

Fachhochschule Kempten

Diplomarbeit
(Präsentation)

Studiengang Informatik

Christian Fürst

Integration von Systemtests in das BIOS eines Intel P4/PM/CM

Arbeit vorgelegt am: 6. September 2005

Aufgabensteller: Prof. Dr. Arnulf Deinzer

Durchgeführt bei: INOVA Computers GmbH, 87600 Kaufbeuren

<http://www.inova-computers.de>

Integration von Systemtests in das BIOS eines Intel P4/PM/CM

Autor – zur Person

Dipl.-Inf. (FH) Christian Fürst

Der Autor erlangte im Sommer 1999 die Fachgebundene Hochschulreife an der FOS Kaufbeuren. Nach Ableistung des Grundwehrdienstes begann er zum Wintersemester 2000/01 das Studium der allgemeinen Informatik an der Fachhochschule in Kempten, welches er nach 10 Semestern erfolgreich abschloss.

Momentan (Stand 10/2005) ist er bei der INOVA Computers GmbH in Kaufbeuren als BIOS Entwickler tätig.



Integration von
Systemtests
in das BIOS eines
Intel P4/PM/CM

Firma – Eckdaten



INOVA Computers GmbH

Innovapark 20, 87600 Kaufbeuren

- Branche: Industrie-PCs auf CompactPCI Standard (Marktführer)
- Größe: ca. 50 Mitarbeiter (in Deutschland)
- Standorte:
 - D-87600 Kaufbeuren (Hauptsitz INOVA Computers)
 - D-31137 Hildesheim (INOVA Multimedia)
 - Schweiz (INOVA Computers)
 - Sales Office in USA
 - Vertriebspartner in Spanien, Frankreich, Schweden, Belgien, u.a.

Integration von
Systemtests
in das BIOS eines
Intel P4/PM/CM

Firma – Produkte

Produktübersicht

Die INOVA Computers GmbH ist einer der weltweit größten Hersteller von CompactPCI Systemen. Dies sind äußerst robuste, kompakte und modular entworfene Komplettsysteme, die stets speziell auf den Kunden zugeschnitten werden, um eine bestmögliche Effizienz und Stabilität zu gewährleisten. Betriebstemperaturen von -40 bis $+85^{\circ}\text{C}$ machen sie sehr interessant für den industriellen Einsatz.

Die Haupteinsatzgebiete liegen in den Bereichen Mess- und Regelungstechnik, Testsysteme und Multimediaanwendungen.



Integration von
Systemtests
in das BIOS eines
Intel P4/PM/CM

Firma – Produkte

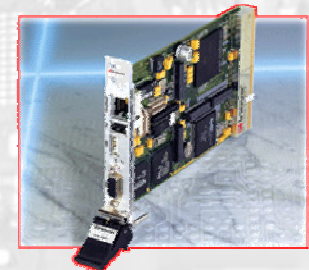
CPU Produkte

Das Kernstück eines jeden CompactPCI-Systems ist die CPU-Karte.



INOVA Computers bietet hier eine Fülle an Produkten an, begonnen bei günstigen Varianten auf Basis eines Intel Celeron oder PentiumIII bis hin zu Highend Systemen basierend auf aktuellen Pentium M Prozessoren mit über 2Ghz und 533MHz Front Side Bus.

Darüber hinaus werden auch PowerPC Lösungen angeboten



Integration von
Systemtests
in das BIOS eines
Intel P4/PM/CM

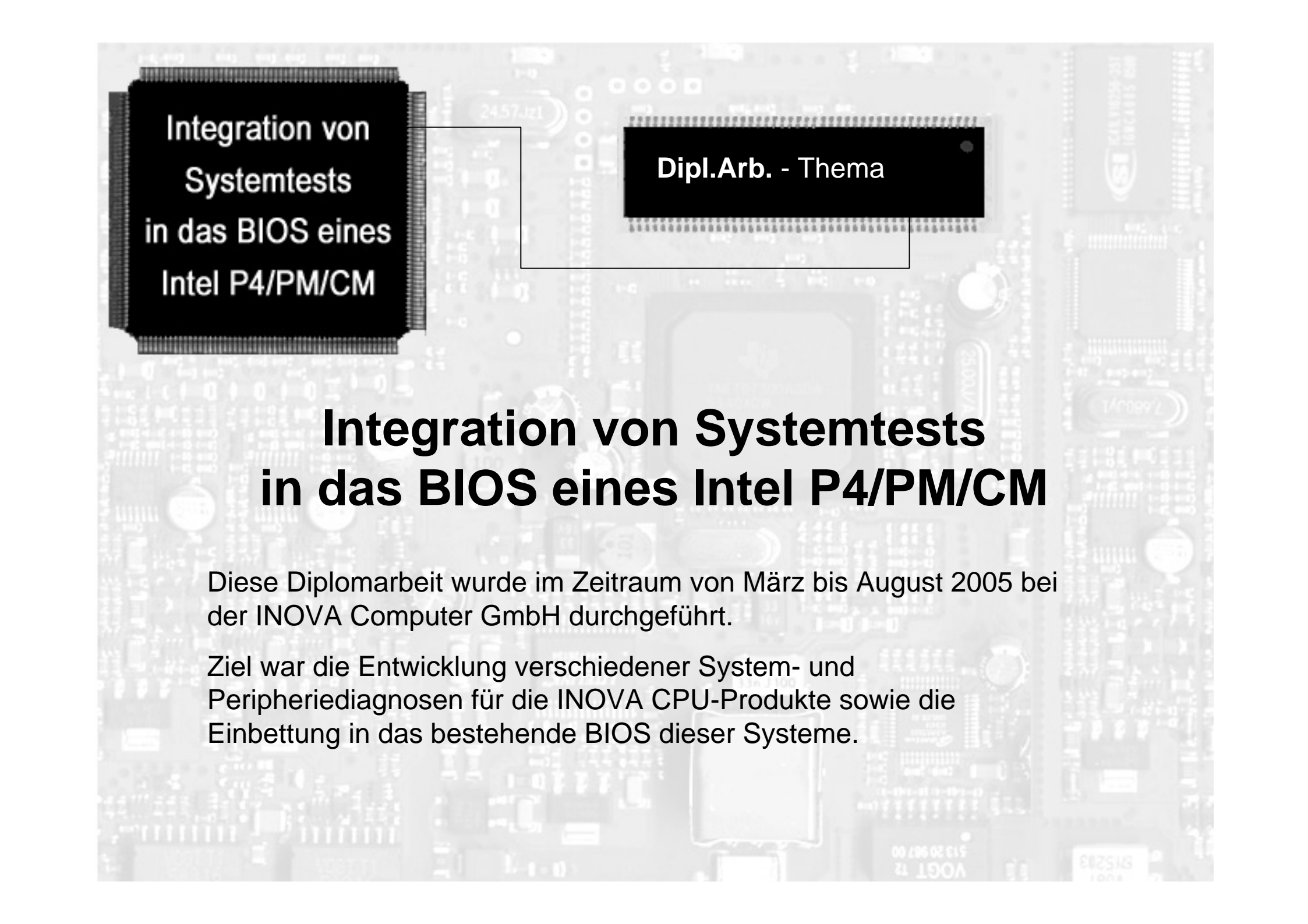
Firma – Produkte

Passenger Information Reihe

Ein weiteres großes Produktfeld, welches von Eigenschaften der CompactPCI Systeme wie Robustheit oder Stossfestigkeit profitiert ist die Passenger Information Reihe.



Durch Einbau und Vernetzung von Displays in Zügen oder Bussen, werden so Fahrgäste über die nächsten Haltestellen oder Anschlusszüge informiert oder können aktuelle Informationen zum Weltgeschehen oder sogar Filme verfolgen.



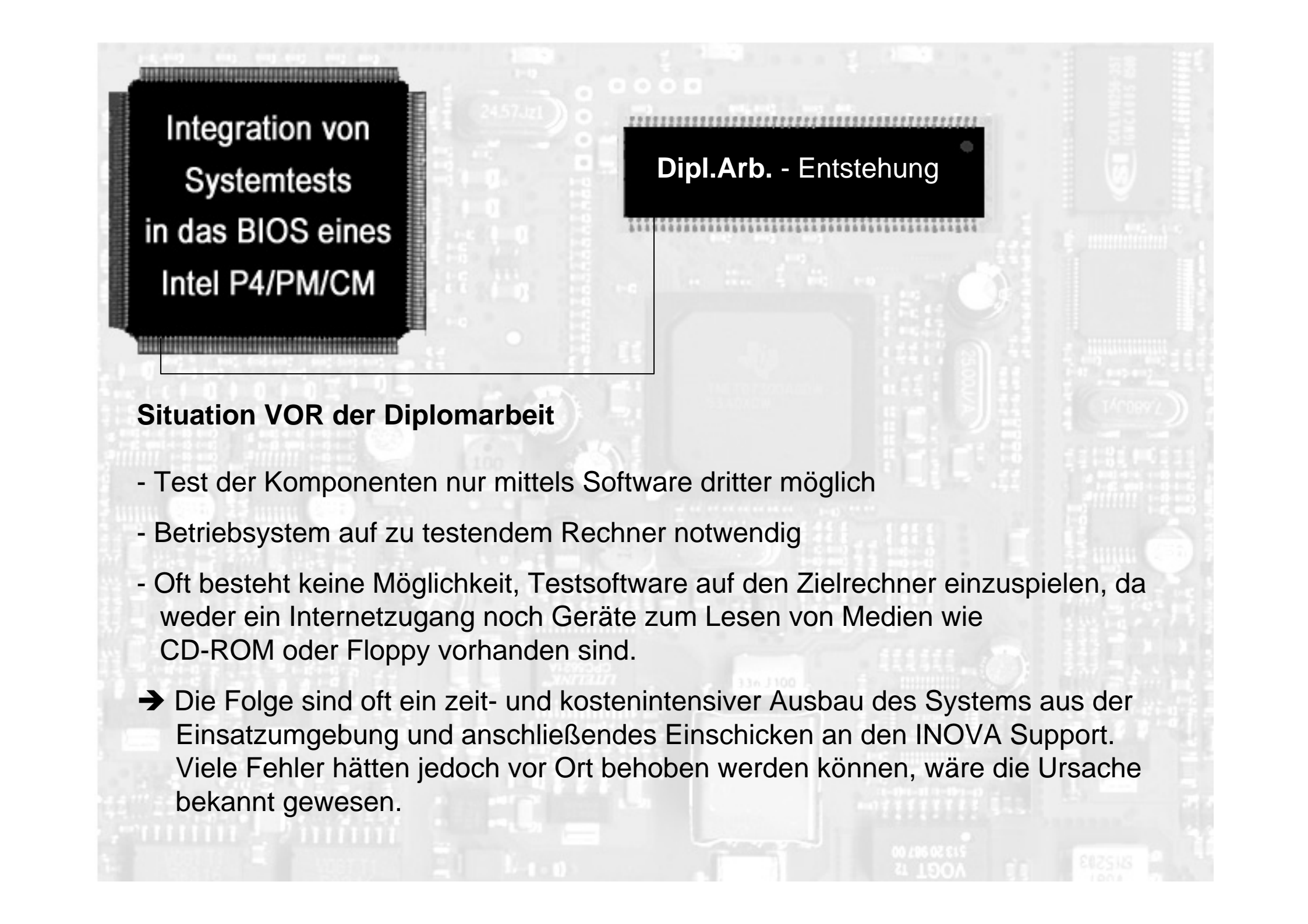
Integration von
Systemtests
in das BIOS eines
Intel P4/PM/CM

Dipl.Arb. - Thema

Integration von Systemtests in das BIOS eines Intel P4/PM/CM

Diese Diplomarbeit wurde im Zeitraum von März bis August 2005 bei der INOVA Computer GmbH durchgeführt.

Ziel war die Entwicklung verschiedener System- und Peripheriediagnosen für die INOVA CPU-Produkte sowie die Einbettung in das bestehende BIOS dieser Systeme.

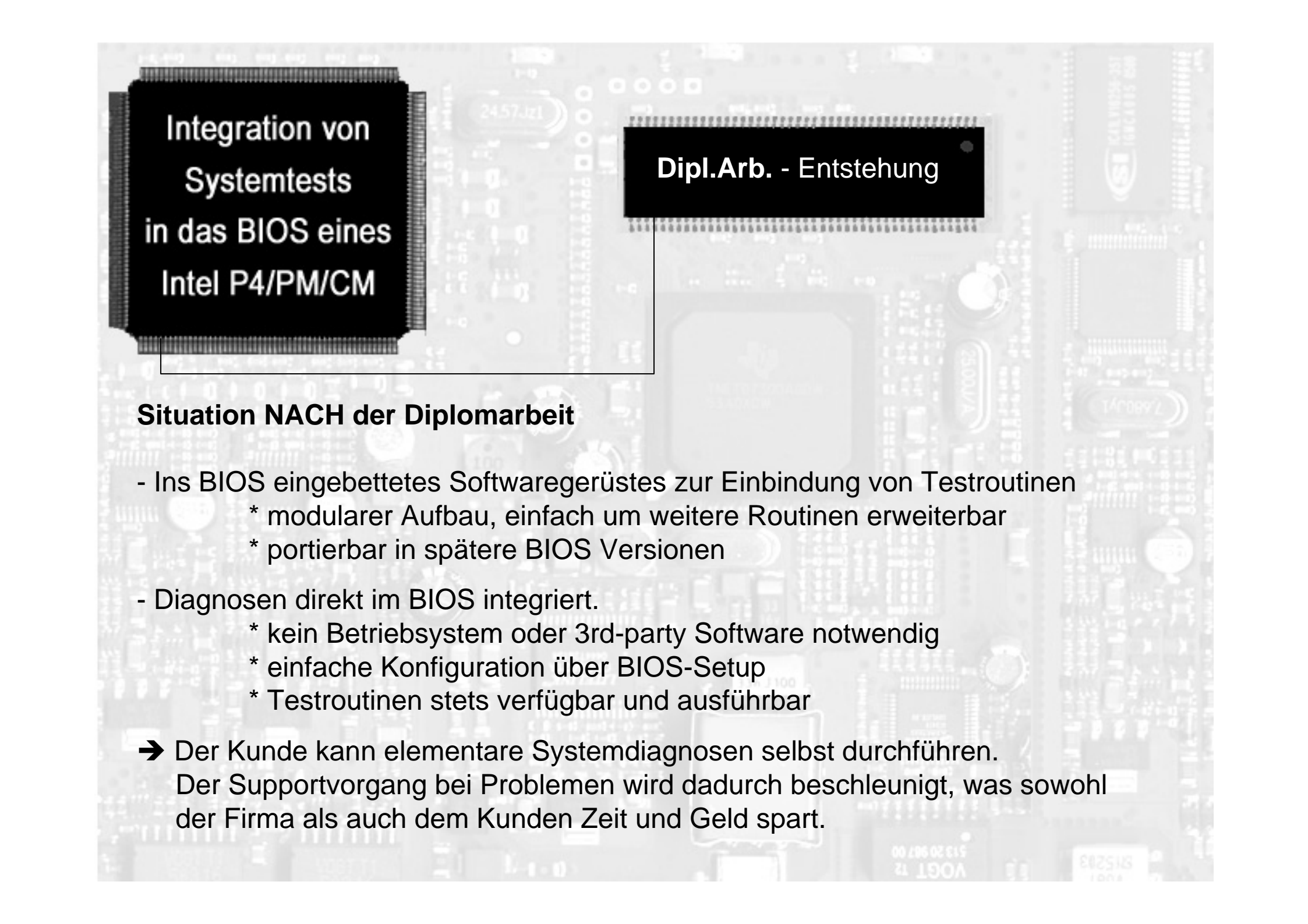


Integration von
Systemtests
in das BIOS eines
Intel P4/PM/CM

Dipl.Arb. - Entstehung

Situation VOR der Diplomarbeit

- Test der Komponenten nur mittels Software dritter möglich
 - Betriebssystem auf zu testendem Rechner notwendig
 - Oft besteht keine Möglichkeit, Testsoftware auf den Zielrechner einzuspielen, da weder ein Internetzugang noch Geräte zum Lesen von Medien wie CD-ROM oder Floppy vorhanden sind.
- ➔ Die Folge sind oft ein zeit- und kostenintensiver Ausbau des Systems aus der Einsatzumgebung und anschließendes Einschicken an den INOVA Support. Viele Fehler hätten jedoch vor Ort behoben werden können, wäre die Ursache bekannt gewesen.




Integration von
Systemtests
in das BIOS eines
Intel P4/PM/CM

Dipl.Arb. - Entstehung

Situation NACH der Diplomarbeit

- Ins BIOS eingebettetes Softwaregerüst zur Einbindung von Testroutinen
 - * modularer Aufbau, einfach um weitere Routinen erweiterbar
 - * portierbar in spätere BIOS Versionen
 - Diagnosen direkt im BIOS integriert.
 - * kein Betriebssystem oder 3rd-party Software notwendig
 - * einfache Konfiguration über BIOS-Setup
 - * Testroutinen stets verfügbar und ausführbar
- ➔ Der Kunde kann elementare Systemdiagnosen selbst durchführen.
Der Supportvorgang bei Problemen wird dadurch beschleunigt, was sowohl der Firma als auch dem Kunden Zeit und Geld spart.

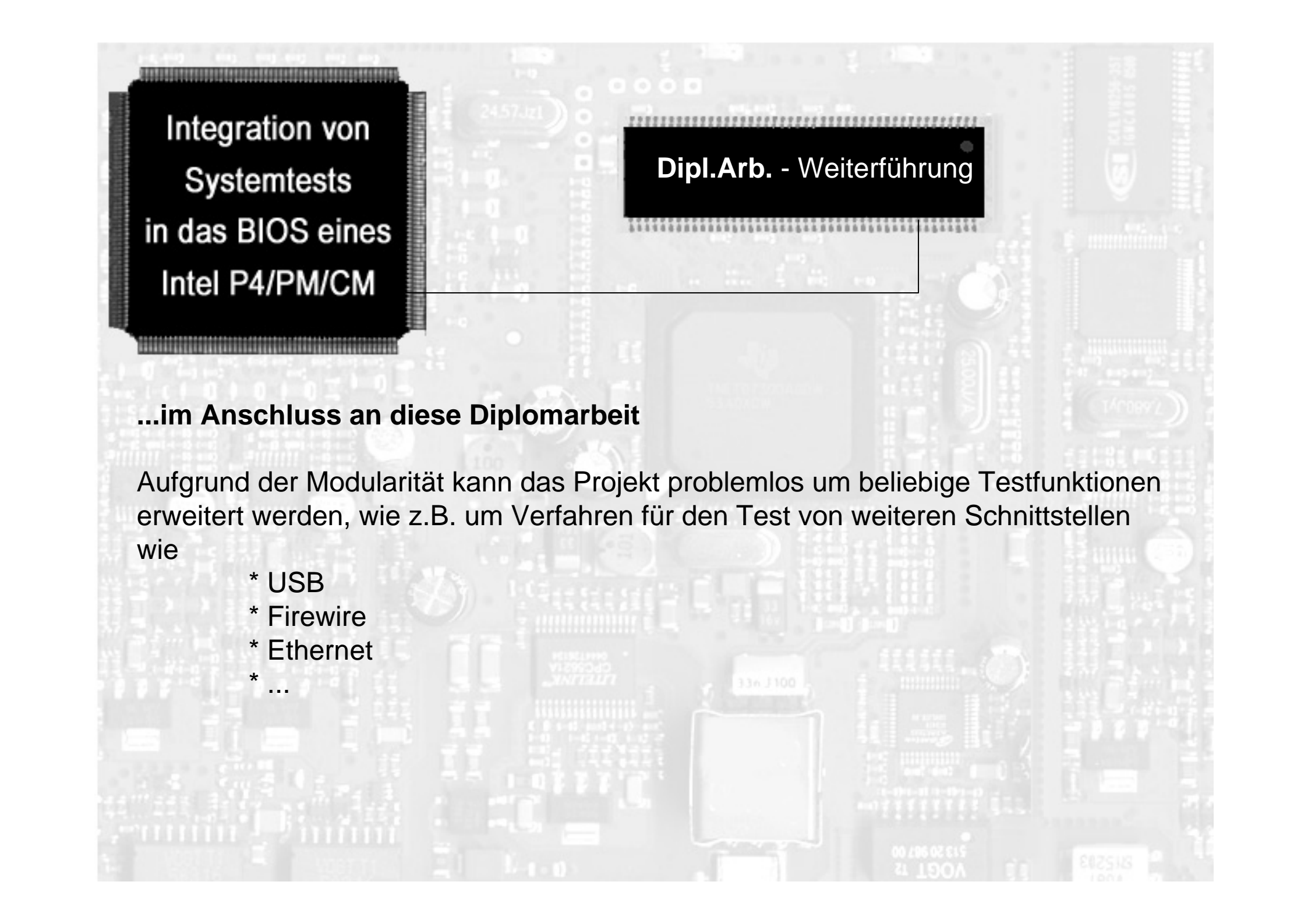


Integration von
Systemtests
in das BIOS eines
Intel P4/PM/CM

Dipl.Arb. - Ausarbeitung

Ausarbeitung der Diplomarbeit

1. Einarbeitung in das bestehende BIOS der Systeme
2. Entwicklung eines modularen Softwaregerüsts zum Einbinden von Testroutinen
3. Entwicklung von Testroutinen (für EIA-232, Parallelport, Graphikkarte und RAM)
4. Einbinden der Testroutinen in das Softwaregerüst
5. Einbinden des Softwaregerüsts in das BIOS
6. Assemblierung des BIOS und Test der Entwicklung



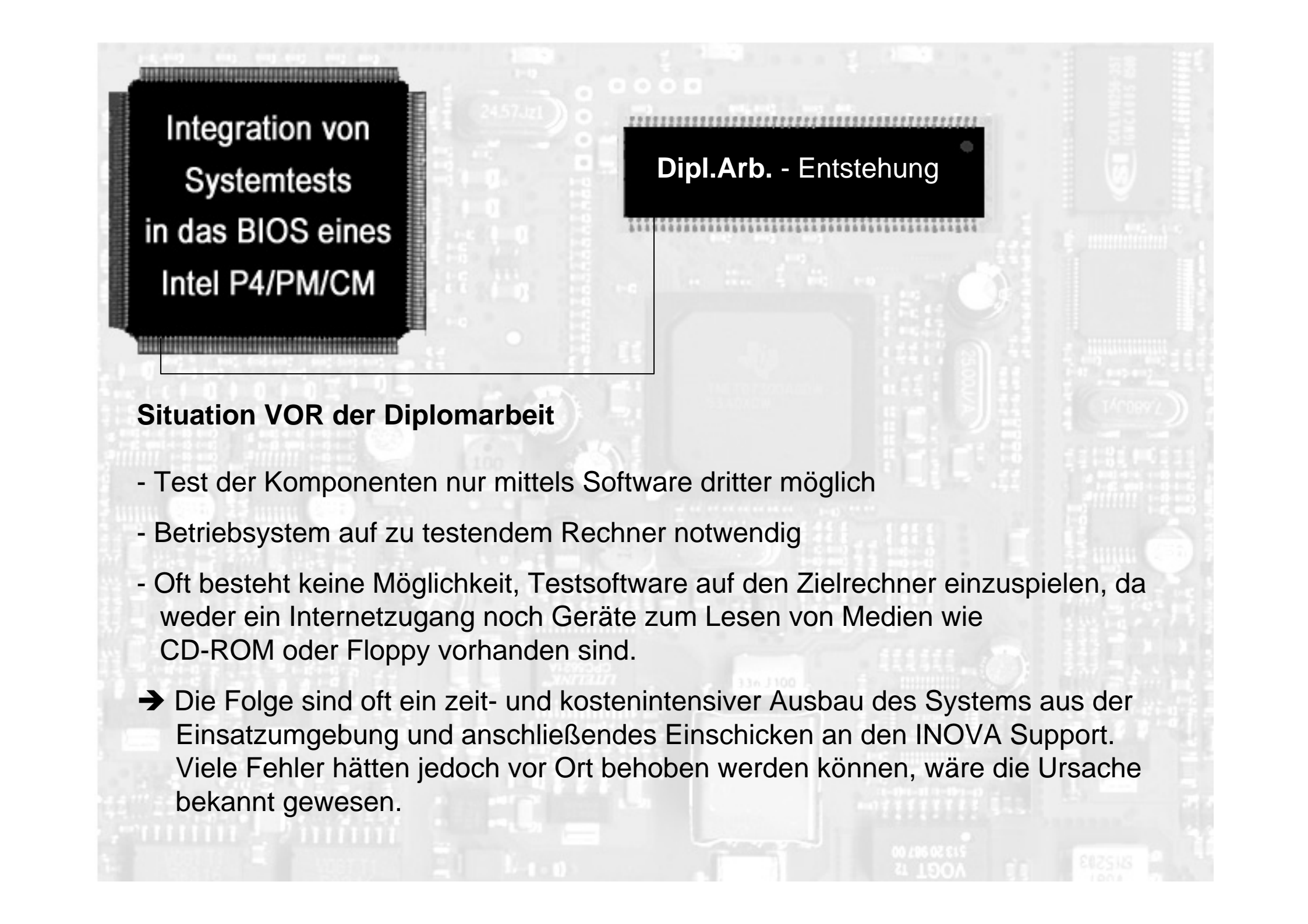
Integration von
Systemtests
in das BIOS eines
Intel P4/PM/CM

Dipl.Arb. - Weiterführung

...im Anschluss an diese Diplomarbeit

Aufgrund der Modularität kann das Projekt problemlos um beliebige Testfunktionen erweitert werden, wie z.B. um Verfahren für den Test von weiteren Schnittstellen wie

- * USB
- * Firewire
- * Ethernet
- * ...



Integration von
Systemtests
in das BIOS eines
Intel P4/PM/CM

Firma – Praktika und Co.

Bereiche für evtl. Praktika oder Diplomarbeiten bei INOVA Computers

Da INOVA alles von der Entwicklung der Produkte bis zum After Sales Support selbst macht, bieten sich hier viele Möglichkeiten für Praktika oder Diplomarbeiten in verschiedenen Bereichen, unter anderem...

- Entwicklung Hardware / Software
- Elektrotechnik
- IT / EDV
- betriebswirtschaftlicher/kaufmännischer Bereich

Das Angebot ist hierbei stets situationsgebunden.

Anfragen einfach telefonisch an die Zentrale unter 08341/91-6265

Integration von
Systemtests
in das BIOS eines
Intel P4/PM/CM

Autor – Kontakt

Fragen zur Diplomarbeit oder zum Studium ?

Ich helfe gerne jedem künftigen Kommilitonen...
...wenn ich kann ☺

Bei Fragen stehe ich gerne zur Verfügung

Email: quicks@web.de



Christian Fürst (Quicks)