

Industrie-Promotion – der Mittelweg zum Dokortitel zwischen Theorie und Praxis

Christian Köhler

Infineon Technologies AG



Never stop thinking

- Vorstellung
 - Zu meiner Person
 - Mein Arbeitgeber - Infineon Technologies
 - Thema meiner Promotion
- Promotion in der Industrie
 - Doktorandenprogramme
 - Vor- und Nachteile
- Mein Studium – Was half mir? Was fehlte

- Vorstellung
 - Zu meiner Person
 - Mein Arbeitgeber - Infineon Technologies
 - Thema meiner Promotion
- Promotion in der Industrie
 - Doktorandenprogramme
 - Vor- und Nachteile
- Mein Studium – Was half mir? Was fehlte?

Wer ich bin?
Wo ich arbeite?
Was ich dort mache?

Zu meiner Person

- Oktober 2000 Studienbeginn Diplom-Informatik an der BTU
- Freiberufler, Arbeit u.a. für debitel Network Services und BlueC
- Mehrmalige studentische Hilfskraft zur Lehrbetreuung (Informatik I + Weiterbildungsveranstaltung)
- Mitglied des FSR-Informatik, StuPa und FakRat
- 2006 Diplomarbeit zum GIP (GUI-Interaktion-Programmlogik) Entwurfsmuster, September 2006 Studienabschluss
- Seit November 2006 Doktorand bei der Infineon Technologies AG in München

Mein Arbeitgeber - Infineon Technologies

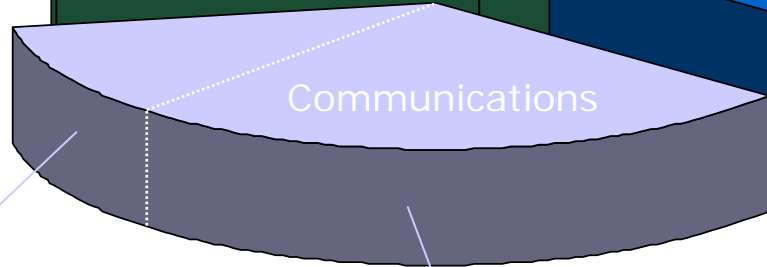
- Infineon liefert Halbleiterbausteine und Systemlösungen in drei zentralen Bereich: Energieeffizienz, Kommunikation und Sicherheit
- 28.000 Beschäftigte weltweit (Ende 2008), verteilt auf 58 Standorte
- Jahresumsatz 4,3 Milliarden Euro (2008)
- Infineon hält ca. 21.600 Patente
- Weltweite Nr. 1 im Bereich 'Power', 'Industrial', 'Chip Card' und 'Wireline' (2008)
- Weltweite Nr. 2 im Bereich für 'Automotive' (2008)
- Weltweite Nr. 3 im Bereich 'Wireless' (2008)

Focus Areas and Target Markets

1H FY09 Revenue split



Wireline Communications



Wireless Solutions

Chip Card & Security



Innovative Products & Applications



- Arbeitstitel: Einbettung von Hardware in Simulation für automotiv e Anwendungen
- Themenbereich: Modellierung/Simulation von komplexen HW/SW System aus dem Automobilbereich (z.B. Motorsteuerung)
- Entwicklung der sog. Chip-Hardware-in-the-Loop Simulation (CHILS)

Motivation of CHILS approach

challenge

- Simulation is an important factor in the design of complex hw/sw systems
- Modeling of such systems is a trade-off between high speed, high accuracy and low effort
- Many complex hw/sw systems are often a combination of existing parts like microcontrollers



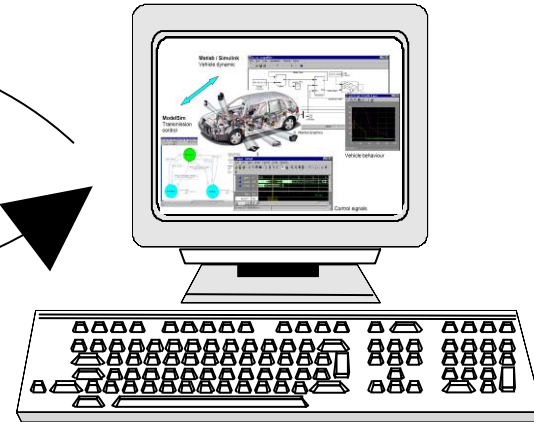
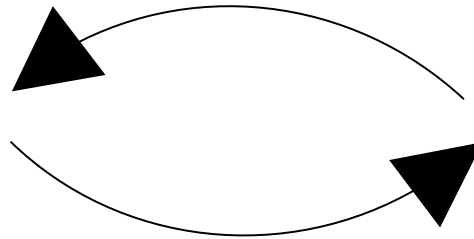
solution

- Embedding a real microcontroller hardware into a system simulation would be a great benefit
- The real MC can run with high speed and full accuracy, in difference to a simulated MC
- Thin software layer for adaptation to different simulation environments

CHILS - Chip Hardware in the Loop Simulation



Real Microcontroller
(controller)



Simulated Vehicle (plant)

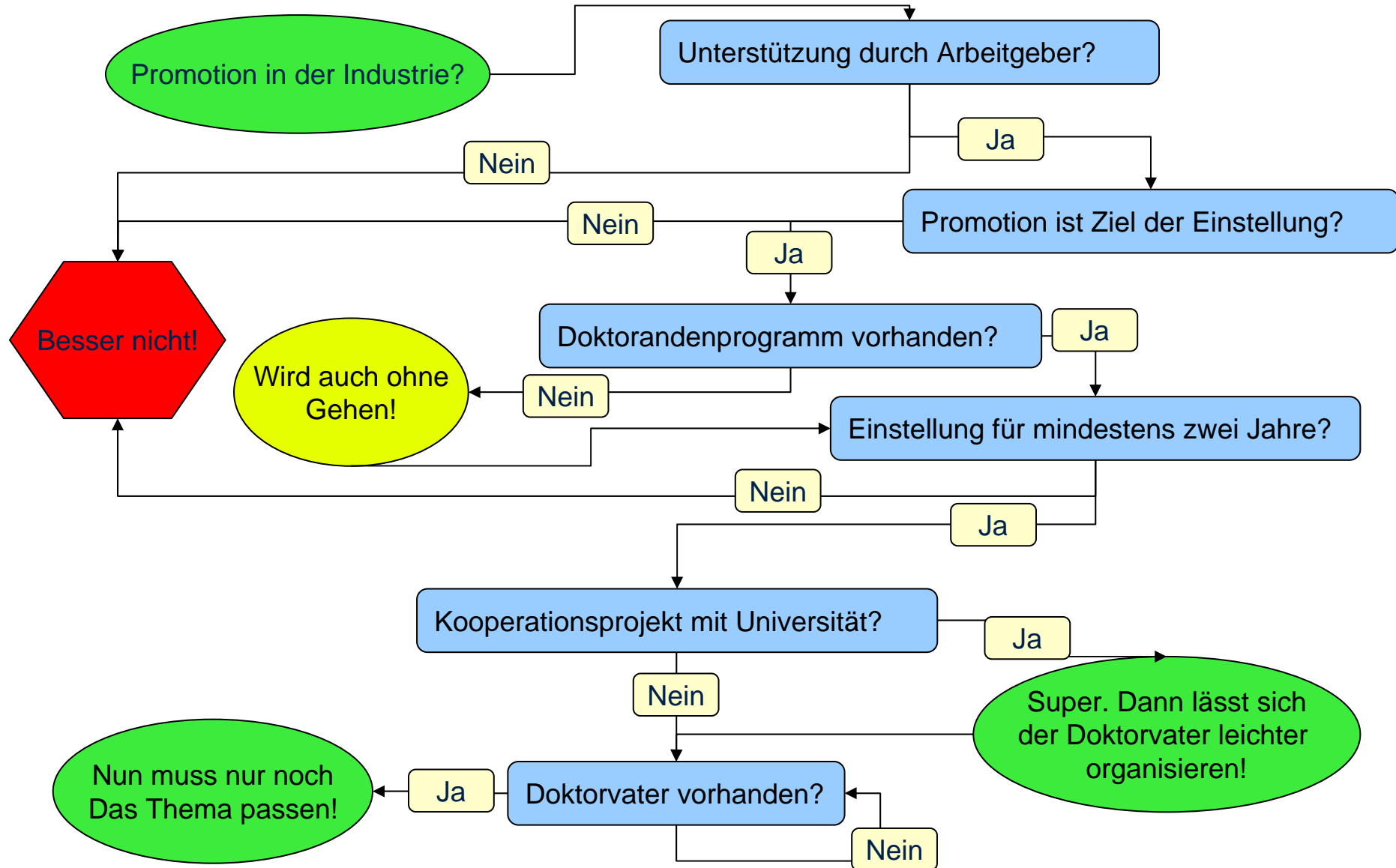
- The CHILS solution embeds a real microcontroller into a simulation environment
- From simulator point of view a CHILS model is just a module with another implementation
- Applications:
 - Rapid (Control) Prototyping
 - Software-in-the-Loop Simulation (SIL)
 - Early software development ...

- Vorstellung
 - Zu meiner Person
 - Mein Arbeitgeber - Infineon Technologies
 - Thema meiner Promotion
- Promotion in der Industrie
 - Doktorandenprogramme
 - Vor- und Nachteile
- Mein Studium – Was half mir? Was fehlte?

Was ist zu beachten?

Was beinhalten Doktorandenprogramme?

Welches sind die Vor- und Nachteile?

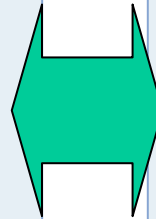


- Allgemeine Betreuung – Ansprechpartner
- Kontakte zu andere Doktoranden – Treffen und Vorträge
- Kontakte zu Management bzw. Personen in Schlüsselpositionen der Firma - Vorträge
- Finanzielle Unterstützung (Material wie Veröffentlichungen oder Bücher, Konferenzbesuche)
- Vertretung der Doktoranden gegenüber Arbeitgeber
- Von vielen großen Unternehmen aufgesetzt: BMW, Daimler, Bosch... und natürlich Infineon (!)
- Häufig normales Angestelltenverhältnis (im Ausnahmefall auch Freiberufler)
- Nutzen für die Firmen:
 - Nachwuchsförderung / Bindung erfahrener wissenschaftlicher Nachwuchskräfte
 - Bessere Nutzung des F&E Potenzials
 - Außenrepräsentation

Industriepromotion - Vor- und Nachteile

Pro

- Praxis-Nähe
- Zugang zum aktuellen Stand der Technik, Verfügbarkeit von Ressourcen (materieller wie immaterieller Art)
- Oft direkte Einstiegsmöglichkeiten nach d. Promotion
- Später gute Aufstiegsmöglichkeiten (in Firmen wie Infineon, Siemens etc. sind viele Manager promoviert)
- Promotion in ca. 3 Jahre möglich



Kontra

- Wissenschaftlicher Anspruch (muss sichergestellt werden)
- Gefahr als Ersatzarbeitskraft genutzt zu werden (an Stelle eines normalen Ingenieurs / Informatikers)
- „Entfernung“ zur Universität / universitären Forschung
- Kompromiss zwischen Firmeninteressen (interner Betreuer) und Universität (Doktorvater)

- Vorstellung
 - Zu meiner Person
 - Mein Arbeitgeber - Infineon Technologies
 - Thema meiner Promotion
- Promotion in der Industrie
 - Doktorandenprogramme
 - Vor- und Nachteile
- Mein Studium – Was half mir? Was fehlte?

Mein Studium – Was half/hilft mir?

- Zusätzliche Kenntnisse in der Numerik (im wissenschaftlichen Teil der Promotion enthalten), diskrete Mathematik (u.a. Graphentheorie)
- Softwaretechnik
- Compilerbau
- Komplexität von Algorithmen
- 6 monatiges Industriepraktikum → Praxiserfahrung + Einstiegsmöglichkeit in die aktuelle Stelle
- Flexible Wahlmöglichkeiten im Hauptstudium (Diplom) + Zeit für andere Dinge (durch BA/MA System mittlerweile komplizierter)

Mein Studium – Was fehlte mir?

- Längerfristige Studienprojekte: die Einführung des Projektstudiums kam erst später
- Englischsprachige Veranstaltungen
- Forschungsprojekte mit studentischer Beteiligung
- Interdisziplinäre Projekte mit anderen Fakultäten
 - Selbstlenkendes Auto mit den Maschinenbauern?
 - Sensornetze zur Umweltdatenerfassung mit den Umwelt und Verfahrenstechnikern?
 - ???

Danke für die Aufmerksamkeit!
Fragen?

