Dichtl Herbert
Krobath Karel
Lechner Karl
Sturmlechner Christoph

Bestanden: 10
Nicht Bestanden: 1



Abschließend darf ich mich nochmals beim Vorsitzenden der dies-jährigen Reife- und Diplomprüfung, Herrn AV RegR Mag. Werner BAUER, beim Direktor unserer Schule, Herrn

HR Dr.techn. Eduard MÜLLER sowie bei den Mitgliedern der Prüfungskommission herzlich bedanken und wünsche den Absolventinnen und Absolventen viel Erfolg im Privat- und im Berufsleben.

Unser Leitspruch

**INNOVATIONEN/INFORMATIONEN
QUALITÄT
GEWINNE
SICHERN**

möge ständig alle zu einer von Lebensqualität getragenen und menschlich orientierten Leistungsgesellschaft motivieren!

Industrial Engineering Controller Certificate

In Zusammenarbeit zwischen mir und der MTM Deutschland/Österreich wurde das Weiterbildungsmodell „Industrial Engineering Controller“ entwickelt; die fünften Jahrgänge der Höheren Abteilung für Wirtschaftsingenieurwesen konnten zum zweiten Mal durch einen studiumsergänzenden Seminarbesuch (Interner Qualitäts- und Umweltauditor; MTM-Spezial UAS-Ausbildung) dieses Zertifikat erwerben.

Chronologie 1998/99 der Priv. HTLLT

Sensorikseminar

Am 10. September 1998 fand wieder eines der bekannten Sensorikseminare an der Priv. HTLLT Hollabrunn statt. Es wurde von einem auch international tätigen Konzern schon zum zweitenmal zur Gänze für die eigenen Mitarbeiter gebucht. Von diesem Kunden wurde nicht nur auf Ausbildung, sondern auch auf eine Prüfung durch den Veranstalter am Schulungsende Wert gelegt. Dieser Vertrauensbeweis zeigt uns, dass wir mit diesem in dieser Form einzigartigen Angebot in Österreich genau richtig liegen. Ein zweites Seminar im Februar war für alle Firmen und auch Einzelpersonen offen und ebenfalls ausgebucht. Der Dank



für den Erfolg beider Seminare gebührt den Herrn Dipl.-Ing. Manfred Winkler, Werkstättenleiter BOL SR Hans Stoll, Ing. Heinz Köhler und Thomas Rapp.

Elternabend

Am 9. Oktober 1998 zeigte Dipl.-Ing. Brigitte Vollhofer mit ihrem Jahrgang 2-L die Gastlichkeit, mit der immer wieder die 1. Jahrgänge bei uns eingeladen und in die Schulgemeinschaft eingeführt werden. Nach dem notwendigen offiziellen Teil wurden in zwanglosen Gesprächen zwischen Lehrern, Eltern und auch einigen Schülern des 1. Jahrganges Erfahrungen ausgetauscht. Dank der Vorbereitungen der 2-L kam auch das leibliche Wohl nicht zu kurz.

Weiterer Karrieresprung für Prof. Dr. Konrad Brustbauer zum Vizepräsident des OGH

Hon. Prof. Senatspräsident Dr. Konrad Brustbauer, (u.a.) Professor für Lebensmittelrecht an der Priv. HTLLT Hollabrunn, wurde Vizepräsident des OGH. Präsident Brustbauer ist allen Absolventen und den Schülern höherer Jahrgänge als ein Lehrer mit ganz besonderem Charisma bekannt. Neben seiner Fachkompetenz, die sich weit über sein eigentliches Fachgebiet hinaus erstreckt, ist er einer der beliebtesten Lehrer des Hauses. Versteht er es doch immer wieder, sein außerordentliches Wissen so an den Schüler zu bringen, dass die an sich trockene Materie Lebensmittelrecht spannend wie ein Krimi wird.

Wir gratulieren Dr. Konrad Brustbauer zur weiteren beruflichen Anerkennung seiner Verdienste durch die Berufung in die neue Position, wünschen ihm dazu das denkbar Beste und hoffen, dass ihm seine vielen Verpflichtungen weiter Zeit lassen, bei uns zu unterrichten.

Lebensmitteltechnologentag

Einer der wenigen schönen Tage im Februar war am 27. dem Lebensmitteltechnologentag vorbehalten. Etwas mehr als 30 Personen, darunter Geschäftsführer Mag. Heinz Kaltenbäck, Ing. Richard Egger und Frau Marlies Mandl von der Firma Landhof - die beiden letzteren auch Absolventen der Priv. HTLLT, Absolventen und Lehrer, trafen sich am Vormittag auf dem Gelände der Firma Landhof in Linz. Eine ausgezeichnete Führung durch Ing. Egger und Frau Mandl stand am Beginn. Dass sich die Firma gerade in einer wesentlichen Erweiterungsphase befindet, gab Raum für eine Reihe interessanter Diskussionen. Neben den technologischen Fachdiskussionen konnten die Teilnehmer auch über die Risiken und Schwierigkeiten eines Exportgeschäftes mit Russland regen Meinungsaustausch pflegen.

Dipl.-Ing. Martin Schwabl, ein noch nicht allen bekannter Lehrer mit dem Fachbereich Mikrobiologie an der Priv. HTLLT Hollabrunn, stellte in einem Referat seine sehr fundierte Sicht der notwendigen Qualitätssicherungsmaßnahmen im Hygienebereich - auch in Hinblick auf die mit 1. März 1999 in Kraft getretene

Lebensmittelhygieneverordnung - dar.

Zum ebenso gemütlichen wie diskussionsreichen Mittagessen lud im Anschluss die Firma Landhof. Hätte nicht die teilweise doch weite Rückreise einen zeitigen Aufbruch notwendig gemacht, wäre die immer froher werdenden Runde sicher nicht so bald auseinandergegangen.



Reife- und Diplomprüfung

Schriftliche Klausurarbeiten

Deutschklausur

Prüfer: Mag. Dieter Reichenauer

Themen:

1. "Nicht die Welt ist unser Schicksal, sondern die Wirtschaft."
(Walther Rathenau, 1876-1922, dt. Reichsaußenminister)
2. Ende des 20. Jahrhunderts. - Ende der Ideologien?

Aufgabenstellung für die Projektarbeit im Haupttermin 1998/99 (gekürzt)

Teilbereich Lebensmittelrecht

Lebensmittelrechtliche Beurteilung eines konkret vorgegebenen Lebensmittels (Feine Extra bzw. Hauswürstel) und Lösung damit zusammenhängender besonderer sowie darüber hinausgehender allgemeiner Sachverhalte

Prüfer: Vizepräsident des OGH. Dr. Konrad Brustbauer

Art der angegebenen Analysendaten:

Bei den angegebenen Analysendaten handelt es sich um von staatlichen Anstalten ermittelte Befundergebnisse amtlich gezogener (anonymisierter) Proben, die auch Grundlage behördlicher Verfahren waren.

Probenbezogene und allgemeine Besonderheiten:

Die Verkehrsfähigkeit des Lebensmittels ist auf Grund der vorgegebenen Analysendaten und der daraus ableitbaren Beschaffenheit zu beurteilen, allfällige Verkehrsverbote, wie sie sich einerseits im Inland, andererseits im innergemeinschaftlichen Handel sowie im Export ergeben, sind darzustellen und – soweit zulässig – rechtlich zu beheben.

Jede(r) Kandidat(in) hat dabei jeweils ihren (seinen) Standpunkt unter Heranziehung des ÖLMB³ unter Beachtung aller lebensmittelrechtlichen Vorschriften, unter Einschluß von EG-Primär- und Sekundärrecht,

zu begründen.

Bei der Kennzeichnung ist vorerst zu klären, ob im Falle eines offenen Abverkaufes der vorliegenden Ware auch Kennzeichnungsgebote bestehen. Bejahendenfalls ist diesen unter Nennung der diesbezüglichen Vorschrift zu entsprechen.

Überhaupt sind bei der Kennzeichnung des Lebensmittels alle Deklarationsgebote zu beachten, einschließlich jener, die sich aus der Probenbeschaffenheit ergeben.

Haltbarkeitsangaben sind fachlich vertretbar, Preise realistisch zu wählen, für die Firmenbezeichnung empfiehlt sich der eigene Name.

Gesondert ist darzustellen, wie die Kennzeichnung bei bloßem Export auszusehen hätte.

Die Nährwertkennzeichnung ist nach der selbstgewählten nährwertbezogenen Angabe vollständig (wobei jedoch konkrete Zahlen vernachlässigt werden dürfen) zu erstellen.

Es ist anzuführen, auf welche Rechtsvorschriften sich die jeweils gewählte Kennzeichnung stützt.

Teilbereich Lebensmitteltechnologie

Technologie und Qualitätsbeurteilung von Brühwürsten.

Prüfer: Dipl.-Ing. Emma Hein

Art der ausgegebenen Proben:

Bei den ausgegebenen Proben handelt es sich um handelsübliche Brühwürste.

Aufgabenstellung:

Der Kandidat muss die Herstellung der erhaltenen Probe beschreiben. Insbesondere ist auf die Ausgangsmaterialien, die Herstellungsschritte und die dabei im Produkt ablaufenden Vorgänge näher einzugehen. Etwaig auftretende Fehler sind zu beschreiben und deren mögliche Ursachen zu erklären. Ferner ist ein Blockdiagramm des Produktionsablaufs anzulegen.

Weiters hat der Kandidat eine Qualitätsbeurteilung der erhaltenen Probe nach dem DLG-Prüfschema durchzuführen.

Teilbereich Chemisch - technologisches Laboratorium

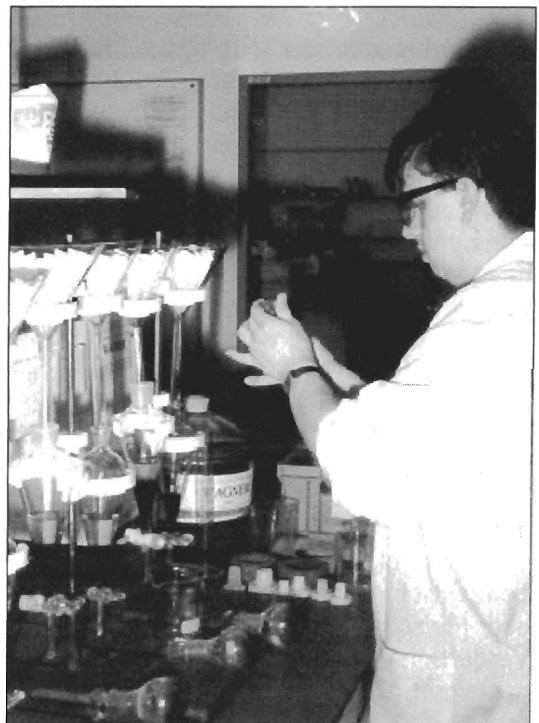
Ermittlung ausgewählter Beurteilungskriterien von Lebensmitteln und von Abwasser aus Lebensmittelbetrieben durch chemische Analysenmethoden sowie Durchführung von Methodenvergleichen

Aufgabengruppe 1:

Analyse von Wasser, Ketchup und Bier

Hauptziel der analytischen Untersuchung ist ein Methodenvergleich eines ausgewählten Analysenparameters (Härtebildner, Kaliumgehalt, Ethanolgehalt), wobei jeweils die amtliche Methode nach § 35 LMBG mit einer apparativen Methode zu vergleichen ist.

Aufgabengruppe 2:



Analyse von Abwasser aus Lebensmittelbetrieben

Hauptziel der Untersuchung ist die Analyse einer Abwasserprobe und die Verfolgung der einzelnen Analysenparameter während und nach eines aeroben Reinigungsverfahrens (Belebungsverfahren).

Aufgabengruppe 3:

Analyse von Fruchtsaft, Fleisch und Majonäse

Hauptziel der analytischen Untersuchung ist ein Methodenvergleich eines ausgewählten Analysenparameters (Zuckergehalt, Eiweißgehalt, Eigelbgehalt), wobei jeweils die amtliche Methode nach §35 LMBG mit einer apparativen Methode zu vergleichen ist.

Probenbezogene Besonderheiten:

Die erhaltenen Proben sind laut Fragestellung (Zusammenfassung der Fragestellungen Chemisch-technologisches Labor bzw. Muster einer Fragestellung) zu analysieren.

Es ist ein Protokoll anzulegen, aus dem neben der systematischen Erarbeitung der Analysendaten auch die theoretischen Grundlagen der durchgeführten Analysemethoden ersichtlich sind. Schematische Zeichnungen sollen die Dokumentation unterstreichen und die Nachvollziehbarkeit der Analysenstrategie verbessern.

Neben dem richtigen Ergebnis wird der Dokumentation der Analysenvorgänge (Probennahme, Probenvorbereitung, Bestimmung und stöchiometrische Auswertung) und der selbständigen Auswahl geeigneter Qualitätssicherungsmaßnahmen zur Absicherung der Analysenwerte größte Bedeutung beigemessen.

Weiters wird vom Kandidaten verlangt, eine vergleichende Bewertung der beiden durchgeführten Methoden hinsichtlich der erlangten Ergebnisse und deren Absicherung vorzunehmen.

Teilbereich Mikrobiologisches Labor

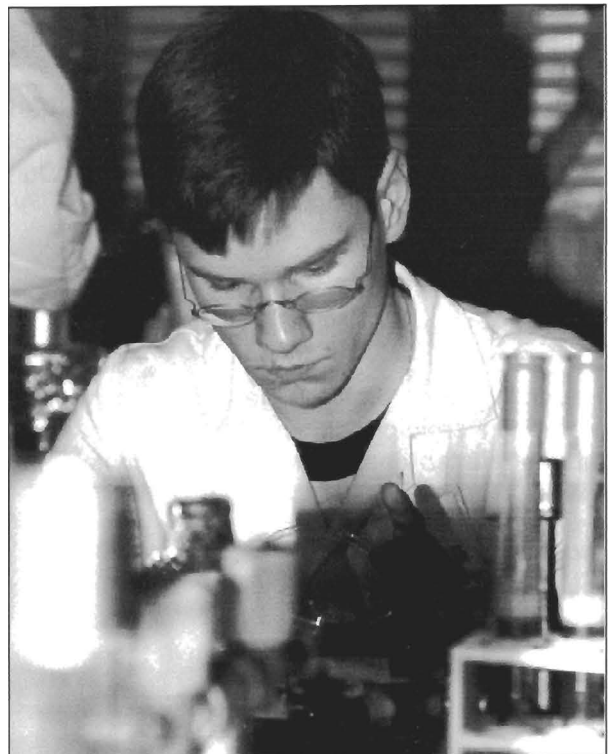
Aufgabengruppe 1: Faschiertes

Faschiertes wird aus tauglichem Fleisch ohne jeden Zusatz hergestellt. Sofern Faschiertes nicht aus Fleisch von Rind und Schwein (gemischtes Faschiertes) hergestellt wird, ist (sind) die Tierart(en) zu deklarieren.

Zur Herstellung von Faschiertem werden bei hervorhebender Bezeichnung Rindfleisch I und Schweinefleisch, ansonsten Rindfleisch II und Schweinefleisch verwendet (Österr. Lebensmittelbuch Kapitel B 14 / A 6.1.).

Zur mikrobiologischen Situation von Faschiertem im allgemeinen:

Intensives Zerkleinern von Fleisch, wie es beim Wolfen erfolgt, erhöht das mikrobiologische Risiko beträchtlich. Durch die Vergrößerung der Oberfläche des Fleisches wird die Vermehrungsfähigkeit von Verderbnis- und Krankheitserregern wesentlich gesteigert, somit kann man Faschiertes als eines der



risikoreichsten Produkte ansehen.

Im Sinne des Verbraucherschutzes sind im Österreichischen Lebensmittelbuch Kapitel B 14 / A 6.2 verschiedene Maßnahmen festgelegt. Dazu gehören insbesondere die strikten Gebote der Kühlhaltung und des Verkaufs am Tage der Herstellung. Weiters wird festgelegt, dass bei der Herstellung von Faschiertem keine Gegenstände aus Holz verwendet werden dürfen, Aufbewahrungsgefäße aus leicht zu reinigendem nicht korrodierbarem Material bestehen müssen. Der Fleischwolf ist nach jeder Hauptabsatzzeit, mindestens jedoch mittags und abends gründlich zu reinigen. Nach Verwendung von Reinigungs- und Desinfektionsmitteln sind die Geräte mit Trinkwasser gründlich zu spülen.

Nicht verkaufte Faschiertes ist noch am Herstellungstag zu erhitzen, pökeln u.dgl., nicht jedoch einzufrieren.

Ziel der mikrobiologischen Untersuchung ist es, zu prüfen, ob das Faschierte hygienisch einwandfrei ist (frei von Lebensmittelinfektions-* bzw. Intoxikationserregern) bzw. keine erhöhten Keimzahlen von Verderbniserregern aufweist.

*..... auf Salmonellen wird aus hygienischen Gründen nicht untersucht)

Aufgabengruppe 2: Abwasser

Die Abwassersituation von fleischverarbeitenden Betrieben ist gekennzeichnet durch eine hohe organische Belastung, die in Form von EGW (Einwohnergleichwerte) berechnet wird. Die maximale Anschlussleistung (EGW/d) für Fleischereien an das Abwassersystem stellt einen wichtigen finanziellen (für den Betrieb) und ökologischen Aspekt (für die Umwelt) dar. Bei der Abwasserreinigung in Kläranlagen werden mikrobiologische und chemische Prozesse verwendet, um die organische Belastung der Abwässer zu vermindern.

Dieses praktische Beispiel soll anhand der mehrtägigen Beobachtung eines belüfteten Bioreaktors das Wissen über die biologische Abwasserreinigung vertiefen und über die Dynamik eines kontinuierlichen Prozesses Aufschluss geben.

Ein chemisch und mikrobiologisch belastetes Abwasser, das mit einem Inokulum versetzt wird, soll als belüftete Batchkultur über 72 Stunden geführt werden.

Aufgabengruppe 3: Trinkwasser (Brunnenwasser)

Trinkwasser ist ein wichtiger Rohstoff der Lebensmittelindustrie. Für alle im Betrieb benötigten Verwendungen darf nur Wasser mit Trinkwasserqualität eingesetzt werden (Ausnahme: Kesselspeisewasser). Die gesetzliche Forderung an das Trinkwasser besagt, dass es keimarm sein soll und frei sein muss von Krankheitserregern.

Probenbezogene Besonderheiten:

Von den erhaltenen Proben sind jene Kenndaten anzugeben, die entsprechend der Fragestellung vom Kandidaten (Muster je nach Beispielgruppe) ermittelt werden müssen. Das Prinzip der angewandten Untersuchungsmethoden sowie die schematische Darstellung des Untersuchungsablaufes sind im Protokoll anzugeben. Neben dem richtigen Ergebnis wird der Dokumentation des Untersuchungsablaufes und der exakten Nachvollziehbarkeit der einzelnen Teilschritte (Probennahme, Probenvorbereitung, Bestimmung und Auswertung) größte Bedeutung beigemessen.

Teilbereich Verfahrenstechnik

Wolf – Beschreibung und Berechnung

Prüfer: Dipl.-Ing. Hans Schindl

Aufgabenstellung:

Für die Vorzerkleinerung des Gefrierfleisches oder des Frischfleisches werden die entsprechenden Wölfe verwendet. Diese sind zu beschreiben und zu skizzieren. Hauptbauteile, die verschiedenen Schneidsätze und die Funktionsweise sind zu erklären. Mögliche Störungen beim Wolfen, ihre Ursachen und Abhilfen sind zu erläutern.

Die Schnittleistung, die Drehmomente und die erforderlichen Schneckenwellendurchmesser des Wolfes sind laut Muster1 bzw. Muster 2 zu berechnen.

Wolf - Berechnung und Beschreibung – Muster 1

Für die Vorzerkleinerung des Gefrierfleisches oder des Frischfleisches werden die entsprechenden Wölfe verwendet. Diese sind zu beschreiben und zu skizzieren. Die Hauptbauteile, die verschiedenen Schneidsätze und die Funktionsweise sind zu erklären. Mögliche Störungen beim Wolfen, ihre Ursachen und Abhilfen sind zu erläutern.

Die Schnittleistung, die Drehmomente und die erforderlichen Schneckenwellendurchmesser des Wolfes sind laut folgender Angabe zu berechnen :

Winkelwolf WW 160Winkelwolf

Antriebsmotor der Zubringerschnecke :	10 kW bei 1450 U/min
Antriebsmotor der Arbeitsschnecke :	18 kW bei 1450 U/min
Drehzahl der Zubringerschnecke :	140 U/min
Außendurchmesser der Zubringerschnecke :	180 mm
Füllungsgrad der Zubringerschnecke :	0.2
Steigung der Zubringerschnecke :	100 mm
Drehzahl der Arbeitsschnecke und Messer :	360 U/min
Außendurchmesser der Arbeitsschnecke :	160 mm
Füllungsgrad der Arbeitsschnecke :	0.25
Steigung der Arbeitsschnecke :	40 mm
Zulässige Torsionsspannung :	15 N/mm ²
Getriebewirkungsgrad :	0.96

Wolf - Berechnung und Beschreibung - Muster 2

Für die Vorzerkleinerung des Gefrierfleisches oder des Frischfleisches werden die entsprechenden Wölfe verwendet. Diese sind zu beschreiben und zu skizzieren. Die Hauptbauteile, die verschiedenen Schneidsätze und die Funktionsweise sind zu erklären. Mögliche Störungen beim Wolfen, ihre Ursachen und Abhilfen sind zu erläutern.

Die Schnittleistung, die Drehmomente und die erforderlichen Schneckenwellendurchmesser des Wolfes sind laut folgender Angabe zu berechnen :

Winkelwolf WW 200

Antriebsmotor der Zubringerschnecke :	13 kW bei 1450 U/min
Antriebsmotor der Arbeitsschnecke :	26 kW bei 1450 U/min
Drehzahl der Zubringerschnecke :	140 U/min
Außendurchmesser der Zubringerschnecke :	225 mm
Füllungsgrad der Zubringerschnecke :	0.2
Steigung der Zubringerschnecke :	100 mm
Drehzahl der Arbeitsschnecke und Messer :	360 U/min
Außendurchmesser der Arbeitsschnecke :	200 mm

Füllungsgrad der Arbeitsschnecke :	0.25
Steigung der Arbeitsschnecke :	40 mm
Zulässige Torsionsspannung :	15 N/mm ²
Getriebewirkungsgrad :	0.96

Mündliche Prüfungen

Am 15. 6. 1999 wurde an dieser Schule die mündliche Reife- und Diplomprüfung erstmals unter dem Vorsitz von Direktor Dipl.-Ing. Stefan Lamplmair abgehalten. Obwohl er als Direktor der Fachschule für Flugtechnik kein ausbildungsmäßiges Naheverhältnis zur Lebensmitteltechnologie hat, zeigte er sich besonders interessiert und stellte seine ergänzenden Fragen mit besonderer Einfühlsamkeit für die Situation junger Menschen. Nicht zuletzt seiner umsichtigen Führung dieser Reifeprüfung ist deren reibungsloser Verlauf zu danken. *Die Kandidaten bei der Vorbereitung*



Gedankt werden soll hier auch Herrn DI Manfred Winkler und seinem Team, das diese Reifeprüfung in minutiöser Weise vorausgeplant und organisiert hat.

Weißer Fahne für die Lebensmitteltechnologien

Den schönen Erfolg einer weißen Fahne konnte die Absolventin Elisabeth Schuh noch durch ein Reife- und Diplomprüfungszeugnis mit ausschließlich "Sehr gut" verschönern. Wir sind stolz, solche Absolventen zu haben, und gratulieren herzlichst zum erreichten Erfolg.

Mit ausgezeichnetem Erfolg bestanden:

Dieter Großschartner
Johannes Nagl
David Pfeiffer
Elisabeth Schuh (ausschließlich "Sehr gut" im Maturazeugnis)
Otto Wagner

Mit gutem Erfolg
bestanden:

Reinhard Rogler

Bestanden:

Katharina Binder
Franz Dachs
Kurt Dachsberger
Wolfgang Ellegast
Andreas Gesswagner
Michael Hackl
Reinhard Hiess
Markus Meiringer
Michael Papesch
Martin Prinz
Herbert Sporrer



Andreas Stojan
Peter Stranzinger
Stefan Uitz
Michael Wallner

Nicht bestanden: 0

Maturafeier

Die Maturafeier fand nach einem langen Prüfungstag erst spät am Abend statt. Im offiziellen Teil konnten die Herren KR Hans Trümel als Schulvereinsobmann, KR Franz Puntigam, Vizebürgermeister Dr. Werner Lamm, Hofrat Dr. Eduard Müller und natürlich der Vorsitzende Dipl.-Ing. Stefan Lamplmair begrüßt werden. Erfreulich auch, dass fast alle Eltern sowie viele Bekannte und Freunde der Neuabsolventen anwesend waren. Nach der Zeugnisüberreichung durch den Vorsitzenden ging es bei schon anbrechender Dunkelheit und glücklicherweise erst nach einem heftigen Regenguss zum traditionellen Fleischersprung, der den traditionellen aber ebenso heiteren Abschluss der Schulzeit und den Eintritt in die Berufswelt symbolisiert. Auch der Jahrgangsvorstand DI Manfred Winkler wurde von seiner Klasse mit einer Einladung dazu geehrt.



Zeugnisüberreichung durch den Vorsitzenden



Der Jahrgangsvorstand bei seinen abschließenden Worten

Schulrat BOL JOHANN Stoll – Unser Werkstättenleiter Tritt in den Ruhestand

“Fängst du ein Werk mit Freude an, so ist’s zur Hälfte schon getan” lautet das Berufsmotto unseres Werkstättenleiters Schulrat BOL Stoll. Er hat dieses Motto normalerweise nie zitiert, sondern hat es gelebt. Das Wort Problem dürfte er vom Hörensagen gekannt haben, verwendet hat er es nie. Im Gegenteil: Oft hat er schon Lösungen bereit gehabt, bevor noch das zugehörige Problem aufgetreten ist. Vielfach hat er auch seinen Kollegen fachliche und menschliche Hilfe angeboten, jedoch nie aufgedrängt.



LSI Hofrat Dipl.-Ing. Peter Mayer verabschiedet unseren Werkstättenleiter Johann Stoll

1939 als Sohn einer Hollabrunner Fleischerfamilie geboren, war er bereits nach der Lehre bereit, neue Wege zu gehen. Es ist nicht selbstverständlich für die damalige Zeit, dass er bereits 1960 die Fleischtechnikschule in Landshut besucht hat. Auch seine weitere Ausbildung, 1962 Meisterprüfung und Praxis in St. Pölten, Wien und Hollabrunn, Pädagogische Akademie in Graz, Lehramtsprüfungen (auch für Leibesübungen), Vortragstätigkeiten usw. zeigen das breite berufliche Spektrum des Hans Stoll. Seit 1969 unterrichtet er an der Berufsschule für Fleischer, 1986

wurde er nach einem Schuljahr an der Priv. HTLLT zum Werkstättenleiter dieser Schule ernannt. Auch hier zeigte er den unbedingten Willen zur Weiterbildung, insbesondere auf dem Sensoriksektor. So wurde er unter anderem Sachverständiger für Sensorik der Fleischerzeugnisse der DLG. Auch als Fachbuchautor (Das Fleischerbuch; Bäuerliche Hausschlachtung) machte er sich einen Namen. 1995 wurde ihm für seine vielen Verdienste der Berufstitel Schulrat verliehen.

Verwunderlich, dass er auch noch für seine sportlichen Hobbys (Turnen, Faustball, Schwimmen), für Chorgesang und auch als gesuchter Heimwerker, insbesondere beim Hausbau seiner Kinder, Zeit gefunden hat.

Zur Verabschiedung unseres allseits beliebten Werkstättenleiters fanden sich am 23. Juni 1999 hochrangige Gäste ein: Der Landesschulrat für Niederösterreich war mit Landesschulinspektor Hofrat Dipl.-Ing. Peter Mayer, Dipl.-Ing. Otto Mandl und Ingeborg Sallaberger vertreten, der Schulverein mit Obmann KR Hans Trünkel, KR Franz Puntigam, die Direktoren Hofrat Dr. Eduard Müller und Otto Brechelmacher. Dass alle auch nur irgend abkömmlichen Lehrer und Bediensteten mit dem Schulleiter Dr. Thomas Dietmaier und auch Schülervereiner anwesend waren, zeigte die Verbundenheit der Kollegenschaft mit Hans Stoll.

Auch wenn die berufliche Belastung für Hans Stoll weniger wird, sind wir überzeugt, dass er sein aktives Leben in gewohnter Weise weiterführen wird. Dazu wünschen wir Dir, lieber Hans, denkbar beste Gesundheit, Wohlergehen und Glück für viele weitere Jahre.

Kulmbach – immer wieder eine Reise wert

Unter diesem, nicht neuen Titel fand von 28. 6. bis 1. 7. 1999 wiederum ein Besuch in der deutschen Fleischforschungsstadt Kulmbach auf Einladung der Fa. Raps, Obertrum, mit vielen neuen Eindrücken für den 4. Jahrgang statt. Beachten Sie den entsprechenden Artikel.

Ing. Thomas Bergmann – ein Junglehrer

Herr Ing. Thomas Bergmann, ein Absolvent des zweiten Jahrganges unserer Schule, wird ab Herbst unser Team verstärken. Er war nach Beendigung seiner Ausbildung bei Landhof und Radatz bzw. Stastnik tätig. Sein beruflicher Werdegang ist trotz der jugendbedingten Kürze von vielfältigen Tätigkeiten geprägt. Aber auch seine Freizeit ist mit Familie, Mithilfe im elterlichen Betrieb und Jugendarbeit ausgefüllt. Wir freuen uns auf die Verstärkung unseres Teams.



WAFFELMASCHINEN

FRANZ HAAS WAFFELMASCHINEN in 2100 Leobendorf beschäftigt mehr als 40 Absolventen der HTL und Fachschule Hollabrunn.

Diese Mitarbeiter werden bei uns in allen technischen, aber auch kaufmännischen Bereichen eingesetzt.

Unsere jungen Mitarbeiter umgekehrt bestätigen uns, daß sie gerne bei HAAS arbeiten, weil

- sie bei uns eine interessante und abwechslungsreiche Arbeit finden
- sie das in der Schule Gelernte bei uns gut anwenden können
- auch ein junger Mitarbeiter seine Meinung sagen darf, ohne daß er gleich "niedergebügelt" wird
- und eine Menge in Sachen Weiterbildung getan wird

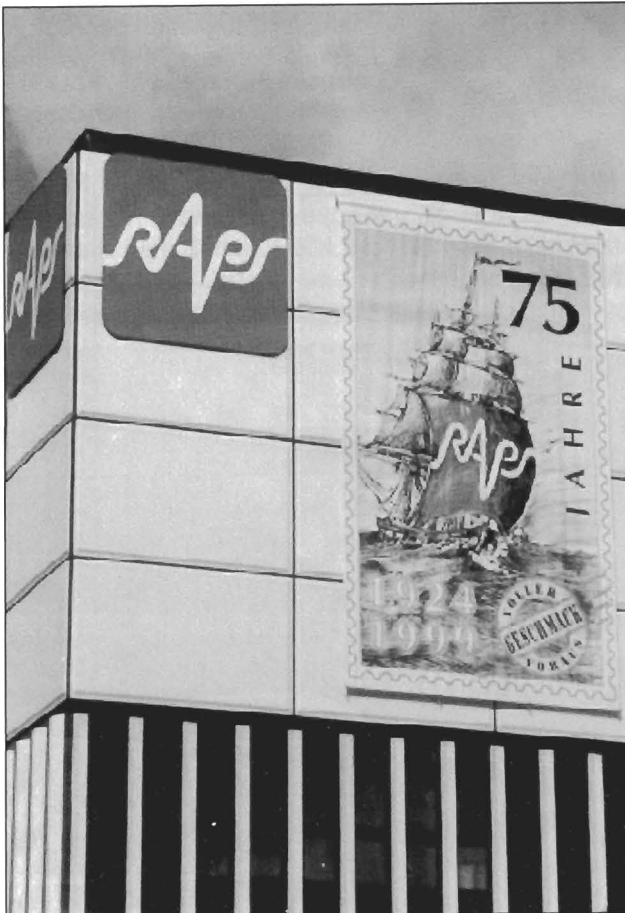
Auch dieses Jahr werden wir wieder Absolventen der Fachrichtung Maschinenbau und Steuerungs- und Regelungstechnik einstellen. Bitte richten Sie Ihre Bewerbung an die Personalabteilung FRANZ HAAS WAFFELMASCHINEN INDUSTRIE AG, 2100 Leobendorf, Dr.Eder, Tel. 02262 600 615 DW, e-mail: med@haaswaffel.at.

Bamberg und Kulmbach – eine Reise wert!

Auch dieses Jahr fand vom Dienstag, den 29.09.1999 bis Donnerstag, den 01.07.1999 wieder die bereits zur Tradition gewordene dreitägige Exkursion der Priv. HTL für Lebensmitteltechnologie auf Einladung der Firma Raps nach Kulmbach statt. Um 7.00 Uhr früh brachen wir auf. Nach einer 7-stündigen Fahrt erreichten wir die mittelalterliche Stadt Bamberg, die einst Sitz des Grafengeschlechtes der Babenberger und Bischofsstadt unter Heinrich II war. In dieser Stadt ist auch ein wunderschöner Dom zu bewundern, dessen Baustil romanisch ist, später jedoch gotisch fertig gebaut wurde. Er war architektonisches und geistiges Zentrum. Darin befindet sich der "Bamberger Reiter" und der Doppelsarkophag für Kaiser Heinrich und seine Gemahlin Kunigunde. Die vielen Häuser mit altem Fachwerk und der idyllische Stadtteil am Fluss, der "Klein-Venedig" genannt wird, in dem früher Fischer ihr Handwerk betrieben haben, waren sehr eindrucksvoll. Die Stadt teilt sich in drei Teile: die Bischofsstadt, die Bürgerstadt und die Gärtnerstadt.



Nach dieser kulturellen Bereicherung fuhren wir weiter nach Kasendorf, gleich neben Kulmbach gelegen, wo wir im Hotel "Goldener Anker" Quartier bezogen. Am Abend fand ein gemütliches Beisammensein statt, bei dem sich jeder Schüler persönlich einem Mitarbeiter der Firma Raps vorstellte.



Am nächsten Tag stand uns ein sehr dicht gedrängtes und anstrengendes Programm bevor. Den Anfang machte die Fleischwarenfirma Lutz. Diese Firma ist eine Tochtergesellschaft von "Südfleisch" und ist zertifiziert nach ISO 9001. Sie stellt vor allem Brüh- und Kochwürste her. Im Anschluss daran besuchten wir die Fleischtechniker-Schule, die Gewürzfirma Raps und Co und die Bundesanstalt für Fleischforschung, in dem sich Institute für Fleischtechnologie, Chemie und Physik, Mikrobiologie und Toxikologie befinden.

Die Fleischtechniker-Schule ist eine staatliche Anstalt. Sie wurde 1974 gegründet und ist in ihren Grundzügen annähernd ähnlich der HTL für Lebensmitteltechnologie. Die Ausbildung dauert zwei Jahre, jedoch ist eine vorherige dreijährige Berufsausbildung erforderlich. Die Schule macht hauptsächlich Versuche in Lebensmittelbereichen aller Art; sie entwickelt neue Produkte für diverse Firmen (z.B.: Diätlebkuchen), deckt aber auch Fehler in der Produktion und Technologie auf und beseitigt diese (z.B.: Fehler bei Konservenproduktion). Auch die Ausbildung im analytischen und mikro-

biologischen Bereich ist nicht zu vernachlässigen, jedoch nicht in dem Ausmaß vorhanden, wie in der HTL für Lebensmitteltechnologie.

Die Gewürzfirma Raps ist ebenfalls zertifiziert nach ISO 9001 und erreicht eine Spitzenqualität ihrer Produkte. Sie ist sehr kundennahe und geht auf jegliche Wünsche ihrer Abnehmer ein.

Nach einem netten Stadtbummel gab es in der Kulmbacher Kommunbräu ein Fränkisches Buffet. Dieses Abendessen ließ alle Ketten sprengen – reichlich, sehr appetitlich und außer ordentlich gut. Nachdem sich jeder sehr ausgiebig gestärkt hatte, wurde ein Fass Bier angeschlagen, die sogenannte „Zapferprüfung“.

Am letzten Tag besuchten wir die Kulmbacher Brauerei und ein Gewürzmuseum, das sich auf der Plassenburg befindet. Nach einem kurzen Imbiss im „Raps Casino“ traten wir die Heimreise an.

In allen Betrieben und Museen führten qualifizierte und routinierte Fachleute die Besichtigungen durch.

Zum Schluss möchte ich noch erwähnen, dass obwohl in diesen Tagen der Nachschub an Bier nicht ausblieb, die Disziplin gewahrt wurde und der Rahmen nicht gesprengt wurde. Diese Reise war sehr lehrreich, interessant und wir machten auch viele Erfahrungen in den einzelnen Firmen, die uns im Berufsleben zugute kommen werden. Auch die Stimmung war stets aufgelockert und angenehm.

Die ganze Klasse des 4. Jahrganges bedankt sich sehr für die Einladung, die perfekte Organisation und Großzügigkeit der Firma Raps.



Zusammenarbeit der Priv. HTL für Lebensmitteltechnologie mit der Veterinärmedizinischen Universität Wien

Der 4. Jahrgang der Priv. HTL für Lebensmitteltechnologie verkostet wissenschaftlich !

Gleich bei zwei Dissertationen, die am Institut für Fleischhygiene, Fleischtechnologie und Lebensmittelwissenschaft durchgeführt wurden, konnten die Schüler des 4. Jahrganges als geschulte Verkoster eingesetzt werden.

Untersucht wurde der Einfluss der Maisfütterung auf die Haltbarkeit von Fleischdauerwaren sowie der Einfluss der Fettbeschaffenheit auf die sensorischen Eigenschaften von Fleisch- und Fleischwaren.



Die Maisfütterung stellt heute einen sehr wichtigen Anteil des Schweinemastfutters dar. Die Maisfütterung bedingt jedoch eine weichere

Konsistenz des Specks als andere Futtermittel wie Gerste, Weizen, Roggen oder Hafer.

Der hohe Anteil an ungesättigten Fettsäuren ist ernährungsphysiologisch positiv zu beurteilen, durch die ungenügende Fettstabilität wird vor allem die sensorische Qualität des Produkts negativ beeinflusst.

Versuchsansatz:

Aus Fleisch und Speck von mit drei verschiedenen Maissorten und einer Gerstensorte gemästeten Schweinen wurde pro Fütterungsgruppe Rohwurst und Hamburger Speck produziert und bei Tageslicht und Zimmertemperatur über 5 Monate gelagert.

Neben physikalischen Qualitätsparametern wurde bei regelmäßigen Verkostungen auch die sensorische Qualität der Produkte festgestellt.

Zur Beurteilung dieser Qualität benötigt man geschulte Prüfgruppen, die für konkrete sensorische Fragestellungen eingesetzt werden können. Die Prüfgruppe bedient sich bei ihrer Arbeit analytisch sensorischer Prüfmethoden.

Da im Ausbildungsspektrum der Lebensmitteluntersuchung an der Priv. HTL-LT die sensorische Analyse immer einen besonderen Stellenwert hat, können Schülergruppen bei sensorischen Fragestellungen als Analyseninstrumente eingesetzt werden.

Bei den vorgelegten Rohwürsten bzw. Speckproben wurde mit der Methode der Rangordnungsprüfung der Farbeindruck sowie in einem zweiten Bewertungsgang das Flavour des Produkts beurteilt.

Während die Farbe ein optisches Qualitätsmerkmal darstellt, ist die Flavorbewertung schwieriger. Beim Flavour handelt es sich um einen Gesamtsinneseindruck, der sich aus Geschmack, Aroma und physikalischen Reizen (Mundgefühl) zusammensetzt.

Das Flavour beider Produkte wurde bis zur 20. Woche positiv beurteilt, Proben mit höheren Gehalten an ungesättigten Fettsäuren wurden in dieser Zeit sogar bevorzugt. Ab der 20. Woche kam es durch den beginnenden Fettverderb zu einem deutlichen Qualitätsverlust.

Sensorische Fragestellungen machen sensibel für das Lebensmittel und die Technologie. Das kritische Aufnehmen von Sinnesreizen wird dem Schüler und der Schülerin auf diese Weise näher gebracht. So wird die Urteilsfähigkeit geschärft und der sensorische Vergleich sinnvoll geübt. Die Prüfpersonen erhalten eine Zusatzqualifikation, die von enormer Bedeutung ist, da sie Lieferanten einer analytischen Information sind, die zu konkreten Aussagen über die Lebensmittelqualität führt.

Wintersportwoche

Vom 21. 2. - 27. 2. 1999 fand die Wintersportwoche des 2. und 3. Jahrganges der Priv. HTL für Lebensmitteltechnologie, zusammen mit der R - Abteilung, in der Nähe von Zell am See statt.

Als wir in Piesendorf ankamen, begrüßten uns bereits große Schneemassen, die im Laufe der Tage immer mehr wurden.

Das Wetter spiegelte leider nicht unsere tolle Stimmung wider, erst die letzten zwei Tage kam die Sonne hervor.

Unser Quartier war der "Waidachhof". Das Essen dort war akzeptabel und auch die Zimmer eigneten sich zum Schlafen.

Es gab vier Ski - Gruppen ("die Racer", "die Flotten", "die Gemütlichen", "die Ungeübten") und vier



Snowboard - Gruppen (Anfänger und Fortgeschrittene). Die Langläufer wurden von Prof. Vollhofer und Prof. Egert betreut.

Nach dem Abendessen standen interessante Vorträge über Lawinenkunde und Materialpflege auf dem Programm. Überdies sahen wir einen spektakulären Film über Lawinengefahren und Videoaufzeichnungen unserer eigenen grandiosen Ski- und Snowboardkünste.

Drei Mal wurde der sogenannte "Discobus" angeworfen. Vor der Abfahrt nach Kaprun in die Disco wurde die Stimmung durch Prof. Egert mit Sprüchen wie "Seid ihr alle gut drauf ?!?" nochmals kräftigst angeheizt.

Auch die Buschauffeure Edi & Günther konnten sich in der "Baum Bar" als gute Tänzer beweisen. Die meisten, die sich nicht in den Discobus wagten, verbrachten "zu Hause" einen gemütlichen Abend. Die Heimfahrt verlief ziemlich ruhig, da die meisten Skikurs - Teilnehmer (vor allem Lehrer) sehr ausgelastet waren.

Auf der Wintersportwoche hatten wir alle viel Spaß und hoffen, dass auch nächstes Jahr wieder ein Ski - Kurs stattfindet.



**Meine Zukunft.
Meine Bank.**

Europa wächst zusammen. Neue Märkte. Neue Chancen. Und Sie haben einen starken Partner, auf den Sie sich verlassen können - die Raiffeisenbank. Damit sind Sie auch in Zukunft in allen finanziellen Angelegenheiten bestens beraten. In Österreich und in Europa.

**RAIFFEISENBANK
HOLLABRUNN**



SPORT im Schuljahr 1998/99

Schulsport

Das abgelaufene Schuljahr war im Bereich des Unterrichtsfaches Leibesübungen durch den zu renovierenden Turnsaal, durch die Diskussion um die Abhaltung von Schulveranstaltungen und durch den Versuch eines Gesundheitsprojektes (gesonderter Bericht im Anschluß) gekennzeichnet.

Da der Turnsaal der HTBL 20 Jahre maximal beansprucht worden war und entsprechende Schäden aufwies, sollte der Kunststoffbelag saniert werden, was an sich in ein bis zwei Wochen abzuwickeln wäre. Doch bei genauerer Untersuchung wurde festgestellt, daß der darunterliegende Estrich durchfeuchtet war und somit eine reine Neuaufbringung eines Belages nicht möglich war. Es mußten mehrere Begutachtungen durchgeführt werden, um einerseits eine Kostenschätzung als Grundlage für eine umfassendere Sanierung zu erhalten und andererseits die Ursache für den feuchten Estrich herauszufinden. Diese Prozesse nahmen mehr Zeit in Anspruch als ursprünglich vermutet, sodaß bald abzusehen war, daß der Turnsaal ein Semester lang gesperrt sein würde.

Diese Umstände hatten natürlich einen wesentlichen Einfluß auf den Unterrichtsablauf in Leibesübungen. 126 Turnstunden werden an der HTBL im Unterrichtsjahr abgehalten, von denen ungefähr 45 im eigenen Turnsaal untergebracht werden können, der Rest aber an externe Sporthallen ausgelagert werden muß. Bis zur endgültigen Sanierung des Turnsaals zu Beginn des 2. Semesters, fanden alle Unterrichtsstunden in Leibesübungen in dislozierten Hallen statt, was erhebliche organisatorische Maßnahmen erforderte und von unseren Schülern gerade in den Wintermonaten große Belastungen abverlangte. Die tadellose Einstellung aller Schülerinnen und Schüler verdient besonders hervorgehoben zu werden, denn Wegzeiten von bis zu 15 Minuten in eine Richtung unter verschiedensten Wetterbedingungen müssen erst einmal verkraftet werden wollen. Die Sanierung des Turnsaals brachte auch einen Vorteil mit sich, denn es konnte anstelle des früheren Kunststoffbelags ein Holzschwingboden vorgesehen werden, der aus Sicht der Turnlehrer der HTBL den täglichen Anforderungen des LÜ Unterrichts besser gerecht werden kann.

Trotz der nicht optimalen Begleitumstände (§61) für die Durchführung von Schulveranstaltungen hat der Schulgemeinschaftsausschuß (SGA) der HTBL Hollabrunn beschlossen, im abgelaufenen Schuljahr Wintersportwochen für die zweiten Jahrgänge und Klassen anzubieten.

Folgende Kurse wurden abgehalten:

Kurs 1:	Flattach	So 21 02 99 – Sa 27 02 99	E2A, E2B, EF2
Kurs 2:	Piesendorf	So 21 02 99 – Sa 27 02 99	L2, L3
Kurs 3:	Piesendorf	So 21 02 99 – Sa 27 02 99	R2A, R2B, RF2
Kurs 4:	Flattach	So 07 03 99 – Sa 13 03 99	M2A, M2B, MF2
Kurs 5:	Flattach	So 07 03 99 – Sa 13 03 99	W2A, W2B

Die Schülerinnen und Schüler waren mit großer Begeisterung dabei, vor allem auch deshalb, weil nicht nur alpiner Schilauflauf angeboten wurde, sondern wie auch in den vorigen Jahren Schilanglauf und Snowboard. Vor allem diese Wintersportart erfreut sich an der HTBL seit Jahren größter Beliebtheit, oft wählen bis zu 50% der Teilnehmer eines Kurses diese attraktive Sportart. Um die Schülerinnen und Schüler zu unterstützen, gibt es an der HTBL einen Wintersportgeräteverleih, sodaß im Bedarfsfall Snowboards, Alpin- und Langlaufschier (inkl. dazugehörige Schuhe) ausgeliehen werden können.

Um die tägliche Unterrichtsgestaltung vor allem für die höheren Jahrgänge zeitgemäß und motivationsfördernd gestalten zu können, besteht an der HTBL Hollabrunn ein Schulsportclub (SSC). Dieser Verein, mit seinem engagierten Obmann FOL Ing. Reinhard Hametner, stellt für den LÜ Unterricht attraktive Sportgeräte wie Mountainbikes, Rollerskates, Snakeboards, Eislaufschuhe und eine Eishockeysausrüstung zur Verfügung. Der Mitgliedsbeitrag beträgt für Schüler ATS 110,- pro Schuljahr und berechtigt zur kostenlosen Benützung der Sportgeräte im LÜ Unterricht. Als besonderes "Gustostückerl" wurde vom SSC Ende des letzten Schuljahres (1997/98) ein moderner Beachvolleyballplatz errichtet. Ab dem heurigen Frühjahr wurde der Platz von den Schülern mit Begeisterung genutzt.

Um auch auf die vielen Schülerinnen im LÜ Unterricht Rücksicht zu nehmen, wurde im heurigen Schuljahr

eine Turnlehrerin an der HTBL Hollabrunn aufgenommen. Es wurde in einer Klasse der Privaten HTL für Lebensmitteltechnologie versucht, die Mädchen parallel zum Burschenunterricht von einer Turnlehrerin betreuen zu lassen. Es bleibt zu hoffen, daß in den kommenden Jahren dieser Weg in mehreren Klassen, in denen vermehrt Mädchen sind, eingeschlagen wird.

Schlußendlich möchte ich mich im Namen der Turnlehrer der HTBL Hollabrunn für die konstruktive und unterstützende Zusammenarbeit mit der Elternschaft, der Schulleitung, den Abteilungsvorständen und den Damen der Direktion bedanken, denn ohne diese wäre der Stellenwert des Sports an der HTBL, auf dem Niveau wie es derzeit vorherrscht, nicht haltbar!

Internatssport

Im Bereich des Studentenheims Hollabrunn stellt sportliche Betätigung einen wesentlichen Teil der Freizeitgestaltung dar. Aus diesem Grund wird eine große Palette von Trendsportarten angeboten: Basketball, Volleyball, Eishockey, Mountainbiken, Rekreation und Entspannung, Selbstverteidigung und Karate.

Um gerade die neu eingetretenen Schülerinnen und Schüler für Sport zu begeistern, wurden heuer gerade die ersten Klassen einmal pro Woche im sogenannten "Etagensport" (alle Schüler einer Etage im STH) besonders betreut.

Zur großen Freude aller wurde im Herbst '98 der bestehende Fitneßraum im Studentenheim neu gestaltet und eingerichtet. Ab Dezember konnten die Schüler des STH ein modernes Mehrstationengerät und zwei Ergometerräder für die Verbesserung ihrer Fitneß nutzen. Dieser neue Fitneßraum, der neben der hauseigenen Sauna liegt, steht auch den Gästen des Sporthotels zur Verfügung. Herzlicher Dank gilt der Internatsleitung und der Stadtgemeinde Hollabrunn, die für alle Gestaltungsvorschläge offen waren und letztlich die Umsetzung in die Wege leiteten und finanzierten. Dieser Fitneßraum wird aber auch regelmäßig im Turnunterricht aller HTL Schülerinnen und Schüler genutzt, um alle Interessierten in richtig dosiertes Konditionstraining einzuführen.

Sport stellt im Studentenheim deshalb einen wesentlichen Teil der Erziehung dar, weil alle – Erzieher, Turnlehrer, Internatsleitung – überzeugt sind, daß dieser Weg zu einer sinnvollen Freizeitgestaltung führt.


SCH
schachermayer

**Kompetenz
und partnerschaftliche
Kommunikation.**



 **Auswahl und
ISO 9002 Qualität**

Linz - Wien
St. Pölten - Graz
Villach - Innsbruck
Rankweil - Salzburg
Prag - Preßburg
Budapest - Zagreb
Laibach - Krakau

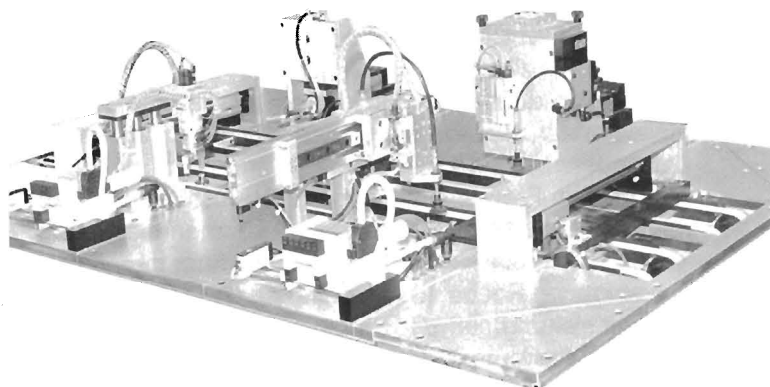
**Beschläge
Befestigungstechnik
Maschinen
Werkzeuge
Buntmetalle
Baufertigteile
Lagertechnik
Kücheneinbaugeräte
Einbauspülen
Armaturen**

Schnellkontakt zur umfassenden Information
01 / 610 00-0*
www.schachermayer.at
e-mail innsbruck@schachermayer.at



Wir sind die Tochtergesellschaft des Weltmarktführers im Bereich Industrie-Automatisierung mit pneumatisch/elektronischen Systemen und Komponenten.

SMC Österreich, mit Sitz in Korneuburg, betreut Österreich und über eigene Tochtergesellschaften die Tschechische Republik, Slowakische Republik, Ungarn und Slowenien. Konstruktion, Produktion, Assembling, Test-Einrichtungen und ein umfangreiches Lager am Standort ermöglichen die rasche und verlässliche Lieferung an unsere Kunden in allen Ländern – von der Standardkomponente bis hin zum kompletten High-Tech-System für die Automatisierungstechnik.



Produkte und Dienstleistungen

Pneumatische und elektropneumatische Komponenten und Systemlösungen –

Unsere Produktgruppen: Luftaufbereitung, Ventile, Aktoren, Fitting/Schläuche, Instrumentierung, Vakuum

Qualitätswesen

SMC arbeitet nach dem Qualitätsmanagementsystem KAIZEN, und ist nach ISO 9001 zertifiziert.

Weltweites Service

NORD/SÜD AMERIKA: USA, Canada, Mexiko, Chile, Bolivien, Argentinien, Venezuela, Columbien, Peru, Uruguay, Brasilien

EUROPA/AFRIKA: Deutschland, England, Italien, Rumänien, Schweiz, Rußland, Österreich, Tschechische Rep., Ungarn, Slowakei, Slovenien, Spanien, Portugal, Frankreich, Irland, Schweden, Dänemark, Niederlande, Belgien, Finnland, Norwegen, Griechenland, Polen, Türkei, Süd-Afrika, Ägypten

ASIEN/AUSTRALIEN/NEUSEELAND: Singapur, Malaysien, Taiwann, Hong Kong, Thailand, Philippinen, China, Süd-Korea, Israel, Indien, Pakistan, Indonesien, Saudi Arabien, Australien, Neu Seeland, Japan

SMC Pneumatik GmbH

Girakstraße 8

A-2100 Korneuburg

Tel.: 02262/62 280-0

Fax: 02262/62 285

e-mail: smc.austria@telecom.at

Tschechische Republik

SMC Industrial

Automation CZ. s.r.o.

Prikop 4

602 00 Brno

Tel.: 05-4517 5662

Fax: 05-4517 5663

Slowenien

SMC Industrijska

Avtomatika d.o.o.

Grajski trg 15

8360 Zužemberk

Tel.: 068-88 044

Fax: 068-88 041

Slowakische Republik

SMC Priemyselná

automatizácia spol. s.r.o.

Pribinova ul. C. 25

819 02 Bratislava

Tel.: 07-563 35 48

Fax: 07-563 35 51

Ungarn

SMC Hungary Ipari

Automatizalasi Kft.

Budafoki út 107-113

1117 Budapest

Tel.: (36-1) 204 4366

Fax: (36-1) 204 4371



Industrial
Automation
worldwide

Betriebspraktikum in Spanien

Vom 1. bis 21. Oktober 1998 absolvierte ich im Rahmen eines Europäischen Bildungsprojektes ein Betriebspraktikum bei einer spanischen Firma im Technologiepark von Málaga.

Der "Parque Tecnológico de Andalucía" liegt 10 km außerhalb von Málaga. Auf einem Areal von 168 Hektar ist Platz für Hochtechnologie, Forschung und Produktion, ein Telekommunikationszentrum und vieles anderes mehr. Eine Vielzahl von Firmen hat sich dort bereits angesiedelt, die Zahl der Niederlassungen wächst ständig.

Als Vorbereitung auf mein Praktikum in Málaga dienten Spanischkurse auf der Universität Wien und der Wirtschaftsuniversität.

Im Technologiepark von Málaga hatte ich die Aufgabe, über das Internet Partnerfirmen in Österreich zu finden, die bereit sind mit meiner spanischen Gastfirma zusammenzuarbeiten. Neben einer persönlichen Horizontserweiterung hatte ich dadurch die Möglichkeit, Einblick in die außerschulische Arbeitswelt zu bekommen.



Mag. Günther Böck (Zweiter von rechts) mit einer Gruppe von Mathematikprofessoren einer Schule in Campanilla / Málaga

Ein European Teacher

Placement (ETP) wird aus EU-Gemeinschaftsmitteln finanziert, welches die Europäische Kommission im Rahmen von COMENIUS / Aktion 1 bereitstellt.

Ein ETP findet generell im europäischen Ausland statt und dient zur Erweiterung und Vertiefung der Kontakte zwischen Wirtschaft und Schule.

Wünschenswertes Ziel ist das Schaffen von langfristigen Kontakten zwischen Betrieben, die GastlehrerInnen aufnehmen und Schulen, die regelmäßig Betriebspraktika durchführen. Dazu kommt selbstverständlich die Förderung der Europäischen Dimension beim Aufbau dieser Partnerschaften.

Zu meinem ETP gehörte auch ein kurzer Aufenthalt an einer spanischen Schule. Neben dem Besuch einer Unterrichtsstunde in Englisch und Spanisch konnte ich mit spanischen KollegInnen Erfahrungen bezüglich des Einsatzes eines Computer-Algebra-Systems, welches ich an der HTBL Hollabrunn in meinem Mathematikunterricht verwende, austauschen.

Durch mein Betriebspraktikum in Spanien hatte ich die einmalige Gelegenheit, ein Land von einer ungewohnten und sehr lehrreichen Seite kennenzulernen. Verstärkt wurde dies dadurch, daß ich in Málaga bei einer Gastfamilie wohnte.

Ich hoffe, den einen oder anderen meiner Schüler dafür begeistern zu können, nach Abschluß der Schullaufbahn ebenfalls einige Zeit im europäischen Ausland zu arbeiten - und genau das sollte durch dieses Europäischen Bildungsprojekt bewirkt werden.

TGA Hollabrunn

Technisch-gewerbliche Abendschule der Kammer für Arbeiter und Angestellte für Niederösterreich

Auch das Schuljahr 1998/99 konnte an der Werkmeisterschule mit Erfolg abgeschlossen werden.

In einem fünfwöchigen geblockten Kurs konnten 21 ehemalige Absolventen der Werkmeisterschule auf die **Unternehmerprüfung** vorbereitet werden. Am 7. November 1998 konnte dieser Kurs für alle Teilnehmer erfolgreich abgeschlossen werden.

Für 11 Werkmeister des Elektrotechnikjahrganges brachte der 29. Juni 1999 die **Werkmeisterbriefe**, die im Rahmen einer kleinen, von der Arbeiterkammer Niederösterreich gesponserten, Feier überreicht werden konnten.

Die neuen Werkmeister:

Aschauer Stephan
Breitschopf Nikolai
Brunner Jürgen
Gebhart Christoph
Grausam Thomas
Hager Josef
Hofer Alfred
Kahrer Christoph
Keindl Michael
Lehner Roman
Zeinler Jürgen



EGSTON

EGSTON ist Qualitätsproduzent für

- Kabelsysteme, eingebaut in Industrieroboter
- Induktive Bauelemente, für die Telekommunikation
- Netzgeräte, klein genug für den Einbau in Netzstecker
- Elektroantriebe für Fahrräder

Unsere Ziele sind

- die Entwicklung von innovativen Techniken
- die beständige Verbesserung unserer Produkte
- hochqualifizierte und engagierte Mitarbeiter

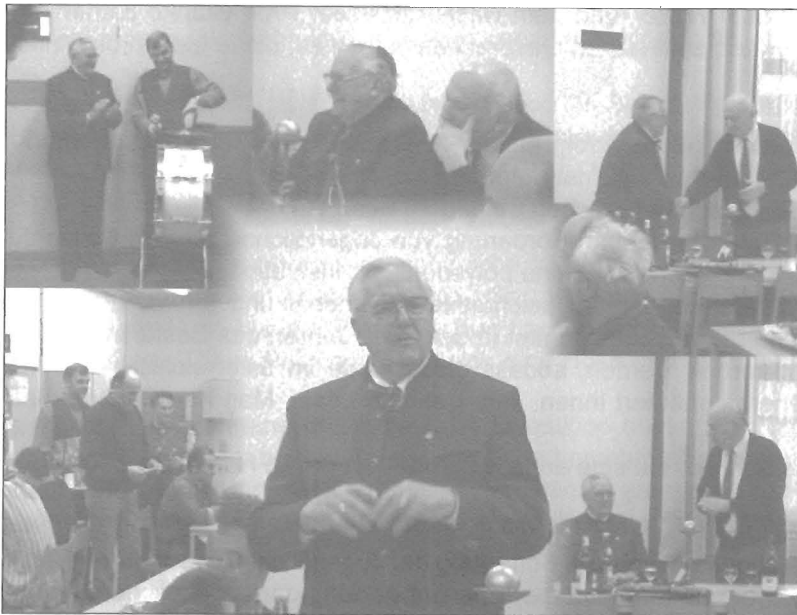
EGSTON GmbH
Grafenberger Str. 37, 3730 Eggenburg
job@egston.com
Tel (02984) 2226-218
www.egston.com

Romäus Fojtik 80!

Am 23. Februar 1999 feierte unser "Wickelopa", wie er von seinen Kollegen und auch von den Schülern genannt wurde, seinen 80. Geburtstag. HR Dr.techn. Eduard Müller, Direktor der Höheren Technischen Bundeslehranstalt Hollabrunn, Dipl.-Ing. Dr. Werner Reif, Vorstand der Abteilung für Steuer- und Regelungstechnik, und ca. 40 KollegInnen trafen sich nach Unterrichtsschluß im Werkstättenlehrerzimmer zu einer Feierstunde. Die Blasmusikkapelle der HTBL gestaltete die musikalische Umrahmung. FOL Ing. Reinhard Hametner sprach in Vertretung des erkrankten Werkstättenleiters FOL Kurt Wansch über die vielen Stationen und Funktionen im oft turbulenten Berufsleben und HR Dr. Müller würdigte die besonderen Verdienste des Jubilars in der HTBL Hollabrunn.

Unser Wickelopa erfreut sich bester Gesundheit, ist physisch und psychisch in bester Verfassung und so agil wie nie zuvor.

Lieber Romäus, wir wünschen Dir, daß es noch viele Jahre so bleibt.
Deine Kollegen



Lebenslauf:
Geboren am
16.02.1919
i n

Grignano/Miramare/Triest.

1947 selbständiger Elektromeister.

1948 Bez.-Innungsmeister und Lehrabschlußprüfungsvorsitzender.

1956 Landesinnungsmeister-Stellvertreter und Vorsitzender der Meisterprüfungskommission für Elektromechanik und Elektromaschinenbau.

Ab September 1965 nebenberuflicher Fachlehrer für Elektromechanik und Elektromaschinenbau in St. Pölten und ab 1966 in Amstetten.

Mitgründer der Landesberufsschule für allgemeine Mechanik mit den Sparten Elektromechanik und Elektromaschinenbau, Kühlmaschinenmechanik, Schreibmaschinenmechanik, Steuerungstechnik und ähnlichen Berufen.

Mitverantwortlich für den Zubau in der Landesberufsschule Amstetten für Schlosser.

1978 bis 1983 Lehtätigkeit und Ausbau der Werkstätte für Elektromechanik und Elektromaschinenbau in der HTBL Hollabrunn.

STUDENTENHEIM HOLLABRUNN

Das Schuljahr ist geschafft!

Alle Beteiligten, Schüler, Lehrer und Erzieher sind froh, dass es wieder Ferien gibt. Nach zehn Monaten Stress und Anstrengung haben sich alle eine längere Pause verdient.

Der Rückblick auf das Schuljahr 1998/99 soll Ihnen, sehr geehrte Eltern, Erziehungsberechtigte, einen kleinen Überblick über die Aktivitäten im abgelaufenen Schuljahr im Studentenheim Hollabrunn geben.

Das größte Ereignis des abgelaufenen Schuljahres waren die Feierlichkeiten zum zehnjährigen Bestand des Sportinternates (SPI) Hollabrunn.

Als vor zehn Jahren, im Jahre 1989, die Idee geboren wurde, eine gute, fundierte schulische Ausbildung mit der Möglichkeit der Ausbildung zum Spitzensportler zu vereinen, glaubte wohl niemand daran, dass diese Idee so großartige Erfolge erzielen wird.

Die Basis wurde im März 1989 gelegt. Damals nahm HR Dr. Müller mit dem Präsidenten von "FK Austria Memphis", Kommerzialrat Josef Walter, und dem Nachwuchsleiter Prof. Branko Elsner Kontakt auf und legte Ihnen seine Idee dar. Nach zahlreichen Gesprächen gelang es, diese Idee in die Wirklichkeit umzusetzen.

Im ersten Schuljahr wurden nach erfolgreicher Ablegung einer sportlichen und schulischen Aufnahmeprüfung 19 Schüler im Sportinternat aufgenommen.

Heute liegt die Größe der Belegschaft zwischen 60 und 70 Schülern.

Aus dem ehemals nur auf Talentsuche und Förderung von Jugendlichen für den Spitzenfußball ausgerichteten Internat wurde in der Zwischenzeit eine polysportliche Institution.

Heute gibt es mehrere Fachreferate, nämlich Leichtathletik, Handball und Tennis.

In allen genannten sportlichen Bereichen konnten in den zehn Jahren des Bestandes zahlreiche Talente entdeckt und erfolgreich gefördert werden, sodass diese heute im österreichischen Spitzensport eine wichtige Rolle spielen (Näheres erläutert Ihnen, sehr geehrter Leser, Mag Karl Schörg in seinem Beitrag über das Sportinternat).

Es wurde auch Usus, dass Schüler, die eine andere Sportart als die im Hause angebotenen ausüben, bei uns Aufnahme fanden.

Natürlich wird auch auf die sportmedizinische Betreuung der Jugendlichen besonderer Wert gelegt, haben wir doch eine große Verantwortung für die körperliche Entwicklung der Jugendlichen übernommen, denn ein falscher Trainingsaufbau könnte zu schweren irreparablen Schäden in den jungen, noch unausgereiften Organismen führen.

Auch der pädagogischen Betreuung wird ein großer Stellenwert beigemessen. Durch die großen Anforderungen an die Jugendlichen durch das umfangreiche Trainingsprogramm muss auch bei der schulischen Unterstützung besonders darauf geachtet werden, dass ein umfangreiches Lernhilfeprogramm zur Verfügung steht. Wir geben den Schülern die Möglichkeit, in allen wichtigen Fächern jederzeit kompetente Lernbetreuung zu erlangen.

Im Laufe der Zeit hat sich auch eine umfangreiche Zusammenarbeit mit allen Hollabrunner Schulen im Oberstufenbereich entwickelt.

Das Ziel, welches sich das Sportinternat Hollabrunn vor zehn Jahren gesteckt hat, nämlich Schule und Sport miteinander zu verbinden und dadurch den Jugendlichen nach Ende einer Sportlerlaufbahn einen problemlosen Einstieg in eine Berufslaufbahn zu ermöglichen, kann ohne Übertreibung als erfolgreich bezeichnet werden.

Ebenfalls im Rahmen der Feier "Zehn Jahre Sportinternat Hollabrunn" gab es am 24.6.1999 eine große Openairdisco, die von Radio RPN musikalisch gestaltet wurde. Im Vorprogramm spielte die Band "Roots 99". Radio RPN bot mit der größten Disco der Welt - einer "Boombox" - schwungvolle Musik für die

Zuhörer. Das Interesse war riesengroß, es waren ca. 700 Schüler und Jugendliche aus dem Raum Hollabrunn gekommen und genossen den Abend.

In den übrigen Internatsbereichen (Burschen- und Mädcheninternat) gab es keine runde Jahreszahl zu feiern, und trotzdem tat sich auch hier einiges.

So wurde der im vergangenen Sommer neu errichtete Beachvolleyballplatz von den Schülern heuer richtig in Besitz genommen.

Die vorhandene Kraftkammer wurde mit neuen Sportgeräten ausgestattet. Die Geräte sind auf dem neuesten medizinischen und sicherheitstechnischen Stand, sodass Verletzungen der Schüler praktisch ausgeschlossen sind.

Der Turnsaal der Bundes – HTL wurde generalsaniert und damit auch für die Schüler des Studentenheimes noch attraktiver als bisher.

Auch das Angebot an sportlichen Aktivitäten konnte trotz der vorgeschriebenen Einsparungen noch erweitert werden.

So wurde für die ersten Klassen erstmals eine regelmäßige, einmal wöchentlich stattfindende sportliche Betätigung "empfohlen". Dieses Angebot wurde von den Schülern gerne angenommen, und sollte ein wichtiger Beitrag zur Gesundheit sein und dem Bewegungsmangel vieler Jugendlicher entgegenwirken.

Das abgelaufene Schuljahr 1998/99 war das erste Jahr, in dem alle Schüler der HTL Hollabrunn die Fünftagewoche hatten. Im Rückblick kann man feststellen, dass diese Neuerung für die Internatsschüler den Vorteil hat, ein langes Wochenende (Freitag abends bis Montag früh) mit der Familie verbringen zu können.

Besonders wichtig war die Fünftagewoche bei der schulischen Betreuung der Internatsschüler. Durch den Wegfall der Betreuungsstunden für einen ganzen Wochentag, konnte der staatliche "Sparunsinn" teilweise wettgemacht werden. So konnte trotz einer Kürzung der Erzieherstunden durch den Landesschulrat die Lernbetreuung für die Schüler verbessert werden.

Auch heuer konnten die Schüler wieder an zahlreiche kulturelle Veranstaltung teilnehmen. Mag. Josef Wartusch organisierte mehrere Theaterfahrten. So besuchten die Internatsschüler dreimal das Burgtheater (Nora, Harold und Maude, Professor Bernhardt), und zweimal das Akademietheater (Die Liebe in Madagaskar, Claus Peymann kauft sich eine Hose und geht mit mir essen).

Zum Schluss möchte ich noch eine große bauliche Investition erwähnen. Nach zwanzig Betriebsjahren wurde es höchste Zeit, einen der beiden Aufzüge im Burscheninternat zu erneuern. Der Aufzug wurde mit einem Kostenaufwand von ca. einer Million Schilling vollständig erneuert. Die Kosten mussten zur Gänze vom Studentenheim getragen werden. Der zweite ebenfalls schon sehr störanfällige Aufzug wird demnächst erneuert.

Eine Generalsanierung des Studentenheimes ist in den nächsten Jahren geplant, es muss aber zuerst eine Möglichkeit der Finanzierung seitens der Gemeinde Hollabrunn gefunden werden. Der Staat stiehlt sich hier ein wenig aus seiner Verantwortung und lässt die Gemeinde mit diesem riesigen finanziellen "Brocken" alleine.

Am Ende meines Berichtes gestatten Sie mir bitte noch einen kleinen Ausblick auf das kommende Schuljahr. Die Anmeldeziffern zeigen einen deutlichen Trend nach oben. Der momentane Anmeldestand zeigt ein Plus von 10 Prozent. Wenn alle angemeldeten Schüler wirklich kommen, wäre dies ein großer Erfolg für die Arbeit der zahlreichen Mitarbeiter unseres Hauses.

Mit dieser kleinen Vorschau auf das kommende Schuljahr 1999/2000 möchte ich meinen kurzen Rückblick beenden und Ihnen und Ihren Kindern erholsame Ferien wünschen. Auf ein erfolgreiches Schuljahr 1999/2000.

Sportinternat Hollabrunn - 10 Jahre Schule und Sport

Das heurige Schuljahr stand im Sportinternat ganz im Zeichen des 10-jährigen Jubiläums einer Institution, die im Jahre 1989 aufgrund einer Initiative von Hofrat Dr. Müller und Austrias damaligem Präsidenten, KR Joschi Walter, entstanden war. Die zukunftsweisende Idee einer dualen Ausbildung - Schule parallel zum Leistungssport - wurde in diesem Modell, das sich sehr bewährt hat, umgesetzt und gibt Anlaß, Visionen für die nächste Dekade zu entwickeln.

Den Mittelpunkt der Feierlichkeiten bildete am Samstag, den 26. Juni der eigentliche Festakt, der im Studentenheim Hollabrunn stattfand. Prominenz aus Politik und Sport hatte sich im Schülerspeisesaal eingefunden, um der Feierstunde, die vom "Mr. Boxsport - Dr. Sigi Bergmann - souverän und pointiert moderiert wurde, beizuwohnen. Eine Diskussionsrunde mit anschließender Ehrung mittlerweile sportlich und beruflich sehr erfolgreicher Absolventen des Sportinternates (Jürgen Kauz - FB, Ernst Dospel - FB, Paul Scharner - FB, Guido Graf - HB, Robert Jonas Motocross; Markus Mitterer) bildete den ersten Schwerpunkt des Abends. Anschließend wurde



Das Team des SPI mit HR Dr.techn. Eduard Müller, Dr. Sigi Bergmann und FI Mag. Arno Klien

den erfolgreichen jungen Sportlern der "bronzene Puma" - das Ehrenzeichen des Sportinternates - überreicht. Dabei fand die enge Verbindung zwischen Internat und Schule ihren Ausdruck, indem die Ehrenzeichen von den jeweiligen Direktoren und Abteilungsvorständen überreicht wurden. Einen weiteren Höhepunkt stellte die Diskussion einer Expertenrunde (Präsident Rudolf Streicher - Austria Memphis, Vizepräsident Gartler - NÖFV, Josef Auer - Jugendleitung SC Stockerau) dar. Im Rahmen dieser Diskussion wurden die Ergebnisse eines "Europäischen Trainerforums zum Thema : Jugendleistungssport - Fußball" vorgestellt, das am selben Vormittag im Studentenheim stattfand, vorgestellt. Dabei präsentierten die Leiter der Nachwuchsfußballabteilung von Ajax Amsterdam ihr Vorzeigemodell. Nach der Vorstellung des Austria - Schulmodells (inklusive des Sportinternates Hollabrunn) wurden in drei verschiedenen Workshops Vergleiche zwischen diesen Modellen gezogen. Experten vom ÖFB und aus ganz Österreich versuchten, einen möglichen "österreichischen Weg" in diesem Problemfeld aufzuzeigen. Die Bedeutung dieser Trainertagung wurde durch das Interesse des ORF unterstrichen, der einen 5 - minütigen Bericht in seiner Fußballsendung brachte. Den letzten Höhepunkt bildete eine Laudatio für den "Erfinder" dieser Institution - HR Müller, dem anschließend der "Goldene Puma" überreicht wurde.

Diesen Veranstaltungen vorgeschaltet fanden bereits mehrere Events im Verlauf der Woche statt. Neben den schon traditionellen "Holiday Open", einem von C. Rihacek und M. Dürhammer (Lehrereuropameister im Tennis) und J. Gattringer bestens organisierten Tennisturnier wurde heuer erstmals ein sich über 4 Tage erstreckendes Beachvolleyball- und Streetballturnier durchgeführt. Unter der aufopfernden Leitung von R. Spulak kämpften annähernd 70 Mannschaften um den Turniersieg. Die Siegerehrungen dieser Turniere fanden im Rahmen einer großen "Radio RPN - Party" am 24. Juni statt, für deren Organisation E. Brunner verantwortlich zeichnete. Den Anlaß zu diesem Schulschluß - Open Air bildete ebenso wie für ein Prominentengolfturnier in Schönborn das 10-jährige Jubiläum des Sportinternates.

Stellten zwar die Vorbereitungen und die Durchführungsarbeiten dieser Veranstaltungen den Mittelpunkt in diesem Schuljahr dar, soll aber trotzdem nicht auf die sportlichen Erfolge, die heuer von SPI – Schülern erreicht wurden, vergessen werden:

Einberufungen in Österreichische Nachwuchsauswahlen, Wiener und Niederösterreichische Jugendauswahlen und die Meistertitel im BNZ – U 16/U18 Bewerb mit der Austria repräsentieren nur einige Erfolge im Fußballbereich.

Besonders in der Leichtathletik herrschte heuer eine Aufbruchstimmung, die in hervorragenden Ergebnissen bei Landes- und Staatsmeisterschaften zum Ausdruck kommen.

Im Tennisbereich greifen die Maßnahmen nach der kompletten Neustrukturierung des Fachreferates, die Leistungen der jungen Tennisspieler geben für die Zukunft berechtigten Anlaß zur Hoffnung auf große Erfolge.

Abschließend möchte ich die Gelegenheit unbedingt nützen, um mich besonders herzlich bei allen Mitarbeitern des Sportinternates, angeführt von W.Kral, E.Plessl, G.Kuttner und J.Keck für die immense Einsatzbereitschaft und den hervorragenden Teamgeist zu bedanken, die den großen Erfolg der "Institution Sportinternat Hollabrunn" erst ausmachen.

"Auf ins zweite Jahrzehnt SPI Hollabrunn!"

Dieter Reichenauer

Aktivitäten der Musikkapelle der HTBL Hollabrunn im Schuljahr 1998/99

Zahlreiche Schülerinnen und Schüler gestalteten auch heuer wieder das musikalische Leben an der HTBL. Unter der bewährten Leitung von FOL Wolfgang **Michelmayer** präsentierte sich wieder ein harmonischer Klangkörper. Neben Auftritten zählt vor allem die Jugendarbeit zu den zentralen pädagogischen Aufgaben, ist doch Musik nicht nur eine sinnvolle Freizeit-beschäftigung, sondern fördert auch das Gemeinschaftserlebnis.

Ein in das Schulleben integrierter



Klangkörper soll natürlich auch kulturelle Identität stiften. Gerade an einer technisch gewerblichen Lehranstalt bedarf es einer kulturellen Einrichtung, die das Zusammenleben und das Selbstbewusstsein von Schülerinnen und Schülern fördert. Im Bewusstsein, am kulturellen Profil der HTBL mitwirken zu dürfen, hat sich dieser Klangkörper etabliert.

Herausragende Ereignisse des heurigen Jahres waren u.a. die Feier zum Nationalfeiertag, eine stimmungsvolle Weihnachtsfeier und vor allem die musikalische Gestaltung des Festaktes zur Verleihung des Ritterkreuzes des Silvesterordens an Herrn HR Dr. Eduard **Müller** durch Se. Eminenz Kardinal Dr. Christoph **Schönborn** am 26. Mai 1999. Die zahlreichen Ehrengäste wurden mit Märschen wie dem "Bozener Bergsteiger-Marsch" von Sepp Tanzer, "Spielmannsgruß" von Hans Schmid, "Frisch Auf" von Robert Pensch, "Mein Heimatland" von Sepp Neumayr u.v.a. herzlich begrüßt. Das Festprogramm wurde durch die Intrada aus Niederösterreich von Walter Deutsch eröffnet und mit geistlichen Liedern fortgesetzt. Im Anschluss an die Feierlichkeit gratulierte Seine Eminenz Herrn HR Müller und Kapellmeister Michelmayer zu dem hohen Niveau der Kapelle. Wie jedes Jahr übernahm die Kapelle auch die musikalische Gestaltung des Fleischersprunges an der Priv. HTL für Lebensmitteltechnologie, wobei auch heuer wieder die Fleischer-Hymne von Leopoldine Bogner intoniert wurde. Bei den 35 Proben des Schuljahres 1998/99 konnten wieder zahlreiche neue Stücke geprobt werden. Den Abschluss bildete wie jedes Jahr der Schlussgottesdienst, geleitet durch Herrn **Pater Maurus**.

Interpretation literarischer Werke mit Hilfe der Internatsbibliothek

A) Allgemeine Hinweise:

Viele kennen den Film bzw. das Buch **“Club der toten Dichter”** von **Nancy Kleinbaum**, worin der unkonventionelle Lehrer John Keating die verdutzten Schüler auffordert, die ersten Seiten ihres Literaturkundebuches herauszureißen und in den Papierkorb zu werfen. Damit will er die Unsitte verurteilen, ein literarisches Werk vor allem in formaler Hinsicht “zu Tode zu interpretieren”, bis am Ende jedes Gefühl für den Text verschwunden ist.

Andererseits werden die meisten, die ein literarischer Text emotional anspricht, gerne mehr über dessen Hintergründe erfahren wollen, was vergleichbar ist mit Pop-Fans, die jedes kleinste Detail ihrer Lieblingsgruppe sammeln. **“Interpretation”** sollte also kein Selbstzweck sein, sondern das Verständnis des Textes erleichtern und die Liebe zu ihm vertiefen.

B) Interpretation am Beispiel der mündlichen **DEUTSCH-Matura**

1. Der Matura-Kandidat soll anhand einer selbst erstellten Leseliste seine Allgemeinbildung zeigen. Dazu genügt es natürlich nicht, die Inhalte der angeführten Werke zu kennen, sondern eine möglichst **“umfassende Interpretation”** ist wichtig.

2. Was heißt **“umfassende Interpretation”**?

Es wird verlangt,

a) die allgemeine **Thematik** des Textes zu erkennen (**“Aussage”**) und Bezüge zur Gegenwart und zum eigenen Leben herzustellen;

b) den Text als **Kunstwerk** zu erfassen (**“Formanalyse”**, z.B. Sprachkunst, Stilanalyse, Aufbau, Metrik usw., sogenannte **“werkimmanente Interpretation”**);

c) den **geschichtlichen Hintergrund** bewusst zu machen, d.h.

(1) die Entstehungsgeschichte des Werkes (**“biographische und psychologische Interpretation”**)

(2) die literarischen, historischen, sozialen, geistesgeschichtlichen Einflüsse (**“literaturgeschichtliche Interpretation”**) und

(3) die Wirkung des Werkes auf die Konsumenten im Lauf der Zeit (**“Rezeptionsgeschichte”**) darzustellen.

3. Um diese Interpretationsarbeit zu leisten, gibt es natürlich bewährte **Hilfsmittel** in Bibliotheken und im Internet. Sie nützen zu können ist Teil der Ausbildung an höheren Schulen und Vorbereitung für eine Diplomarbeit oder ein Hochschulstudium.

Welche Nachschlagwerke sind für Interpretationen in der Internatsbibliothek?

a) **WILPERT**, Gero von (Hrsg.): Lexikon der **Weltliteratur**, Bd. 1 und 2: Autoren; Bd. 3 und 4: Werke

b) **Kindlers NEUES Literaturlexikon**:

Hauptwerke der deutschen Literatur Bd. 1: Von den Anfängen bis zur Romantik;

Bd. 2: Vom Vormärz bis zur Gegenwartsliteratur

Hauptwerke der österreichischen Literatur

Hauptwerke der englischen Literatur, Bd. 1: bis 1910; Bd. 2: bis zur Gegenwart

Hauptwerke der französischen Literatur, Bd. 1: bis 1900; Bd. 2: bis heute.

Hauptwerke der portugiesischen Literatur

Hauptwerke der amerikanischen Literatur

Hauptwerke der lateinamerikanischen Literatur

- c) **Königs Erläuterungen** zu vielen deutschsprachigen Autoren: Biographie, Werke, Inhaltsangabe, Erläuterungen zum konkreten Werk, Interpretationshinweise
 - d) **Oldenbourg Interpretationen** zu vielen Hauptwerken der deutschsprachigen Literatur (zB Böll, Brecht, Dürrenmatt, Grass etc)
 - e) Wiese, Benno von: Die deutsche **Novelle** von Goethe bis Kafka. 2 Bde. Düsseldorf 1987
 - f) Wilpert, Gero von: **Sachwörterbuch** der Literatur. Stuttgart: Kröner 1989
 - g) Schülerduden: Die **Literatur**. Mannheim 1989
 - h) Frenzel, Herbert und Elisabeth: Chronologischer Abriss der deutschen **Literaturgeschichte**. 2 Bde. München 1990
 - i) **dtv-Atlas zur deutschen Literatur** (Tafeln und Texte) München 1996
 - j) Rowohlts **Bildmonographien** zu zahlreichen deutschsprachigen Autoren: Leben und Werke der Autoren werden erläutert und mit Bilddokumenten versehen
 - k) Verschiedene, an HTL's verwendete **Schulbücher** zur deutschen Literatur, vor allem das "Standardwerk": Pochlatko - Koweindl - Amon: Einführung in die Literatur des deutschen Sprachraums. 3 Bde.
- C) Wir hoffen, die im Schuljahr 1998/99 für die Internatsbibliothek gekauften Bücher erfüllen ihren Zweck, die Literatur verständlicher und beliebter und die Matura in Deutsch problemloser zu machen.
Auf regen Besuch in der Internatsbibliothek auch in den kommenden Schuljahren freuen sich Mag. Dieter Reichenauer und Mag. Josef Wartusch.

Gerhard GerdI

Musikerziehung im Studentenheim

Seit dem Schuljahr 1998/99 gibt es im Studentenheim Hollabrunn erstmals Instrumental,- und musiktheoretischen Unterricht.

Von der Internatsleitung wurden ein Klavier, eine Gitarre und ein Computer mit Musiknotenprogramm gekauft. Der Unterricht findet in den bereits schalldicht gedämmten Räumen des Studentenheimes statt. Es wurde ein Klavierzimmer eingerichtet, das auch den Schülern des HTL – Blasmusikorchesters zur Verfügung steht. Ein Jazzraum für elektronisch verstärkte Instrumente und ein Theoriezimmer, mit Übungsmöglichkeit für akustische Gitarre und Flöte erweitern das Angebot.

In Zusammenarbeit mit der HTBL und der Internatsleitung konnte ein Stundenplan erstellt werden, bei dem primär Rücksicht auf schulische Termine und Tests genommen wurde. An 4 Tagen pro Woche hatten die Schüler Gelegenheit ihre Kenntnisse zu erweitern bzw. zu festigen.

Es wurden im Schuljahr 1998/99 für 9 Schüler 234 Stunden abgehalten. Für Musiknotenbearbeitungen am Computer wurden 150 Stunden aufgewendet, weil einige Musikstücke entweder zu leicht, zu schwierig oder nur schwer lesbar vorhanden waren.

Größter musikpädagogischer Erfolg war beim Schüler Thomas Schindl E 5B zu verzeichnen, der in nur 10 Monaten Vorbereitungszeit, im Juni 1999, die Aufnahmeprüfung an der Hochschule für Musik und darstellende Kunst erfolgreich bestand. Ein weiterer Höhepunkt des Musikinternates war die musikalische Umrahmung bei der Auszeichnung der besten Schüler mit Notenschnitt 1,0. Mit 2 Konzertbesuchen im Franz Schubert – Konservatorium wurde das Schuljahr 1998/99 abgerundet.

Herzlichen Dank an die Internatsleitung für den Vertrauensvorschuß und die Mithilfe bei der Beseitigung von Problemen des Musikinternats.

VERZEICHNIS DES LEHRKÖRPERS UND DER SONSTIGEN BEDIENSTETEN IM SCHULJAHR 1998/99

Direktor

Müller Eduard, HR Dr.techn.

Abteilungsvorstände:

Höhere Abteilung für Elektrotechnik

Hinterberger Gilbert, Dipl.-Ing.

Höhere Abteilung für Maschinenbau

Prochazka Friedrich, Dipl.-Ing.

Höhere Abteilung für
Wirtschaftsingenieurwesen

Wagner Alfred, RegR Dipl.-Ing. Dr.

Höhere Abteilung für Steuerungs- und
Regelungstechnik

Reif Werner, Dipl.-Ing. Dr.

Höhere Technische Lehranstalt für
Lebensmitteltechnologie

Dietmaier Thomas, Mag. Dipl.-Ing. Dr.
Schulleiter

Lehrkörper des theoretischen Unterrichtes

Aichinger Günther, Dipl.-Ing. Prof.
Aschauer Werner, Mag. Prof.
Azizian Mahmud, Dipl.-Ing. Dr. Prof.
Binder Erwin, Mag. VL
Binder Harald, Ing. FOL
Böck Günther, Mag. Prof.

Maschinenbautechnische Fächer
Deutsch, Geschichte und Sozialkunde
Chemie und angewandte Chemie
kath. Religion
Maschinenbautechnische Fächer
Mathematik und angewandte
Mathematik, Darstellende Geometrie
Elektrotechnische Fächer, EDV

Bodei Wolfgang, Dipl.-Ing. VL
Bichler Alexandra, Ing. VL
Brandeis Maria, Dr. VL
Bruckmüller Franz, Ing. FOL
Brunner Erich, VL
Brunner Margarete, Mag. Prof
Brustbauer Konrad, Dr. HR, Hon.Prof.
Dangl Hermann, Ing., VL
EL-Gouhary Hesam
Dietmaier Thomas, Mag. Dipl.-Ing.Dr.Prof.
Dietrich Helmut, Ing., FL
Dum Hermann, Dipl.-Ing. Prof.

Tschechisch
Maschinenbautechnische Fächer
Leibesübungen, Neigungsgruppe Tennis
Mathematik, Deutsch
Lebensmittelrecht
EDV
islamische Religion
Chemische Fächer
(Berufspädagogische Akademie)
Elektronik und Elektr. Nachrichtentechnik, Elektro-
technisches Laboratorium
Umweltschutz und Unfallverhütung, Biologie
Biologie-Labor, Mikrobiologie - Labor
kath. Religion, Leibesübungen
Elektrotechnische Fächer
Maschinenbautechnische Fächer
Maschinenbautechnische Fächer
Elektrotechnische Fächer
Maschinenbautechnische Fächer
Leibesübungen, Neigungsgruppe Fußball
Elektrotechnische Fächer
Leibesübungen, Geschichte und Sozialkunde
HAK Horn - dienstzugeteilt
Mechanik, Physik, Betriebslaboratorium
Geschichte und Sozialkunde, Leibesübungen
EDV, Mess-, Steuerungs- und Regelungstechnik
Physik und angewandte Physik

Echsel Heinrich, Ing. Dr. Prof.

Egert Rudolf, Mag. Prof.
Forster Reinhard, Dipl.-Ing., Prof.
Frey Wilhelm, Dipl.-Ing. Dr., VL
Friedl Andreas, Dipl.-Ing. VL
Friedrich Johann, Ing. FOL
Fröhlich Hans, Dipl.-Ing. Prof.
Gasselich Günter, Dipl.Spl., VL
Gattermayer Ernst, Dipl.-Ing., Prof.
Gattringer Josef, Mag. Prof.
Grassler Elisabeth, Mag. Prof.
Grim Harald, Dipl.-Ing.Dr.Prof.
Groiss Wolfgang, Mag. Prof.
Gschwantner Josef, Dipl.-Ing.
Gsodam Friedrich, Dipl.-Ing.Dr.VL

Gstettner Walter, Dr. Prof.

Hager Rudolf, Dipl.-Ing. Prof.

Hager-Wiesböck G. Dipl.-Ing. Prof.

Hametner Reinhard, Ing. FOL

Hasenhündl Franz, Mag. Prof.

Hammerl Alexandra, Mag. VL

Hechenberger Christiane, Mag. Prof.

Hein Emma, Dipl.-Ing. VL

Hinterberger Gilbert, Dipl.-Ing. AV

Höllering Gundolf, Dipl.-Ing. Prof. OStR

Hörmann Wolfgang Dipl.-Ing., VL

Huber Leopold, Mag. Dr. Prof.

Illibauer Hubert, Dipl.-Ing. Prof.

Kahlhofer Hannelore Dipl.-Ing. Dr. Prof., OStR

Kainz Elisabeth, Mag., VL

Kirbes August, Mag. Prof.

Klampfer Ferdinand, Ing. VL

Köberl Walter, Mag. Prof.

Köhler Heinz, Ing. VL

König Adolf (Pater Maurus), Mag. VL

Konstantineas Basilius, Dipl.-Ing. VL

Kral Walter, Dipl.Spl., VL

Krenn Edmund, Dipl.-Ing. Prof.

Krenn Franz, Ing. VL

Kriechbaum Gernot, Mag. VL

Kulik Grigorije, Dipl.-Ing. Prof.

Kuttner Georg, Dipl.Spl. VL

Lachinger Josef, VL, Ing.

Langer Josef, Mag. Prof.

Lausch Wolfgang, Mag. Prof.

Leeb Johann, Ing. FOL

Legerer Friedrich, Dipl.-Ing. Dr. VL

Lehner Otto, Ing. FOL

Leitner Wolfgang, Mag. Prof.

Mann Eugen, Mag. Prof.

Matenova Vera, Dipl.-Ing., VL

Mayer Leopold, Ing. VL

Mihaljac Stjepan, Mag. VL

Mitterschiffthaler Karl, Mag. Prof.

Müller Eduard, HR Dr.techn. Direktor

Newerkla Stefan Michael, Dr. Mag.

Nigischer Ilse, Mag., Prof.

Novotny Karl, Ing. VL

Nowak Karl, Mag. Prof.

Örley Christoph, Mag. VL

Otte Siegfried, Ing. FOL

Perko Harald, Dr.med., VL

Petz Sabine, Mag. Prof.

Plessl Ernst, Dipl.Spl., VL

Wirtschaftliche Bildung und Rechtskunde,
Staatsbürgerkunde

Physik und angewandte Physik, Mechanik

Elektronische Datenverarbeitung,

Prozeßrechentechnik, Chemische Fächer

Maschinenbautechnische Fächer

Betriebswirtschafts- und Rechtskunde, Staatsbürger-

kunde, Wirtschaftliche Bildung und Rechtskunde

Englisch, Leibesübungen für Mädchen

Deutsch, Geschichte und Sozialkunde

Lebensmittelchemie, Mikrobiologisches Labor

Elektrotechnische Fächer

Maschinenbautechnische Fächer

Konstruktionsübungen

Geographie und Wirtschaftskunde,

Geschichte und Sozialkunde

Elektrotechnische Fächer

Biologie, Mikrobiologie und Labor

Geographie und Wirtschaftskunde, GSK

Englisch, Geschichte und Sozialkunde

Elektrotechnische Fächer

Deutsch, Geschichte und Sozialkunde

Chemische Laboratorien

Katholische Religion

Elektrotechnische Fächer

Leibesübungen, NG Fußball, Tischtennis

Elektrotechnik mit Übungen

Elektrotechnische Fächer

Leibesübungen, Geschichte und Sozialkunde

Elektrotechnische Fächer, Steuerungs-

und Regeltechnik

Leibesübungen, Neigungsgruppe Leichtathletik

Elektrotechnische Fächer

Physik und angewandte Physik, Mathematik

Mathematik und angewandte Mathematik,

Elektronische Datenverarbeitung,

Moderne Rechentechnik

Elektrotechnische Fächer

Physik und angewandte Physik

Elektrotechnische Fächer

Mathematik und angewandte Mathematik,

Darstellende Geometrie, Moderne Rechentechnik

Englisch, Leibesübungen

EDV, Maschinenbautechnische Fächer

Betriebslaboratorium, Elektronische

Datenverarbeitung, Wirtschaftliche

Bildung und Rechtskunde

kath. Religion

BG Stockerau (dienstzugeteilt)

Mathematik und angewandte Mathematik

Unterrichtspraktikant für Tschechisch

Karenzurlaub

Lebensmittelchemisches Labor

Mathematik und angewandte Mathematik

evangelische Religion

Elektrotechnische Fächer

Umweltschutz und Unfallverhütung

Mathematik und angewandte Mathematik

Geographie und Wirtschaftskunde

Leibesübungen, Neigungsgruppe Handball

Prochazka Friedrich, Dipl.-Ing. AV
Prochazka Michaela, Mag. VL
Pruckner Werner, Ing., FOL
Ptak Andrzej, VL
Raab Heinz, Dipl.-Ing. Prof.

Reibenwein Thomas, VL
Reichenauer Dieter, Mag. Prof.
Reif Werner, Dipl.-Ing. Dr. AV
Renauer Wolfgang, Mag., VL
Resel Manfred, Ing. FOL
Riener Alfons, Dipl.-Ing. Prof.
Rihacek Claus, Mag. VL
Rittenbacher Franz, Mag. Prof.
Rokita Klaus, Dipl.-Ing. VL
Sauerzapf Ernst, Ing. VL

Schäffer Erich, Ing. VL
Schindl Hans, Dipl.-Ing. Prof.

Schindler Georg, Dipl.-Ing. VL
Schmid Gerhard, FOL WL
Schmid Karl, Mag. Prof.

Schogger Leopold, Mag., VL

Schöfer Günter, Dr. vet, VL
Schörg Karl, Mag. VL
Schuhmann Wolfgang, Dipl.-Ing. Prof.
Schüttengruber Manfred, Mag. Dr., VL
Schwabl Martin, Dipl.-Ing. VL

Simon-Gorke Gerlinde, Mag. Prof.
Slancar Martin, Dipl.-Ing. VL
Smetana Richard, VL
Smutny Richard, Dipl.-Ing. Prof. OStR

Smutny Andreas, Dipl.-Ing., VL
Sperber Rudolf, Mag. Prof.

Spindler Gerald, VL
Spulak Ronald, Mag. Prof.
Stammier Franz, Mag. Dr. VL

Stefan Franz, Ing. VL (bis 30.9.98)
Stingl Andreas, Dipl.-Ing. VL
Stipek Dieter, Mag. Prof.

Stoll Johann, VL, WL
Surböck Franz, Dipl.-Ing. Dr. Prof.

Triltsch Alfred, Mag. VL
Trollmann Wilfried, Dipl.-Ing. VL
Trupis Charalambos, Dipl.-Ing. VL

Maschinenbautechnische Fächer
Physik und angewandte Physik, Mathematik
Elektrotechnische Fächer
Leibesübungen, Neigungsgruppe Leichtathletik
Maschinenelemente mit Konstruktions-
übungen, Maschinenkunde, Mechanik
Technisches Zeichnen
Elektrotechnische Fächer
Deutsch, Geschichte und Sozialkunde
Elektrische Meßtechnik
kat. Religion
EDV, Prozeßrechentechnik
Elektrotechnische Fächer
Leibesübungen, Englisch
Geschichte und Sozialkunde, Englisch
Chemische Fächer, Mikrobiologisches Labor
Technisches Zeichnen, Maschinenelemente
mit Konstruktionsübungen,
Moderne Rechentechnik
Berufspädagogische Akademie
Maschinenelemente, Maschinenkunde
Mechanische Technologie
Maschinenbautechnische Fächer
REFA
Mathematik und angewandte Mathematik,
Darstellende Geometrie, Statistische
Qualitätskontrolle, Kinematik und Getriebelehre
Deutsch, Leibesübungen, Neigungsgruppe
Basketball, Volleyball
Biologie
Leibesübungen, Geschichte und Sozialkunde
EDV
Programmierung u. Projektentw.
Biologisches und Mikrobiologisches Laboratorium,
Biologie und Ökologie
Englisch, Französisch
Maschinenbautechnische Fächer
E-Labor, Werkstätte
Betriebstechnische und Maschinenbau-
technische Fächer
Maschinenbautechnische Fächer
Mathematik und angewandte Mathematik,
Elektronische Datenverarbeitung,
Moderne Rechentechnik
Lebensmitteltechnologie
Mathematik, Leibesübungen
Wirtschaftliche Bildung,
Rechtskunde u. Staatsbürgerkunde
Berufspädagogische Akademie
Elektrotechnik, Meß- u. Regeltechnik
Mathematik und angewandte Mathematik,
Leibesübungen
Lebensmitteltechnologie, LT-Werkstätte
Elektrotechnische Fächer,
Leiter des pädagogischen Institutes - Abteilung Lehrer
an berufsbildenden Schulen
Leibesübungen, Neigungsgruppe Volleyball
Elektrotechnische Fächer
Elektronische Datenverarbeitung,
Moderne Rechentechnik

Vollhofer Brigitte, Dipl.-Ing. Prof.
Wagner Alfred, RegR. Dipl.-Ing. Dr. AV
Wagner Johann, Dipl.-Ing. Prof.
Wallner Günther, Dipl.-Ing. Prof.

Wansch Kurt, FOL WL
Wartusch Josef, Mag. Prof.
Weichsler Valentin, Dipl. Ing. Dr. Prof.
Wenzina Michael, Mag. Prof.
Wessner Günter, Dipl.-Ing., VL
Winkler Manfred, Dipl.-Ing. Prof.
Wolff Jürgen, Mag. Prof.
Zelinka Wolfgang, Ing. FOL
Ziering Franz, Dipl.-Ing. VL (bis 31.1.99)
Zotter Anton, Mag. VL

Chemische Fächer
Betriebstechnik, Mechanische Technologie, REFA
Karenzurlaub
Konstruktionsübungen, Werkzeugmaschinen
und Vorrichtungsbau
Konstruktionsübungen, Moderne Konstruktion
Deutsch, Geschichte und Sozialkunde
Elektrotechnische Fächer
Deutsch, Englisch
Maschinenbautechnische Fächer
Chemische Fächer
Englisch
Elektrotechnische Fächer
Elektrotechnische Fächer
kath. Religion

WERKSTÄTTENLEHRER IM SCHULJAHR 1998/99

AMON Andreas, VL
BEER Franz, FOL
BINDER Harald, Ing. FOL
BODEI Wolfgang, Dipl.-Ing. VL
BRUCKMÜLLER Franz, Ing. FOL
BUBENIK Ivo, Ing. FOL
BÜRGMAYR Johann, FOL
DAUBINGER Franz, FOL
DIETRICH Helmut, Ing. FL
FORSTNER Ferdinand, VL
FRIEDRICH Johann, Ing. FOL
FUCHS Hans Werner (ab 28.9.98)
FUCHS Heinz, FOL
FUNK Horst, Ing. VL
GAMAUF Erich, FOL
GÖTZ Ernst, FOL
GROSSZSCHARTNER Josef, FOL
GRÜN Joachim, FOL
HAINZL Josef, FOL
HAMETNER Reinhard, Ing. FOL
HIESS Richard, FOL
HOEFINGER Franz, VL
HOLZWEBER Leopold, FOL
KANDLBAUER Wolfgang, FOL
KECK Josef, VL
KLAMPFER Ferdinand, Ing. VL
KNAPP Franz, FOL
KURTZ Johann, FOL; OSR

KURTZ Stefan, VL
LEEB Johann, Ing. FOL
LOY Peter, FOL
MAYER Gerhard, FOL
MICHELMAYER Wolfgang, FOL
MICK Valentin, FL
MÖSSMER Johannes, FOL
NESTREBA Josef, FL
PAUER Paul, Ing. FOL
PLANK Manfred, FOL
POTSCHKA Johannes, FOL
PRUCKNER Werner, Ing. FOL
RENTZ Franz, FOL; OSR
RESEL Manfred, Ing. FOL
SCHMID Gerhard, WL FOL
SCHNEIDER Franz, FOL
SCHUSTER Alfred, FOL
SKRABAL Erich, FOL
SMETANA Richard, VL
SPANNBRUCKNER Peter, FOL
STARIBACHER Alfred, Ing. FOL; OSR
STOLL Johann, WL VL
STRESSLER Rudolf, VL
STROHDORFER Werner, FOL
WANSCH Kurt, WL FOL
ZELINKA Wolfgang, Ing. FOL



VERWALTUNG:

ADir. Beck Renate, Büroleiterin
Josef Keck, technischer Verwalter
FI Grameld Christine
VB Koran Karin
VB Lehner Helene
VB Obermann Ilse
FI Ringl Maria
VB Sauberer Martina
Ktr. Walka Karin
VB Zistler Ilse

SCHULWARTE:

OAW Rapp Leopold
OKTR Schöber Johann (bis 31.1.99)
KTR Steinböck Karl

SCHULÄRZTE:

Dr.med. Leeb Jürgen
Dr.med. Perko Harald

DRUCKEREI:

VB Bieglmayer Leopold

LAGERVERWALTER:

VB Ruggendorfer Josef, Lagerleiter
VB Pröglhöf Gerhard

HAUSTECHNIKER:

OAW Mayer Bernhard
OFF Fidesser Karl
OAW Pazelt Johann
OAW Weinkopf Rudolf
VB Grabl August (ab 1.6.99)

LABORANTEN:

Amon Andreas
VB Rapp Thomas
VB Romstorfer Josef(ab 11.1.99)

REINIGUNG:

VB Grand Anneliese
VB Gratsch Franziska (bis 31.1.99)
VB Höller Anna - Maria
VB Schmid Ilse
VB Binder Anna (ab 1.4.99)

Die EA-Generali.

Wir stehen zu unserer Verantwortung.



HÖHERE TECHNISCHE LEHRANSTALTEN HOLLABRUNN

Terminplan im Schuljahr 1998/99 1. Semester

Wiederholungsprüfungen	Mo. 07.09.98, Di. 08.09.98
Aufnahmepfung (Herbsttermin)	Mo. 07.09.98, 08.00 Uhr
Eröffnungskonferenz	Mi. 09.09.98, 07.45 Uhr
Eröffnungsgottesdienst, anschließend Einteilung in die Klassen	Mi. 09.09.98, 09.00 Uhr
1. Nebetermin Reife- und Diplomprüfung / Abschlußprüfung Deutsch Projekt	Fr. 11.09.98 Mo. 14.09.98 - Fr. 18.09.98
Jahrgangs- und Klassensprecherwahl	Fr. 25.09.98, 2. Stunde
Abteilungssprecherwahl	Di. 29.09.98, 2. Stunde
Probealarm (anschl. Unterricht)	Mi. 30.09.98, 11.20 Uhr
Elterninformation für 1. Jahrgänge (LT)	Fr. 09.10.98, 18.00 Uhr
Elterninformation für 1. Jahrgänge und Klassen (E/R/M/W)	Fr. 09.10.98, 18.00 Uhr
Schulsprecherwahl	Fr. 09.10.98, 2. Stunde
1. Nebetermin Reife- und Diplomprüfung / Abschlußprüfung, mündlich.	Mo. 12.10.98
EDV-Wartungstag	Fr. 23.10.98
Nationalfeiertag (unterr.frei)	Mo. 26.10.98
Allerheiligen, Allerseelen, (unterr.frei)	So. 01.11.98, Mo. 02.11.98
Pädagogische Konferenz	Di. 10.11.98, 16.40 Uhr
Festtag des Landespatrons	So. 15.11.98
Tage der "Offenen Tür"	Fr. 20.11.98, 12.00-16.00 Uhr Sa. 21.11.98, 08.00-11.00 Uhr
Klassenelterngespräche	Fr. 27.11.98, 16.40 Uhr
Lebensmittel.-Fleischwirtschaft-Sprechtage	Fr. 27.11.98, 16.40 Uhr
Mariä Empfängnis (unterr.frei)	Di. 08.12.98
Unterr.frei gem. VO d. LSR (Abreisetage)	Mi. 23.12.98
Weihnachtsferien	Do. 24.12.98 bis Mi. 06.01.99
Unterr.frei gem. VO d. LSR (Anreisetage)	Do. 07.01.99
Unterr.frei gem. SGA-Beschluß	Fr. 08.01.99
Eingabe der Semesterbeurteilungen alle Lehrer	bis Mo. 25.01.99, 12.00 Uhr
Jahrgangs-/Klassenvorstände	bis Di. 26.01.99, 12.00 Uhr
Semesterkonferenz	Mi. 27.01.99, 16.40 Uhr
Ausgabe der Schulnachrichten	Fr. 29.01.99
Semesterferien	Sa. 30.01.99 bis So. 07.02.99
Hollabrunn, 8.9.1998	



**Meine Zukunft.
Meine Bank.**

Europa wächst zusammen. Neue Märkte. Neue Chancen. Und Sie haben einen starken Partner, auf den Sie sich verlassen können - die Raiffeisenbank. Damit sind Sie auch in Zukunft in allen finanziellen Angelegenheiten bestens beraten. In Österreich und in Europa.

**RAIFFEISENBANK
HOLLABRUNN**

HÖHERE TECHNISCHE LEHRANSTALTEN HOLLABRUNN

Terminplan im Schuljahr 1998/99 2. Semester

Beginn 2. Semester
Tage der "Offenen Tür"

Mo. 08.02.99
Fr. 12.02.99, 12.00-16.00 Uhr
Sa. 13.02.99, 08.00-11.00 Uhr

Wintersportwoche:

E / R / (2. Jahrgänge/Klassen)

L (2. u. 3. Jahrgänge)

M / W (2. Jahrgänge/Klassen)

2. Nebentermin Reife- und Diplomprüfung, mündlich

Osterferien

Unterr.frei gem. SGA-Beschluss

Pädagogische Konferenz (vorl. Noten für alle Schüler, insbes. Gefährdungen)

Staatsfeiertag (unterrichtsfrei)

EDV-Wartungstag

Christi Himmelfahrt (unterrichtsfrei)

Pfingstferien

Schulball (4. Jahrgänge)

Fronleichnam (unterrichtsfrei)

Eingabe der Jahresbeurteilungen

alle Lehrer

Jahrgangs-/Klassenvorstände

Schlußkonferenz gem. § 20 (6), SchUG

Aufnahmprüfung

Ende des Unterrichtsjahres (Zeugnisverteilung)

So. 21.02.99 - Sa. 27.02.99

So. 21.02.99 - Sa. 27.02.99

So. 07.03.99 - Sa. 13.03.99

Di. 16.03.1999

Sa. 27.03.99 - Di. 06.04.99

Mi. 07.04.99 - Fr. 09.04.99

Mo. 26.04.99, 16.40 Uhr

Sa. 01.05.98

Mi. 12.05.99

Do. 13.05.99

Sa. 22.05.99 - Di. 25.05.99

Sa. 29.05.99

Do. 03.06.99

bis Mo. 21.06.99, 12.00 Uhr

bis Di. 22.06.99, 12.00 Uhr

Do. 24.06.99, 16.40 Uhr

Mi. 30.06.1999

Fr. 02.07.99

Aufbaustufen zur Betriebsdaten- erfassung und Fertigungssteuerung

Hohe Anforderungen des Marktes zwingen zur flexiblen Fertigungssteuerung. Modernste Hilfsmittel sind gefragt. dispo bietet deshalb ein modular aufgebautes System, mit dem Schritt für Schritt eine Verbesserung der Organisation erreicht wird.

1. dispo-Commander BDS-
erfaßt die Betriebsdaten
und versorgt PPS laufend
mit aktuellen Ist-Daten.

2. dispo-Commander BIS-
informiert jederzeit über die
aktuelle Fertigungssituation, zeigt
Engpässe und verbessert die
Datenqualität.

3. dispo-Commander GLS-
der grafische Computer-Leit-
stand. Koordiniert alle Res-
ourcen und arbeitet im Online-
Verbund mit PPS und Fertigung.

Mehr Informationen enthält die Info-Mappe 21. Sofort anfordern bei dispo organisation,
FINKBEINER GesmbH, Shuttleworthstr. 19, 1210 Wien.

|||||dispo



HÖHERE LEHRANSTALT FÜR

Pflichtgegenstände		Wochenstunden					Summe
		Jahrgang					
		I*)	II	III	IV	V	
01	Religion	2	2	2	2	2	10
02	Deutsch	2	2	2	2	2	10
03	Lebende Fremdsprache (Englisch)	3	2	2	2	2	11
04	Geschichte und Sozialkunde	-	-	-	2	2	4
05	Geographie und Wirtschaftskunde	2	2	-	-	-	4
06	Wirtschaftliche Bildung, Rechtskunde und Staatsbürgerkunde	-	-	-	2	2	4
07	Leibesübungen	2	2	2	1	1	8
08	Mathematik und angewandte Mathematik Angewandte Mathematik *)	4	4	4	3	-	15
09	Darstellende Geometrie	2	1	-	-	-	3
10	Physik und angewandte Physik Angewandte Physik *)	2	1	2	1	-	6
11	Chemie, angew. Chemie und Umwelttechnik Angewandte Chemie *)	2	2	-	-	-	4
12	Elektronische Datenverarbeitung und angewandte Elektronische Datenverarbeitung Angewandte Informatik *)	2	2	2	-	-	6
13	Grundlagen des Maschinenbaues	2	4	2	-	-	8
14	Maschinenkunde	-	-	-	2	-	2
15	Grundlagen der Elektrotechnik Allgemeine Elektrotechnik *)	3	4	-	-	-	7
16	Meß-, Steuerungs- und Regelungstechnik	-	2	2	2	3	9
17	Elektrische Maschinen und Stromrichter	-	2	2	3	3	10
18	Elektrische Anlagen	-	-	2	3	4	9
19	Elektronik und Mikroelektronik	-	-	2	2	6	10
20	Konstruktionsübungen	2	-	2	4	4	12
21	Laboratorium	-	-	3	4	4	11
22	Werkstättenlaboratorium	-	-	-	3	3	6
23	Werkstätte	8	9	9	-	-	26
Gesamtstundenzahl		38	41	40	39	38	196

24	Pflichtpraktikum	mindestens je vier Wochenstunden vor Eintritt in den III. bzw. in den V. Jahrgang.
----	------------------	--

*).....**„Gegenstand“** neuer Lehrplan

1AE

AMON Harald Leopold
BAUERSIMA Andre
BIELIK Roman
BLAUENSTEINER Martin
BÖCK Erich
CASTKOVA Jana
EHRENTAUD Philipp Daniel
GANGELMAYER Martin
KRAFT Jürgen Franz
PETR Jaroslav
POLT Hannes
RICHTER Thomas
SCHLINGER Markus Leonhard
SCHMALHOFER Stefan
SRSA Mario
STEINHAUER Erwin
STEININGER Martin
THENMAIER Josef
TUTSCHEK Karl-Heinz
WALLERER Markus
WEBER Michael
WEIGL David
ZAISER Johannes

1BE

APFELTHALER Florian
BRUNNER Mario
ENDL Michael
FIALA Mischa
HAUNOLD Daniel Günter
KITZLER Christoph
KORNBERGER Stephan Josef
MIHAL Simon
OTT Thomas
ÖSTERREICHER Marco
PASCHINGER Markus
PETRUS Stefan
PETZ Thomas
PICHLER Rene
PRASNIKAR Andreas
PREM Manuel
PROLL Bernhard
REISEL Wolfgang
SCHRAGNER Christian
SIEGL Jan
TACKNER Andreas
WEIßKIRCHER Martin

2AE

BINDER Josef Franz
BISCHL Thomas
BRODESSER Joachim
BRUNNHUBER Robert
DIER Christoph Dieter
DÖRR Martin
FRIEDREICH Claudia
GRAND Robert Anton
HARTMANN David

HIMMELMAIER Marcus
KALTENBRUNNER Mario
KARRER Markus
KASTNER Christoph Michael
KLIMENT Matthias
KOSTIJEREVAC Mirza
LUNZER Franz
MESSINGER Bernhard
PAULUS Manfred
PEICHL Viktoria
* SAGBAUER Nanna Nora
SCHNEIDER Bernhard
SCHODL David
SPITZER Hannes
WESSNER Michael
WINALEK Martin

2BE

BOSCH Werner
BRANDL Lukas
DIEBERGER Thomas
DOJAHN Christian
EDTHOFER Michael
HASENBERGER Stefan Florian
JURICA Andreas Ernst
KARLOVIC Gerhard
KOTZIAN Ralph
KRAUS Philipp
KÜHBÖCK Michael
MAILER Alexander Peter
MARTIN Roman
MAYRHOFER Michael Herbert
MOLNAR Florian
PRATL Daniel
SCHAUDY Erich
SCHUH Markus
SCHWEINBERGER Christoph
STADLER Gerald
* WINKLER Andreas
WODITSCHKA Günter
ZAHRADNIK Martin

3AE

AMON Roland
BINDER Jochen
DÖLLER Christoph
GASSELSIEDER Michael
GEJDOS Ernest
GOTTHARD Michael
GROßMAYER Stefan
HAGER Rainer
HOFBAUER Markus
KLUG Stefan
LENZ Florian
MUTH Michael
MÜLLER Markus
PENGL Norbert
PETER Herwig
REINAGEL Günther
ROSSIPAUL Thomas
SCHLOSSER Markus

SCHOTT Martin
VOGT Gerald
VORISEK Vlastimil
WEINLINGER Martin
WESSNER Andreas
WONDRA Roman

3BE

* BIRIBAUER Bernhard
BRUNNER Karl
BÜRBAUM Martin
DREXLER Mario
* DUDEK Martin
EBINGER Jürgen
ETTMÜLLER Oliver
FENZ Gerald
FRANK Harald
FUHRMANN Reinhard
GRADNER Martin
KOSTADINOV Ivo
KÜHNEL Stephan
MIEDLER Gerald
NIEDERMEYER Martin
RUZICKA Georg
SCHAUER Roman
SCHNEPS Christian
STADLER Christoph
STOCKLASSER Dominik
SULZBACHNER Christoph
TOIFL Thomas
VEJROSTA Vaclav
ZWETTLER Christian

4AE

BAUER Hans Jürgen
BEISL Markus
BUCHNER Markus
DEISER Matthias
FITZKA Markus
HEIMBERGER Jürgen
HOFBAUER Christoph
KAMMER Stefan
LENZ Gernot
LIEBL Manfred
MALIK Andreas
MÜLLNER Harald
PEYER Rainer
REINTHALER Martin
SADOVSKY Harald
SCHLOSSER Christian
SCHÖFMANN Manuel
SCHWARZMAIER Mario
STACHER Christian
WESSNER Rainer

4BE

ARTHOLD Wolfgang
BUTTINGER Lorant
DEIM Martin

DIMMEL Georg
DOLEZAL Andreas
DRABEK Peter
DUNKL Oliver
ERD Ulrich
FALSCHLEHNER Alexander
GROß Hubert
HASENKOPF Gerald
KETTLER Roman
KITZLER Martin
KRAUPP Thomas
LEDL Florian
MAUTHNER Jürgen
ROISER Roman
SCHEIDL Markus
ZAINZINGER Ronald Josef
ZUSCHROTT Christoph Franz

5AE

CZARDA Wolfgang
FASCHING Klaus
FENZ Stefan

FREI Harald
FREITAG Jürgen
FRIEDRICH Torsten
GRASL Thomas
HUMMEL Peter
KAUDERER Thomas
LINSBAUER Martin
PANZER Martin
PUTZ Josef
SCHELLENBERGER Robert
SCHMIDT Rainer
SCHWABL Christoph
SERVIT Gerald
SMOLIK Christina
STADLER Markus
SWOBODA Bernhard
UNTERMAYER Michael
WIDHALM Markus

5BE

ANDROSCH Alexandra
BADER Jürgen

BITTERMANN Eva Maria
BUCHSBAUM Wolfgang
FRANZAN Günter
FUCHS Ronald
GABLER Manuel
GÖTH Andreas
GRÖTZ Andreas
HASENBERGER Martin
* HUBER Andreas
KAINZ Markus
KOPPENSTEINER Matthias
KREMSEK Bernhard
LEDERMÜLLER Peter
LU Xiaoquan
PARZER Martin
POISINGER Stefan
SCHINDL Thomas
SCHMIDL Georg
SVATUNEK Anton
WALD Christoph Franz
WENINGER Franz Josef
WITTMANN Erich
ZIMMEL Markus
ZULEHNER Christoph

SYSTEM MIT UNBEGRENZTEN MÖGLICHKEITEN!



Breite Produktpalette
für

SYSTEMLÖSUNGEN ALLER BEREICHE

Waltersdorfer Hauptstraße 32a
A-8010 Graz
Tel.: 0316/4715 01

Zweigniederlassung:
A-1050 Wien
Nikolsdorfergasse 10 - 14
Tel.: 01/55 51 35

basierend auf

- ◆ anspruchsvollen **DESIGN**
 - ◆ höchster Präzision in der **FERTIGUNG**
 - ◆ durchdachte **ERGONOMIE**
 - ◆ praktikabler **KABELLÖSUNG**
 - ◆ perfekter **SITZTECHNIK**
- vertreten durch SEDUS und INTERSTUHL

HÖHERE LEHRANSTALT FÜR MASCHINENBAU

Ausbildungszweig Umwelttechnik

STUDENTAFEL

Pflichtgegenstände	Wochenstunden Jahrgang					Summe
	I	II	III	IV	V	
01 Religion	2	2	2	2	2	10
02 Deutsch	2	2	2	2	3	11
03 Lebende Fremdsprache (Englisch)	2	2	2	2	2	10
04 Geschichte und Sozialkunde	-	-	-	2	2	4
05 Geographie und Wirtschaftskunde	2	2	-	-	-	4
06 Rechtskunde und Politische Bildung	-	-	-	-	2	2
07 Leibesübungen	2	2	2	1	1	8
08 Mathematik und angewandte Mathematik	4	3	3	3	-	13
09 Darstellende Geometrie	3	2	-	-	-	5
10 Physik und angewandte Physik	2	2	1	-	-	5
11 Chemie, angewandte Chemie und Umwelttechnik	2	2	2	2	-	8
12 Biologie und Ökologie	-	-	2	-	-	2
13 Elektronische Datenverarbeitung und angewandte Elektronische Datenverarbeitung	-	2	2	-	-	4
14 Mechanik	3	3	2	2	2	12
15 Fertigungstechnik	2	2	2	-	-	6
16 Maschinenelemente	-	3	3	-	-	6
17 Elektrotechnik und Elektronik	-	-	2	2	-	4
18 Meß-, Steuerungs- und Regelungstechnik	-	-	-	4	-	4
19 Wirtschaftliche Bildung und Betriebstechnik	-	-	-	2	3	5
20 Kommunikation	-	-	-	-	1	1
21 Umweltrecht und Arbeitnehmerschutz	-	-	-	-	2	2
22 Anlagenbau und Haustechnik	-	-	-	2	2	4
23 Verfahrenstechnik	-	-	-	2	2	4
24 Energietechnik und Energieplanung	-	-	-	2	2	4
25 Umwelttechnik	-	-	-	2	3	5
26 Konstruktionsübungen	3	2	3	3	4	15
27 Laboratorium	-	-	-	4	6	10
28 Werkstätte	9	9	9	-	-	27
Gesamtstundenzahl	38	40	39	39	39	195

29 Pflichtpraktikum

mindestens je vier Wochen vor
Eintritt in den III. bzw. in den
V. Jahrgang.

3-MU

AMON Andreas
BARGER Martin
* BARTSCH Günter
BAUMGARTNER Rainer
BENDL Georg
DELLERT Florian
GRADNER Markus
HARTNER Andreas
HINKO Martin
JÄGER Reinhard
KAMPTNER Josef
* LEITNER Christoph

NADERER Hannes
NEUDHART Christof
POSTL Bernhard
PROKESCH Andreas
RECHER Jürgen
REITHMAYER Simon
SCHMID Andreas
SCHMID Stefan
SCHMIDL Josef
STEINER Christian
VEIGL Claudia
WIESINGER Mathias
WIMMER Christian

4-MU

DITTRICH Christoph
EHRENBERGER Franz
FÜRNKRANZ Christoph
KERSCHBAUMER Martin
LEITNER Martin
LIPPERT Leopold
STEININGER Silvia
TRAUB Michael
ULLRAM Mario
WANER Johann
WIDL Matthias
ZEHEMAYER Gregor
ZÖCH Peter

HÖHERE LEHRANSTALT FÜR MASCHINENBAU

Ausbildungszweig Allgemeiner Maschinenbau

STUDENTAFEL

		Wochenstunden					
Pflichtgegenstände		Jahrgang					Summe
		I	II	III	IV	V	
01	Religion	2	2	2	2	2	10
02	Deutsch	2	2	2	2	3	11
03	Lebende Fremdsprache (Englisch)	2	2	2	2	2	10
04	Geschichte und Sozialkunde	-	-	-	2	2	4
05	Geographie und Wirtschaftskunde	2	2	-	-	-	4
06	Rechtskunde und Staatsbürgerkunde	-	-	-	-	2	2
07	Leibesübungen	2	2	2	1	1	8
08	Mathematik und angewandte Mathematik	4	3	4	3	-	14
09	Darstellende Geometrie	3	2	-	-	-	5
10	Physik und angewandte Physik	2	2	1	-	-	5
11	Chemie, angew. Chemie und Umwelttechnik	2	2	-	-	-	4
12	Elektronische Datenverarbeitung und angewandte Elektronische Datenverarbeitung	-	2	2	-	-	4
13	Mechanik	3	3	3	3	2	14
14	Fertigungstechnik	2	2	2	2	3	11
15	Maschinenelemente	-	3	5	-	-	8
16	Elektrotechnik und Elektronik	-	-	2	2	1	5
17	Meß-, Steuerungs- und Regelungstechnik	-	-	-	2	2	4
18	Wirtschaftliche Bildung und Betriebstechnik	-	-	-	2	3	5
19	Strömungsmaschinen	-	-	-	2	3	5
20	Kolbenmaschinen	-	-	-	3	-	3
21	Fördertechnik	-	-	-	2	-	2
22	Energie- und Umwelttechnologie	-	-	-	-	2	2
23	Konstruktionsübungen	3	2	3	3	5	16
24	Laboratorium	-	-	-	3	3	6
25	Werkstättenlaboratorium	-	-	-	3	3	6
26	Werkstätte	9	9	9	-	-	27
	Gesamtstundenzahl	38	40	39	39	39	195
27	Pflichtpraktikum	mindestens je vier Wochen vor Eintritt in den III. bzw. in den V. Jahrgang.					

5AM

CHRISTOPH Oliver
FICHTINGER Arnold
HABITZL Martin
HIRSCH Richard
HOFBAUER Christian
HÖLLER Christian
HUFNAGL Christian
KOTRBA Thomas
KRAMMER Helmut
LIEDERMANN Julian
MAYER Hannes
MEHOFER Albert
NEBENFÜHR Harald

SCHMID Christian

SCHNABL Dieter
ÜBERREITER Thomas

5BM

DORR Alexander
DREXLER Felix
FRITZ Bernhard
GÖTZ Alexander
HEINKE Martin
HOHENECKER Markus
KAINZ Hans-Peter
KANIA Christian
KRAFT Jürgen

KUBELKA Florian

PFEIFFER Franz
RITTER Philipp
SCHEDLBAUER Markus
SCHINDL Harald
SCHREIBVOGEL Martin
SPERBER Christian
TRÖTHANN Christian
WEIGL Franz
WEISSENBOCK David
WOLFSBERGER Markus
ZOTTL Gerhard
ZÖHRER Thomas

1AM

AICHINGER Gerald
ALTENBURGER Paul
AUTHERITH Martin
* BAUER Martin
BERNOLD Christian
BISCHINGER Johannes
EDER Hans-Christian
FELLNER Felix
FORSTNER Thomas
GASSNER Markus
HAFENBRADL Andreas
HINKO Florian
JASAREVIC Amir
KEGELREITER Bernhard
KRAUS Christian Engelbert
KRONAWETTER Christoph
KUSCHAL Alois
MALIK Gregor-Christopher
MANDURIC Ivan
PAMPERL Erwin
PEGLER Christoph
PLATSCHKA Roland
SCHLATZER Christian Maria
SCHMID Stefan
SCHWARZ Jürgen
SEITZ Stefan
SPERINGER Franz
STARK Jürgen
STÖCKL Markus
SUMMERAUER Johannes
THALLINGER Stefan
VIT Herbert
WALTNER Stefan
WANDL Alexander
WENINGER Florian Ewald
WILDNER Reinhard
ZAHLBRECHT Markus

1BM

BEDNAR David
BLAHOVA Michaela
CIERPINSKI Piotr
DIENSTL Jochen
FAAST Michael
FALTIN David
FICHTENTHAL Silvano
GEYRHOFER Peter
GLASER Jürgen
GRABMAYER Andreas Rene
GUMPINGER Johannes
HASEL Stefan
HAUER Gerald
HEIDINGER Manfred
KALLER Martin
KONSEL Michal
KORENKOVA Katerina
KREITER Manuel
KUPCIK Daniel
NIRSCHL Gerald
PELOSCHEK Stefan
POLLASCHEK Dominik
* POLT Bernhard

REISCHENBÖCK Alexander
ROSENBERGEROVA Zuzana
ROSENKRANZ Horst Georg
SCHMIDMAYER Martin Franz
SCHÜLLER Christoph

* STURM Florian
SVEJDOVA Kristyna
VINTRLIK Jan
WAGNER Marcus
WAILI Thomas

2AM

ALTMANN Christian
BRUNNER Werner Franz
DÜRSTINGER Georg
FREUDENTHALER Robert Hans
GRITSCH Franz
HABITZL Andreas
HOFSTÖTTER Klaus Rupert
KOHL Christian
KRAL Harald
LEEB Andreas Stefan
LEUTHNER Norbert Josef
LOICHT Alexander
NÖDL Markus
PAGET Gwendal
PLATZER Michael Peter
RAPP Michael
REIF Dieter
SCHUSTER-ZIKELI Christian
STIFT Florian
TÖTZL Stefan
WEINKOPF Johannes Josef
WIESMANN Johannes
WINNA Josef
ZÄHLNER Peter Michael

2BM

ANTL Joachim
BARGER Christoph
CERMAK Manfred
ESCHELMÜLLER Markus
HARTINGER Jochen
JUDMANN Peter
KOTASKOVA Ljuba
KOUNKOVA Martina
LEHNER Helmuth
LEITNER Florian
LIPP Christopher
LUKAS Felicitas
MÜLLER Franz
NADER Ewald
NOWAK Christian
PEXOVA Sarka
PEYER Benedikt
REDL Bernhard
SCHARTNER Elisabeth
SCHNEIDER Thomas
SCHÖBEL Herbert
STROBL Horst Stefan
SZTATECSNY Alexander
VOLEJNIK Vladimir
WEGL Bernhard

WEIGMANN Martin
WEINGARTSHOFER Hannes
WENINGER Mario
WILFING Arnold

3AM

BACHMAIER Roman
DANGL Josef
HACKER Anton
HARING Markus
HRUBY Rainer
HUBER Peter
JUNEK Thomas
KEIML Stefan
KEUSCH Alexander
MAGENBAUER Markus
MOLDASCHL Matthias
NEUER Volkmar
ROISER Walther Christoph
SPEIGNER Thomas
SWOBODA Hannes
THYRINGER Andreas
TORISER Markus
WEINRICHTER Werner
WEIß Andreas
WOLF Michael

4AM

BRANDTNER Christoph
BRENNER Reinhard
BRIGGL Christian
EDELHAUSER Thomas
HERRMANN David
HIRSCH Thomas
HOFMANN Martin
JEROTIC Dorte
KALAN Willibald
LATSCHKA Gerald
LITSCHAUER Manfred
MUCHA David
MÜLLER Christoph
MÜLLER Wolfgang
NÖDL Martin
SCHLÖGL Andreas
SCHNEEBERGER Wolfgang
SCHWENG Wolfgang
STRASSER Christoph
WETSCHKA Michael

HÖHERE LEHRANSTALT FÜR STEUERUNGS- UND REGELUNGSTECHNIK

STUDENTAFEL

Pflichtgegenstände		Wochenstunden					Summe
		Jahrgang					
		I	II	III	IV	V	
01	Religion	2	2	2	2	2	10
02	Deutsch	3	2	2	2	2	11
03	Lebende Fremdsprache (Englisch)	2	2	2	2	2	10
04	Geschichte und Sozialkunde	-	-	-	2	2	4
05	Geographie und Wirtschaftskunde	2	2	-	-	-	4
06	Wirtschaftliche Bildung, Rechtskunde und Staatsbürgerkunde	-	-	-	2	2	4
07	Leibesübungen	2	2	2	1	1	8
08	Mathematik und angewandte Mathematik	5	4	3	4	-	16
09	Darstellende Geometrie	2	2	-	-	-	4
10	Physik und angewandte Physik	2	2	1	1	-	6
11	Chemie, angew. Chemie und Umwelttechnik	2	2	-	-	-	4
12	Elektronische Datenverarbeitung und angewandte Elektronische Datenverarbeitung	2	2	2	-	-	6
13	Grundlagen des Maschinenbaues	5	3	2	-	-	10
14	Maschinenkunde	-	-	-	1	-	1
15	Grundlagen der Elektrotechnik	4	3	-	-	-	7
16	Meßtechnik	-	2	2	2	2	8
17	Steuerungs- und Regelungstechnik	-	-	2	3	4	9
18	Elektrische Maschinen und Anlagen	-	2	2	2	4	10
19	Elektronik und Impulstechnik	-	-	2	2	4	8
20	Prozeßrechentechnik	-	-	-	2	2	4
21	Konstruktionsübungen	-	-	2	3	3	8
22	Laboratorium	-	-	3	4	5	12
23	Werkstättenlaboratorium	-	-	-	3	3	6
24	Werkstätte	9	9	9	-	-	27
25	Digitaltechnik	-	-	2	-	-	2
	Gesamtstundenzahl	40	40	39	38	38	195
26	Pflichtpraktikum	mindestens je vier Wochen vor Eintritt in den III. bzw. in den V. Jahrgang.					

1AR

MAYR Heinrich
MILANOVICH Stefan
MÜLLER Gernot
NADERER Paulus
SCHMATZ Thomas
SCHMID Jürgen
SCHMOLL Christoph
SCHÖFMANN David
STACHER Johannes
STEINER Lukas
THOMA Leonhard
UHL Dieter
VATER Rene
WALLIG Manuel
WIESMANN Johannes

1BR

BAUER Patrick
* BRUCKNER Florian
DRABEK Lukas Alexander
ERASIM Christoph
FUCHS Konrad
GABLER Sebastian
HOFBAUER Christoph
HOLCZINGER Christoph
HUEMER Andreas Max
JANIK Christian
KLAMERT Michael Adolf
KOLB Manuel
KOLLER Markus
KRÄTZ Thomas

AMON Martin Gerhard
BERNOLD Martin
CHYTIL Richard
EICHHORN Werner
FITTNER Martin Andreas
FÖLSNER Wolfgang
GEIST Roman
GUTMEIER Harald
GÜNDÜZ Ali
HANDLER Christoph
JUNEK Martin Alexander
KRIMMEL Reinhard
LEIDENFROST Robert
* LINSBAUER Harald

LAB Martin
MAUSER Reinhold
MAYER Klaus
MESSINGER Robert
ORTH Christoph
PÖLLABAUER Lukas
PRIBYL Roman
RABL Norbert Roland
REHBERGER Florian Josef
SALIGER Thomas
SCHIESSER Georg
SCHULZ Martin
SIMMETH Matthias
UNTERLEITHNER Andreas
VALISIK Christian

2AR

ARNAUT Jasmin
BAUER Dieter
DENNER Bernhard
DIEWALD Emanuel
DILLINGER Thomas
EICHBERGER Andreas Leopold
FETTER Patrick
HALBARTSCHLAGER Wolfgang
HOFER Daniel
KÖCHER Christian
KRONBERGER Christian
NEUBAUER Andreas
PAMPERL Herbert Johann
PLATSCHEK Andreas
RINGELMANN Stefan
SCHIRMBRAND Harald
SCHLAGHUBER Werner
STARIBACHER Roman
TRETAN Stefan
WAGNER Richard
WINKLER Michael Wilhelm
ZÖCHMEISTER Martin

2BR

BAUER Martin Johann
BERNHART Richard Josef
BÖCK Stefan Kurt Andreas
* DITTRICH Christopher Martin
FÜGER Josef Paul
GRAF Lukas Alois Josef
GRUBER Klaus
HAHN Joachim
HÖFENSTOCK Emanuel
HUBER Harald
ICHA Eduard
KOPPITZ Uwe
LAYR Markus Christoph
LOIBL Stefan
* PIEWALD Georg
POIGENFÜRST Andreas
PRUNAUER Rudolf
PUSCHNIK Harald
RADL Friedrich
RAINER Stefan
SCHUSTER Wolfgang
* STEININGER Philipp

ULLRAM Stefan Johann
VONDAL Florian
WEBER Andreas Johann
WEINZETTL Florian

3AR

BACHL Karl
BITT Günther
CZEZATKE Andreas
DANZINGER Gregor
FICHTINGER Michael
HERZUBA Martin
JURECEK Thomas
KNEISSL Andreas
LOICHT Christian
MARSCHALL Robert
RUPP Rainer
SCHACHENHUBER Josef
SCHÖFMANN Bernd
SKOPIK Florian
STOHL Herbert
WIHSBÖCK Michael
ZINNAGL Florian
ZISTLER Mario

3BR

ARTLIEB Philipp
AUER Clemens
BAUER Martin
BIGL Dominik
BUCHSBAUM Gerald
GLÜCK Robert
GSCHÖSSER Daniel
HACKL Markus
HOBEL Christian
JANOSCHEK Stefan
KOHOUT Florian
LEHRBAUM Markus
MAYER Michael
PELZ Stefan
RYBACK Michael
STÖCKL Christoph
SYRE Florian
WASCHULIN Kristof
WEBER Jürgen

4AR

BITTMANN Horst-Peter
GLASSL Markus
GRITSCHENBERGER Mario
HASELSTEINER Friedrich
HIETL Josef
HOFER Reinhard
KADLEC Petr
KRAL Manfred
KRIZAJ Horst
LEDERER Thomas
LINDENTHAL Volker
MANN Matthias
PINGER Gregor
PRATL Mario
RANZMAIER Roman
SCHUH Thomas

STACHER Matthias
STRAKA Christian
WEBER Gerald

4BR

AMON Werner
BAUMGARTNER Daniel
BICHLER Martin
ENZERSDORFER Michael
FISCHER Stefan
FITZ Wolfgang
GRASCHOPF Wolfgang
KANDLBAUER Peter
KRAFT Bernhard
LANG-MUHR Christoph
LEEB Klemens
LUSER Andreas
MIMLER Wolfgang
SEITER Harald
TUCEK Stefan
WAMBACH Thomas
WEBER Markus
WEINZIERL-HEIGL Alexander
WIEDERMANN Peter
ZIBUSCH Gerhard

5AR

ANDEROVA Monika
BAUER Norbert
BENES Zdenek
BINDER Jürgen
BISCHINGER Thomas
BRAUNEIS Peter Friedrich
DANZER Thomas
FLANDORFER Jürgen
FLEISCHMANN Robert
HUMMER Reinhard
KARAS Christoph
KUTTENBERGER Werner
LANG Martin
LECHNER Daniel
MAHR Harald
ROCH Michele
STADLER Christian
ÜBERRAKER Ronald
ZEMANEK Radim

5BR

BODEN Markus
BOYER Martin
BÖCK Christian
EBERMANN Günter
EICHELBERGER Harald
FUCHS Leopold
GAIDA Hannes
HAMMERMÜLLER Thomas
HAUNOLD Roman
HINTERNDORFER Raphael
MOSER Jürgen
PALLESCHITZ Johannes
WENZL Sascha

HÖHERE LEHRANSTALT FÜR WIRTSCHAFTSINGENIEURWESEN Ausbildungszweig Betriebsmanagement

STUDENTAFEL

Pflichtgegenstände	Wochenstunden Jahrgang					Summe
	I	II	III	IV	V	
01 Religion	2	2	2	2	2	10
02 Deutsch	3	2	2	2	2	11
03 Lebende Fremdsprache (Englisch)	2	2	2	2	2	11
04 Geschichte und politische Bildung	-	-	-	2	2	4
05 Leibesübungen	2	2	2	1	1	8
06 Geographie und Wirtschaftskunde	2	2	-	-	-	4
07 Wirtschaft und Recht	-	-	-	2	2	4
08 Angewandte Mathematik	4	3	3	4	-	14
09 Darstellende Geometrie	3	-	-	-	-	3
10 Angewandte Physik	2	2	2	-	-	6
11 Angewandte Chemie und Ökologie	2	2	-	-	2	6
12 Betriebsinformatik	2	2	2	2	-	8
13 Mechanik	1	2	2	1	-	6
14 Werkstoff- und Fertigungstechnik	1	3	3	3	3	13
15 Maschinenelemente	-	3	3	-	-	6
16 Betriebstechnik und Marketing	-	-	2	4	6	12
17 Mitarbeiterführung	-	-	-	-	2	2
18 Qualitäts- und Umweltmanagement	-	-	-	2	-	2
19 Maschinen und Anlagen	-	-	-	1	3	4
20 Elektrotechnik und Elektronik	-	-	2	2	-	4
21 Meß-, Steuerungs- und Regelungstechnik	-	-	-	2	2	4
22 Konstruktionsübungen	3	3	3	3	4	16
23 Laboratorium	-	-	-	4	6	10
24 Werkstätte	9	9	9	-	-	27
Gesamtstundenzahl	39	39	39	39	39	195
25 Pflichtpraktikum	mindestens 8 Wochen in der unterrichtsfreien Zeit vor Eintritt in den V. Jahrgang.					



Im Radio gibt's endlich die große Vielfalt. Dein  Club hat das schon lange. Der liegt ganz auf Deiner Welle! Steig ein und leg los!

175 Jahre
 Weinviertler
Sparkasse

Die Bank für's Leben.
seit 1824

Hollabrunn • Retz • Guntersdorf • Sitzendorf • Göllersdorf •
Wullersdorf • Pulkau • Zellerndorf • Geras • Wien 1. Börseg 12

1AW

ANGER Thomas
BÜRBAUM Markus
DOROTIC Christian
DUMMER Michael
ENZERSDORFER Christian
FNUKALOVA Veronika
FORSTNER Markus
GASPAR Nicolaus
HAGELKRUYS Patrick
HIESS Florian Richard
HROZEK Tomas
JAKUBOWSKI Karol
KERSCHBAUM Julia
KOCH Christoph Robert
KOCIJAZ Martin
KURZ Regina
KÜHRER Stefan
LITSCHAUER Gerald
LUKAS Michael Günter
MAIER Michael
MOLD Michael
MUCK Johannes
PAMPERL Christoph
PROKOP Mario
RINGSMUTH Stefan
SCHACHEL Christian
SCHMIDL Marina Theres
SCHWARZ Hubert Alexander
SEDLACKOVA Simona
SMEJKALOVA Klara
SPANNBRUCKNER Verena
STIPSITS Sabine
STUDENA Marie
TRIMMEL Christoph Urs
ULLRICH Stefan Hans
VANKOVA Gabriela

1BW

EDER Karl
EIGNER Johannes
FAHRBACH Philipp
FASCHING Richard
FLEISCHER Thomas
HAAS Andreas
HANISCH Harald Friedrich
HESSE Jürgen Dietfried
HOFER Wolfgang
HÖLZL Alexander
KAMHUBER David
KLINGER Peter-Paul
KREMLICKA Christopher
LANGER Stefan
LEHNER Christian
MAURER Stefan
MRKSIC Dusko
PEUKER Andreas
PLATZ Markus
POPELA Gerald
PRISTL Jürgen
RICHTER Stephan
ROHRBÖCK Gerhard
RUZICKA Georg

SCHMID Markus
SCHUH Harald
SCHULREICH Thomas
SEIDL Konstantin
SÖLLNER Jan
UHL Johannes
VOGLSINGER Jörg
WANDL Michael
WEBER Andreas
WEIDINGER Johannes
WEISKIRCHER Patrik
ZEHNENDORFER Christoph

1CW

BOHN Matthias
BRUNNER Patrick Jürgen
DASTEL Thomas
FRISCHAUF Stefan
FÜRST Stefan
GALL Michael Franz
GOLDMANN Christian
GRABLER Martin
HAGER Daniel
HARI Simon
HESS Rainer
HOFMANN Matthias
KAMAUF Gernot
KLAUS David
KNEZEVIC Velimir
KUSCHNIGG Stefan
LEDERER Martin Franz
MARKOVITS Thomas
MOLZER Stefan
OTTO Christopher
PESTUKA Christian
PETZ Roland
PRIBIL Nicolas
PRINZ Christoph
SCHARINGER Christoph
SCHWANKHARDT Markus
STANGL Hans-Peter
STELZL Gottfried
STRENN Hubert
VELEK Pascal
WEISSENBÖCK Thomas
WINKLER Ewald
WINNISCH Martin
WUNDSAM Thomas
ZACH Matthias
ZIEGER Andreas

2AW

ANZBÖCK Markus
BUDA Christian
DIETL Peter
EDER Christian
EKL Josef
FICKL Andreas
GEPPERT Bernhard
GLASSL Martin
GRASL Hartwig Gerold
GRÖTZ Gerald Thomas
HAMMERSCHMID Marcus

HAVLICEK Andreas
HOFBAUER Alexander
JIRKU Sascha
KAISER Hermann
KAUTZ Daniel
KRALIK Christopher
LUTZER Thomas
MARKL Christoph Johannes
MÜLLER Reinhard Siegfried
NEIDL Matthias
PEGLER Dominik
REIFF Christian
RUFF Bernhard
SCHEUER Christian
SCHLEINZER Andreas
SCHULZ Clemens
* STASZCZYK Marek
STURM Bernhard
VOGELSINGER Norbert
WARTUSCH Erik Franz Josef
ZEHETNER Jürgen
ZÖBINGER Bernhard
ZÖBINGER Hermann

2BW

ARLT Stephan
BECK Thomas
BRAUN Oliver
DÖLLER Markus Rudolf
EHN Martin
FEUERHUBER Maria Theresia
FRITHUM Gabriele
GILLI Christian
HABACHT Christian
HASELBÖCK Johannes
HEINDL Cornelia
HEINDL Roman
HINTERBERGER Bernhard
HOFSTÖTTER Andreas Josef
HUBER Thomas
KALCSICS Andreas
KAMPL Florian
KLEPP Markus
KREUZWEGERER Bernhard
KÜHRER Thomas
KÜTTNER Christian
LEHNER Rainer
LEITNER Daniel
MÖCHEL Adrian
NESHYBA Denis
PÜBER Markus
RESCH Gerhard
ROHRINGER Thomas
SATZINGER Franz
SCHÜLLER Bernhard
SPITALER Martin
STRAHAMMER Andreas
STUR Stefan
SZANTO Attila
TRAUPMANN Daniel
WAMBACH Johann

3-W

ARTNER Claudia
BECKOVA Pavlina
BERGER Lucas
EFFENBERGER Friedrich
FLEISCHHACKER Andreas
FÜRST Barbara
GABER Johannes
GILLI Georg
HAMMERSCHMIDT Georg
HELLER Leopold
HINDLER Werner
KOLLENZ Matthias
KOPPENSTEINER Bernhard
KOPPENSTEINER Daniel
KRAJINOVIC Josip
KRAJINOVIC Mladen
KURZ Gerald
LEDERMÜLLER Karl
LORENZ Martin
PLESSL Matthias
POINSTINGL Lukas
PROCHAZKOVA Dana
SCHMITZ Katharina
SEIDL Franz

TISCHLER Christoph
TRAXLER Markus
UITZ Christof
WIDHALM Johannes
WILLACH Thomas
WILLER Wolfgang
WIMMER Robert
ZACHAROVA Veronika

4-W

ANGERER Helene
BINDER Christian
BOGNER Roland
DOLLINGER Markus
FEUERHUBER Elisabeth
FRIEDL Peter
FRIEDRICH Hannes
GANZBERGER Markus
GEPP Franz-Ferdinand
GERM Andreas
GÖTZ Christian
HLOZKOVA Jana
HÜNGSBERG Thomas
LOY Thomas
MIKOVA Martina

PATSCHKA Claudia
PECH Andreas
PECHMANN Kurt Rainer
PEER Maritta
POKORNY Petr
SPANNBRUCKNER Werner
TRAGSCHITZ Engelbert
WINGELHOFFER Ulrike
WÖBER Matthias

5-W

BERNDL Benjamin
DICHTL Herbert
HODKOVA Blanka
HÖLLER Roman
JORDAN Christoph
KEIML Martin
LECHNER Karl
LENZ Stefan
MOSER Martin
NEMETZOVA Silvie
PRACHAROVA Martina
SAVANJO Andreas
SCHÖBERL Andreas
SPORK Matthias
STURMLECHNER Christoph



**RS Components – Österreichs größter
Distributor für technische Produkte – wünscht
den Absolventen der HTBL-Hollabrunn
weiterhin viel Ausdauer und Erfolg.**

RS Components Handelsges.mbh

Albrechtser Straße 11, A-3950 Gmünd, Tel.: 02852/505, Fax: 02852/53223
e-mail: verkauf@rs-components.at, Internet: <http://www.rs-components.at>

HÖHERE LEHRANSTALT FÜR WIRTSCHAFTSINGENIEURWESEN Ausbildungszweig Betriebsinformatik

STUNDENTAFEL

Pflichtgegenstände		Wochenstunden				Summe	
		Jahrgang					
		I	II	III	IV		V
01	Religion	2	2	2	2	2	10
02	Deutsch	3	2	2	2	2	11
03	Lebende Fremdsprache (Englisch)	3	2	2	2	2	11
04	Geschichte und politische Bildung	-	-	-	2	2	4
05	Leibesübungen	2	2	2	1	1	8
06	Geographie und Wirtschaftskunde	2	2	-	-	-	4
07	Wirtschaftliche und Recht	-	-	-	2	2	4
08	Angewandte Mathematik	4	3	3	4	-	14
09	Darstellende Geometrie	3	-	-	-	-	3
10	Angewandte Physik	2	2	2	-	-	6
11	Angewandte Chemie und Ökologie	2	2	-	-	-	4
12	Betriebsinformatik	2	2	2	2	3	11
13	Mechanik	2	2	2	2	-	7
14	Werkstoff- und Fertigungstechnik	1	2	2	2	2	10
15	Maschinenelemente	-	3	2	-	-	5
16	Betriebstechnik und Marketing	-	-	2	4	6	12
17	Programmieren und EDV-Projektentwicklung	-	-	4	5	7	16
18	Elektrotechnik, Steuerungs- und Regelungstechnik	-	-	2	2	4	8
19	Mitarbeiterführung	-	-	-	-	2	2
20	Konstruktionsübungen	3	3	3	3	-	12
21	Laboratorium	-	-	-	4	4	8
22	Werkstätte	9	9	7	-	-	25
Gesamtstundenzahl		39	39	39	39	39	195

Pflichtpraktikum

mindestens 8 Wochen in der unterrichtsfreien
Zeit vor Eintritt in den V. Jahrgang.

3IW

EICHINGER Markus
EIGNER Hubert
FLORIAN Markus
GATTRINGER Christian
GLASER Ronald
GRUBER Markus
HÄRDTL Christoph
HÖRMANN Michael
KURZ Erhart
LANGER Christoph
LEHNER Otto
LEITNER Rudolf
LITSCHAUER Christoph
MATIEGOWSKY Michael
MAYER Christof
NADERER Agnes
PETERA Ladislav
PUTZ Wilhelm
RESCHREITER Michael
SCHUSTER Jürgen
STEININGER Matthias
TEUFELHART Stefan
VOGEL Florian
WAGENSONNER Anton
WANIA Roland

4IW

CHLUBNY Michal
EIGNER Christian
FANDLER-SCHIEDER Markus
FORSTNER Lukas
HABERSAM Robert
* HAFNER Christian Walter
KOCH Rene
KRAUS Oliver
* MAX Thomas
MAYR Rene
PAULLER Stefan
SLABY Philipp
STANKA Manuel
STAUBER Bernhard
STEHLICEK Marian
UNFRIED Tobias Mathias
VASICEK David
WEICHSELBAUM Manuel
ZEMANEK Jan
ZIELINSKI Rafal

5IW

BARTOSCH Günther
BENDL Herbert
FISCHER Martin
FLANDORFER Christian
GERM Christian
HAAS Alexander
HABACHT Sabine
HLADKY Markus
HOLZSCHUH Franz
HÜBL Rene
KOPPENSTEINER Christian
KRAFT Markus
KROBATH Karel
MARINGER Christian
MITTERBAUER Jürgen
MÜLLNER Thomas
NUSSER Andreas
PRACHAROVA Andrea
RUZICKA Tomas
SCHUH Matthias
* SILLHENGST Thomas
STEINBÖCK Christoph
WINTER Christoph
ZEISEL Christian



WAFFELMASCHINEN

FRANZ HAAS WAFFELMASCHINEN in 2100 Leobendorf beschäftigt mehr als 40 Absolventen der HTL und Fachschule Hollabrunn.

Diese Mitarbeiter werden bei uns in allen technischen, aber auch kaufmännischen Bereichen eingesetzt.

Unsere jungen Mitarbeiter umgekehrt bestätigen uns, daß sie gerne bei HAAS arbeiten, weil

- sie bei uns eine interessante und abwechslungsreiche Arbeit finden
- sie das in der Schule Gelernte bei uns gut anwenden können
- auch ein junger Mitarbeiter seine Meinung sagen darf, ohne daß er gleich "niedergebügelt" wird
- und eine Menge in Sachen Weiterbildung getan wird

Auch dieses Jahr werden wir wieder Absolventen der Fachrichtung Maschinenbau und Steuerungs- und Regelungstechnik einstellen. Bitte richten Sie Ihre Bewerbung an die Personalabteilung FRANZ HAAS WAFFELMASCHINEN INDUSTRIE AG, 2100 Leobendorf, Dr.Eder, Tel. 02262 600 615 DW, e-mail: med@haaswaffel.at.

FACHSCHULE FÜR ELEKTROTECHNIK UND LEISTUNGSELEKTRONIK

STUDENTENAFEL

Pflichtgegenstände		Wochenstunden				Summe
		Klasse				
		I	II	III	IV	
01	Religion	2	2	2	2	8
02	Deutsch	2	2	2	2	8
03	Lebende Fremdsprache (Englisch)	2	2	2	-	6
04	Geschichte	-	-	2	-	2
05	Geographie und Wirtschaftskunde	2	-	-	-	2
06	Wirtschaftliche Bildung, Rechtskunde und Staatsbürgerkunde	-	-	2	2	4
07	Betriebslehre und technische Kalkulation	-	-	-	2	2
08	Leibesübungen	2	2	2	2	8
09	Mathematik und angewandte Mathematik	5	2	-	-	7
10	Physik und angewandte Physik	2	2	-	-	4
11	Chemie, angewandte Chemie und Umwelttechnik	2	1	-	-	3
12	Elektronische Datenverarbeitung und angewandte elektronische Datenverarbeitung	2	2	-	-	4
13	Maschinenbau	4	2	-	-	6
14	Elektrotechnik	3	3	-	-	6
15	Elektrische Meßtechnik	-	1	1	-	2
16	Elektrische Maschinen	-	-	2	2	4
17	Elektrische Anlagen	-	2	2	2	6
18	Industrielle Elektronik und Regelungstechnik	-	-	3	2	5
19	Konstruktionsübungen	-	-	3	3	6
20	Laboratorium	-	-	3	3	6
21	Werkstättenlaboratorium	-	-	-	3	3
22	Werkstätte	9	15	14	12	50
	Gesamtstundenzahl	37	38	40	37	152
23	Pflichtpraktikum	mindestens vier Wochen vor Eintritt in die letzte Klasse				

**FLEISCH UND WURSTWAREN IN BESTER QUALITÄT
IM FACHGESCHÄFT**

GUSTAV FOURNIER

2020 HOLLABRUNN; HAUPTPLATZ 5

1-EF

BOSCHMANN Johannes
BRUNNER Christoph
DÖLCHER Paul Josef
EICHINGER Christoph
HASZLER Andreas
HENGELMÜLLER Mario
HENN Alexander
HIRSCHMANN Michael
HOFBAUER Martin
KORSITZKY Christoph
KRAUS Sebastian
KURZ Roman
LANGER Thomas Johann
MAYER Heinz
MEKYNA Andreas Franz
MÜLLNER Christian
NAKLADAL Bojan
PRÜFER Stefan Karl
REINDL Hannes
RÜTHNER Jürgen
SCHMID Andreas
STIEGLER Bernhard
TOIFL Christoph
WEIHS Michael
ZEIDAN Nabil

2-EF

ALBRECHT Stephan
BREZAC Nenad
FLECKL Markus
FORSTER Andreas
HOTZY Ingmar Franz
KROTTENDORFER Franz

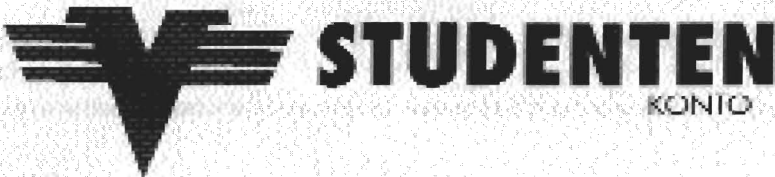
LINSBAUER Christian
MICHEL Andreas
NIESSL Markus
PAMPERL Michael
PARADEISER Stefan
PLANK Jürgen Marc
RIED Roman Erich
RIGELHOFER Thomas
ROBL Lukas
SCHERZER Christian
SCHWABL Roman
STAFFENBERGER Roland
SULZ Roman
TORISER Michael
WEINER Markus-Daniel
WURM Alfred

3-EF

BAMMER Herbert
BAUMGARTNER Norbert
BEITELBERGER Jürgen
DANGL Robert
FELLHOFER Markus
FLEISCHER Otto
FORSTER Alfred
HARTMANN Patrick
HÖBERTH Wolfgang
KAINZ Roland
KOVACEVIC Branimir
LOGAR Markus
RÖTZER Herbert
SCHRUTZ Mario
SCHUSTER Roland
UNDEN Johannes
VOGL Andreas
WENDT Andreas

4-EF

ALBRECHT Dieter
FARTHOFER Herbert
FLÖTZER Jürgen
GERDL Stefan
GMUNDNER Markus
GOTTWALD Alexander
HEINRICH Patrick
HOLZINGER Jürgen
KÖLBL Hubert
KRATOCHVIL Daniel Josef
OBRITZHAUSER Markus
PIESCHE Erich
RENNER Markus Leopold
SCHARNER Paul
STEININGER Harald
WINKLER Markus



AKTIV-CARD++stop++nur für junge Leute++stop++spesenfrei++stop++
mit Vergünstigungen++stop++mit Tips++stop++viele Vorteile++stop++



VOLKSBANK
Donau-Weinland

"Die Bank
der Jugend"



FACHSCHULE FÜR MASCHINENBAU

STUDENTAFEL

		Wochenstunden				
Pflichtgegenstände		Klasse				Summe
		I	II	III	IV	
01	Religion	2	2	2	2	8
02	Deutsch	3	2	2	2	9
03	Lebende Fremdsprache (Englisch)	2	2	-	-	4
04	Geschichte	-	-	2	-	2
05	Geographie und Wirtschaftskunde	2	-	-	-	2
06	Wirtschaftliche Bildung, Rechtskunde und Staatsbürgerkunde	-	-	2	2	4
07	Leibesübungen	2	2	2	2	8
08	Mathematik und angewandte Mathematik	4	2	-	-	6
09	Physik und angewandte Physik	2	2	-	-	4
10	Chemie, angewandte Chemie und Umwelttechnik	2	1	-	-	3
11	Elektronische Datenverarbeitung und angewandte elektronische Datenverarbeitung	-	2	-	-	2
12	Mechanik	3	2	2	-	7
13	Fertigungstechnik	3	2	2	2	9
14	Maschinenelemente	-	2	2	-	4
15	Betriebstechnik	-	-	-	2	2
16	Elektrotechnik, Steuerungs- und Regelungstechnik	-	-	2	2	4
17	Maschinentechnik	-	-	3	2	5
18	Konstruktionsübungen	3	3	3	3	12
19	Werkstättenlaboratorium	-	-	-	5	5
20	Werkstätte	9	14	14	14	51
	Gesamtstundenzahl	37	38	38	38	151
21	Pflichtpraktikum	mindestens vier Wochenstunden vor Eintritt in die letzte Klasse.				

1-MF

AULENBACH Günter
BAUER Daniel
BAUER Sascha
BEYER Michael
BLAHA Martin
BRAUN Viktor
EGGENBERGER Armin
ENSFELDER Martin
FORSTNER Harald
FRAGNER Martin
GANZBERGER Thomas
GLASER Thomas
GLIER Thomas
GRIEBLEHNER Roman
HITSCH Christopher
KUSCHAL Daniel
LANGMANN Georg
LANZ Christoph Jürgen
LÖSCHL Karl
ÖLLERER Alois
PANNAGL Alexander
PREISSEL Hannes-Werner
SCHIMAK Mario
SCHOBER Christopher
SEIGER Florian-Stephan
WOLKE Peter
ZEHEITNER Christoph

2-MF

BINDER Johannes
COVOTTA Gina
DRABEK Manfred
GRATZER Johannes

HAHN Andreas
HAHN Reinhard
HASCHER Stefan
HILKESBERGER Markus
JÄNICKE Markus
KAPPE Daniel
KOHL Rene Karl
KORES Jacqueline
KORNFEIL Mario
KÖNIGHOFFER Christian
LITSCHAUER Hannes
MÜLLER Roman
RESCH Christian
RIEDL Günther
SERVIT Martin
SPIEGL Josef
TOIFL Birgit
WANEK Georg
WINGELHOFFER Rene
WOLFGANG Thomas
ZOUHAR Michael

3-MF

ALTENBURGER Stefan
ANZBÖCK Markus
BERGAUER David
ESCHER Dominik
FAHRINGER Claus
FLEISCHER Karl
FREYSTETTER Mario
GEYER Thomas
HADZIC Admir
JUNGMAYER Markus
KAMPTNER Peter
KELLERMANN Rene
KIRSCHNER Martin

KUGLER Jürgen
* LOYER Roman
MAJSTOROVIC Darijo
MUNDSPERGER Thomas
NEUBAUER Martin
NIMMERVOLL Thomas
PEHAM Johannes
PFERSCHINGER Johannes
PRANTNER Bernhard
REITERER Michael
SCHAUFLEDER Bernhard
SCHOBER Walter
STEINFELD Thomas
UNGER Wolfgang
* WANEK Rainer
WETSCHKA Christian

4-MF

BÖHMER Andreas
BRUNNER Christoph
DIASEK Ronald
DREISIEBNER Björn
FÜRNSTAHL Michael
GAUSER Christian
GRAINER Karl Heinz
HARTDORN Stefan
HOHENECKER Wolfgang
KÖSSNER Manuel
KRÖLL Christof
LANG Stefan
LEUTHNER Georg
MOOSLECHNER Gero
PRÜFER Christian
SCHMID Martin
SCHNELL Manuel
WEBER Wolfgang

SCHLÜSSELDIENST FRANZ ANGELIS

Alle Schlüsseltypen (auch Autoschlüssel) sofort erhältlich

HOLLABRUNN, SPARKASSEGASSE

FACHSCHULE FÜR STEUERUNGS- UND REGELUNGSTECHNIK

STUDENTAFEL

		Wochenstunden				
Pflichtgegenstände		Klasse				Summe
		I	II	III	IV	
01	Religion	2	2	2	2	8
02	Deutsch	3	2	2	2	9
03	Lebende Fremdsprache (Englisch)	2	2	1	-	5
04	Geschichte	-	-	2	-	2
05	Geographie und Wirtschaftskunde	2	-	-	-	2
06	Wirtschaftliche Bildung, Rechtskunde und Staatsbürgerkunde	-	-	2	2	4
07	Betriebslehre und technische Kalkulation	-	-	-	2	2
08	Leibesübungen	2	2	2	2	8
09	Mathematik und angewandte Mathematik	5	2	-	-	7
10	Physik und angewandte Physik	2	2	-	-	4
11	Chemie, angewandte Chemie und Umwelttechnik	2	1	-	-	3
12	Elektronische Datenverarbeitung und angewandte elektronische Datenverarbeitung	2	2	-	-	4
13	Maschinenbau	3	2	-	-	5
14	Elektrotechnik	4	2	-	-	6
15	Elektrische Meßtechnik	-	2	-	-	2
16	Elektrische Maschinen	-	-	2	2	4
17	Elektrische Anlagen	-	2	2	2	6
18	Industrielle Elektronik und Regelungstechnik	-	-	3	3	6
19	Konstruktionsübungen	-	-	3	3	6
20	Laboratorium	-	-	3	3	6
21	Werkstättenlaboratorium	-	-	-	3	3
22	Werkstätte	9	15	14	12	50
	Gesamtstundenzahl	38	38	38	38	152
23	Pflichtpraktikum	mindestens vier Wochen vor Eintritt in die letzte Klasse				

Bücher

Schneider

2020 Hollabrunn, Sparkassegasse 4

Aktuelle Literatur

Bestseller

Sachbücher

Zeitschriften

1-RF

BERTHOLD Christian
BRAIT Stefan Joachim
BRETTL Johannes
GRANSER Nikolaus
HAAS Maria
KASTLUNGER Christoph
KURZ Richard
OBERMAISSER Roman
RAMADANI Burim
RITTER Gernot
SCHINDLER Alexander
SCHWAIGER Simon
SUTTNER Jürgen
TRAT Dominik
WITTENBERGER Thomas
ZANDT Alexander
ZANGL Stefan Andreas

2-RF

BARNET Anton
BIND Jürgen
BINDER Roman
DOLINAR Florian-Paul
GRAND Leopold
HAUER Michael
HEIN Norbert

HOLZMAYR Erich
KÜHLMAYER Markus
NEKHAM Thomas Josef
PESCHKO Thomas
RANNER Peter
RENNER Harald
SCHOBER Markus
SCHÖLLBAUER Stefan
SCHWARZ Markus
SIEGISMUND Tilo
SMOLAK David Herbert
TANZER Stephan
TEICHTMEISTER Peter

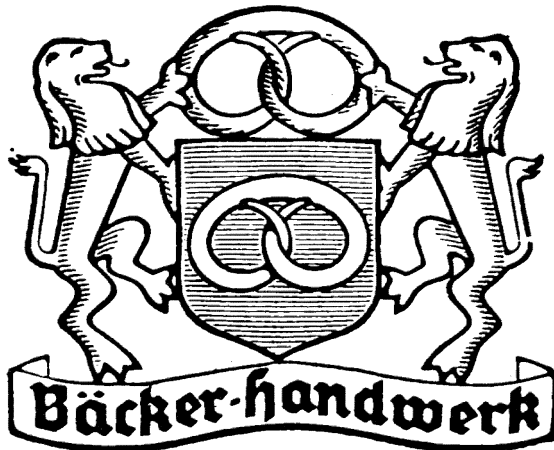
3-RF

CSIDA Michael
FICHTINGER Mario
FRIEDRICH Daniel
GRITSCHENBERGER Rainer
GUNDACKER Nikolai
HAGENBÜCHL Wolfgang
HORNISCHER Andreas
JUST Christian
KANDLER Karl
KLEEDORFER Roman
KRECHT Gerald
LEHNER Johann
LONDGIN Thomas
MÜLLNER Thomas

NOVACEK Andreas
PORTISCH Daniel
PROSENBAUER Markus
PUMMER Michael
ROUPEC Andreas
RÜCKSTEIN Martin
STANIA Peter
STROHMAIER Michael
TABORSKY Richard
VOCH Denny
WEINGARTSHOFER Andreas
WIESINGER Martin

4-RF

BAUER Christian
DIETLER Mathias
HOLZER Jürgen
JEDENASTIK Markus
JORDACIJEVIC Serz
KAIN Stefan
KIRSCHNER Andreas
LAZOVIC Branimir
NOVAK Johann
PFEIFFER Josef
STADLER Andreas
STIERBÖCK Martin
STRAßER Andreas
VOLARIK Stefan
WASINGER Florian



BÄCKEREI

J. HOLZBAUER

2020 HOLLABRUNN

ZNAIMERSTR. 1

TEL. 02952-2460

LEHRPLAN DER HÖHEREN LEHRANSTALT FÜR LEBENSMITTELTECHNOLOGIE

Ausbildungszweig Fleischwirtschaft

I. STUDENTAFEL

(Gesamtstundenzahl und Stundenausmaß der einzelnen Unterrichtsgegenstände)

		Wochenstunden Jahrgang					Summe
		I.	II.	III.	IV.	V.	
1	Religion	2	2	2	2	2	10
2	Deutsch	3	2	2	2	2	11
3	Englisch	3	2	2	2	2	11
4	Geschichte und politische Bildung	0	0	0	2	2	4
5	Leibesübungen	2	2	2	1	1	8
6	Geografie und Wirtschaftskunde	2	2	0	0	0	4
7	Wirtschaft und Recht	0	0	0	3	2	5
8	Angewandte Mathematik	4	3	3	2	0	12
9	Angewandte Physik	2	2	0	0	0	4
	Zwischensumme						69
10	Angewandte Informatik	0	2	2	0	0	4
11	Allgemeine und anorganische Chemie ¹	4	2	0	0	0	6
12	Analytische Chemie ²	2	2	2	2	2	10
13	Organische Chemie und Biochemie ¹	0	2	2	2	2	8
14	Verfahrenstechnik	0	0	3	2	2	7
15	Analytisches Laboratorium	4	0	0	0	0	4
16	Lebensmittelrecht	0	0	0	2	0	2
	Zwischensumme						41
1.1	Biologie und Ernährung	2	2	3	2	2	11
1.2	Mikrobiologie und Lebensmittelhygiene	0	0	2	2	2	6
1.3	Mikrobiologisches und biologisches Laboratorium	0	0	0	6	6	12
1.4	Lebensmitteltechnologie	4	2	4	2	3	15
1.5	Chemisch-technologisches Laboratorium	0	7	5	5	7	24
1.6	Betriebswirtschaft	0	0	0	0	2	2
1.7	Werkstätte	5	5	5	0	0	15
	Zwischensumme						85
	Summe:						195

¹ Einschließlich Umwelttechnik

² Einschließlich Stöchiometrie

**... lila, blau und apfelgrün,
mein Fahrrad will ich
ultragrün ...**



burkert

RETZ • HOLLABRUNN

1-L

AIGNER Franz
* BLAUENSTEINER Liane Renate
BURGER Richard
EBERHART Stefan Alexander
EGGENHOFER Florian Michael
ENENGL Mario
FUTSCHEK Boris Maria
HAGEN Kathrin
HETZMANNSEDER Wilhelm
HIGELSBERGER Johann
HOPPEL Johann
KAIBLINGER David
KAPL Markus
KMENTA Michael Franz
LIST Florian
LOIDOLT Elmar Gerhard
MINIBECK Eva
MUCK Tunja
NEUBAUER Stephanie
NEUGEBAUER Andreas
OBLAK Roman
PICHLER Ines Maria
PRESLER Tanja
SCHAIDREITER Rene
SCHLEINZER Susanne-Sylvia
TACHA Eva
WÜNSCH Bernhard

2-L

AMSTLER Andreas Mario
BÖHM Andreas
FRANK Alexander
GRUBER Stefan Albert
HARTL Kristina
HIESS Christoph
HÖBLING Dietmar

HUBER Alexander
LAMPRECHT Richard Engelbert
LEB Christina
LIND Judith
MAIER Katharina
MOSER Kathrin
PARTL Ferdinand
REINWEIN Florian
SCHIRNHOFER Karl Heinz
SCHMID Marianne
SCHMIDT Christian
SCHWINGENSCHLÖGL Peter
STICKLER Martin
SUPPAN Peter
* ZAHLNER Viola

3-L

BAUER Hans
BITTER Thomas
HAFERL Sven
HARTMANN Andreas
HERMA Kathrin
KUFFNER Bernhard
LIST Stefan
OBERLABER Ernst
PFENNIGBAUER Johann
REDL Christoph
RUMPOLD Friedrich
STROHMEIER Koloman
WEGSCHAIDER Rudolf

4-L

BOBITS Norbert
ERHÄUSL Thomas
FRIEDRICH Simon
GÖTSCHL Bernd
HAHN Christian

HAMBERGER Wilhelm
KLINGER Thomas Michael
LEITNER Johann
MAIR Markus
MAYRZETT Stefan Max
POMAROLI Jasmin
PROKSCH Stephan
RIEHS Nina
SAUERZAPF Ines
SCHELLING Rainer
SCHMID Günter
SCHMITZBERGER Peter
SIEBENBÄCK Christoph
THEURER Gerhard
URBAN Bernhard
WEGHAUPT Josef

5-L

BINDER Katharina
DACHS Franz
DACHSBERGER Kurt
ELLEGAST Wolfgang
GEßWAGNER Andreas
GROßSCHARTNER Dieter
HACKL Michael
HIESS Reinhard
MEIRINGER Markus Julius
NAGL Johannes
PAPESCH Michael
PFEIFFER David
PRINZ Martin
ROGLER Reinhard
SCHUH Elisabeth
SPORRER Herbert
STOJAN Andreas
STRANZINGER Peter
UITZ Stefan
WAGNER Otto
WALLNER Michael

INHALTSVERZEICHNIS

Vorwort.....	1
Höhere Lehranstalt für Elektrotechnik	
Fachschule für Elektrotechnik.....	4
Höhere Lehranstalt für Maschineningenieurwesen	
Fachschule für Maschinenbau.....	10
Ingenieurprojekte.....	16
Höhere Lehranstalt für Elektrotechnik	
Ausbildungsschwerpunkt Regelungstechnik	
Fachschule für Elektrotechnik	
Ausbildungsschwerpunkt Regelungstechnik.....	27
Studienreise der R-Abteilung nach Italien.....	41
Höhere Lehranstalt für Wirtschaftsingenieurwesen	42
HTL für Lebenstechnologie und Fleischwirtschaft	47
Bamberg und Kulmbach eine Reise wert.....	56
Zusammenarbeit der priv.HTLLT mit vet.med.Uni. Wien.....	58
Wintersportwoche	59
Sport	60
Betriebspraktikum in Spanien	63
TGA Hollabrunn	64
Romäus Fojtik 80!.....	65
Studentenheim Hollabrunn	66
Sportinternats Hollabrunn - 10 Jahre Schule und Sport	68
Musikkapelle der HTBL-Hollabrunn	69
Internatsbibliothek.....	70
Musikerziehung im Studentenheim Hollabrunn	71
Statistik	72

Alle Schüler mit * haben einen Notendurchschnitt von 1,0