



Antragseingang: Die Antragsdokumentation ist am 01. August 2008 bei der ZEvA eingegangen.

Datum der peer review 28.- 31. Oktober 2008

Betreuender Referent: Dr. Frank Wullkopf

Gutachtergruppe:

Herr Prof. Dr. Dr. Ekbert Hering, ehemaliger Rektor der Hochschule für Technik und Wirtschaft Aalen, Lehrtätigkeiten an der Hochschule für Technik und Wirtschaft Aalen in den Fächern Physik, Informatik, Controlling und systemdynamische Simulation (Sprecher der Gutachtergruppe);

Herr Prof. a. D. Dr. Ulrich Maniak, Technische Universität Braunschweig, Leichtweiss-Institute für Wasserbau, Abteilung Hydrologie / Wasserwirtschaft und Gewässerschutz;

Herr Prof. Dr. Siegbert Erenkämper, Fachhochschule Frankfurt am Main, Fachbereich Informatik und Ingenieurwissenschaften;

Herr Prof. Dr. Adel Firadovitsch Nadeev, Staatliche Technische Universität Kazan, Lehrstuhl für Radioelektronik und Datenfernübertragungssysteme;

Herr Yuriy Alexandrovich Tyrin, Betriebsleiter der Produktionsvereinigung „Izhstahl“ in Izhevsk (als Vertreter der Berufspraxis);

Frau Maria Yurevna Puysans, Studierende an der Staatlichen Universität Perm, Studiengang Industrie- und Zivilbau (als Vertreterin der Studierenden).

Bemerkungen: Die Gutachtergruppe wurde vor Ort von der Konferenzdolmetscherin Frau Maria-Luise Lehmann unterstützt.

Datum des Berichtes: Hannover, 3. Dezember 2008

### 1. Die Bildungslandschaft in der Russischen Föderation

Die Bildungslandschaft in der Russischen Föderation hat sich in den letzten Jahren erheblich gewandelt. Per Gesetz wurden zahlreiche neue Bildungsstandards festgelegt – neue Schul-, Studien- und Abschlussformen sind hinzugekommen. Ergänzend zum staatlichen Schulsystem entstanden eine Reihe von alternativen Institutionen, darunter kostenpflichtige Privatschulen, Gymnasien und Lyzeen in freier Trägerschaft, freie Waldorf- und kirchliche Schulen. Die Zahl der Hochschulen (Universitäten, Akademien, Institute) belief sich im Studienjahr 2005/2006 auf 1070 Einrichtungen (darunter 648 staatliche und 413 private). Im Vergleich zu früheren Zeiten verfügen insbesondere die Hochschulen über mehr Entscheidungsfreiheit und ein größeres Maß an Autonomie. Der Anteil der öffentlichen Bildungsaufwendungen an den gesamten Staatsausgaben ist in der Russischen Föderation in den letzten Jahren stetig gestiegen.

### 2. Schulsystem

Das russische Schulsystem besteht aus Grundschul-, Haupt- und Oberstufe. Die zweijährige Oberstufe der Mittelschule (10. und 11. Schuljahr; oberer Sekundarbereich) führt zum Sekundarabschluss (Abitur/russisch: „*attestat zrelosti*“), der zum Hochschulstudium berechtigt. Für diesen Weg entscheiden sich ca. 60 Prozent der russischen Schüler. Nach Abschluss der Hauptstufe (unterer Sekundarbereich mit den Schuljahren 5 bis 9) haben Schulabgänger die Wahl zwischen einer beruflichen Kurzausbildung (Erstausbildung im Betrieb) und beruflich orientierten Schulen. Gymnasien (Klasse 5 bis 11, mitunter mit vierjährigem Grundschulbereich) sind häufig geistes- und kulturwissenschaftlich ausgerichtet und bieten eine erweitertes Fremdsprachenangebot. Lyzeen (ab Klasse 8 oder 10) setzen mathematisch-naturwissenschaftliche und technische Schwerpunkte (z.B. Informatik und Computertechnik). Darüber hinaus gibt es weitere Spezialschulen mit dem Fokus auf Fremdsprachen, Mathematik, Naturwissenschaften, Sport, Kunst und Musik. Privatschulen verlangen meist beträchtliche Gebühren.

### 3. Hochschulsystem

Das Reifezeugnis allein beinhaltet in der Russischen Föderation noch keine Eintrittskarte für das Studium an einer staatlichen Hochschule. Der Abschluss des oberen Sekundarbereichs berechtigt lediglich zur Bewerbung um einen Studienplatz und zur Teilnahme an den Aufnahmeprüfungen in den Hochschulen. Private Hochschulen verlangen in der Regel keine Aufnahmeprüfungen, dafür meist jedoch hohe Studiengebühren. Das Aufnahmeverfahren bestimmt derzeit jede Hochschule selbst. Nach Art und Umfang des Lehrangebotes lassen sich in Russland klassische und spezialisierte Hochschulen unterscheiden. Klassische Universitäten zeichnen sich durch ein breites Fächerangebot aus, das mit dem westlicher Universitäten vergleichbar ist. Spezialisierte Universitäten und Akademien konzentrieren sich auf bestimmte Tätigkeitsgebiete (z.B. Architektur und Bauwesen, Pädagogik und technische Wissenschaften). Institute kombinieren berufliche Bildung mit Aufgaben aus Wissenschaft, Technik und Kultur und dienen der angewandten Forschung. Sie können auch Teil von Universitäten oder Akademien sein. Disziplinen wie Naturwissenschaften, Technik, Medizin und Pädagogik werden nahezu ausschließlich in staatlichen Einrichtungen gelehrt. Das Studienjahr, das aus zwei Semestern besteht, beginnt im September und endet im Juni.

Bis Anfang der neunziger Jahre des letzten Jahrhunderts beschränkten sich die Studienabschlüsse nach einem fünfjährigem Hochschulstudium auf das Diplom. Bereits Mitte der neunziger Jahre wurden an den Technischen Universitäten in der Russischen Föderation (parallel zu den Diplomstudiengängen) die ersten Bachelor- und Masterstudienprogramme eingerichtet. Derzeit gibt es in Russland insgesamt 458 technische Hochschulen, darunter

346 in staatlicher und 112 in privater Trägerschaft. Die Zahl der an diesen Einrichtungen Studierenden beläuft sich auf ca. 1,36 Millionen. Im Unterschied zu anderen Fachrichtungen erfreut sich Russlands Ingenieurausbildung weitgehend internationaler Akzeptanz und Wertschätzung. Russische Bildungs- und Berufsabschlüsse in technischen Fachrichtungen werden in westlichen Ländern problemloser als andere Qualifikationen anerkannt.

#### **4. Umsetzung des Bologna-Prozesses in der Russischen Föderation**

Die Russische Föderation ist im September 2003 in Berlin der Erklärung von Bologna beigetreten. Die russische Struktur der Bachelor- und Masterstudiengänge lautet 4+2 Jahre, d.h. die Bachelorstudiengänge umfassen vier Jahre, zwei weitere Jahre sind für das Masterstudium erforderlich. Die vierjährige Bachelorausbildung hängt unter anderem mit der im europäischen Vergleich kurzen Schulausbildung von nur 11 Jahren zusammen. Die relativ kurze Schulausbildung führt dazu, dass allgemeinbildende Fächer insbesondere in den ersten beiden Studienjahren von der Schule auf die Hochschule verlagert werden. Der Bachelor-Titel (russisch: „*Bakalavr*“) qualifiziert zu einer beruflichen Tätigkeit als Fachmann/Fachfrau auf mittlerer Ebene. Der zweijährige Masterstudiengang ist wissenschaftlich orientiert und stärker auf eine an das Studium anschließende Lehr- und Forschungstätigkeit ausgerichtet. Die meisten Universitäten bieten zu fast allen Diplom und Masterstudiengängen auch Promotionsmöglichkeiten an. Am Ende des drei- bis vierjährigen Programms steht eine öffentlich zu verteidigende wissenschaftliche Arbeit, die zum Grad „*Kandidat nauk*“ (der dem deutschen Dokortitel entspricht) führt. Die bisherigen Diplomstudiengänge sollen schrittweise auslaufen.

Der im Jahr 2005 auf den Weg gebrachte Maßnahmenplan des russischen Ministeriums für Bildung und Wissenschaft zur Umsetzung der Bologna-Deklaration fordert bis zum Jahr 2010 die Schaffung von Voraussetzungen für

- ein zweistufiges System der Hochschulausbildung;
- die Einführung eines Systems von Leistungspunkten zur Anrechnung der Studienleistungen;
- ein den europäischen Anforderungen entsprechendes System der Qualitätssicherung der Hochschuleinrichtungen und Studiengänge;
- inneruniversitäre System der Qualitätskontrolle unter Einbeziehung der Studierenden und Arbeitgeber;
- die Einführung einer dem europäischen Diploma Supplement entsprechenden Anlage zum russischen Hochschuldiplom sowie
- die Entwicklung der akademischen Mobilität der Studierenden und Dozenten.

Russlands Beteiligung am Bologna-Prozess erfolgt im Rahmen einer umfassenden Restrukturierung des russischen Bildungssystems, welche im Jahr 2000 begonnen hat. Die russische Regierung möchte durch die Kooperation mit europäischen Universitäten die Qualität der russischen Hochschulausbildung verbessern und durch Technologietransfer ihre Hochschulen wettbewerbsfähig und für ausländische Studierende attraktiv machen. Derzeit erfolgt an ausgewählten Universitäten in Moskau, St. Petersburg, Jekatarinenburg, Irkutsk, Archelansk und Izhevsk im Testlauf eine vollständige Teilnahme am Bologna-Prozess.

In einem breiten Umfang werden an 25 russischen Universitäten das ECTS-Bewertungssystem und einzelne Elemente von Bologna eingeführt. Dabei gibt es für die russische Regierung nicht ein spezifisches Modell zur Anpassung an die Bologna-Kriterien, sondern die Hochschulen selbst sollen verschiedene Modelle zur Reorganisation des Hochschulsystems entwickeln. Diese Herangehensweise soll es den Hochschulen ermöglichen, flexibler auf die jeweiligen Bedingungen in der Region zu reagieren. Die Staatliche Technische Universität Izhevsk gehört zu jenen russischen Hochschulen, welche sich bereits am Bologna-Prozess beteiligen.

## Abschnitt II: Studiengangsübergreifende Kriterien zur Akkreditierung

### 1 Systemsteuerung der Hochschule

Die Staatliche Technische Universität Izhevsk (ISTU) wurde am 22. Februar 1952 gegründet. Seit dem Gründungsjahr der Universität wurden Tausende von Ingenieurinnen und Ingenieuren an der ISTU ausgebildet. Eine große Anzahl der Absolventinnen und Absolventen der ISTU ist nach der Beendigung des Studiums in einem der zahlreichen in Izhevsk ansässigen Industriebetriebe tätig. Bereits Anfang des 19. Jahrhunderts wurde in Izhevsk die erste Waffenfabrik gegründet. Nach dem Zweiten Weltkrieg wurden in Izhevsk auch Betriebe für Radiotechnik, Holzverarbeitung und Leichtindustrie aufgebaut. Mehrere Fabriken wurden gebaut, unter ihnen Papier-, Maschinen- und Automobilfabriken, Mechanische- und Kugellager-Werke sowie Elektronik- und Radio-Fertigung. Unter ihnen ist die "Izhevsky Mehanichesky Zavod", eines der größten staatlichen Unternehmen in der Udmurtischen Republik, ein Unternehmen mit hohem Stand an Technologie und Grundlagenforschung sowie computergestützten automatischen Systemen. Derzeit studieren ca. 23 600 Studierende an der Staatlichen Technischen Universität Izhevsk; es werden neben den herkömmlichen Diplomstudiengängen 28 Bachelor- und 15 Masterstudienprogramme angeboten. Darüber hinaus zählt auch eine Vielzahl von Weiterbildungsstudiengängen zu dem Angebot der Staatlichen Technischen Universität Izhevsk. Die ISTU setzt sich aus folgenden Fakultäten zusammen:

- Faculty of Advanced Technologies and Automobiles
- Faculty of Advertising and Design
- Faculty of Applied Mathematics
- Faculty Civil Engineering
- Faculty of Computer Science
- Faculty of Economics, Law and Humanities
- Faculty of Heat Engineering
- Faculty of Instrumentation Engineering
- Faculty of Mechanical Engineering
- Faculty of Management and Marketing
- Faculty of Quality Management
- Faculty of Sports
- Faculty of Postgraduate Education
- Faculty of Engineering Pedagogics

Die Strategie der Staatlichen Technischen Universität Izhevsk beinhaltet eine starke regionale Verankerung mit Industriebetrieben aus der Heimatregion bei gleichzeitig erfolgreicher internationaler Vernetzung mit ausländischen Partnerhochschulen. Die ISTU unterhält intensive Kooperationen sowohl mit Industriebetrieben aus der Udmurtischen Republik und dem Raum Izhevsk als auch mit kommunalen Institutionen. Hierbei stehen insbesondere Ausbildungsfragen sowie Forschungsförderung im Vordergrund des gegenseitigen Austausches. Neben dem intensiven Kontakt mit den regionalen Partnern hat die ISTU in den zurückliegenden Jahren auch ihre internationalen Aktivitäten intensiviert. Es bestehen derzeit Partnerschaften mit 36 ausländischen Partnerhochschulen; hierzu zählen auf deutscher Seite die Leuphana Universität Lüneburg, die Technische Universität Dresden, die Hochschule Mittweida, die Westsächsische Hochschule Zwickau, die Fachhochschule Wiesbaden sowie das Forschungszentrum Dresden-Rossendorf. Um die Intensivierung des Austausches mit ausländischen Hochschulen auch langfristig gewährleisten zu können, wurde im Jahr 1997 das *International Department* der ISTU gegründet. Die ISTU setzt es sich zum Ziel, ihre Studierenden zu verantwortungsbewussten Persönlichkeiten auszubilden. Neben der fachlichen Ausbildung fördert die Universität mit ihrem Angebot auch künstlerische und soziale Aktivitäten der Studierenden. Zudem unterstützt und ermuntert die

ISTU ihre Studierenden zur Teilnahme an regionalen, nationalen und internationalen Forschungswettbewerben (z.B. Olympiaden).

Die Gutachtergruppe begrüßt nachdrücklich die oben beschriebene Strategie der Staatlichen Technischen Universität Izhevsk. In diesem Zusammenhang sprechen die Gutachter die Empfehlung aus, die Rückkoppelung mit Absolventinnen und Absolventen der Universität sowie Berufsverbänden hinsichtlich der Aktualisierung der Curricula zu intensivieren. Die derzeit in unregelmäßigen Abständen tagenden Expertenräte sollten sich mindestens einmal im Jahr treffen. Weiterhin möchten die Gutachter die gezielte Förderung der berufsbegleitenden Aus- und Weiterbildung empfehlen, da lebenslanges Lernen bei schnell sich verändernden Technologien eine immer wichtigere Rolle spielt. Auch sollten zusätzliche Maßnahmen zur Gewinnung einer größeren Anzahl von Studierenden sowie eine Erhöhung des Frauenanteils in ingenieurwissenschaftlichen Berufsfeldern in Erwägung gezogen werden. Die Durchführung spezieller Veranstaltungen für Frauen, Schüler sowie spezielle Einführungsveranstaltungen könnten hierbei ein probates Mittel sein. Die Gutachter möchten der Hochschule darüber hinaus eine kontinuierliche betriebswirtschaftliche Begleitung der Arbeit von Inkubatoren empfehlen.

## **2. Qualitätssicherung**

Die Gutachtergruppe begrüßt die Anstrengungen der Staatlichen Technischen Universität Izhevsk auf dem Gebiet der Qualitätssicherung. Sowohl die Antragsunterlagen als auch die Gespräche mit den Verantwortlichen und den Studierenden vermittelten den Gutachtern einen umfassenden Einblick in das interne Qualitätssicherungssystem der Hochschule. Die Fakultäten nehmen in diesem Zusammenhang eine wichtige Funktion wahr. Der jeweilige Studiendekan für Lehre („Vice-Dean for Education“) einer Fakultät erstellt in regelmäßigen Abständen einen Bericht, welcher eine Zusammenfassung des Ergebnisses der Befragung der Studierenden zu der Qualität der Lehrveranstaltungen („Teacher by the students` eyes“) beinhaltet. Zusammenfassend lässt sich konstatieren, dass das Qualitätsverständnis von Studium und Lehre sich sowohl in der Formulierung der Qualifikationsziele als auch in der zielführenden Entwicklung und Verlaufsplanung der zu akkreditierenden Studiengänge niederschlägt. Die Hochschulleitung, die Verwaltung und die jeweiligen Fakultäten der Staatlichen Technischen Universität Izhevsk nutzen geeignete und effektive Instrumente, um im Rahmen eines Regelprozesses mit Rückkoppelung das Erreichen der definierten Qualitätsziele zu sichern.

## **3. Struktur der Studienprogramme**

Die zur Akkreditierung anstehenden Studienprogramme der Staatlichen Technischen Universität Izhevsk entsprechen den vom russischen Ministerium für Bildung und Wissenschaft vorgegebenen Strukturvorgaben. Wie bereits unter I.4 beschrieben, umfassen die Bachelorstudienprogramme in der Russischen Föderation eine Zeitdauer von vier Jahren, zwei weitere Jahre sind für das Masterstudium erforderlich. Die derzeitige Vorgabe des russischen Ministeriums für Bildung und Wissenschaft steht im Widerspruch zu den Zielen des Bologna-Prozesses, welcher eine insgesamt fünfjährige Ausbildungsdauer für die Absolvierung von Bachelor- und Masterstudienprogramm vorsieht. Bedingt durch die im Vergleich zu den meisten westeuropäischen Staaten kürzere Schulzeit von 11 Jahren werden in den ersten vier Semestern der Bachelorstudiengänge Fächer/Module wie Geschichte, Philosophie, Kulturkunde, lineare Algebra, darstellende Geometrie, Mechanik etc. gelehrt. Das Russische Ministerium für Bildung und Wissenschaft hat eine Veränderung der Strukturvorgaben für das Jahr 2009 in Aussicht gestellt. Derzeit werden für einzelne Module bzw. Lehrveranstaltungen (Physical training, Foreign language I) keine Leistungspunkte vergeben. Auch diese Praxis steht in einem klaren Widerspruch zu den Intentionen des Bologna-Prozesses. In Erwartung einer Änderung der derzeit bestehenden staatlichen Strukturvorgaben spricht die Gutachtergruppe die Empfehlung aus, die allgemein bildenden Fächer/Module in einen spezifischen Block „General Studies“ auszugliedern, der als Wahlpflichtbereich deklariert werden sollte. Auf diese Weise könnte im Curriculum den Kernfächern, den technischen Grundlagefächern sowie den naturwissenschaftlichen

Grundlagefächern ein stärkeres Gewicht verliehen werden. Die Gutachtergruppe möchte den Verantwortlichen in diesem Kontext folgende Gewichtung vorschlagen:

- |   |               |
|---|---------------|
| • Naturwissenschaftliche Grundlagen     | 15-25 Prozent |
| • Technische Grundlagenfächer           | 15-20 Prozent |
| • Kernfächer                            | 40-45 Prozent |
| • General Studies                       | 10 Prozent    |
| • Praktische Phasen und Abschlussarbeit | 5-15 Prozent  |

Aus Sicht der Gutachter ist das Gewicht der Bachelorthesis derzeit in allen zur Akkreditierung anstehenden Bachelorstudienprogrammen mit 6 Leistungspunkten zu gering bemessen. Die Gutachtergruppe spricht die Empfehlung aus, 10-12 Leistungspunkte für die Bachelorthesis zu vergeben, da der von den Studierenden zu erbringende Zeitaufwand bedingt durch die Komplexität sehr hoch ist. Des weiteren möchte die Gutachtergruppe empfehlen, den Anteil der verschiedenen Fakultäten an den zur Akkreditierung anstehenden Studiengängen transparenter als in den Antragsunterlagen darzustellen, um auf diese Weise die Relation zwischen Import und Export von Lehrangeboten deutlicher sichtbar zu machen.

Der Fächerkanon und Stundenplan sollte flexibler gehandhabt werden bei Studienabschnitten, die zeitgleich mit praktischen Tätigkeiten zusammenfallen. Auf diese Weise kann die hohe Arbeitsbelastung der Studierenden erleichtert und die Effizienz des Studiums verbessert werden. Eine identische Bezeichnung von Modulen, welche Unterschiede in Lehrinhalten oder Leistungspunkten aufweisen, sollte vermieden werden.

#### **4. Dokumentation und Transparenz**

Die Gutachter würdigen die klare Struktur des Modulhandbuchs. Die Gutachter sprechen die Empfehlung aus, die Modulbeschreibungen auch in englischer Sprache in das Netz zu stellen, um auf diese Weise die Informationen auch ausländischen Studierenden zugänglich zu machen.

Die Staatliche Technische Universität Izhevsk gehört zu den ersten russischen Universitäten, welche ihren Studierenden zusätzlich zu dem Abschlusszeugnis ein Diploma Supplement aushändigen. Den Gutachtern wurden Musterexemplare zu den einzelnen Studienprogrammen vorgelegt. Allerdings entsprechen die vorgelegten Dokumente noch nicht den europäischen Richtlinien. Die Gutachtergruppe spricht die Empfehlung aus, das Diploma Supplement nach den europäischen Richtlinien zu gestalten.

#### **5. Internationalität**

Die Gutachtergruppe würdigt ausdrücklich die vielfältigen internationalen Kooperationen der Staatlichen Technischen Universität Izhevsk. Begrüßt wird insbesondere die Nutzung von EU-Programmen zur internationalen Zusammenarbeit in der universitären Ausbildung (zum Beispiel Tempus und andere). Mittelfristig sollte das Angebot an englischsprachigen bzw. fremdsprachlichen Lehrveranstaltungen weiter ausgebaut und mehr fremdsprachige Literatur bereitgestellt werden.

#### **6. Unterstützung von Studium und Lehre**

Die teilweise in den ersten beiden Studienjahren des Bachelorstudiums angebotenen elektronischen Skripte sind eine wertvolle Unterstützung für die Studierenden beim Selbststudium. Die Ausweitung der elektronischen Skripte auf die relevanten Kernfächer würde eine beträchtliche Erleichterung für das Fernstudium darstellen.

## 7. Räumliche Ausstattung / Infrastruktur

Im Rahmen eines ausführlichen Rundgangs durch Werkstätten, Labore und Bibliotheken der an den Studienprogrammen beteiligten Fakultäten konnte sich die Gutachtergruppe ein sehr gutes Bild von der Ausstattung der Institute machen. Insgesamt lässt sich die Feststellung treffen, dass die beteiligten Fakultäten der Staatlichen Technischen Universität Izhevsk räumlich, sachlich und finanziell hinreichend ausgestattet sind, um die beantragten Studienprogramme durchzuführen. Die Studierenden äußerten im Gespräch mit der Gutachtergruppe den Wunsch nach einer Verbesserung des individuellen Zugangs zum Internet.

### Abschnitt III : Studienprogramme

#### 1. Bachelorstudiengang Civil Engineering

Die beiden Studiengänge *Civil Engineering* in der Fakultät Civil Engineering und Heat Engineering unterscheiden sich inhaltlich. Dies sollte im Titel des Studienganges ersichtlich sein, z. B. durch die Hinzufügung der Profilierung.

Die Bildung von einheitlichen Modulen mit anderen europäischen Universitäten (Universität Lüneburg) wird begrüßt und sollte ausgedehnt werden. Der zur Akkreditierung anstehende Studiengang Civil Engineering enthält zwei ausgewiesene Profile (Wärme- sowie Gasversorgung und Lüftung sowie Wasserversorgung und Wasserentsorgung) und ist auf Grund seiner am Markt orientierten, praktischen Ausrichtung sehr stark nachgefragt. Diese Nachfrage wird aus Sicht der Gutachtergruppe auch in Zukunft anhalten.

#### 2. Bachelor- und Masterstudiengang Technology, Equipment and Automation of Machine-Building Plants

Die Gutachter befürworten die Profilierung in Richtung Mechatronik. Es wird empfohlen, die international übliche Bezeichnung Mechatronik in den Titel des Bachelor- und Masterstudienganges aufzunehmen.

Mit Blick auf den Wahlpflichtbereich des Bachelorstudiengangs Technology, Equipment and Automation of Machine-Building Plants empfehlen die Gutachter, die Module B 2518 (Basic of Mechatronics) und B 2531 (Basis of Robotics) zur Pflicht zu machen. Im Masterstudiengang Technology, Equipment and Automation of Machine-Building Plants ist ein grosser Wahlpflichtbereich vorhanden. Die Gutachter begrüßen das Vorgehen, dass mit Hilfe eines Betreuers die Modulauswahl in Richtung der Master-Thesis erfolgt.

#### 3. Bachelorstudiengänge Radio Engineering, Radio Electronics Design and Technology, Telecommunications, Instrumentation Engineering

Die Gutachter begrüßen das gemeinsame Grundstudium von zwei Semestern. Zudem wird die enge Einbindung der Industrie in die jeweiligen Studienprogramme positiv bewertet.

In Zusammenarbeit mit der Industrie wurde der Bachelorstudiengang *Radio Engineering* entwickelt, dessen Inhalte sich vom Schaltplan bis zum realisierten Objekt erstrecken. Befürwortet wird die studentische Arbeit im Konstruktionsbüro der Fakultät, die der Stärkung der Forschung und der praktischen Anwendung dient.

Die Profilbildung des Bachelorstudiengangs *Telecommunications* in Richtung communication networks and switching systems, multichannel communication systems sowie mobile communication ist im Curriculum deutlich abgebildet. Auch bei diesem Studiengang ist die studentische Arbeit im Konstruktionsbüro positiv hervorzuheben.

Der Bachelorstudiengang *Instrumentation Engineering* setzt sich aus zwei Profilen zusammen: Medizintechnik und Materialwissenschaft. Diese Profilbildung sollte im Curriculum noch stärker als bisher ersichtlich herausgearbeitet werden.

Die Ausstattung der Laboratorien des Studienprogramms *Radio Electronics Design and Technology* wird von der Gutachtergruppe sehr positiv bewertet. Diese gute Ausstattung



ermöglicht es, den gesamten Prozess der Produktentwicklung und Produktentstehung zu verstehen und zu realisieren: vom Design des Schaltplans bis zur Produktion der Leiterplatten durch die Studierenden.

Die Beschreibung der Kompetenzen in den Bachelorstudiengängen *Radio Engineering* und *Radio Electronics Design and Technology* stimmen weitgehend überein. Die Gutachter empfehlen, die Beschreibungen der Kompetenzen den tatsächlichen Inhalten des Curriculums anzupassen. Eine enge Abstimmung mit der Industrie könnte einer weiteren Profilschärfung dienen.

#### **Abschnitt IV: Abschließendes Votum der Gutachtergruppe**

##### **1.1 Empfehlungen:**

- Bedingt durch die im Vergleich zu den meisten westeuropäischen Staaten kürzere Schulzeit von 11 Jahren werden in den ersten vier Semestern der Bachelorstudiengänge Fächer/Module wie Geschichte, Philosophie, Kulturkunde, lineare Algebra, darstellende Geometrie, Mechanik etc. gelehrt. Das Russische Ministerium für Bildung und Wissenschaft hat eine Veränderung der Strukturvorgaben für das Jahr 2009 in Aussicht gestellt. Derzeit werden für einzelne Module bzw. Lehrveranstaltungen (Physical training, Foreign language I) keine Leistungspunkte vergeben. Auch diese Praxis steht in einem klaren Widerspruch zu den Intentionen des Bologna-Prozesses. In Erwartung einer Änderung der derzeit bestehenden staatlichen Strukturvorgaben spricht die Gutachtergruppe die nachhaltige Empfehlung aus, die allgemein bildenden Fächer/Module in einen spezifischen Block „General Studies“ auszugliedern, der als Wahlpflichtbereich deklariert werden sollte. Auf diese Weise könnte im Curriculum den Kernfächern, den technischen Grundlagefächern sowie den naturwissenschaftlichen Grundlagefächern ein stärkeres Gewicht verliehen werden.
- Die Gutachtergruppe begrüßt nachdrücklich die oben beschriebene Strategie der Staatlichen Technischen Universität Izhevsk. In diesem Zusammenhang sprechen die Gutachter die Empfehlung aus, die Rückkoppelung mit Absolventinnen und Absolventen der Universität sowie Berufsverbänden hinsichtlich der Aktualisierung der Curricula zu intensivieren. Die derzeit in unregelmäßigen Abständen tagenden Expertenräte sollten sich mindestens einmal im Jahr treffen. Weiterhin möchten die Gutachter die gezielte Förderung der berufsbegleitenden Aus- und Weiterbildung empfehlen, da Lebenslanges Lernen bei schnell sich verändernden Technologien eine immer wichtigere Rolle spielt. Auch sollten zusätzliche Maßnahmen zur Gewinnung einer größeren Anzahl von Studierenden sowie eine Erhöhung des Frauenanteils in ingenieurwissenschaftlichen Berufsfeldern in Erwägung gezogen werden. Die Durchführung spezieller Veranstaltungen für Frauen, Schüler sowie spezielle Einführungsveranstaltungen könnten hierbei ein probates Mittel sein.
- Die Gutachter möchten der Hochschule eine kontinuierliche betriebswirtschaftliche Begleitung der Arbeit von Inkubatoren empfehlen.
- Aus Sicht der Gutachter ist das Gewicht der Bachelorthesis derzeit in allen zur Akkreditierung anstehenden Bachelorstudienprogrammen mit 6 Leistungspunkten zu gering bemessen. Die Gutachtergruppe spricht die Empfehlung aus, 10-12 Leistungspunkte für die Bachelorthesis zu vergeben, da der von den Studierenden zu erbringende Zeitaufwand bedingt durch die Komplexität sehr hoch ist. Des weiteren möchte die Gutachtergruppe empfehlen, den Anteil der verschiedenen Fakultäten an den zur Akkreditierung anstehenden Studiengängen transparenter als in den Antragsunterlagen darzustellen, um auf diese Weise die Relation zwischen Import und Export von Lehrangeboten deutlicher sichtbar zu machen.

- Die Staatliche Technische Universität Izhevsk gehört zu den ersten russischen Universitäten, welche ihren Studierenden zusätzlich zu dem Abschlusszeugnis ein Diploma Supplement aushändigen. Den Gutachtern wurden Musterexemplare zu den einzelnen Studienprogrammen vorgelegt. Allerdings entsprechen die vorgelegten Dokumente noch nicht den europäischen Richtlinien. Die Gutachtergruppe spricht die Empfehlung aus, das Diploma Supplement nach den europäischen Richtlinien zu gestalten.
- Die Gutachtergruppe würdigt ausdrücklich die vielfältigen internationalen Kooperationen der Staatlichen Technischen Universität Izhevsk. Begrüßt wird insbesondere die Nutzung von EU-Programmen zur internationalen Zusammenarbeit in der universitären Ausbildung (zum Beispiel Tempus und andere). Mittelfristig sollte das Angebot an englischsprachigen Lehrveranstaltungen weiter ausgebaut und mehr englischsprachige Literatur bereitgestellt werden.
- Die beiden Studiengänge Civil Engineering in der Fakultät Civil Engineering und Heat Engineering unterscheiden sich inhaltlich. Dies sollte im Titel des Studienganges ersichtlich sein, zum Beispiel durch die Hinzufügung der Profilierung. Die Bildung von einheitlichen Modulen mit anderen europäischen Universitäten (Universität Lüneburg) wird begrüßt und sollte ausgedehnt werden.
- Die Gutachter begrüßen die Profilierung in Richtung Mechatronik. Es wird empfohlen, die international übliche Bezeichnung Mechatronik in den Titel des Bachelor- und Masterstudiengangs aufzunehmen. Mit Blick auf den Wahlpflichtbereich des Bachelorstudiengangs Technology, Equipment and Automation of Machine-Building Plants empfehlen die Gutachter, die Module B 2518 (Basic of Mechatronics) und B 2531 (Basis of Robotics) zur Pflicht zu machen. Im Masterstudiengang Technology, Equipment and Automation of Machine-Building Plants ist ein grosser Wahlpflichtbereich vorhanden.
- Der Bachelorstudiengang Instrumentation Engineering setzt sich aus zwei Profilen zusammen: Medizintechnik und Materialwissenschaft. Diese Profilbildung sollte im Curriculum noch stärker als bisher ersichtlich herausgearbeitet werden.
- Die Beschreibung der Kompetenzen in den Bachelorstudiengängen: Radio Engineering und Radio Electronics Design and Technology stimmen weitgehend überein. Die Gutachter empfehlen, die Beschreibungen der Kompetenzen den tatsächlichen Inhalten des Curriculums anzupassen. Eine enge Abstimmung mit der Industrie könnte einer weiteren Profilschärfung dienen.

## **1.2 Akkreditierungsempfehlung an die Ständige Akkreditierungskommission (SAK)**

Die Gutachtergruppe empfiehlt die Akkreditierung der Bachelorstudiengänge Civil Engineering, Instrumentation Engineering, Radio Engineering, Telecommunications, Radio Electronics Design and Technology sowie Technology, Equipment and Automation of Machine-Building Plants mit dem Abschluss Bachelor of Science für die Dauer von fünf Jahren ohne Auflagen.

Die Gutachtergruppe empfiehlt die Akkreditierung des Masterstudiengangs Technology, Equipment and Automation of Machine-Building Plants mit dem Abschluss Master of Science für die Dauer von fünf Jahren ohne Auflagen.