



Auf- und Ausbau einer deutschsprachigen Informatikausbildung am Moskauer Energetischen Institut (TU) und der TU Ilmenau durch Etablierung deutscher Studienmodule

Wolfgang Fengler, Thorsten Hummel, Dieter
Wuttke

Technische Universität Ilmenau

Institut für Theoretische und Technische Informatik
Email: Wolfgang.Fengler/Thorsten.Hummel/Dieter.Wuttke
@TU-Ilmenau.DE

Übersicht

- Vorstellung der Projektpartner
- Bedeutung und Ziele des Projektes
- Bisherige Aktivitäten
- Entwicklung einer multimedialen Teleteaching-Komponente
- Zusammenarbeit mit Wirtschaftsunternehmen
- Reale Projekterfahrungen

Übersicht

- Vorstellung der Projektpartner
- Bedeutung und Ziele des Projektes
- Bisherige Aktivitäten
- Entwicklung einer multimedialen Teleteaching-Komponente
- Zusammenarbeit mit Wirtschaftsunternehmen

Technische Universität Ilmenau

- Über 100 Jahre Ingenieurausbildung in Ilmenau
 - 1894 Technikum Ilmenau
 - 1953 Hochschule für Elektrotechnik
 - 1963 Technische Hochschule
 - 1992 Technische Universität
- 7000 Studenten in 14 Studiengängen
- Neue interdisziplinäre Studiengänge
 - Ingenieurinformatik, Mechatronik
- Aktiver Einsatz von Telelearning/Teleteaching-Methoden im Thüringer Verbundstudiengang Werkstoffwissenschaft seit 1997/98
- Forschungsschwerpunkte:
 - Biomedizinische Systeme, Verfahren, Materialien und Informationssysteme im Gesundheitswesen
 - Entwurf, Simulation und Verifikation komplexer Systeme
 - Informations- und Kommunikationssysteme in Technik, Wirtschaft und Gesellschaft
 - Nanotechnologie
 - Neue Prinzipien und Optimierung der Energieversorgung
 - Unternehmen, Märkte und Ordnungen im Wandel - Innovative Produkte und Prozesse
- 70 internationale Partnerschaftsverträge auf Universitäts-, Fakultäts- und Institutsebene



Moskauer Energetisches Institut (Technische Universität)

- Gegründet 1930
- Anfangs Schwerpunkt in der Energietechnik, später erweitert auf alle Gebiete der Elektrotechnik und Informatik
- Heute eine der wichtigsten Universitäten mit dem Schwerpunkt Elektrotechnik und Informatik in Russland
 - Im offiziellen Rating des russischen Bildungsministerium auf Platz 1 der Technischen Universitäten in Russland
- Über 10.000 Studenten
- Langjährige Kooperationsbeziehungen zwischen MEI und TU Ilmenau

Übersicht

- Vorstellung der Projektpartner
- Bedeutung und Ziele des Projektes
- Bisherige Aktivitäten
- Entwicklung einer multimedialen Teleteaching-Komponente
- Zusammenarbeit mit Wirtschaftsunternehmen

Bedeutung

- Informatik als Ingenieurwissenschaft mit zunehmender Internationalität
- Entwicklung der Informatik als Schlüsselposition von
 - Wettbewerbsstärke
 - Wirtschaftlicher Leistungskraft
 - Innovationsfähigkeit
- Deutschland als wichtiger Handels- und Kooperationspartner für Russische Föderation
- Grundstein der Kooperation liegt in gemeinsamer Ausbildung

Absolventenbild

- Besonderes Einsatzgebiet in deutsch- oder russischsprachigen Firmen mit
 - Unternehmensteilen in beiden Sprachräumen
 - Wesentlichen Vertragspartnern im jeweils anderen Sprachgebiet
 - Wesentlichen Kunden im jeweils anderen Sprachgebiet
- Einsatz in Lehre und Forschung an verschiedenen Bildungs- und Großforschungseinrichtungen

Übersicht

- Vorstellung der Projektpartner
- Bedeutung und Ziele des Projektes
- Bisherige Aktivitäten
- Entwicklung einer multimedialen Teleteaching-Komponente
- Zusammenarbeit mit Wirtschaftsunternehmen

Bisherige Aktivitäten

- Beginn 1998, Förderung durch
 - Stifterverband der deutschen Wissenschaft
 - Thüringer Ministerium für Wissenschaft, Forschung und Kultur
 - Deutscher Akademischer Austauschdienst
- Vergleich der Lehrpläne der Informatikausbildung an beiden Universitäten
 - Größte Übereinstimmung zwischen den Studiengängen Ingenieurinformatik (TUI) und Rechner, Rechnerkomplexe, -systeme und -netzwerke (MEI)
- Aufenthalt von Mitarbeitern des MEI an der TU Ilmenau zur Vorbereitung von deutschsprachigen Lehrmaterialien und Vorlesungsreihen
- Durchführung von Vorlesungen am MEI durch Dozenten der TU Ilmenau

Bisherige Aktivitäten

- Betreuung von Studenten des MEI in Projekt-, Studien- und Diplomarbeiten an der TU Ilmenau
- Jährlich ein dreiwöchiges Praktikum für 10 Studenten des MEI an der TU Ilmenau
 - Ziele:
 - Verbesserung der Sprachkenntnisse
 - Einblicke in die Lehre an der TU Ilmenau
 - Eindrücke der deutschen Kultur
 - Inhalte:
 - Qualifizierter Sprachunterricht
 - Fachvorlesungen in deutsch
 - Kulturelle Veranstaltungen

Übersicht

- Vorstellung der Projektpartner
- Bedeutung und Ziele des Projektes
- Bisherige Aktivitäten
- Entwicklung einer multimedialen Teleteaching-Komponente
- Zusammenarbeit mit Wirtschaftsunternehmen

Teleteaching-Komponente

- Entwicklung einer multimedialen Teleteaching-Komponente
- Ermöglicht eine kostengünstige Realisierung des Angebots deutscher Lehrveranstaltungen am MEI
- Basis sind an der TU Ilmenau angebotene Lehrveranstaltungen im Studiengang Ingenieurinformatik
- Multimediale Aufbereitung des Lehrmaterials mit den Schwerpunkten
 - Sprachorientierung
 - Interaktive Ausbildung
 - Berücksichtigung der fachlichen Anforderungen sowie der technischen Bedingungen der Internetverbindung zwischen der TU Ilmenau und dem MEI

Living Pictures

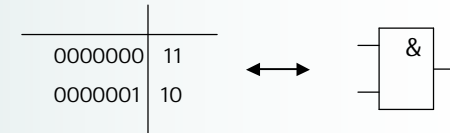
- **Graphische Darstellung**
- **Komplexer Zusammenhang**
- **Korrespondierende Sichten**
- **Dynamischer Vorgang**
- **Animation, Interaktion**

Living Pictures

- Experimentieren
- Generieren
- Internetbasiert kommunizieren
- Lehren und Lernen
- Werkzeugcharakter

Entwurf digitaler Schaltungen

- Komplexer Zusammenhang



- Funktionsbeschreibung

$$\lambda : X \Rightarrow Y$$

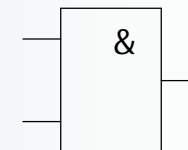
- Boolesche Mengenalgebra

0000000	11
0000001	10

- Strukturorientierte Beschreibung

$$(x_2 \wedge x_3)$$

- Boolesche Ausdrucksalgebra



th:

Unterschiedliche Sichten – Erkennen von Zusammenhängen

$\lambda : X \Rightarrow Y$

The screenshot shows a web browser window titled 'BOOLE'sche Algebra Applet - Netscape'. The main content is divided into two panels: 'BOOLE'sche Mengenalgebra (BMA)' on the left and 'Boolesche Ausdrucksalgebra (BAA)' on the right.

BOOLE'sche Mengenalgebra (BMA): Shows three overlapping sets: M1 (top-left), M2 (top-right), and M3 (bottom). Elements 1-15 are distributed across the regions. A label $\lambda : X \Rightarrow Y$ points to the intersection of M1 and M2.

Boolesche Ausdrucksalgebra (BAA): Shows a truth table with columns for variables x3, x2, and h1, and output columns h2, h3, and hT. A yellow box highlights a Boolean expression: $x_3 \wedge x_2 \wedge x_1 \wedge x_0 + x_3 \wedge x_2 \wedge x_1 \wedge x_0 + x_3 \wedge x_2 \wedge x_1 \wedge x_0 + x_3 \wedge x_2 \wedge x_1 \wedge x_0 + x_3 \wedge x_2 \wedge x_1 \wedge x_0 + x_3 \wedge x_2 \wedge x_1 \wedge x_0 + x_3 \wedge x_2 \wedge x_1 \wedge x_0 + x_3 \wedge x_2 \wedge x_1 \wedge x_0$. A context menu is open over this expression, with 'Auswählen' selected. A label $(x_2 \wedge x_3)$ points to the highlighted expression.

Wertetabelle:

M	x3	x2	x1	x0	Wert(h2, h3)	h2	h3	hT
0	0	0	0	0	0	0	1	0
1	0	0	0	1	0	0	1	0
2	0	0	1	0	0	0	1	0
3	0	0	1	1	0	0	0	0
4	0	1	0	0	0	0	0	0
5	0	1	0	1	0	1	0	0
6	0	1	1	0	0	1	0	0
7	0	1	1	1	0	1	0	0
8	1	0	0	0	0	1	0	0
9	1	0	0	1	0	1	0	0
10	1	0	1	0	1	1	0	0
11	1	0	1	1	1	0	0	0
12	1	1	0	0	1	0	0	0
13	1	1	0	1	1	0	1	0
14	1	1	1	0	1	0	1	0
15	1	1	1	1	1	0	1	0

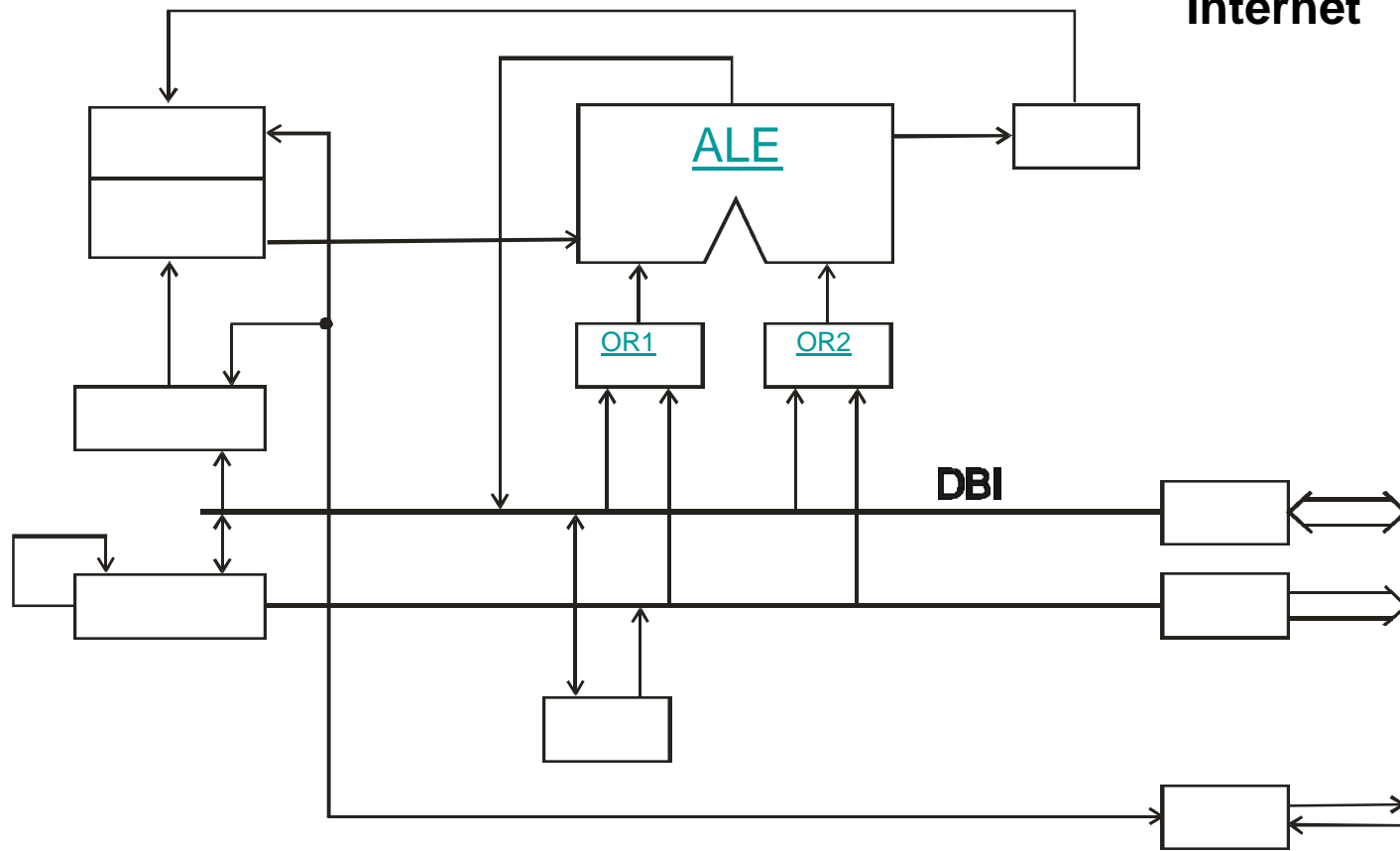
At the bottom right, a vertical bar separates two rows of numbers: 000000 | 11 and 000001 | 10.

Verbindung mit Sprachkomponenten

- Einbindung von Sprachdateien in vorhandene Vorlesungsskripte
- Einsatz neuer Lösungen zur Verknüpfung von Sprache und Text



Frage über Internet



th:

Das ist die Arithmetik-Logik-Einheit.



Sie verknüpft maximal zwei Operanden aus den Operandenregistern OR1 und OR2 zu einem Ergebnis, welches in OR1 abgelegt wird.



Als Verknüpfungen sind elementare arithmetische und logische Operationen möglich, die der *Maschinenbefehlssatz* enthält.



Befehlsgruppen



Neuer Ansatz für Spracheinbindung

- Indexierung der Audiodaten
 - zusätzliche Speicherung der Sprungpositionen
- Text als Navigationsinstrument
 - zusätzliche Speicherung des Textes
- Fernsteuerung von Applets
 - zusätzliche Speicherung der Kommandos

Neuer Ansatz für Spracheinbindung

- Sprache im gelesenen Text
- Sprache in Applets

Übersicht

- Vorstellung der Projektpartner
- Bedeutung und Ziele des Projektes
- Bisherige Aktivitäten
- Entwicklung einer multimedialen Teleteaching-Komponente
- Zusammenarbeit mit Wirtschaftsunternehmen

Zusammenarbeit mit Wirtschaftsunternehmen

- Unterstützung durch Siemens
 - Stipendien
 - Praxissemester
 - Direkter Vertrag mit MEI
- Bereitstellung weiterer Stellen für Praxissemester durch Firmen aus dem Förderverein der Fakultät für Informatik und Automatisierung

Reale Projekterfahrungen (1)

- Ausbildung nach abgestimmten Studienplänen, die eine Vergleichbarkeit der Abschlüsse erzeugen
- mind. ein, vorzugsweise zwei Semester Aufenthalt / Ausbildung an der Technischen Universität Ilmenau
- eine solide Grundausbildung in den Fremdsprachen Deutsch und Englisch
- ca. 30% der Lehrveranstaltungen werden in deutsch durchgeführt und geprüft
- eine größere wissenschaftliche Arbeit (Projektarbeit, Praxissemesterarbeit, Diplomarbeit) wird in deutsch verfaßt und verteidigt
- es wird den Studenten die Möglichkeit eines Industriepraktikums in einer deutschen Firma angeboten

Reale Projekterfahrungen (2)

- Interesse der russischen Studenten an Deutsch als Fremdsprache
- Staatliche Begrenzung der Studentenzahl im Partnerstudiengang
- Starrheit der russischen Lehrpläne (Wahlfächer)
- Max. eine Beurlaubung für russische Studenten
- Junge wissenschaftliche Mitarbeiter in Moskau
- Technik für Moskau
- Praktikum an deutschen Firmen in Rußland
- Deutsche Professoren nach Moskau
- Lange Fristen für Visa