

Ein Bericht über eine Reise zur Partnerhochschule INATEL Santa Rita do Sapucaí / Brasilien

12.02. bis 20.02.2014

Autor: Heinz-H. Blikslager FBI Jade Hochschule Wilhelmshaven

Vorwort:

Dieser Bericht stellt insbesondere die ingenieurwissenschaftliche Zielsetzung und die fachlichen Themen des Autors zu dieser Veranstaltung dar. Ergänzend sind die Berichte der Studierenden und des International Office zu betrachten. In Brasilien wird bei Vorstellungen, Präsentationen und auf den Visitenkarten häufig auf den akademischen Grad verzichtet, die Personen werden auch oft nur mit dem Vornamen benannt. So ist dieser Bericht weitestgehend in gleicher Weise verfasst.

1.0 Überblick

Kick Off bei INATEL in Brasilien

Nein, es geht nicht, wie man denken könnte, um die Fußball Weltmeisterschaft 2014 in diesem Land, sondern um eine erste gemeinsame Veranstaltung der Jade Hochschule in Wilhelmshaven und deren Partnerhochschule INATEL in Santa Rita do Sapucaí. INATEL ist eine der führenden Hochschulen auf dem Gebiet der Telekommunikationstechnik in Brasilien. So entstand u.a. in deren Labors der Standard für das digitale terrestrische Fernsehen (DVBT) für Brasilien und andere südamerikanische Länder, eine Weiterentwicklung des japanischen Systems. Die Jade Hochschule in Wilhelmshaven bietet im Fachbereich Ingenieurwissenschaften ebenfalls einen Studiengang dieser Ausrichtung mit einer Jahrzehnte langen Erfahrung an.

Anfang des Jahres 2013 wurde ein Kooperationsvertrag zwischen beiden Hochschulen unterzeichnet, und bereits im Wintersemester 2012/13 konnten die ersten brasilianischen Studentinnen und Studenten in Wilhelmshaven begrüßt werden. Nun besuchten vom 12. Feb. bis 20. Feb. 2014 eine Gruppe von sieben Studentinnen und Studenten sowie Iris Wilters vom International Office und Heinz-Hinrich Blikslager vom Fachbereich Ingenieurwissenschaften INATEL zu einer Kick Off Lehrveranstaltung und zu weiteren Gesprächen zur Ausgestaltung der Zusammenarbeit beider Partnerhochschulen.

Der Kontakt nach Brasilien besteht bereits seit 2005. Studierende und Professorinnen und Professoren von INATEL nehmen regelmäßig an der sehr erfolgreichen internationalen "Biomedical Summer School" in Wilhelmshaven teil. Im Rahmen der Kooperation entstand der Gedanke, ein ähnliches Projekt auf dem Gebiet der Telekommunikation in Brasilien ins Leben zu rufen. INATEL kann so von den langjährigen Erfahrungen der Jade Hochschule bei der Durchführung einer solchen Veranstaltung profitieren. Die Gruppe von Studierenden der Kommunikations- und Informationstechnik aus Wilhelmshaven konnte nun ihr Wissen im internationalen Umfeld anwenden und weiter vertiefen.

Für eine Lehrveranstaltung auf dem Gebiet der Digitalen-Mobilen-Kommunikation (LTE System Overview and Principles) wurde ein Team aus brasilianischen und deutschen Studierenden gebildet. Long Term Evolution oder kurz LTE stellt den neuen, zurzeit in der Einführung befindlichen, Mobilfunk-Standard dar. Durch die enge Zusammenarbeit der führenden Mobilfunkhersteller und INATEL konnte eine exzellente fachliche und technische Ausstattung geboten werden. Natürlich wurde nicht nur studiert, ein umfangreiches Rahmenprogramm erleichterte schnell das gegenseitige Kennenlernen der Kursteilnehmer. Nicht zuletzt zählte sicher ein Wochenendtrip, mit einem von INATEL gechartertem Bus, nach Sao Paulo zu einem der kulturellen Highlights der Reise. Selbstverständlich gehörte, im Jahr der Fußball WM 2014 in Brasilien, ein Besuch des Fußball Museums von Sao Paulo zum Pflichtprogramm. Dieses für etwa 12 Mio. Euro in 2008 fertig gestellte Museum befindet sich in einem Nebengebäude des "Estádio Municipal Paulo Machado de

Carvalho“ oder auch “Pacaembu“ einem Traditionsstadion aus den 1930 Jahren. Die Welt des Fußballs wird hier in einzigartiger Weise, wie es vielleicht nur die Brasilianer können, dargestellt. So hatten die Studentinnen und Studenten eine hervorragende Einstimmung auf die im Sommer stattfindende Weltmeisterschaft.

Während des Aufenthaltes konnten Frau Wilters und Herr Blikslager neben den Einrichtungen und Laboratorien der Hochschule auch den Technologietransfer und mehrere Firmen im Umfeld von INATEL kennen lernen. Es wurden intensive Gespräche über einen Studentenaustausch und die Durchführung gemeinsamer Lehrveranstaltungen geführt. Ein Gespräch mit dem stellvertretenden Leiter des Technologietransfers ICC bei INATEL Prof. Carlos Augusto Rocha, in dem es u.a. um die Geheimhaltung bei Entwicklungsprojekten aus dem industriellen Umfeld ging, endete mit den Worten: “Wann können Sie die Studierenden schicken? Morgen?“

1.1 Teilnehmer

An der Reise zur Partnerhochschule INATEL in Santa Rita do Sapucaí / Brasilien nahmen folgende Personen teil:

Studierende:

Frau Nicola Schnitzler

Herr Malte Willms

Herr Holger Thormählen

Herr Tobias Dürschinger

Herr Johannes Rudolph

Herr Tamme Bohlen

Herr Sören Hübner

International Office:

Frau Iris Wilters

Fachbereich Ingenieurwissenschaften:

Herr Heinz-Hinrich Blikslager

Die Studierenden wurden im Vorfeld der Reise nicht nur über die fachlichen Inhalte, sondern u.a. auch auf kulturelle und landestypische Besonderheiten, notwendige Impfungen und Empfehlungen des Auswärtigen Amtes hingewiesen.

1.2 Santa Rita

Die Stadt Santa Rita do Sapucaí liegt im Süden der Provinz Minas Gerais, an der Fernstraße BR381, die von Sao Paulo zur Hauptstadt der Provinz Belo Horizonte führt. Santa Rita liegt 400 km von Belo Horizonte, 220 km von Sao Paulo und 370 km von Rio de Janeiro entfernt. Sie besitzt rund 40.000 Einwohner. In der Region herrscht ein tropisches Klima, mit einer Durchschnittstemperatur von 21 Grad Celsius. Die maximalen Werte liegen bei 35 Grad und im Minimum sind es 4 Grad. In Santa Rita wurde die erste Schule für Elektronik in Lateinamerika mit dem Namen “Francisco Morira da Costa – ETEFMC“ gegründet. Wir hatten die Gelegenheit, auch diese Institution kennen zu lernen. Darauf aufbauend entstand, etwa zur gleichen Zeit, als Graduierten-Kurs INATEL. Die Stadt Santa Rita ist in Brasilien nicht zuletzt durch INATEL als “Valley of Electronics“ bekannt geworden. Durch die Hochschule haben sich etwa 150 Firmen in deren näherem Umfeld angesiedelt.

1.3 INATEL

Das "National Institute of Telecommunications – INATEL" wurde 1965 gegründet. Das Institut beruht auf der Idee einer jungen wohlhabenden Frau aus einer Kaffee-Plantagenbesitzer Familie, die während einer Japan Reise die damals aufstrebende Telekommunikationsindustrie kennen gelernt hatte, und diese auch in ihrer Heimat, einer durch den Rohstoffabbau und Kaffeeplantagen geprägten Region, zu etablieren. Es wurde eine Foundation gegründet, die auch heute noch die Hochschule als private Non Profit Einrichtung betreibt. Seitdem wurden mehr als 5000 Ingenieurinnen und Ingenieure ausgebildet. Aktuell dauert ein Bachelorstudium 5 Jahre. Darüber hinaus werden Fortbildungskurse für Ingenieure und Techniker im Beruf angeboten. Das Spektrum wurde um weitere Themen in der Elektro-, Computer- und Medizintechnik erweitert. Ein 2 bis 3 jähriges Masterstudium wird nur in der Telekommunikation angeboten. Neben dem Hochschulpart ist das "INATEL Competence Center (ICC)" ein wesentlicher Bestandteil von INATEL. Hier wird u.a. Auftragsforschung und Ausbildung für Firmen betrieben. Es sind hier ca. 150 Mitarbeiter beschäftigt, darunter alleine 40 Softwareentwickler für einen namhaften Mobilfunkhersteller. Das ICC strahlt auf die gesamte Region aus und so entstanden viele Ausgründungen. So konnte das "Valley of Electronics" mit zahlreichen Firmen entstehen.



Bild 1.1: INATEL Hauptgebäude

1.4 Ziele der Reise

- Durchführung einer gemeinsamen Kick Off Lehrveranstaltung zu einem hoch aktuellen Thema aus dem Bereich der mobilen Kommunikation:
Long Term Evolution (LTE): "LTE System Overview and Principles"

Zusätzlich für Iris Wilters und Heinz-H. Bliklager

- Fachgespräche zur weiteren Ausgestaltung der Kooperation wie u.a. Studierendenaustausch, Praxissemester, Abschlussarbeiten, gemeinsame Lehrveranstaltungen
- Präsentation der Jade Hochschule
- Gespräche mit Studieninteressierten

2.0 Chronologischer Ablauf

Alle hier gezeigten Fotos wurden vom Autor gemacht. Die Bilder sind chronologisch geordnet, sie sollen Eindrücke vermitteln, und sie werden im Text oft nicht angezogen.

2.1 Mittwoch 12.02.2014

11:00 Abfahrt in WHV und Zugfahrt Sande / Hamburg

15:00 Treffen der Teilnehmer am Flughafen Hamburg



Bild 1: Das Warten beginnt- Flughafen Hamburg
v.l. Willms, Hübner, Bohlen, Schnitzler

17:55 Abflug zum Flughafen Paris-Charles-de-Gaulle

19:30 Ankunft in Paris



Bild 2: Das Warten geht weiter- Flughafen Paris
v.l. Schnitzler, Rudolph, Dürschinger

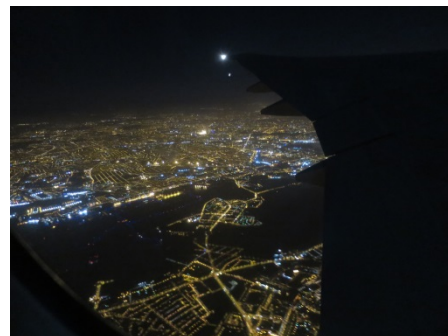


Bild 3: Ein letzter Blick auf Paris

23:20 Abflug nach Sao Paulo

08:05 (Ortszeit) Ankunft in Sao Paulo



Bild 4: Anflug auf Sao Paulo

2.2 Donnerstag 13.02.2014

08:05 Ankunft in Sao Paulo



Bild 5: Einreise - Der Nachtflug hinterlässt seine Spuren...



Bild 6: Prof. Bruno begrüßt die Jade Gruppe

08:30 Prof. Bruno de Oliveira Monteiro empfängt unsere Gruppe am Flughafen, es steht ein Bus mit Klimaanlage und vor allen Dingen mit kalten Getränken zur Verfügung. Bei 30 Grad Celsius gibt es dazu nur die einhellige Meinung "Eine gute Idee!"

Mit dem Kleinbus geht es über die sehr gut ausgebaute Fernstraße in Richtung Santa Rita.



Bild 7: Favelas am Rande der Fernstraße

10:00 Rast an der Fernstraße

Bei einem kurzen Stopp in einem Rasthaus an der Fernstraße führt uns Bruno in die landestypischen Gerichte ein. Für uns neu: Das Menü wird nach Gewicht bezahlt, auch wenn es manchmal nur geschätzt wird... Zum Essen wird hier gerne ein Glas Bier getrunken. Wir finden uns schnell zurecht, und alle Reisenden sind begeistert von der brasilianischen Küche.



Bild 8: Das Rasthaus am Rande der Fernstraße



Bild 9: Bruno erläutert die Speisen
v.l. Schnitzler, Rudolph, Wilters, Bruno



Bild 10: Salate und Dessert



Bild 11: Nicht nur Salatfreunde kommen auf ihre Kosten

13:15 Ankunft in Santa Rita

Bezug der Hotelzimmer. Einige dringende Fragen waren im Vorfeld nicht zu klären und werden vor Ort direkt angegangen: Wo ist der nächste Supermarkt? Welche Netzspannung wird hier verwendet? Wie hat der Netz-Stecker auszusehen? Wo befindet sich der nächste Geldautomat?



Bild 12: Unser Hotel



Bild 13: Erkundung des Supermarktes
v.l. Schnitzler, Thomählen, Dürschinger, Rudolph



Bild 14: Erste Eindrücke von der Stadt



Bild 15: Tropische Pflanzen



Bild 16: "Netzrätsel" gelöst

Unsere Gruppe wird von den Organisatoren und den brasilianischen Kursteilnehmern empfangen und sehr freundlich aufgenommen. Die Teilnehmerinnen und Teilnehmer werden einander vorgestellt und erste Kontakte geknüpft. Es wird schnell deutlich, dass auch von Seiten der brasilianischen Studierenden ein großes Interesse an einem Studium an der Jade Hochschule besteht. Bei INATEL ist der Anteil der Frauen in den technischen Studiengängen erstaunlich hoch, so dass gerade sie eine Bereicherung für unseren Studiengang darstellen werden. Für den Abend ist ein Empfang an einem Teich am Rande der Stadt geplant.



Bild 17: Campus INATEL

17:30 Abfahrt zum Abend-Empfang

Unsere Gruppe wird von den brasilianischen Kursteilnehmern mit dem Bus abgeholt



Bild 18: Busfahrt zum Abendempfang

18:00 Abendempfang

Begrüßung der Jade Gruppe durch den Dekan des Bereichs Kommunikations- und Elektrotechnik, Prof. Carlos Motta Nazareth Marins, und die Organisatoren an einem Ausflugslokal mit Teichanlagen. Das Gelände ist gleichzeitig der Landeplatz für die Paraglider aus den umliegenden Bergen und ist, wie man uns sagt, an den Wochenenden stark frequentiert. Als typisches Getränk aus der Region wird uns Caipirinha kredenzt, und es setzt natürlich sofort eine angeredete Diskussion über die Unterschiede zur europäisch

gewohnten Zubereitung ein. Bei einem Glas Calpi werden so die ersten Pläne für die kommenden Tage geschmiedet. Als Überraschungsgast ist, besonders zur Freude von Iris Wilters, eine ehemalige INATEL Studentin gekommen, die bereits die Jade Hochschule besucht hat.



Bild 19: Lokal Abendempfang



Bild 20: Ein Wiedersehen in Santa Rita



Bild 21: Caipirinha Probe 1



Bild 22: Caipirinha Probe 2



Bild 23: Abendempfang 1



Bild 24: Abendempfang 2

2.3 Freitag 14.02.2014

08:00 Präsentation INATEL

Prof. Leonardo Luciano de Almeida Maia, vom International Office, stellt den Kursteilnehmern die Region und INATEL in einem Vortrag vor (s.o. 1.3).



Bild 25: Prof. Leonardo - Region



Bild 26: Prof. Leonardo – INATEL

09:00 – 16:30 Beginn des LTE Kurses für die Studenten

09:00 Empfang beim Direktor INATEL - Wilters, Blikslager

Zu Beginn des Rundganges stand ein Besuch beim Rektor der Hochschule, Prof. Marcelo de Oliveira Marques, auf dem Programm. Herr Marques und sein Stab empfingen uns in seinem Büro. Nach einer kurzen Vorstellung hatten wir die Gelegenheit, uns über die Kooperation der Hochschulen und das anstehende Programm in der vor uns liegenden Woche auszutauschen. Herr Marques zeigte sich sehr interessiert an einer Vertiefung unserer Zusammenarbeit.

09:00 Rundgang durch die Hochschule, Besuch der Laboratorien - Wilters, Blikslager, Leonardo



Bild 27: Typischer Seminarraum



Bild 28: Typischer Seminarraum Software



Bild 29: Das verglaste Labor



Bild 30: Leonardo an der Bauteilausgabe

Die Vorlesungs- und Seminarräume sind ähnlich denen der an der Jade Hochschule ausgestattet. Auffällig sind die Sichtblenden in den Software- Räumen. Wir werden sie später oft wieder finden. So z.B. an den für unsere Verhältnisse beengten Arbeitsplätzen in den Firmen. Hier sieht man eher einen amerikanischen Einfluss.

Kurs- und Laborräume befinden sich auf den gleichen Fluren, und viele Räume sind mit Glaswänden versehen. So bekommen die Studierenden, oder auch Besucher wie wir, oft auch als Zaungast, einen Einblick in die Aktivitäten der einzelnen Bereiche. Es gibt viele kleinere Laborräume für eigene Experimente, in denen die Studentinnen und Studenten in Eigenregie arbeiten können. Diese Räume sind mit PC und Standard Messgeräten ausgestattet. Spezielle Dinge können in den eigentlichen Labors ausgeliehen werden. Es steht ein zentrales Lager mit einer Bauteilausgabe für die Studenten zur Verfügung. Die Motivation zu eigenen Entwicklungen und Forschungen wird so in den Vordergrund gestellt, die Kreativität gefördert. Dabei sind sicher interessante Lösungsansätze an die Jade Hochschule portierbar. Im Gespräch erläutert Herr Blikslager die Unterschiede zur Jade Hochschule. Hier stehen den Studierenden Poolräume für Software Experimente zur Verfügung. Auf den Rechnersystemen ist z.B. die Simulations- und Entwicklungssoftware vom Marktführer aus dem Bereich der Hochfrequenztechnik verfügbar. Zusätzlich bietet unsere Hochschule einen zentralen Arbeitsraum im Bereich der Nachrichtentechnik und offene Labore für experimentierfreudige Studentinnen und Studenten an. So können auch an der Jade Studierende über den Vorlesungsplan hinaus arbeiten. Es wird schnell klar, dass auch bei den unterschiedlichen baulichen Ansätzen, in Brasilien wie auch an der Jade, diese Aktivitäten einen wichtigen Mosaikstein für spätere Forschungs- und Entwicklungsprojekte darstellen.

Labor Cognitive Radio (CR): Leonardo erläutert die Arbeitsmöglichkeiten in diesem Labor und gibt einen kurzen Einblick in Aktivitäten im Projekt LAMBDA.

Im Bereich CR wird in vielen Ländern Grundlagen Forschung betrieben. Es geht um eine bessere Ausnutzung der Ressource Frequenz auch unter EMV Gesichtspunkten. Durch die enge Kopplung INATELs mit den führenden Mobilfunknetz-Komponenten Herstellern wird auch hier am Thema CR gearbeitet.



Bild 31: Cognitive Radio



Bild 32: Projekt LAMBDA

Labor Robotics and Artificial Intelligence:

Leonardo gibt einen kurzen Überblick über das Arbeitsfeld dieses Labors



Bild 33: Labor Robotics

Labor Wireless and Optical Congergent Access:

Auch hier werden die Aktivitäten der Einrichtung erläutert.

Es handelt sich hier um ein Labor, in dem vertiefte Kenntnisse für Studierende in höheren Semestern vermittelt werden.

Im Labor gibt es ein Wiedersehen mit einer Studentin, die bereits die Jade Hochschule in Wilhelmshaven besucht hat.



Bild 34: Labor Wireless – Optical



Bild 35: Labor Wireless - Optical Iris Wilters

Labor für Grundlagen der Kommunikationstechnik und Signalübertragung:

Hier wird uns ein kurzer Einblick in ein Labor zur Vermittlung der nachrichtentechnischen Grundlagen ermöglicht. Die Räume sind gegenüber den Speziallabors eher spartanisch ausgestattet. Um möglichst viele Arbeitsplätze zur gleichen Zeit anbieten zu können, sind die Geräte mehrfach vorhanden. Auch in Brasilien wird auf preiswerte Messtechnik, wie hier vom deutschen Hersteller Hameg, zurückgegriffen.



Bild 36: Labor Grundlagen Signalübertragung



Bild 37: Labor Grundlagen Kommunikationstechnik

Labor Computer Graphics – Games and Mobile Applications:

Dieses kleine Labor, mit dem Begriff "GAMES" im Titel, wirkt auf den Laien vielleicht etwas exotisch, für eine Kommunikationstechnische Hochschule. Jedoch kennt jeder Smartphone Besitzer die Bedeutung dieses Themas in einem modernen Mobile- Phone. Mobiltelefone stellen ein zentrales Arbeitsfeld von INATEL dar. So müssen den Studierenden auch auf diesem Gebiet Grundlagen vermittelt werden. Die Bilder 38 bis 43 zeigen das Umfeld für kleine Arbeitsgruppen.



Bild 38: Dozent Graphics Games



Bild 39: Graphics Games Arbeitsplatz



Bild 40: Graphics Games and Mobile Applications



Bild 41: Graphics Games – Ein Platz zum Denken

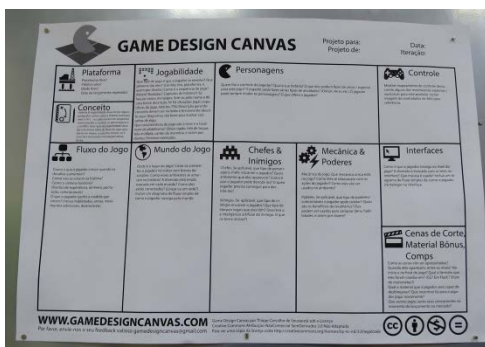


Bild 42: Graphics Games – Die Aufgaben

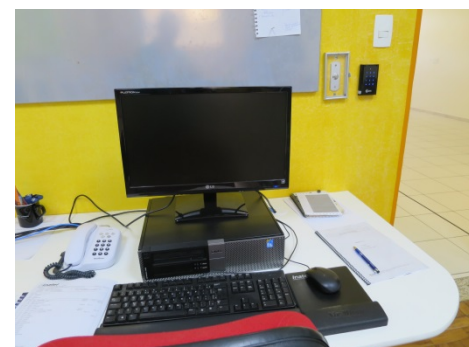


Bild 43: Graphics Games – Rechnerplatz

Bereich Funksysteme und Antennentechnik:

Leonardo ist Leiter dieser Einrichtung. Da in diesem Bereich Entwicklungen und Untersuchungen für einen Global Player der Mobilfunkbranche durchgeführt werden, habe ich meine Verschwiegenheit zugesichert, Fotos durften nur im Außenbereich gemacht werden. Mir wurden jedoch alle Projekte erläutert, und es konnte dazu fachlich diskutiert werden. Ich möchte mich an dieser Stelle bei Prof. Leonardo für das mir entgegen gebrachte Vertrauen bedanken!

Allgemein lässt sich folgendes festhalten. Durch die flachen Gebäude und die Hanglage der Hochschule sind die Antennen und die dazugehörigen Anlagen in einem kleinen Gebäude in der Nähe des eigentlichen Labors untergebracht. Die Antennenkabel queren dabei die Straße. Es sind mehrere Masten aufgebaut. Durch die Tallage der Hochschule sind überhaupt nur bestimmte Antennensysteme sinnvoll. Wir diskutierten die Vorteile der Jade Hochschule in diesem Punkt und die Möglichkeiten, die sich in der Ausbildung der INATEL Studenten in Wilhelmshaven bieten. Es besteht für Versuche eine Richtfunkverbindung zu einem nahe gelegenen Hügel, wo die Hochschule weitere Antennen aufgebaut hat. Dieser wird später Ziel unserer Wanderung werden.



Bild 44: Antennenträger 1



Bild 45: Satellitenantenne



Bild 46: Antennenraum



Bild 47: Antennenträger 2

Cultural, Scientific and Technological Integration Center

Dieses architektonisch ansprechende Center (s.o. Bild 17) ist sicher das meist fotografierte Gebäude von INATEL. Es beherbergt unter anderem die Bibliothek, die Aula und Einrichtungen des Technologietransfers. Durch die klimatischen Bedingungen ist eine großzügig offene Bauweise unter Verzicht auf schmale Türen oder Fenster möglich. Die sehr großzügige Aula wird nicht nur von der Hochschule, sondern von der gesamten Region für unterschiedlichste Veranstaltungen genutzt. INATEL verfügt über eine moderne und gut ausgestatte Bibliothek.



Bild 48: Bibliothek Tresen



Bild 49: Bibliothek



Bild 50: Frei verfügbare Arbeitsplätze im Center



Bild 51: Offene Bauweise im Center

Die Aula im Center:



Bild 52: Bühne der Aula



Bild 53: Aula

12:00 Lunch

Beim Lunch wurden die ersten Eindrücke besprochen und neue Anknüpfungspunkte für eine Zusammenarbeit gefunden. Der Dekan nutzt sein Motorrad, um etwas später zu uns zu stoßen.



Bild 54: v.l. Leonardo, Bruno, Fabiano



Bild 55: Dekan Carlos auf dem Motorrad

13:00 Besuch ortsansässiger Betriebe

Die Region ist in den 1960 Jahren durch die Gründung der INATEL, neben dem Kaffeeanbau, zu einer der Hochburgen der Kommunikationstechnik in Brasilien geworden. In Santa Rita haben sich etwa 150 Firmen und deren Zulieferer angesiedelt. Wir hatten unter Begleitung von Fabiano die Gelegenheit, mehrere Betriebe, oft Ausgründungen aus der Hochschule, kennen zu lernen. In den größeren Betrieben herrscht in der Regel ein Fotografierverbot. Bei einer kleineren Firma (ativa) wurde es dem gesunden Augenmaß des Autor überlassen.

ativa:

Diese Firma ist vor wenigen Jahren von Edson Jose Renno Ribeiro, einem INATEL Absolventen, aus der Hochschule gegründet worden. Die Firma befindet sich im Ortskern von Santa Rita. Wie alle Häuser ist auch dieses Gebäude durch einen Elektrozaun und ständig verschlossene Tore gesichert. Wir wurden von Edson sehr freundlich empfangen und hatten die Möglichkeit, die Firma von der Entwicklung, über den kaufmännischen Bereich bis hin zur Fertigung kennen zu lernen. Eines der Hauptprodukte ist eine Einrichtung zur Detektion von Stark-Regenfällen. Das System beruht auf einer staatlichen Ausschreibung, um die Menschen in Brasilien vor solchen Unwettern warnen zu können. Es kommen Jährlich viele Menschen durch Bergabgänge oder Hochwasser ums Leben. Edson konnte sich bei der Ausschreibung für 2000 solcher Systeme gegen eine starke Konkurrenz durchsetzen und so diese Firma aufbauen. Inzwischen ist ein Folgeauftrag erteilt. Die gesamte Entwicklung über Hard-, Software mit Funkübertragung und Auswertung der Daten in der Ferne, wurde von ativa umgesetzt. ativa schult u.a. auch das Wartungspersonal für die fernbedienten und batteriebetriebenen Anlagen, die meistens in den unzugänglichen Bergregionen aufgebaut werden. Das Personal wird dabei vom Militär gestellt. Wir diskutierten die Situation ähnlicher Firmen in unserem Umfeld und die technische Umsetzung des Systems. An den Sensorstandorten existiert keine Infrastruktur. Interessant ist hier die Datenübertragung in den Bergregionen per GSM Mobilfunk-Netz. Das setzt eine flächendeckende Versorgung des Landes mit dieser Technologie voraus. Das war für mich überraschend, weil ähnliche Systeme in den USA auf andere Methoden, wie Meteoriten-Scattering, ausweichen müssen, um eine Abdeckung im ganzen Land zu erreichen. Weitere Diskussionspunkt waren Bauteile, die aus Deutschland und Italien bezogen werden. Alle anderen Zulieferer wie Leiterkartenproduktion oder mechanische Bearbeitung sind in Santa Rita möglich! Edson hat

eine seiner Anlagen, nach einer großen Überschwemmung, seiner Heimatstadt gespendet und an einer Brücke im Ortskern aufgebaut. Edson und einige seiner Mitarbeiter sprechen sehr gutes Englisch und er hätte Interesse, Studentinnen und Studenten der Jade Hochschule im Praxissemester zu beschäftigen. Eine Bezahlung, wie sie oft von Firmen in Deutschland übernommen wird, ist in dieser Größenordnung sicher nicht möglich und muss im Einzelfall geklärt werden. Wir planen ein Treffen auf der nächsten CEBIT in Hannover.



Bild 56: ativa



Bild 57: Fertigung bei ativa



Bild 58: ativa Messstation v.l Fabiano, Barbara Mendes (Vertrieb ativa), Iris Wilters, Heinz-H. Bliklager, Edson

Besuch der ETE FMC (Escola Técnica de Eletrônica Francisco Moreira da Costa - Rede Jesuíta de Educação)

Die ETE ist eine Bildungseinrichtung in der Trägerschaft des Jesuiten Ordens. Diese Schule besuchen junge Menschen schon ab einem Alter von 15 Jahren. Sie kommen dabei aus der gesamten Region, um hier eine technisch - schulische Ausbildung auf hohem Niveau zu erhalten. Ein großer Teil besucht anschließend INATEL. Viele unserer Gesprächspartner haben ihre berufliche Karriere in dieser Einrichtung begonnen. In Brasilien gibt es kein duales Berufsausbildungssystem wie wir es aus Deutschland kennen. Die Betriebe dürfen nicht ausbilden, sondern sponsern Einrichtungen wie diese. Die Schule unterrichtet die Schüler sehr früh in MINT Fächern, mit einer starken praktischen Ausrichtung, ähnlich wie wir es an einer Fachhochschule in vertiefter Form gewohnt sind. Wie die Bilder zeigen, ist der Anteil an Mädchen erstaunlich hoch. Davon können wir in Deutschland leider nur träumen. Jeder Unterrichtsraum besitzt an den Wänden Labortische, wo direkt Praxis gemacht werden kann. Diese praxisorientierten Fächer reichen von den Naturwissenschaften wie Biologie, Physik, Chemie in den unteren Jahrgängen bis zur Digitaltechnik, den Elektromaschinen oder der Kommunikationstechnik zum Ende der Schulzeit. Dabei kommen selbstverständlich die allgemeinbildenden Fächer nicht zu kurz. Der Unterricht von Fremdsprachen wird aber nicht besonders hervorgehoben. Dies ist sicherlich für uns eine andere Art der Ausbildung, die einen Zugang zu den MINT Berufen sehr erleichtert. Ich würde sie zwischen Fachgymnasium und industrieller Berufsausbildung einordnen. In den höheren Jahrgängen wird auch hier mit modernster Mobilfunktechnik hantiert. So werden die Unterrichtsräume von den Herstellern mit aktueller Technik bestückt. Auf dem Gelände wurden so zwei ca. 30m hohe Mobilfunkmasten für Versuche mit realer Hardware aufgebaut.



Bild 59: ETE Elektronik Ausbildung



Bild 60: ETE Biologie Ausbildung



Bild 61: ETE Elektronik Ausbildung



Bild 62: ETE SPS Ausbildung



Bild 63: ETE Campus



Bild 64: ETE Mobilfunk Unterrichtstraum



Bild 65: ETE Funkmast

Leucotron Telcom

Leucotron Telcom bietet u.a. IP Basierte Firmenlösungen für interne Kommunikation kleiner bis großer Unternehmen an.

Auch diese Firma ist in den 1980 Jahren aus INATEL heraus entstanden und kann als mittelständisches Unternehmen gesehen werden. Wir hatten die Gelegenheit, mit Herrn Antonio Claudio de Oliveira (Business Director) und Herrn Vinicius Soares da Silveira (Product Manager) zu sprechen. Es wurden uns die Produktion sowie der Soft- und Hardware Support gezeigt. Auch hier gibt es Tätigkeitsfelder für ein Praxissemester.



Bild 66: Leucotron

iProdmecc Electromecanica

iProdmecc Electromecanica ist eine Firma mit ca. 50 Mitarbeitern, die feinmechanische Arbeiten, Prototyping, Maskenwerkzeuge für Extruder oder Funkenerosion im Programm hat. Außerdem werden eigene Kunststoff-Spritzguss Teile, z.B. für Kaffeemaschinen, produziert. Die Firma wurde aus Leucotron gegründet. Dem damaligen "Mechanik Meister" Herr Luiz Custodio da Silva wurde die Firmengründung empfohlen. Inzwischen arbeitet er nicht nur exklusiv für seinen ehemaligen Chef, sondern für das gesamte electronic valley in Santa Rita. Ähnliche Firmen kennen wir auf dem TCN Gelände in Roffhausen. Luiz führte uns mit großer Begeisterung durch seine Firma und freute sich über jeden fachlichen Einwurf.



Bild 67: iProdmecc- gut gesichert

18:00 Abendprogramm

Wanderung zu einem Aussichtspunkt oberhalb Santa Ritas.

Treffpunkt ist unser Hotel in der Stadt. Nach wenigen Straßenzügen erreichen wir freies Gelände und haben einen ersten Blick auf unser Ziel, einen kleinen Berg mit vielen Antennen. Der steile Anstieg wird mit einem herrlichen Ausblick auf die Stadt belohnt.

Wir werden bei unserer "Expedition" aus Sicherheitsgründen von einem Polizisten auf einem Motorrad eskortiert. Auf dem Hügel befinden sich mehrere Masten mit Funktechnik für die Region. Wie bereits erwähnt, betreibt INATEL Richtfunkstrecken für ihre Versuche an diesem Standort. Nach der Rückkehr in Santa Rita traf man sich zum Essen und Ausklang des ersten Kurstages in einem Rock Café.



Bild 68: Treffpunkt Hotel



Bild 69: Unsere Eskorte



Bild 70: Das Ziel in Sicht



Bild 71: Begleitfahrzeug bis zum Ortsrand



Bild 72: Ein steiler Aufstieg



Bild 73: Der lange Marsch



Bild 74: Angekommen!



Bild 75: Die Aussicht



Bild 76: Alles im Griff



Bild 77: Gipfelkreuz

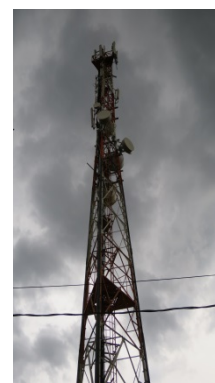


Bild 78: Antennen



Bild 79: Feierabend Stimmung

2.4 Samstag 15.02.2014 und Sonntag 16.02.2014

Besuch in Sao Paulo

Am Wochenende ging es dann für den touristischen Teil mit dem Bus zurück nach Sao Paulo. Bruno und die brasilianischen Studentinnen und Studenten zeigten sich als hervorragende Reiseführer. Am stark verregneten Samstag standen ein Besuch der Markthallen und das Fussballmuseum im Traditionsstadion "Pacaembu" auf dem Programm. Sonntags ging es zunächst in den Central Park und dann weiter in ein Einkaufszentrum. Hier gab es die Gelegenheit, Souvenirs oder vielleicht auch ein WM T-Shirt zu kaufen. Schnell wurde klar, sie sind hier aber auch nicht billiger als in Deutschland...



Bild 80: 07:30 Uhr auf nach Sao Paulo



Bild 81: Besuch der Markthallen



Bild 82: Markthallen Impressionen



Bild 83: Historischer Verkaufsstand



Bild 84: Fußballstadion



Bild 85: Fußball Museum



Bild 86: Fachgespräche im Museum



Bild 87: Sonntagfrüh im Central Park



Bild 88: Central Park



Bild 89: Gruppenbild mit Damen



Bild 90: Zurück in Santa Rita

2.5 Montag 17.02.2014

09:00 – 16:30 Fortsetzung des LTE Kurses

09:00 – 12:00 Kooperationsgespräche Fabiano, Wilters, Bliklager

Meeting Prof. Fabiano, Prof. Ynoguti

In einem Meeting mit Prof. Fabiano und Prof. Carlos Alberto Ynoguti werden die Themen zur Ausgestaltung der Kooperation besprochen. Prof. Ynoguti lehrt auf dem Gebiet der digitalen Signalverarbeitung, und er kümmert sich bei INATEL um besondere Lehrveranstaltungen. Wir diskutieren die Möglichkeiten eines gemeinsamen Kurses mit brasilianischen und deutschen Studierenden. Ideal ist nach unserer Meinung eine Art Sommerkurs wie die aktuelle Veranstaltung, wo die Studenten an einem Ort arbeiten. Denkbar wäre aber auch eine Fortsetzung der Arbeiten dieser Gruppe nach deren Heimreise über das Internet und eine Präsentation der Ergebnisse durch die modernen Medien. Wir halten dies für eine gute Konstellation, weil sich innerhalb der Gruppe übergreifende Freundschaften gefunden haben und auch so eine gute Basis für die Arbeitsebene geschaffen wurde.

Bei Gruppen, die sich nicht persönlich kennen, scheint eine solche Projektarbeit auch möglich, ist aber sicher schwieriger umzusetzen. Wir sehen auch die Notwendigkeit, dass die Dozenten einer solchen Veranstaltung die Möglichkeit bekommen, sich im Vorfeld persönlich kennen zu lernen. Dies kann zum Beispiel beim Sommerkurs in Wilhelmshaven oder bei INATEL geschehen. Es hat sich in den letzten Tagen bereits gezeigt, wie wichtig eine gegenseitige Darstellung der Arbeitsgebiete in Forschung und Lehre in den Labors ist. Die Betreuung auf beiden Seiten wird als nicht unerheblich eingeschätzt. Solch eine Idee wurde in Wilhelmshaven im Vorfeld angediskutiert. Ein Thema wäre z.B. ein Vergleich der TV Standards in Brasilien und Europa. Es wurde auch die Idee einer gemeinsamen Video-Lehrveranstaltung, wie die Jade Hochschule dies bereits mit Prof. Andreas Kassler aus Karlstad (Schweden) durchgeführt hat, besprochen. Bei INATEL sind englischsprachige Vorlesungen allerdings noch im Entstehen. Gerade im ICC, dem Technologietransfer von INATEL, laufen internationale Kurse nur in Landessprache. Es besteht aber auch hier ein grundsätzliches Interesse.

Ein weiteres Thema war die Wohnsituation in Santa Rita. Es gibt kein Studentenwohnheim, allerdings ein Zimmer Apartments für umgerechnet ca. 100 € im Monat. Studentische Wohngemeinschaften liegen hingegen bei nur 30-50 €. Das ist für unsere Studierenden sicher auch bei einem Auslandsaufenthalt akzeptabel.

12:30 Besuch INATEL Competence Center (ICC) Leonardo, Wilters, Bliklager

Das INATEL Competence Center, kurz ICC, stellt den Technologietransfer dar und ist ein wesentlicher Bestandteil der Hochschule. Ihm gehören etwa 150 Mitarbeiter und mehrere Hard- und Software Labors an. Hier wird u. a. die Forschungs- und Entwicklung für verschiedene Firmen der Kommunikations- und Mobilfunkbranche betrieben. Wir konnten uns die Einrichtungen ansehen. Es gelten die in der Industrie üblichen Sicherheitsvorkehrungen. Auch hier herrschte selbstverständlich Fotografierverbot. Die Einrichtungen sind durch kartengesicherte Türen vom eigentlichen Hochschulbetrieb getrennt. Dieser Bereich expandiert stark, und es befindet sich ein neues, mehrstöckiges Gebäude im Bau (s. Bild 95).

Eine besondere Einrichtung im ICC stellt das sogenannte "LABCAL" dar. Damit unterhält INATEL ein eigenes Kalibrierlabor mit EMV-Abteilung. Hier werden die Geräte des Hochschule, des ICC und der Firmen in Santa Rita schnell und preiswert vor Ort kalibriert. Leider ist die Entfernung zu groß, läge das Labor in Europa, würden sicher auch wir gerne zur Kalibrierung darauf zugreifen. Der Leiter der Einrichtung, Herr Romulo, stellte uns den

Bereich vor. Es bot sich die Gelegenheit zum fachlichen Austausch. In diesem Bereich werden auch Rundfunk- und TV-Sender untersucht, ein Bereich aus meiner Industrietätigkeit als Entwicklungsingenieur. Im Bereich EMV verwenden wir die gleiche Messtechnik an der Jade. Herr Ramulo zeigte sich beeindruckt von den Fotos unserer Messkabine und den EMV Möglichkeiten an der Jade Hochschule. Wenn die Entfernung nicht dagegen sprechen würde, würde er sicher gerne die eine oder andere Messung bei uns machen wollen. .. Im Gegensatz zur Jade Hochschule lernen die Studierenden diesen Bereich während des Studiums nicht kennen. Wir können so einen interessanten Aspekt für die brasilianischen Studenten an der Jade beisteuern.



Bild 91: ICC EMV-Labor

Meeting Prof. Carlos Augusta Rocha

Im Anschluss an den Rundgang durchs ICC hatten wir die Gelegenheit, mit dem stellvertretenden Direktor der Einrichtung, Prof. Carlos Augusta Rocha, zu sprechen. Dabei ging es insbesondere um die Beschäftigung von Studentinnen und Studenten im Praxissemester oder für Abschlussarbeiten. Im ICC stellt die Sprache kein Problem dar, in einem solchen Fall kann von Englisch als "Dienstsprache" ausgegangen werden. Mit einer Geheimhaltungsverpflichtung steht einer Beschäftigung, wie auch in Deutschland üblich, nichts im Wege. Das Gespräch endete mit den Worten: "Wann können Sie die Studenten schicken? Morgen?"

Access Networks Labor

Dieses Labor gehört zwar zum ICC, ist allerdings frei zugänglich. Dieser Raum ist ebenfalls mit den modernsten Geräten eines Global Players der Branche ausgerüstet. INATEL bildet deren Mitarbeiter, auch aus Afrika, an den Systemen aus. Die Studierenden, können gegen eine reduzierte Teilnahmegebühr, preisgünstig an solchen Kursen teilnehmen.



Bild 92: Access Network Lab



Bild 93: Access Network Lab Hardware

Gründer-Bereich

Im Anschluss an den Besuch des ICC stand der Bereich für Existenzgründungen auf dem Programm. Zunächst schauen wir auf einen unscheinbaren Flur mit zehn kleineren Räumen, die als Labor oder Büro dienen. Hier haben Absolventinnen und Absolventen die Möglichkeit, direkt nach dem Studium eine Selbstständigkeit zu versuchen. Dabei können sie diese Räumlichkeiten für zwei oder drei Jahre sehr preisgünstig anmieten. Somit haben sie weiterhin das Hochschulumfeld in ihrer unmittelbaren Nähe. Sie können sich Hilfe bei ihren ehemaligen Dozentinnen und Dozenten holen und zudem teure Spezialmessgeräte ausleihen. Dies ist eine der Grundideen von INATEL und hat, wie eine Informationstafel zeigt, eine lange Tradition. Viele Firmen im Silicon Valley von Santa Rita sind so entstanden. Eines der Beispiele aus jüngster Zeit stellt die Firma ativa, die wir am Freitag besucht hatten (s.o.), dar. Wir diskutieren die Möglichkeiten der Jade Studenten und eine Finanzierbarkeit in Deutschland und Brasilien.



Bild 94: Gründer-Bereich



Bild 94: Erfolgreiche Ausgründungen



Bild 95: Rohbau ICC

Vorabendprogramm

Bevor es mit dem Abendprogramm weiter geht, haben die Studentinnen und Studenten spontan ein neues Event eingeschoben: VW Oldtimer fahren. Viele von Ihnen waren zum ersten mal im VW T2 Bus oder im Käfer unterwegs. Diese Fahrzeuge verschwinden auch in Brasilien mehr und mehr aus dem Straßenbild.



Bild 96: Johannes Rudolph im T2

20:00 Abendveranstaltung

Heute Abend stand ein spezielles Vorhaben auf dem Programm. Die Kursteilnehmerinnen und Teilnehmer sollten in den nahe gelegenen "Studentenbuden" landestypische Speisen zubereiten, die dann gemeinsam in den Räumen des Kulturzentrums der Hochschule probiert werden sollten. Keine einfache Aufgabe! Auch diese Herausforderung wurde mit Bravour gemeistert. Es schmeckte allen und jeder wurde satt.. Auch wenn ganz offensichtlich die Organisatoren im Vorfeld um das Gelingen dieses Projektes ihre Zweifel hatten, denn sicherheitshalber war ein Pizzadienst angeheuert worden.



Bild 97: Gericht 1



Bild 98: Die Süßigkeiten



Bild 99: Die Teilnehmer



Bild 100: Marlon und Leonardo – Der Plan B



Bild 101: Die Teilnehmer 2



Bild 102: Die Teilnehmer 3



Bild 103: Der Heimweg

2.6 Dienstag 18.02.2014

9:00 – 16:30 Letzter Kurstag

Heute ist der letzte LTE Kurstag mit einem anschließenden Abschlusstest gekommen.



Bild 104: Alles richtig gemacht?



Bild 105: Auch Studenten haben Pausen

15:30 – 16:30 Präsentation der Jade Hochschule

Den Studieninteressierten wird durch Frau Wilters die Jade Hochschule und das Studienangebot in Wilhelmshaven vorgestellt. Wir beantworten anschließend die offenen Fragen. Marlon sitzt gespannt in der ersten Reihe. Er hat im letzten Jahr intensiv Deutsch gelernt, und möchte möglichst bald zu uns kommen.



Bild 106: Studieninteressierte von INATEL



Bild 107: Frau Wilters mit neuen Studenten?

16:30 Besuch bei Hitachi Kokusai Linear

Im Anschluss an die Präsentation brach die gesamte Gruppe, in Begleitung von Fabiano, zum Besuch der Firma Hitachi Kokusai Linear auf. Diese Firma, vormals nur Linear, ist eine der ältesten Unternehmen im Silicon Valley und wurde von INATEL Professoren gegründet. Sie wurde inzwischen an Hitachi verkauft. Die Firma produziert Fernsendeder für den südamerikanischen Markt. Wie bereits erwähnt, wurde der Standard für das digitale terrestrische Fernsehen (DVBT) in Brasilien bei INATEL entwickelt. Die Teilnehmer hatten die Möglichkeit, sich die Fertigungsschritte und das Prüffeld für diese Anlagen näher anzuschauen. Der uns führende Ingenieur beantwortete unsere Fragen.



Bild 108: Fernsendeder Fertigung

20:00 Abschlussfete

Zum Abschluss des Kurses waren alle in eine Studenten WG eingeladen. Es wurde gegrillt, und es gab angeregte Gespräche darüber, wie die letzten Tage verlaufen sind, wer wann nach Wilhelmshaven kommt oder wann deutsche Studenten zum Karneval nach Santa Rita reisen werden. Durch die intensive Arbeit am Thema LTE und das umfangreiche Rahmenprogramm nach der Arbeit entstand eine Gemeinschaft, in der auch viele Freundschaften geschlossen wurden. In unserer Gruppe gab es zunächst im Vorfeld Kandidaten, die ein wenig an ihrer Sprachkompetenz für einen solchen Auslandsaufenthalt gezweifelt hatten. Spätestens jetzt zeigte sich, wie unbegründet diese Ängste waren. Neben dem Ziel eine höhere fachliche Kompetenz auf dem Gebiet LTE zu erreichen, stieg bei vielen, und das fast nebenbei, das Selbstvertrauen in die eigenen Fähigkeiten im sprachlichen wie sozialem Umfeld einer ungewohnten Kultur.



Bild 109: Studenten WG



Bild 110: Kritische Blicke, nicht alle sind überzeugt



Bild 111: Die Stimmung ist gut



Bild 112: Fabiano zeigt sich zufrieden

2.7 Mittwoch 19.02.2014

12:00 Rückreise

Am nächsten Tag begann die lange Heimreise. Zunächst ging es wieder im Bus nach Sao Paulo. Der Abflug sollte zwar erst um 20:25 Uhr sein, jedoch entschlossen wir uns, wegen der Unwägbarkeiten auf den brasilianischen Schnellstraßen, dazu bereits mittags auf zu brechen. Wie sich im Nachhinein zeigte, eine weise Entscheidung. Die Fahrt verlief zunächst problemlos, bis wir ein lautes Geräusch aus dem hinteren linken Radkasten bemerkten. Ein Stopp zeigte schnell die Ursache, ein defekter Reifen. Kein Problem, denn wir haben ja ein Reserverad. Also den Pannenort absichern und den Pannenhilfsdienst anfordern. Innerhalb weniger Minuten erschien ein Hilfsfahrzeug und sicherte ab. Wir entluden die Koffer und legten das Reserverad frei. Das Reserverad zeigte eine Beule und

war ebenfalls unbrauchbar! Ein Kollege des Fahrers hatte wohl kürzlich ein ähnliches Problem gehabt. Nun war wohl eine längere Pause angesagt. Ein zweiter Pannenhilfe-LKW brachte unseren Fahrer nebst Rad in eine Werkstatt. Alles ausgezeichnet organisiert!



Bild 112: Autopanne

Auf der anderen Straßenseite hatte das Drehbuch offensichtlich einen Autohof für uns vorgesehen. Was tun? Das Überqueren der Schnellstraße ist anscheinend erlaubt, und allgemein üblich. Aber diese Gastronomie sah nicht gerade Vertrauen einflößend aus. Ein erster Trupp zur Erkundung kam nicht zurück!



Bild 113: Das Rasthaus gegenüber

Also mussten wir der Sache auf den Grund gehen. Wie sich schnell zeigte, war das Etablissement nur von außen eine Spelunke. Im Innenraum erwartete uns ein moderner Rasthof, und unsere Vorhut saß bereits am Tisch! Der Busfahrer hatte in der Zwischenzeit besseres zu tun...



Bild 114: Das Rasthaus von innen



Bild 115: Das Rasthaus von innen



Bild 116: Pfadfinder gefunden



Bild 117: Radwechsel

Nach dieser unfreiwilligen, aber willkommenen Pause konnte die Fahrt problemlos fortgesetzt werden.

20:25 Abflug in Sao Paulo



Bild 118: Der Rückflug

2.8 Donnerstag 20.02.2014

11:25 Ankunft in Paris

Das mitteleuropäische Wetter hat uns in Paris eingeholt. Regen in Paris.

12:35 Weiterflug in Richtung Hamburg



Bild 119: Regen in Paris

14:05 Ankunft Hamburg

Die Gruppe löst sich hier auf, die Teilnehmer treten unterschiedliche Heimwege an. Weiterfahrt mit der Bahn nach Sande.

18:30 Ankunft in Wilhelmshaven

“Ende einer Dienstfahrt“