

## DAISI – Dahinter stecken Ingenieurinnen !

Winteruni für  
Schülerinnen der 10. - 13. Klasse

Universität Rostock,  
6.2.2006 bis 10.2.2006



# Leben und Kommunikation – mobil !

MANO-Projekt zur Winteruni 2006



„Zukunftsfantasiën.“ Sammelkarte eines Margarineherstellers, etwa 1930'

## Leben und Kommunikation – mobil !

MANO-Projekt zur Winteruni 2006

Unter dem Motto „DAISI - Dahinter stecken Ingenieurinnen !“ fand vom 6. bis zum 10. Februar 2006 an der Universität Rostock zum dritten Mal eine Veranstaltung statt, die Schülerinnen der 10. bis 13. Klassen für Technik begeistern sollte. Organisiert wurde die Winteruni von der Fakultät für Maschinenbau und Schiffstechnik und der Fakultät für Informatik und Elektrotechnik in Kooperation mit dem Projekt MANO und dem "Kompetenzzentrum Frauen für Naturwissenschaft und Technik" der Universität Rostock.<sup>1</sup>

Obwohl ähnliche Veranstaltungen im Frühjahr 2005 und im Herbst 2003, die gleichfalls spezifische Angebote nur für Mädchen bereithielten, sehr erfolgreich waren, wurde im Vorfeld dieser Winteruni zum



Ankündigungskarte zur Winteruni 2006

wiederholten Male die Diskussion entfacht, inwieweit es sich lohnen würde, diese Veranstaltung nur für Mädchen anzubieten. Hintergrund waren – soweit zumindest aus den Diskussionen direkt zu entnehmen – die Einbrüche der Studierendenzahlen in einigen Studienbereichen und die damit verbundenen Sorge, mit der Mühe um die Schülerinnen die eigentlich einem technischen Studium nähere – und damit leichter zu gewinnende – Klientel, die männlichen Schüler, zu vernachlässigen. Für die Durchführung der Winteruni 2006 wurde in der Folge ein Kompromiss gefunden. Während die Winteruni insgesamt wieder spezifisch für Mädchen angekündigt und ausgestaltet werden sollte, wurde die Einführungsveranstaltung am 6.2. mit ‚Schnuppervorlesungen‘ gleichfalls für Jungen geöffnet.

In Vorbereitung der Winteruni wurden eine Webseite erstellt sowie Werbe-Postkarten gedruckt und mit einem entsprechenden Ankündigungsschreiben an die Schulen des Landes verschickt.

\* Bildquelle des Titelbildes <http://handy-sammler.de/museum/Bilder/bildtelefon.jpg>. Original „Aus dem schönen Echte Wagner Album Nr.3; Serie Nr.12; Bild Nr.4; Zukunftsfantasien.“ Sammelkarte eines Margarineherstellers, etwa 1930. Mit freundlicher Genehmigung von Andreas Elmenthaler (alias Elmi, handy-sammler.de).

<sup>1</sup> Informationen finden sich im Internet unter <http://www.e-technik.uni-rostock.de/daisi/>.

## Vorbereitung des MANO-Projektes

Zur Vorbereitung des MANO-Winteruni-Teils wurde überlegt, wie die Schülerinnen für eine Beteiligung motiviert werden konnten und welche Themen dafür geeignet wären. Ein wesentliches Problem war dabei die zielgruppengerechte inhaltliche Ausgestaltung der Veranstaltung. Als Grundvoraussetzung wurde angenommen, dass Mädchen im Allgemeinen eine distanziertere Position zu Technik einnehmen und sich meist nicht durch die Faszination von Technik *an sich* begeistern ließen. Dies war ganz sicher eine Verallgemeinerung auf gesellschaftlich etablierte Klischees, andererseits ist bekannt, dass derartige Rollenmuster in der Altersklasse unserer Zielgruppe eine besonders wichtige Funktion zur Selbstidentifikation haben.<sup>2</sup>

Bei der Gestaltung einer Veranstaltung spezifisch für Mädchen dieser Altersgruppe gerät man sehr schnell in das klassische Dilemma der Frauenförderung: Zum einen sollen die eingefahrenen Rollenmuster in Frage gestellt werden, zum anderen schreibt eine spezifische Ausrichtung der Veranstaltung auf Frauen/Mädchen diese Rollenbilder möglicherweise auch gerade erst fest.<sup>3</sup> Dieser Problematik bewusst, wurde in mehreren Treffen zwischen Mitarbeitern und Mitarbeiterinnen von MANO M-V / Technische Bildung und dem "Kompetenzzentrum Frauen für Naturwissenschaft und Technik" der Uni Rostock ein Grobkonzept entworfen, welches Mädchen als Technik-Expertinnen betrachtete und dabei dennoch nicht zu stark typische Rollenmuster reproduzierte. Die Idee war, ausgehend von einem den Schülerinnen vertrauten technischen Gerät die Auswirkungen dieser Technik auf den Alltag der Schülerinnen zu reflektieren und dabei gleichzeitig die technischen Rahmenbedingungen dieser Einflüsse darzulegen. Weiterhin sollte das technische Artefakt anhand der festgestellten Defizite und der erwünschten Nutzungs-Anforderungen mit fachlicher Unterstützung weiterentwickelt werden.

Ein bei ähnlichen Projekten gewählter Ansatz, Mädchen über Haushaltstechnik an technische Veranstaltungsinhalte heranzuführen, sollte dabei aber bewusst nicht übernommen werden. Im Zentrum des Projektes sollte darum – wie der Titel der Veranstaltung ja bereits verrät – das Handy als im allgemeinen geschlechtsneutral konnotierter technisch komplexer Alltagsgegenstand stehen.<sup>4</sup>

<sup>2</sup> vgl. bspw. Kessels, U. (2005): Zeitweilige Geschlechtertrennung im Unterricht - Warum? In: Schule im Gender Mainstream. Denkanstöße Erfahrungen Perspektiven. Herausgegeben vom Ministerium für Schule, Jugend und Kinder des Landes Nordrhein-Westfalen und dem Landesinstitut für Schule Soest.

<sup>3</sup> Die Widersprüchlichkeit dieser Vorgehensweise wird bspw. von Stiegler hinsichtlich der Diskussion um Gender Mainstreaming thematisiert, vgl. Stiegler, B. (2003): Gender Mainstreaming: Postmoderner Schmusekurs oder geschlechterpolitische Chance? Argumente zur Diskussion. Herausgegeben vom Wirtschafts- und sozialpolitischen Forschungs- und Beratungszentrum der Friedrich-Ebert-Stiftung, Abteilung Arbeit und Sozialpolitik, S. 15f.

<sup>4</sup> Auch hier können Rollenklischees nicht völlig vermieden werden, schliesslich wird Frauen üblicherweise die kommunikativere Rolle zugeschrieben.

In einem ersten Vorbereitungs-Brainstorming konnten dann eine Vielzahl von Themen identifiziert werden, die mit einem Mobiltelefon in Verbindung gebracht werden könnten und darum geeignet erschienen, um in der Veranstaltung Interesse an den technischen Hintergründen zu wecken (vgl. Übersicht auf der vorigen Seite). Nach dieser ersten Analyse der Bandbreite möglicher verknüpfbarer Themen musste ein Veranstaltungskonzept entworfen werden, welches für ein Tagesprogramm (2x3Stunden) im Rahmen der Winteruni geeignet war. Ausgangspunkt sollte dabei eine Betrachtung der historischen Entwicklung von Handys sein, die dann zur Diskussion der Eigenschaften eines gegenwärtiges Handys überleiten sollte. Dabei sollten alle möglichen

Rahmenthemen bearbeitet werden, kurz, die Schülerinnen sollte erfahren, was an Mobiltelefonen ‚dran, drin und drumrum‘ ist. Vom IZM / der TU Berlin, wo bereits im Vorjahr ein ähnliches Projekt Mobiltelefone zum Thema hatte, wurde die Idee übernommen, die Entwicklung der Mobiltelefone mit einem Gewichts-Vergleich der jeweils eigenen Mobiltelefone zu illustrieren.

Anschließend sollte nach einer weiteren technischen Einführung das ‚Innenleben‘ von Mobiltelefonen auch praktisch untersucht werden. Dafür wurden ausgemusterte Handys besorgt, die dann von den Schülerinnen zerlegt werden konnten. Danach konnte auf die unterschiedlichen Bausteine der Telefone nochmals Bezug genommen werden und es sollte die Möglichkeit bestehen, Fragen genauer zu klären.

Am Nachmittag sollte dann Zeit bleiben, um zu thematisieren, was denn konkret ein Mobiltelefon im Alltag der Nutzer und Nutzerinnen verändert. Hier sollten die Schülerinnen selbst als Expertinnen zu Wort kommen. Abschließend, und daraufhin sollte die gesamte Veranstaltung ausgerichtet sein, sollten die Schülerinnen mit fachlicher Unterstützung ein Handy der Zukunft konzeptionieren. Ziel dabei war, die Möglichkeiten zur kreativen Einflussnahme auf die Gestaltung der eigenen Zukunft durch aktive Technikgestaltung zu verdeutlichen.

**Arbeitstitel: Leben mobil**

(Was wäre unser Leben ohne Handy? Kommunikation etc.)

Ziel: Heranführung an Technik, zeigen, dass Gestaltung von Technik relevant für alltägliche Aspekte ist. Verhältnis Technik – Gesellschaft verdeutlichen. Dadurch Interesse an Technikgestaltung widmen.

Themen (technisch, sozial, ökologisch), die sich damit verbinden lassen:

- Liebe mobil
- Veränderung der Kommunikation (SMS etc)
- Veränderung der Verabredungs-Kultur
- Netze und Antennen
- Funktionsweise
- Ergonomie
- Umweltverträglichkeit
- Gesundheitsaspekte – Strahlung
- Ortung von Handys – Überwachung
- Zensur: T9 hat manche Wörter nicht
- Foto-Handys Privacy

**Erste Übersicht über mögliche Themen**

Nachdem dieses Grobkonzept stand, musste zur Vorbereitung nur noch ein Ankündigungstext entworfen werden, welcher bei Mädchen entsprechendes Interesse an dieser spezifischen Veranstaltung wecken konnte. Im Rahmen der Winteruni wird den Schülerinnen ein umfangreiches Programm unterschiedlicher paralleler Veranstaltungen geboten (vgl. Programm im Anhang), so dass alle Veranstaltungsorganisatoren in einer konstruktiven Konkurrenz zueinander stehen. Die Schülerinnen können – solange

**Leben und Kommunikation – mobil !**  
 Ihr habt sicher alle ein Handy – aber habt ihr schon mal überlegt, wie diese Technik eurer Leben verändert? Als Entwicklerinnen seid ihr in diesem Projekt aufgefordert, euer Handy der Zukunft zu entwerfen. Klar, dass ihr euch dafür mit dem technischen Innenleben vertraut machen müsst – euer Expertinnenwissen zur Kommunikation mit Handys ist aber genauso gefragt!

**Ankündigungstext für die Veranstaltung**

genug Plätze in den einzelnen Projektveranstaltungen zur Verfügung stehen – frei wählen, welche Veranstaltungen sie besuchen wollen.

Zur Vorbereitung der Veranstaltung waren natürlich auch noch weitere Schritte nötig. Neben der Aufarbeitung unterschiedlichster Informationsquellen zum Thema Handy / Mobilfunk wurde zusätzlich noch eine Powerpoint-Präsentation erstellt, die ähnlich einem Museumsbesuch im Einführungsteil eine Reise durch die Entwicklungsgeschichte der Mobiltelefonie erlaubte.<sup>5</sup>

## Durchführung

Von den etwa 25 Schülerinnen, die sich an der Winteruni beteiligten, wählten am Dienstag 4 Schülerinnen die von MANO / TB angebotene Veranstaltung.

Der Vormittag stand ganz unter dem Motto „Handys heute“. Nach einer Vorstellung der Grundkonzeption des Projektes und der Organisatoren und Organisatorinnen wurde die gesellschaftliche Relevanz von Technik erläutert. Über eine Vorstellungsrunde wurden schulische Vertiefungsfächer und fachliche Hintergründe der Schülerinnen ermittelt. Die Schülerinnen kamen dadurch von Anfang an miteinander ins Gespräch und es entwickelte sich eine angenehme, konstruktive Atmosphäre.

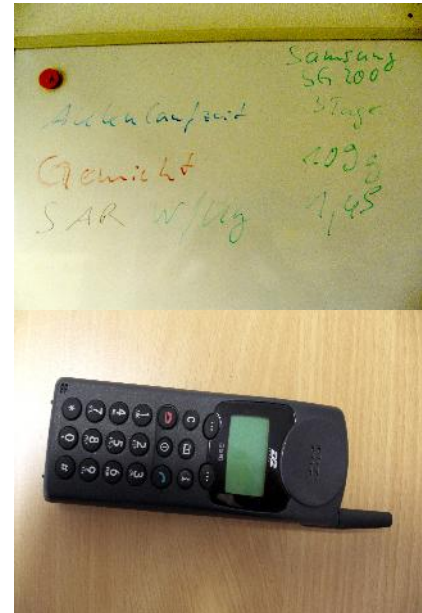
Überleitend von der gegenwärtigen Relevanz des Mobilfunks wurde erfragt, wann wohl das erste Mobiltelefon existierte und ein Blick in die Geschichte dokumentierte die überraschend langen Entwicklungslinien dieser Technologie. Gerade die Entwicklung ausgehend von Schiffsladeraum-füllenden Mobilfunkgeräten Ende des 19. Jahrhunderts über die ersten

<sup>5</sup> Umfangreiche Materialien zur Ausgestaltung einer derartigen Veranstaltung können kostenfrei beim Informationszentrum Mobilfunk ([www.izmf.de](http://www.izmf.de)), einer Brancheninitiative deutscher Mobilfunknetzbetreiber, bestellt werden. Dabei ist zu beachten, dass die Darstellungen in diesen Materialien keineswegs immer wertneutral sind und daher mit externen Informationen angereichert werden sollten. Für die Gestaltung des historischen Rückblicks in der Präsentation wurde maßgeblich auf [www.handy-sammler.de](http://www.handy-sammler.de) zurückgegriffen, vielen Dank für die freundliche Bereitstellung der Materialien.



Autotelefone, die immerhin einen kompletten Kofferraum einnahmen bis hin zu den winzigen eigenen Handys der Teilnehmerinnen verdeutlichte, dass hinter der Idee dieser jungen Technik eine durch viele technologische Innovationen geprägte Entwicklung lag.

Um im Gegensatz zu dieser langen historischen Perspektive gleichzeitig die Schnelligkeit der aktuellen Entwicklungen zu verdeutlichen, wurden die vorhandenen Mobiltelefone einem Gewichtsvergleich unterzogen. Die Schülerinnen waren aufgefordert, ihre eigenen Handys (auf einer einfachen Haushaltswaage) zu wiegen. Hier zeigten sich bereits gravierende Unterschiede zwischen aktuellen Modellen und Mobiltelefonen, die nur wenige Jahre alt waren. Um die Unterschiede noch stärker zu verdeutlichen, wurde zusätzlich ein etwa zehn Jahre altes Mobiltelefon untersucht, welches aus heutiger Perspektive groß und klobig wirkte, damals aber tatsächlich eines der ersten tragbaren Geräte auf dem Markt war. Weiterhin wurde im Rahmen dieser Ist-Analyse erfragt, was denn noch wichtig an einem Handy wäre. Da die Akku-Laufzeit von allen Teilnehmerinnen als besonders wichtig erachtet wurde, wurden auch die dahingehenden Kennwerte der Mobiltelefone miteinander verglichen.



**Bestandsaufnahme: unterschiedliche Handys wurden untersucht, die Kenndaten wurden verglichen**

Nach diesem etwas praktischerem Projektteil wurden im Folgenden die technischen Hintergründe und Funktionsweisen der Mobiltelefonie theoretisch durchdrungen. Dabei wurde auf die Ausbreitung von elektromagnetischen Wellen genauso eingegangen wie auf den Aufbau der Mobilfunknetze und bspw. die Bedeutung von offenen Standards im Mobilfunkbereich.



**Demontage von alten Mobiltelefonen**

Ergänzend wurden die gesundheitlichen Risiken durch elektromagnetische Wellen diskutiert und die entsprechenden Positionen der unterschiedlichen Interessenvertreter vorgestellt. Auch konnte gezeigt werden, dass gerade im internationalen Vergleich die Werte dessen, was als gesundheitlich gefährdend und was als gesundheitlich unbedenklich angenommen wird, weit auseinander gehen. In der Folge wurden Richtlinien zur Minimierung der gesundheitlichen Gefahren diskutiert und die sogenannten

SAR-Werte (spezifische Absorbtionsraten), die ein Maß für die Strahlenbelastung eines Handys darstellen, wurden für die eigenen Telefone aus dem Internet gesucht und verglichen. Dabei konnte festgestellt werden, dass trotz der allgegenwärtigen Erklärung der Mobiltelefon-Hersteller über eine Unbedenklichkeit der hochfrequenten elektromagnetischen Wellen die Strahlen-Belastung durch Mobiltelefone in den vergangenen Jahren stark zurückgegangen ist.

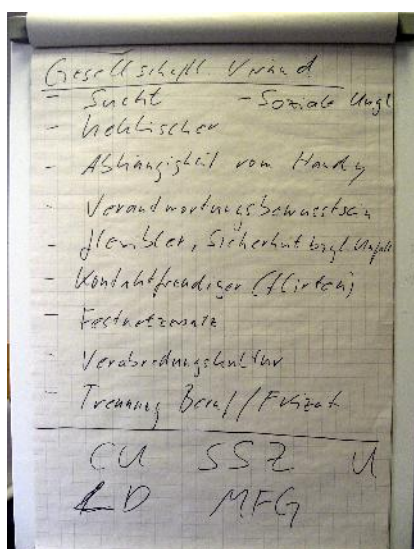
Immer noch vor der Mittagspause wurden die TeilnehmerInnen aufgefordert, alte ausgesonderte Mobiltelefone auseinander zu nehmen – schließlich haben die meisten Ingenieure ja auch ihre Karriere damit begonnen, technische Gegenstände zu demontieren. Dabei bot sich die Gelegenheit, direkt anhand der einzelnen Bauelemente Fragen zur Rolle dieser Bauteile für die Gesamtfunktion des Mobiltelefons zu beantworten.

Da das Demontieren der Handys länger dauerte als erwartet, wurde der Teil „Handys heute“ noch bis über die Mittagspause der Schülerinnen hinaus verlängert. In einer kurzen Phase wurden dann ökologische Probleme durch Handymüll und mögliche Konzepte zur Lösung der Problematik diskutiert.



Demontierte Mobiltelefone

Der Nachmittag stand insgesamt aber, wie geplant, hauptsächlich unter dem Thema ‚Handys der Zukunft‘. Zuerst wurden dafür die gesellschaftlichen Einflüsse der Mobiltelefonie erarbeitet.



Flipchart mit erarbeiteten gesellschaftlichen Einflüssen durch Handys

Neben positiven Veränderungen unseres Alltags, wie einer erhöhten Flexibilität bei Verabredungen und einer leichteren Kontaktaufnahme wurden auch Schattenseiten des Mobilfunkalltags diskutiert. So kann recht schnell eine Abhängigkeit vom Mobiltelefon entstehen, manchmal sogar von spezifischen Anbietern. Auch ist die Kostenbelastung durch Mobiltelefone gerade für Jugendliche enorm, was bis hin zur Verschuldung führen kann. Es wurde festgestellt, dass der Lebensalltag durch Handys hektischer wird und sich die Trennung zwischen Beruf und Freizeit zukünftig schwieriger gestalten könnte. Die jeweiligen Effekte wurden meist als ambivalent eingestuft, häufig waren positive und negative Veränderungen unseres Alltags recht eng miteinander

ander verknüpft. Beispielsweise wirkt die Begrenzung einer SMS auf 160 Zeichen zuerst beschränkend (hier wurde auch der Einfluss auf unsere Sprache erwähnt), praktisch hat aber gerade diese Begrenzung auch zu einer Vereinfachung der Kommunikation durch Konzentration auf das Wesentliche geführt.

Anschließend wurden bisher ungewöhnliche Nutzungsformen, wie bspw. die Nutzung eines Foto-Handys als mobile Landkarte oder gar als Navigationssystem herausgearbeitet.

Nun wurden Beispiele für zukünftige Nutzungsszenarien diskutiert. Angefangen vom Gesundheitscheck durch das Mobiltelefon bis hin zu location-based-services wurde eine

große Bandbreite von möglichen zukünftigen Anwendungen vorgestellt. Wiederum wurden auch Gefahren, wie eine zunehmende Überwachungsmöglichkeit durch die neuen Dienste,



Flipchart-Entwurf für ein Handy der Zukunft

- Gewicht 100g
- Gehäuse aus Weichplaste
- Recyclebare Materialien
- Wasserfest
- 3 Jahre Garantie
- Nutzung eines allgemein/freien Kommunikations-Standards
- universelles Ladegerät, Ladegerät-Standard für mehrere Mobilgeräte
- Leuchte und Lautsprecher zum Wiederfinden des Handys
- 5 Megapixel-Kamera, Blitzlicht, Videofunktion
- Hülle als Display ausgeführt, damit immer neu gestaltbar
- Abtasten des Gesichtes für Videotelefonie
- Hologramm für Videotelefonie
- USB-Anschluss
- Infrarot-Anschluss
- Sicheres Bluetooth
- Verschlüsselung aller Gespräche
- GPS-System zur Positionsbestimmung
- Künstliche Intelligenz (manuell abschaltbar)
- Spracherkennung
- Sensor für Pollenbelastung (angepasst an Käufer-Allergien)
- Direkte Kommunikation zwischen Handys möglich (ähnlich zu Funkgeräten, erst bei zu großer Distanz Umschaltung auf Provider-Vermittlung)

**Eigenschaften eines Zukunfts-Handys**

angesprochen und Auswege gesucht.

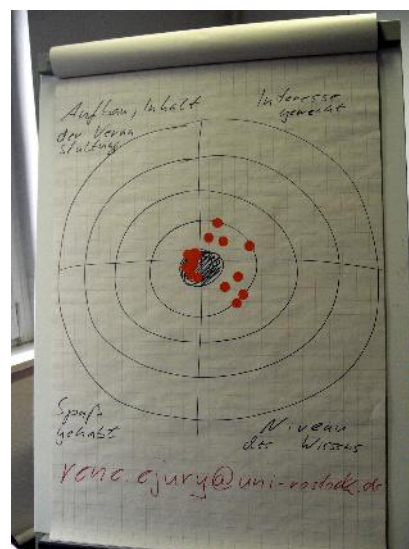
Basierend auf diesen Möglichkeiten waren die Schülerinnen im letzten Teil des Projektes aufgefordert, ein eigenes Zukunftshandy zu entwerfen. Auf einem Flipchart wurde ein Handy konzipiert, welches unterschiedliche neue Funktionen integrierte. Hier zeigte sich, dass die Kreativität der Schülerinnen zu durchaus interessanten Lösungen führen konnte. Zur Nutzung von Standort-bezogenen Diensten bei gleichzeitiger Sicherstellung der Anonymität des Aufenthaltsortes bei einer allgemeinen Handy-Nutzung wurde bspw. vorgeschlagen, in die Mobiltelefone ein vom Nutzer an- und abschaltbares GPS-System zu integrieren. Auch wurde die Idee, mit Handys ähnlich wie mit Funkgeräten direkte un damit kostenfreie Verbindungen aufbauen zu können, be-



geistert aufgegriffen. Die Bandbreite der Wünsche und Anforderungen an ein zukünftiges Handy macht deutlich, dass die beteiligten Schülerinnen bei Berücksichtigung ihrer eigenen Erfahrungen als Mobilfunkexpertinnen durchaus ein starkes Technikinteresse, wenn nicht gar Technikbegeisterung entwickeln können.

### Evaluation / Fazit

Die aktive Beteiligung der Schülerinnen im Projekt bestätigte, dass mit dem Themenfeld ein relevanter technischer Bereich ausgewählt wurde. Auch zeigt die Kurz-Evaluation am Ende der Projektveranstaltung, dass die Interessen der Schülerinnen durch die Auswahl der Einzelthemen gut getroffen wurden. Die intensiven Diskussionen im Verlauf des Projektes liessen am Ende des Projekttages jedoch keine Zeit, das Design des Zukunfts-Handys, wie ursprünglich geplant, auch in einer Art Collage mit Materialien aus Mobilfunkzeitschriften zu erstellen. Die Schülerinnen hatten aber am Donnerstag der Projektwoche die Möglichkeit, unter professioneller Anleitung eine Präsentation eines ausgewählten Winteruni-Projektes zu erstellen. Die Begeisterung, mit denen die Schülerinnen das Thema aufgenommen haben, zeigte sich dann auch in ihrer Entscheidung, das Projektthema „Handy der Zukunft“ für ihre Präsentation zu nutzen.



Flipchart mit Kurz-Evaluation der Veranstaltung



Abschlusspräsentation der Schülerinnen aus dem Handy-Projekt zur Winteruni

Zum Ende der Winteruni führten die Organisatorinnen eine Evaluation der gesamten Veranstaltung durch. Die Ergebnisse zeigen deutlich, dass auch die Winteruni 2006 ein voller Erfolg war. Die Mehrheit der Mädchen beurteilte die Abwesenheit von Jungen gut, was deutlich dafür spricht, mit der Winteruni auch zukünftig ein spezifisches Angebot für Mädchen bereitzustellen. Die Sommerschule der Fakultät Informatik und Elektrotechnik zeigt beispielhaft, dass bei einer Öffnung der Veranstaltungen für Jungen diese recht schnell die angebotenen Projekte dominieren. So nahmen in den letzten beiden Jahren an der Sommerschule jeweils nur zwei Mädchen (bei je etwa 14

Jungen) teil, in beiden Jahren übrigens dieselben Schülerinnen. Mit einem Konzept, wie es bei der Winteruni verfolgt wurde, können offensichtlich wesentlich mehr Schülerinnen angesprochen und für technische Belange interessiert werden.

**DAISI – Winteruniversität vom 6.2.-10.2. 2006**

**Ausgewählte Evaluationsergebnisse**

Es wurden 25 Fragebögen von Schülerinnen ausgewertet.

Information:

Die Mädchen erhielten ihre Informationen von den Eltern (10), über Flyer aus der Schule (7), Freundinnen (5), Zeitung (4) oder sonstige (4 Internet, Girls`Timer, Plakat) [Mehrfachnennungen]

Schulart:

Die meisten Mädchen besuchten das Gymnasium (21). Weitere Schülerinnen kamen aus dem Fachgymnasium (2), der Lehre (1) und der Sportschule (1).

Klassenstufe:

Aus einer 10. Klasse kamen 6, aus einer 11. Klasse 7, aus einer 12. Klasse 10 und aus einer 13. Klasse 1 Schülerinnen.

Erwartungen:

Die meisten Mädchen wollten ausprobieren und experimentieren (20), über berufliche Möglichkeiten in der Technik informiert werden (13) und allgemeine Informationen zum Studium bekommen (10). Weiterhin nahmen sie teil, um Technik besser zu verstehen (8), verschiedene Institute kennen zu lernen (7). Die Erwartungen wurden erfüllt von 18, übertroffen von 3 und nicht erfüllt von 3 Mädchen.

Positive Ergebnisse/Projekte:

Besonders begeisterten die Mädchen die Experimente und die Arbeit in den Projekten und die Besichtigung ihrer Ergebnisse. Außerdem gefiel ihnen das Rhetoriktraining sehr gut. Mehrfach wurde auch der Kontakt zu den Studenten positiv erwähnt.

Negative Eindrücke und Verbesserungsvorschläge:

Das Maß an Theorien, einige Vorträge und die Professoren wurden mehrfach als „langweilig“ bezeichnet. Der Rhetorikkurs (3) und die Mittagspause (5) hätten länger sein können. Außerdem wünschen sich mehrere Mädchen mehr Kontakt zu den Studenten gewünscht – besonders am letzten Tag, um sich von ihnen Fragen beantworten zu lassen (3). Außerdem haben sich Schülerinnen mehr Informationen zur Verbindung von Technik in anderen Bereichen, wie der Medizin, gewünscht.

Weiterempfehlung:

23 Mädchen werden die Winteruniversität weiterempfehlen, eine nicht und eine je nach Kursangebot.

Gruppenatmosphäre/-größe:

Die Gruppenatmosphäre wurde sehr unterschiedlich bewertet. Die meisten Schülerinnen empfanden sie sehr positiv („angenehm“, „entspannend“, „freundlich“, „still“) und viele „okay“. Die Größe der Gruppe wurde immer als „okay“ oder „sehr gut“ empfunden.

Jungen- und LehrerInnenfreiheit:

Die Abwesenheit von Jungen und LehrerInnen bewerteten die Mädchen fast ausschließlich positiv. So wurde das Fehlen der Jungen von 19 Schülerinnen sehr gut und gut bewertet; den anderen war es egal bzw. eine fand es schade. Zwei Mädchen gaben die Antwort: „Das hat mich nicht gestört.“

Betreuung:

Mit der Betreuung waren 15 Mädchen sehr zufrieden. Vier fanden die Betreuung gut und eine „Na ja, teils teils“

**Auswertung der Evaluationsbögen durch das „Kompetenzzentrum Frauen in Naturwissenschaft und Technik“ der Universität Rostock**

Es kann verstanden werden, dass einige Anbieter von Projekten enttäuscht waren, nachdem in ihren Projekten nur ein oder zwei Mädchen waren – bei der Bandbreite der angebotenen Veranstaltungen und bei der Anzahl der Teilnehmerinnen ist dies nicht überraschend. Auch im von MANO organisierten Projektteil hätten durchaus zwei oder drei Schülerinnen mehr teilnehmen können. Gerade darum sollte aber der erfolgreich eingeschlagenen Weg, Mädchen für Technik zu begeistern, evaluiert und weiter verbessert werden. Vielleicht kann es so gelingen, noch mehr Schülerinnen für eine Teilnahme an der Winteruni zu motivieren.

Eine komplette Öffnung der Winteruni für Jungen – wie vereinzelt gefordert – käme hingegen einer Kapitulation vor der Männerdominanz in den Ingenieurwissenschaften gleich. Im Versuch, diese Verhältnisse zu ändern wurden in den vergangenen Jahren einige Fortschritte gemacht. Es lohnt sich, diesen Weg weiterzugehen, da nur über die spezifische Ansprache von Frauen und Mädchen Themen der Ingenieurwissenschaften in der Breite der Gesellschaft verankert werden können. Gerade wo – wie die Sommerschule deutlich zeigt – absehbar ist, dass eine Öffnung der Veranstaltungen für Jungen recht schnell zur Dominanz von Jungen führt, müssen spezifische Veranstaltungen für Mädchen auch weiterhin ihren Platz haben.

## Anhang: Ankündigungstext zur Winteruni 2006

### Winteruni News: Schnuppern bei DAISI!

Aufgeweckte und Wissbegierige wissen es längst: Die Winteruni DAISI (Dahinter stecken Ingenieurinnen) bietet für Schülerinnen der Klassen 10-13 in den Winterferien 2006 eine Woche lang Experimente und Projekte rund um Naturwissenschaften und Technik an. Neu in diesem Jahr: Am Montag, dem 6.2., finden die Schnuppervorlesungen für alle Interessierten, also auch für Schüler, statt. Da geht es dann unter anderem um echte Pinguine, die Energieversorgung der Zukunft, ein reisendes Tretboot und mehr! Wer will, kann sich zusätzlich noch Infos rund um das Studium geben lassen oder im Anschluss einfach in gemütlicher Runde über das Campus-Leben mit Studierenden plaudern.

Die „Studentinnen auf Probe“ erwartet vom 6.2. bis zum 10.2.2006 eine bunte Mischung aus Projekten und Experimenten. Vorbereitet sind Themen wie: Kann man ohne Tierversuche testen, ob eine Chemikalie Gift oder Medizin ist? Wie erzeugt man Blitze im Hochspannungslabor? Wer will, kann den Fragen auf den Grund gehen wie z.B. warum man sich nicht unendlich schnell bewegen kann oder was es mit der Infrarot-Thermografie auf sich hat. Außerdem werden Roboter gebastelt und programmiert, regenerative Energien untersucht und ein Handy für die Zukunft entworfen. Das komplette Programm, die Anmeldeformalitäten und weitere Details sind nachzulesen unter: <http://www.e-technik.uni-rostock.de/daisi/>.

Die Winteruni DAISI ist ein Gemeinschaftsprojekt der beiden Ingenieurwissenschaftlichen Fakultäten der Universität Rostock, dem Projekt MANO der Technischen Bildung sowie dem Kompetenzzentrum „Frauen für Naturwissenschaft und Technik“.

Kontakt:

Universität Rostock

Fakultät für Maschinenbau und  
Schiffstechnik  
Dipl.-Ing. Monika Nitz  
Telefon: 0381 / 498 3217

Fakultät für Informatik und  
Elektrotechnik  
Dipl.-Ing. Birgit Krumpholz  
Telefon: 0381 / 498 3533



## Anhang: Programm der Winteruni 2006

<b>Tag</b>	<b>Uhrzeit</b>	<b>Angebot</b>
Mo 06.02 .	10:00 - 10:45 11:00 - 11:45 13:00 - 13:45 14:00 - 14:30 15:00 -	"Professor Pinguin - der Natur abgeschaut!" / Prof. R.Salomon "Energieversorgung der Zukunft" / Prof. H.Weber "Mikrobiologie zur Energiegewinnung" / Prof. Sprenger "Tretboot" / „MaFIa“ – Fachschaft Maschinenbau "Thema kommt noch " Fachschaft ETIT  außerdem: Studienberatung im Eingang des Großen Hörsaal Alle Veranstaltungen finden im Großen Hörsaal / Rostock / Einsteinstr.statt.  ST-Klub: Campustalk mit Studierenden (Fachschaften der beiden Fakultäten)
Die 07.02 .	10:00 - 15:00	DP1: "Blitze - Versuche im Hochspannungslabor" DP2: "Antennenprojekt - Was hat Heinrich Hertz mit WLAN-Antennen zu tun?" DP3: "Mindstorms: Programmierung von Robotern" DP4: "Leben und Kommunikation - mobil" DP5: "Der Luftwiderstand – Warum kann man sich nicht unendlich schnell bewegen?" DP6: "Infrarot-Thermografie - Ich sehe was, was Du nicht siehst!" DP7: "Inverses Pendel – wie der Computer das Balancieren lernt" P8: "Erneuerbare Energien oder 1 Stunde Musik hören mit 5 kg Kartoffelschalen?"
Mi 08.02 .	10:00 - 15:00	MP1: "Blitze -Versuche im Hochspannungslabor" MP2: "Vom Eisstiel zum Roboter - SPURT!" MP3: " Medikamente und Roboter - Was macht ein Medikament zum Medikament?" MP4: "Der Luftwiderstand – Warum kann man sich nicht unendlich schnell bewegen?" MP5: "Verschmutzt unsere Heizung die Umwelt?" P8: "Erneuerbare Energien oder 1 Stunde Musik hören mit 5 kg Kartoffelschalen?"
Do 09.02 .	10:00 - 15:00	"Wie gestalte ich eine Posterpräsentation?" Visualisierungstechniken sowie Rhetorik - Training mit Profis! / 2 Gruppen im Wechsel
Fr 10.02 .	10:00 - 13:00	Abschlussveranstaltung: Posterpräsentation und Abschlussrunde

## Anhang: 22.1.2006, Rostocker Blitz

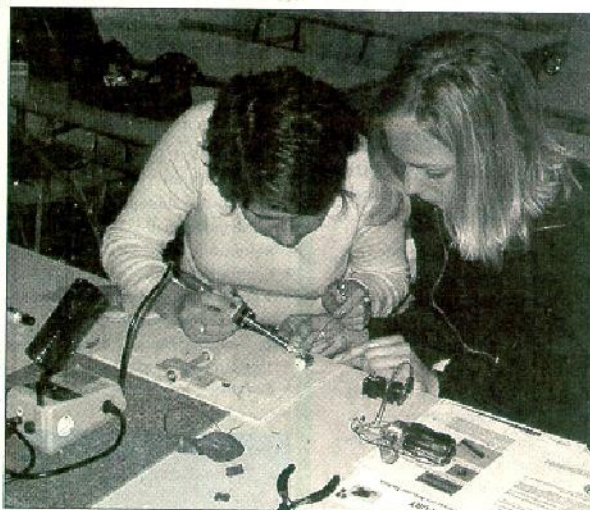
# Winteruni News: Schnuppern bei DAISI!

Oder: Wie man mit 5 kg Kartoffelschalen 1 Stunde Musik hört



Schülerinnen am Elektronenrastermikroskop.

Foto: Uni Rostock



Schülerinnen des Erasmusgymnasiums Rostock beim Löten.

Foto: Uni Rostock

**Rostock.** Aufgeweckte und Wissbegierige wissen es längst: Die Winteruni DAISI (Dahinter stecken Ingenieurinnen) bietet für Schülerinnen der Klassen 10 bis 13 in den Winterferien 2006 eine Woche lang Experimente und Projekte rund um Naturwissenschaften und Technik an. Neu in diesem Jahr: Am Montag, den 6. Februar finden die Schnuppervorlesungen für alle Interessierten, also auch für Schüler, statt. Da geht es dann unter anderem um echte Pin-

guine, die Energieversorgung der Zukunft, ein reisendes Tretboot und mehr! Wer will, kann sich zusätzlich noch Informationen rund um das Studium geben lassen oder im Anschluss einfach in gemütlicher Runde über das Campus-Leben mit Studierenden plaudern.

Die „Studentinnen auf Probe“ erwartet vom 6. bis zum 10. Februar eine bunte Mischung aus Projekten und Experimenten. Vorbereitet sind Themen wie: Kann man ohne Tierversuche

testen, ob eine Chemikalie Gift oder Medizin ist? Wie erzeugt man Blitze im Hochspannungslabor?

Wer will, kann den Fragen auf den Grund gehen wie zum Beispiel warum man sich nicht unendlich schnell bewegen kann oder was es mit der Infrarot-Thermografie auf sich hat. Außerdem werden Roboter gebastelt und programmiert, erneuerbare Energien untersucht und ein Handy für die Zukunft entworfen. Das komplette Pro-

gramm, die Anmeldeformalitäten und weitere Details sind nachzulesen unter: <http://www.e-technik.uni-rostock.de/daisi/>.

Die Winteruni DAISI ist ein Gemeinschaftsprojekt der beiden Ingenieurwissenschaftlichen Fakultäten der Universität Rostock, dem Projekt MANO der Technischen Bildung sowie dem Kompetenzzentrum „Frauen für Naturwissenschaft und Technik“.

Pressestelle Uni Rostock



Anhang: 1.2.2006, Hanse-Anzeiger

10 · Lokales Han

Winter-Uni bietet vom 6. bis 10. Februar Schnupperkurse für technisch interessierte Mädchen

## „Habe ich das Talent zur Ingenieurin?“

„Ausprobieren!“ ist die häufigste Antwort von Birgit Krumpholz auf Fragen, die mit „Geht das.“ oder „Könnte man nicht...“ anfangen.

Bei ihr im Warmenöcker Schülerlabor können Schülerinnen der 10. bis 13. Klasse lernen, wie man aus einem Eisstiel, zwei Gleichstrom-Motoren, ein paar Widerständen und Transistoren, zwei Skateboard-Kugellagern und Saucen von einem Luftballon einen Spurr-roboter baut. „Löten, Bohren, Kleben - das sind Fertigkeiten, die man in der Winter-Uni mal machen kann“, sagt die Diplom-Ingenieurin. „Und das alles - ohne Jungs!“

Selbstverständlich stehen die Schülerlabore das ganze Jahr über auch den Herren der Schöpfung offen, für Workshops, Projektwochen mit der Sommer-Universität. „Nur bei unserer Winter-Uni machen wir eine Ausnahme“, sagt Birgit Krumpholz. „Mädchen trauen sich einfach leichter an Technik heran, wenn die Jungs mal nicht dabei sind.“

Dabei habe sie die Erfahrung gemacht, dass Mädchen sich die Ingenieur-Logik, das lösungsorientierte Denken, genauso aneignen könnten wie Jungs. „Wenn sich junge Frauen bei



uns in der Elektrotechnik für ein Studium bewerben, dann sind sie meistens besser als die Jungs.“

In einem anderen Kurs bauen und programmieren die Mädchen einen Roboter. Was sich nach komplizierter Technik anhört, ist dank „Lego-Mindstorm“ ein in wenigen Stunden lösbares Problem. „Mit diesen hochtechnischen Baukästen arbeiten auch unsere Studenten. Mit ihnen lässt sich spielerisch ausprobieren, was einen Roboter ausmacht. Umweltinflüsse rufen beim Roboter eine programmierte Reaktion hervor.“

Kernstück des Baukastens ist ein kleiner Computer, der per Laptop und einer einfachen Datenübertragung per USB und Infrarot programmiert werden kann. Dieses zentrale Bauteil ist Herz und Hirn des Computers.

Licht- und Berührungssensoren auf der einen Seite, Motoren und Räder auf der anderen Seite sorgen dafür, dass die Maschinen ihr „eigenleben“ entwickeln. „Die Mädchen nehmen sofort die Teile in die Hand. Wer will kann einfach genau nach der Anleitung bauen und programmieren. So kommt man schnell zu einem Ergebnis“, erzählt Birgit Krumpholz.

„Man kann aber auch zu jedem Zeitpunkt eigene Ideen verwirklichen - andere Sensoren benutzen, Töne erzeugen oder die Programmierung ändern.“

Im Grunde zeigen diese kleinen Roboter alles auf, was ein paar Meter weiter, im Life-Science-Automation-Center Warmenünde, entwickelt wird - etwa in Laboren, in denen Medikamente hergestellt und getestet werden. „Auch das können sich die Mädchen in der Winter-Uni aus nächster Nähe ansehen“, sagt Birgit Krumpholz.

Bei den Kursen lernen die Schülerinnen auch, ihre Projekte und Leistungen rhetorisch ansprechend und überzeugend zu präsentieren. Am Donnerstag werden mit den Teilnehmerinnen aller Kurse Posterpräsentationen erarbeitet, die dann am Freitag bei der Abschlussveranstaltung gezeigt werden.

„Wir wollen, dass Mädchen die technischen Berufe und Studiengänge nicht von vornherein aus ihren Zukunftsplänen heraushalten“, setzt Birgit Krumpholz das Anliegen der Winter-Uni auseinander. „Wie kann ich denn herausfinden, ob ich nicht doch Talent zur Ingenieurin habe? Da bleibt nur eins: Ausprobieren!“

Diplom-Ingenieurin Birgit Krumpholz zeigt, wie man per Laptop, USB-betriebenen Infrarot-Sensoren einen Lego-Mindstorm-Roboter programmieren kann. F: FS

## Anhang: 3.2.2006, Ostseezeitung

### OSTSEE-ZEITUNG.DE

Freitag, 03. Februar 2006 | Hansestadt Rostock

Kartoffeln machen Musik

Bei der Winteruni „Daisi“ erforschen Mädchen die Welt der Technik: nützliche Roboter und erneuerbare Energien.

Stadtmitte Balancierende Computer und Blitze im Hochspannungslabor – das Programm der Winteruni „Daisi“ ist in jeder Hinsicht spannungsgeladen. Ab Montag können Schülerinnen der Klassen 10 bis 13 in ihren Ferien eine Woche lang Uniluft schnuppern und naturwissenschaftlich experimentieren.

Bereits zum dritten Mal bieten die Fakultät für Maschinenbau und Schiffstechnik und die Fakultät für Informatik und Elektrotechnik eine Forschungswoche speziell für Mädchen an. „Wir wollen den Schülerinnen zeigen, dass Technik Spaß machen kann“, sagt Birgit Krumpholz, eine der Organisatorinnen. Denn obwohl die Hälfte aller Rostocker Studienanfänger weiblich ist, sind die Männer in den naturwissenschaftlichen Studiengängen klar in der Überzahl. Die Frauen stellen beispielsweise nur gut ein Siebtel der Maschinenbaustudenten.

Bei der Winteruni Daisi können die Schülerinnen die Welt der Technik ganz ohne männliche Konkurrenz erobern. Und dabei herausfinden, was den Menschen in seiner Bewegung bremsst oder wie man mit fünf Kilogramm Kartoffeln eine Stunde Musik hören kann. Rund 30 Mädchen haben sich bereits angemeldet, eine Schülerin reist sogar aus Berlin zur Rostocker Schnupperuni. Nur wenige Forschungsplätze seien noch zu haben, berichtet Birgit Krumpholz. Denn eine gute Betreuung gehöre zum Konzept.

In der Forschungseinrichtung „Celisca“ in Warnemünde dürfen insgesamt 16 Mädchen den Laboralltag erkunden. „Die Schülerinnen arbeiten an unserem aktuellen Projekt mit“, erzählt Biologin Ilka Schneider. 400 Algen, Bakterien und Pilze sollen darauf untersucht werden, ob sie sich als Schmerzmittel eignen. Nicht in Tierversuchen, sondern mit Hilfe eines Roboters. Auch in einem anderen Projekt dreht sich alles um Roboter – aus Eisstielen und Luftballons werden die Probe-Studentinnen Automaten bauen.

Insgesamt stehen 13 Projekte zur Auswahl. In einem Rhetoriktraining lernen die Mädchen Mitte der Woche, ihre Forschungsergebnisse angemessen zu präsentieren. Zur großen Abschlussveranstaltung im Foyer der Maschinenbau-Fakultät sind auch Studenten und Uni-Mitarbeiter geladen – um zu gucken, was der wissenschaftliche Nachwuchs so herausgefunden hat.

Zum Auftakt der Winteruni am Montag sind auch Schüler herzlich willkommen. Die beiden Fakultäten bieten eine Studienberatung an, und die Professoren halten an diesem Tag kurze Schnuppervorlesungen: über Pinguine und die Energieversorgung der Zukunft.

ANNE SCHEMANN



Biologin Ilka Schneider von der Forschungseinrichtung „Celisca“ will den Probe-Studentinnen zeigen, wie sich Wirkstoffe für Medikamente ohne Tierversuche testen lassen.

OZ Foto: Anne Schemann



## Anhang: 8.2.2006, Ostseezeitung

### OSTSEE-ZEITUNG.DE

Mittwoch, 08. Februar 2006 | Hansestadt Rostock

Winteruni bringt kalte Nasenspitzen der Mädchen auf's Bild

Südstadt Auf den ersten Blick sieht die Kamera ganz gewöhnlich aus. Doch Ingenieur Jürgen Schoof hatte den sechs Probe-Studentinnen der Winteruni „Daisi“ nicht zu viel versprochen. Statt eines normalen Fotos erscheinen auf der Leinwand im Lehrstuhl für Antriebstechnik Gegenstände in allen Regenbogenfarben. „Die Kamera macht Wärme sichtbar“, erklärte Schoof.

Insgesamt rund 30 Schülerinnen der Klassen 10 bis 13 nehmen an der Forschungswoche teil, die die Fakultät für Maschinenbau und Schiffstechnik und die Fakultät für Informatik und Elektrotechnik bereits zum dritten Mal anbieten – um Mädchen für Technik zu begeistern.

In der Schule stünden die Jungen bei Versuchen oft in der ersten Reihe, erzählte Sabrina Domin. Unter Mädchen sei das Forschen „ruhiger, da kann man besser was ausprobieren“. Zum Beispiel die Wärmebildfotografie, die auch Christine Schröder von allen 13 Daisi-Projekten am spannendsten fand. Jürgen Schoof freute sich besonders auf das Gruppenbild zum Schluss. „Frauen haben meistens kalte Nasenspitzen“, verriet er.

ANNE SCHEMANN

### Mädchen haben Technik für sich



Auf den ersten Blick sieht die Kamera ganz gewöhnlich aus. Doch Ingenieur Jürgen Schoof hatte den Probe-Studentinnen der Winteruni „Daisi“ nicht zu viel versprochen. „Die Kamera macht Wärme sichtbar“, erklärte Schoof. Insgesamt rund 30 Schülerinnen der Klassen 10 bis 13 nehmen an der Forschungswoche teil. Die große Abschlussveranstaltung der Winteruni findet am Freitag von 10 bis 13 Uhr in der Fakultät für Maschinenbau, Albert-Einstein-Straße in Rostock statt. Auf dem

*Foto: Mit der Infrarotkamera fotografierten die Probestudentinnen Christine Schröder, Marie Dittmer und Sabrina Domin Temperaturen. OZ-Foto: Anne Schemann*