Das Niedersächsische Kompetenzzentrum Informationssysteme für die Mobile Nutzung

Bericht und Ausblick

Braunschweig / Hannover / Oldenburg

Henning Scheibner,
Prof. Dr. Hans-Jürgen Appelrath,
Prof. Dr.-Ing. Klaus Jobmann,
Prof. Dr.-Ing. Ulrich Reimers (Hrsg.)

Niccimon

Das Niedersächsische Kompetenzzentrum Informationssysteme für die Mobile Nutzung

Bericht und Ausblick

Shaker Verlag
Aachen 2006

Bibliografische Information der Deutschen Bibliothek
Die Deutsche Bibliothek verzeichnet diese Publikation in der Deutschen Nationalbibliografie; detaillierte bibliografische Daten sind im Internet über http://dnb.ddb.de abrufbar.

Copyright Shaker Verlag 2006
Alle Rechte, auch das des auszugsweisen Nachdruckes, der auszugsweisen oder vollständigen Wiedergabe, der Speicherung in Datenverarbeitungsanlagen und der Übersetzung, vorbehalten.

Printed in Germany.

ISBN-10: 3-8322-5228-2
ISBN-13: 978-3-8322-5228-1

Shaker Verlag GmbH • Postfach 101818 • 52018 Aachen
Telefon: 02407 / 95 96 - 0 • Telefax: 02407 / 95 96 - 9
Internet: www.shaker.de • E-Mail: info@shaker.de

Inhaltsverzeichnis

Vorworte **iii**
Vorwort von Ministerialrat Dr. Schroeder iii
Vorwort des Niccimon-Sprechers v

1 Aufbau und Entwicklung des Kompetenzzentrums **1**
1.1 Beginn 5
1.2 Ausbau 8
1.3 Konsolidierung und Nachhaltigkeit 14

2 Die Niccimon-Plattform für mobile Anwendungen **19**
2.1 Einleitung 19
2.2 Architektur und Komponenten 21
2.3 Prototypen und Anwendungen 25
2.4 Neukonzeption für Smartphones 33

3 Ortungsbasierte Dienste und Systeme **39**
3.1 Realisierte Ortungssysteme 40
3.2 Workshop on Positioning, Navigation and Communication 46
3.3 Ortsbasierte Suche im Internet 49

4 DVB-H und IP Datacast **57**
4.1 Einleitung 57
4.2 Einführung in DVB-H und IP Datacast 60
4.3 Prototypische IP Datacast-Anwendungen 68
4.4 Optimierung hybrider IP Datacast-Netze 71
4.5 IP Datacast-Demonstrator 94

5 Informationssysteme für die Nutzung im Kraftfahrzeug 107
5.1 Einleitung 107
5.2 Fahrzeug-Fahrzeug-Kommunikation 109
5.3 Automobile Multimedia-Plattformen 118
5.4 Videobasierte Ampelerkennung aus dem Kraftfahrzeug . . 125
5.5 Genauigkeitsanalyse für Stereokamerasysteme 135
5.6 Automatische Erfassung des innerstädtischen Verkehrsraums 144

6 Beispielhafte Kooperationsprojekte 153
6.1 Kooperation mit CeWe Color 153
6.2 Kooperation mit Sennheiser electronic 158
6.3 Kooperation mit der Schlüterschen Verlagsgesellschaft . . 160
6.4 Kooperation mit T-Systems 161

7 Erkenntnisse und Ausblick 163
7.1 Das virtuelle Kompetenzzentrum Niccimon 163
7.2 Ausblick 173

Anhänge

A Autorenliste 177

B Personen und Institute 181

C Niccimon-Veröffentlichungen 183

Abbildungsverzeichnis 195

Tabellenverzeichnis 199

Literaturverzeichnis 201

Vorworte

Vorwort von Ministerialrat Dr. Schroeder

Seit dem Jahr 2000 fördert das Niedersächsische Ministerium für Wissenschaft und Kultur an den Hochschulen Kompetenzzentren. Diese bündeln die fachliche Kompetenz in der Wissenschaft und vernetzen sie mit der relevanten Wirtschaft. Das Spektrum der zwölf Zentren reicht von der Holznutzung über die Ernährungswissenschaft, die Hörtechnologie und Medizintechnik bis zu den Informatikanwendungen. Den Zentren ist es gelungen, erfolgreiche Projektanträge beim Bund und bei der Europäischen Union zu stellen und Kooperationsprojekte mit Unternehmen durchzuführen, so dass sie nach Ablauf der Förderung als Arbeitsgruppe, Verein oder GmbH fortbestehen.

Das Kompetenzzentrum Niccimon wurde entsprechend dieser Aufgabenstellung mit dem thematischen Schwerpunkt „Informationssysteme für die mobile Nutzung“ initiiert, um das beachtliche Potenzial von universitären und außeruniversitären Forschungsinstituten sowie von Firmen in Niedersachsen auf diesem Gebiet noch besser zu nutzen. Zugleich sollte mit dieser thematischen Ausrichtung das große Innovationspotential genutzt werden, das die Informations- und Kommunikationstechnologie speziell in dem sich dynamisch entwickelnden Gebiet mobiler Informationssysteme bietet.

Bereits früh konnte man erkennen, dass die einzelnen Institute, die den Kern von Niccimon bilden, intensiv und konstruktiv im Rahmen von Niccimon kooperierten. Dieses funktionierende Netzwerk brachte bzw. bringt gute wissenschaftliche Ergebnisse hervor, wie man in dem vorliegenden Buch erkennen kann und wie es auch von Gutachtern mehrfach

bestätigt wurde. Erfreulich ist es, dass Niccimon mit Firmenkooperationen inzwischen ohne Förderung in der Lage ist, selbständig seine Aufgaben wahrzunehmen. Mit neuen anstehenden Kooperationsprojekten und durch eine geplante Ausgründung sollen die bestehenden Ergebnisse noch weiter verbessert werden.

Es hat mich gefreut, während der Betreuung des Kompetenzzentrums Niccimon zu sehen, wie die Niccimon-Partner die umfangreiche Zielsetzung souverän erreicht haben, angefangen bei guten wissenschaftlichen Ergebnissen bis hin zu gelungenen Transferaufgaben. Die Fortschritte konnten unter anderem durch regelmäßige Berichte und Gespräche im Ministerium verfolgt werden. Diese Gespräche zeigten zwar auch die Probleme, mit denen Niccimon in einer allgemeinen Phase der Investitionszurückhaltung seitens der Unternehmen zu kämpfen hatte, machten aber andererseits deutlich, wie die Niccimon-Partner diese Probleme überwanden.

Darum wünsche ich allen an Niccimon beteiligten Personen und Instituten auch weiterhin viel Erfolg in Ihrer gemeinsamen wissenschaftlichen Arbeit und den aus Niccimon hervorgegangenen Projekten und Kooperationen einen guten wirtschaftlichen Ertrag.

Ministerialrat Dr. Hans Schroeder
Niedersächsisches Ministerium für Wissenschaft und Kultur

Vorwort des Niccimon-Sprechers

Das Virtuelle Kompetenzzentrum Niccimon blickt auf fünf Jahre wissenschaftliche Kooperation und Wissenstransfer zum Nutzen der Niedersächsischen Forschung und Wirtschaft zurück. Als Verbund von Instituten aus Nachrichtentechnik und Informatik und in Kooperation mit Wirtschaftsunternehmen betreibt Niccimon angewandte Forschung zu „Informationssystemen für die mobile Nutzung“. Die verschiedenen Beiträge in diesem Buch spiegeln die Bandbreite der dabei bearbeiteten Themen und ihre Bedeutung für die Forschung und innovative Unternehmen wieder. Zugleich zeigen sie vielfach, dass aus den erarbeiteten Ansätzen und Ergebnissen innovative Entwicklungen hervorgegangen sind. Damit wird aus dem Rückblick auch ein Blick in die Zukunft, der für die weitere Umsetzung der Arbeiten und für die bestehende Kooperation der Niccimon-Partner viel versprechend ist.

Persönlich konnte ich von Anfang an beobachten wie die Beteiligten mit hoher Motivation den Erfolg in Form von Wissenstransfer in die Wirtschaft mit Refinanzierung für neue Forschungen vor Augen hatten. Im Laufe der Durchführung waren dazu auch zahlreiche Strategieanpassungen erforderlich beziehungsweise angeraten, ein normaler Vorgang bei erfolgreichen Wirtschaftsprozessen. Der Erfolg stellte sich etwa nach denselben Zeiträumen ein, die auch in der Wirtschaft realistisch sind, nämlich im Laufe von mehr als fünf Jahren. Der öffentlich geförderte Projektanteil war zunächst überwiegend. Er hat sich bis zum Jahr 2005 auf unter 50% reduziert. Im aktuellen Jahr 2006 wird, bei einem deutlich gestiegenen Gesamtvolumen, planmäßig keine öffentliche Förderung mehr notwendig sein.

Einige langfristig angelegte Kooperationen, die aus Niccimon hervorgegangen sind, möchte ich besonders erwähnen. Eine gemeinsame Forschergruppe mit VW und Niccimon wird 2006 ins Leben gerufen. Die Forschungen zur Lastverteilung und Netzplanung für hybride Netze mit DVB-H haben bereits Folgeprojekte ermöglicht und entfalten mit der in Deutschland nahe bevorstehenden Einführung von DVB-H weiteres Potential. Mittelständische niedersächsische Unternehmen, wie CeWe-Color, Oldenburg, oder die Schlütersche Verlagsgesellschaft, Hannover, und andere nutzen Methoden aus unseren Forschungsanstrengungen, um aktiv der Verände-

rung in ihren Märkten zu begegnen, die durch rasant fortschreitende Digitalisierung, Internetnutzung und mobilen Einsatz entstehen. Zuletzt sei auch erwähnt, dass bereits eine direkte Firmenausgründung aus Niccimon heraus in Vorbereitung ist.

Aus dieser Bilanz lässt sich erkennen, dass Niccimon einen wichtigen Beitrag zur Veränderung geleistet hat, auch zur Veränderung des Blickwinkels auf unsere eigene Forschungstätigkeit. Dieses Projekt zeigt, dass universitäre Aktivitäten auch auf Technologietransfer ausgerichtet sein und trotzdem den Charakter der Forschung behalten können.

Als Sprecher des Niccimon-Projektes 2006 und im Namen der beteiligten Professoren Appelrath und Boll aus Oldenburg, Musmann, Liedtke und Kyamakya aus Hannover sowie Reimers, Kürner und ehemals Martin aus Braunschweig zusammen mit den zahlreichen Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern danke ich ausdrücklich unseren „Schirmherren“ Dr. Schroeder und Herrn Möller aus dem Niedersächsischen Ministerium für Wissenschaft und Kultur für ihre tatkräftige Hilfe und Unterstützung bei der Arbeit des Kompetenzzentrums Niccimon. Dank gilt auch den Gutachtern für ihre Bereitschaft sich mit unseren Fragestellungen auseinanderzusetzen und uns zahlreiche Anregungen zur Verbesserung zu geben.

Wie bereits erwähnt, wollen wir mit diesem Buch nicht nur zurückblicken. Die rasante Entwicklung der Technologien für mobile Nutzung, die durch rasche Fortschritte in Nachrichtentechnik und Informatik, und damit auch durch unsere Beiträge, ermöglicht werden, erfordern einen wachsamen Blick für Veränderungen und neue Ideen sowie viel Kreativität auf der Basis solider Forschung. Nach meiner Beobachtung war die langjährige, intensive Forschungskooperation in Niccimon eine gute Plattform zur Schärfung dieser Fähigkeiten. Deshalb können die Niccimon-Partner jetzt auch vorwärts blicken auf eine hoffentlich erfolgreiche Umsetzung ihrer Forschung und auf neue Projekte, die aus Niccimon heraus entstehen.

Prof. Dr.-Ing. Klaus Jobmann
Universität Hannover