Mühlweg 24  
D-55234 Bechenheim

Telefon: +49 6736 / 909 909 3  
Fax: +49 6736 / 909 909 4  
Mobiltelefon: +49 171 / 79 19 259  
E-Mail: [Martin.Raabe@BaSystem.de](mailto:Martin.Raabe@BaSystem.de)  
Web: [www.BaSystem.de](http://www.BaSystem.de)

**Projektliste von BaSystem Martin Raabe**

Die Liste enthält alle Projekte nach Themen und Auftraggebern unterteilt:

[I. Langfristige Entwicklungsprojekte 2](#_Toc131862628)

[1. BaSystem Martin Raabe, Bechenheim, eigenes Engagement 2](#_Toc131862629)

[2. IBM Deutschland, Mainz 2](#_Toc131862630)

[3. Siemens PSE, Wien 2](#_Toc131862631)

[4. IBM, Mainz 2](#_Toc131862632)

[5. Tektronix, Cambridge 2](#_Toc131862633)

[6. Sirona Dental - Röntgen, Bensheim 3](#_Toc131862634)

[7. Sirona Dental - Ultraschall, Bensheim 3](#_Toc131862635)

[8. Bombardier Transportation, Mannheim 3](#_Toc131862636)

[9. DePuy Synthes, Innomedic, Rheinsheim, a Johnson&Johnson Company 4](#_Toc131862637)

[II. Schulungsprojekte 6](#_Toc131862638)

[III. Kurzfristige Entwicklungsprojekte 8](#_Toc131862639)

[IV. Komplexe Beratung 9](#_Toc131862640)

Stand: 8. April 2023

# Langfristige Entwicklungsprojekte

## BaSystem Martin Raabe, Bechenheim, eigenes Engagement

**Co-Entwicklung des Wissensmanagementwerkzeuges „TWiki“**

Details: Perl, HTML, Open-Source Community

Dauer: 2002 bis 2015 – 2 Wochenstunden

**Co-Entwicklung des Wissensmanagementwerkzeuges „FOSWIKI“**

Details: Perl, HTML, Open-Source Community

Dauer: Oktober 2008 bis 2018 – 2 Wochenstunden

## IBM Deutschland, Mainz

**Design, Implementierung und Test der Betriebssystemanbindung eines   
C++-Frameworks für ein Telematikgerät für Lkws**

Details: pSOSystem ARM C/C++

Dauer: 10 Monate in 2003-2004 – 16 Wochenstunden – insgesamt ca. 750 Stunden

## Siemens PSE, Wien

**Evaluierung einer alternativen Compiler Umgebung für das ARM SDT 2.5.1 für pSOSystem**

Details: Diab 5.2, RVCS 2.1 ARM C/C++

Dauer: 3 Monate in 2004 – 20 Wochenstunden – insgesamt ca. 300 Stunden

**Evaluierung, Auswahl und Einführung der Debuggerumgebung für JTAG ARM mit pSOSystem awareness**

Details: Trace32 ARM C/C++

Dauer: 3 Monate in 2004 – 20 Wochenstunden – insgesamt ca. 300 Stunden

**Design, Implementierung und Test eines Speichermanagers für ein Telematikgerät für Lkws**

Details: pSOSystem ARM C/C++

Dauer: 3 Monate in 2004-2005 – 12 Wochenstunden – insgesamt ca. 160 Stunden

## IBM, Mainz

**Beratung und Anpassung des Echtzeit-Betriebssystems embOS und des Dateisystems embFile für ein Telematikgerät**

Details: CPU Philips (NXP) LPC2292/ARM 7

Dauer: 3 Monate in 2006 – 12 Wochenstunden – insgesamt ca. 160 Stunden

**Evaluierung des Echtzeit-Betriebssystems smx und des Dateisystems smxFile für ein Telematikgerät**

Details: CPU Philips (NXP) LPC2292/ARM 7

Dauer: 3 Monate in 2006 – 12 Wochenstunden – insgesamt ca. 160 Stunden

## Tektronix, Cambridge

**Anpassung einer sehr komplexen Eingebetteten C++ Applikation an eine neue Version des C++ Compiler/ STL library**

Details: Wind River Compiler PowerPC 5.5, Nucleus 1.1.2, Lauterbach Trace32

Dauer: 4 Monate in 2007 – 8 Wochenstunden – insgesamt ca. 75 Stunden

## Sirona Dental - Röntgen, Bensheim

**Design, Implementierung und Test eines Netzwerkprotokolls für ein 2D-Röntgengerät für Zahnarztpraxen**

Details: VxWorks PowerPC Diab 5.4 C++ / Win32 Visual Studio 6 C++,   
Release-Verantwortung

Dauer: 4 Jahre in 2003 - 2005 – 32 Wochenstunden – insgesamt ca. 2900 Stunden  
(vier-Tage-Woche: zwei Tage vor Ort – zwei Tage Heimbüro)

**Weiterentwicklung eines Netzwerkprotokolls für ein 3D-Röntgengerät für Zahnarztpraxen**

Details: VxWorks PowerPC Diab 5.5 C++ / Win32 Visual Studio 6 C++,   
Release-Verantwortung

Dauer: 18 Monate in 2005 - 2006 – 32 Wochenstunden – insgesamt ca. 2800 Stunden  
(vier-Tage-Woche: zwei Tage vor Ort – zwei Tage Heimbüro)

**Weiterentwicklung eines Netzwerkprotokolls für ein Intra-Oral-Röntgengerät für Zahnarztpraxen**

Details: VxWorks PowerPC Diab 5.4 C++ / Win32 Visual Studio 6 C++,   
Release-Verantwortung

Dauer: 2 Jahre in 2006 - 2008 – 32 Wochenstunden – insgesamt ca. 1300 Stunden  
(vier-Tage-Woche: zwei Tage vor Ort – zwei Tage Heimbüro)

## Sirona Dental - Ultraschall, Bensheim

**Erstellung und Einführung eines Style Guides für C-Programmierer – inklusive der Gestaltung der Software-Entwicklungsumgebung - für medizinische Geräte (Ultraschall)**

Details: ATMega128, Eclipse, Subversion

Dauer: 4 Monate in 2008 – insgesamt ca. 240 Stunden

Teamgröße: 5 Embedded Hardware- und Software-Entwickler

## Bombardier Transportation, Mannheim

**Weiterentwicklung, Wartung und Test eines Datenaufzeichnungssystems für Züge**

Details: Mehr-Plattform-Projekt für: VxWorks 5.4, VxWorks 6.x, µC-Linux, Linux, Wind River Linux, Windows – IA32, PowerPC, ARM, 68K,  
Release-Verantwortung

Dauer: 24 Monate in 2008 - 2010 – 35 Wochenstunden – insgesamt ca. 1300 Stunden  
(vier-Tage-Woche: zwei Tage vor Ort – zwei Tage Heimbüro)

**Bearbeitung und Durchführung von Review- und Release-Treffen und –Prozessen für Software für Züge**

Details: Mehr-Plattform-Projekt für: VxWorks 5.4, VxWorks 6.x, µC-Linux, Linux, Wind River Linux, Windows – IA32, PowerPC, ARM, 68K.  
Release-Verantwortung

Dauer: 2 Monate in 2011 – 20 Wochenstunden – insgesamt ca. 130 Stunden  
(zwei-Tage-Woche: einen Tag vor Ort – einen Tag Heimbüro)

## DePuy Synthes, Innomedic, Rheinsheim, a Johnson&Johnson Company

**Portierung und Weiterentwicklung von PC-Software.**

**(Algorithmus zur Berechnung der 3D Darstellung medizinischer Systeme aus 2D Röntgenbildern)**

Position: Entwickler (Software) – pre-market

Details: Portierung eines Algorithmus inkl. GUI von C#/DirectX nach C++/Qt/OpenGL/vtk

Werkzeuge: Polarion, svn, Visual Studio 2008 / 2012, C++ (managed und unmanaged code), C#, .Net

Dauer: 2011 - 2014 – 32 Wochenstunden   
(vier-Tage-Woche: null bis einen Tag vor Ort – drei bis vier Tage Heimbüro)

**Weiterentwicklung der Software inkl. Unittests.**

**Integration in einer Webanwendung.**

Position: Chef-Entwickler (Software) – pre-market  
Release-Verantwortung

Details: Weiterentwicklung von Software inkl. Unittests (Algorithmus zur Berechnung der 3D Darstellung medizinischer Systeme aus 2D‑Röntgenbildern)  
Integration in eine Webumgebung ASP.Net MVC (MAXFRAME)  
(externe Zulieferung: Web Anwendung auf IIS)

Tätigkeiten: Software-Design und Entwicklung, Anforderungsmangement, Erstellung und Durchführung von System- und Unittests, Risikomanagement

Werkzeuge: Polarion, svn, Visual Studio 2012, C++ (managed und unmanaged code), C#, .Net, Parasoft C++

Dauer: 2014 - 2016 – 32 Wochenstunden   
(vier-Tage-Woche: null bis einen Tag vor Ort – drei bis vier Tage Heimbüro)

**Weiterentwicklung der Software inkl. Unittests.**

**Übernahme der Webanwendung.**

Position: Chef-Entwickler (Software) & DevOp – pre-market  
Release-Verantwortung

Details: Weiterentwicklung von Software inkl. Unittests (Algorithmus zur Berechnung der 3D Darstellung medizinischer Systeme aus 2D‑Röntgenbildern)  
Übernahme der Webanwendung (Windows / MacOS) und Weiterentwicklung bis zur Produktreife (MAXFRAME – fünfsprachig)

Tätigkeiten: Software-Design und Entwicklung, Fehleranalyse und Reparatur, Anforderungsmangement, Erstellung und Durchführung von System- und Unittests, Risikomanagement, Begleitung der Validierung

Werkzeuge: AWS, IIS, Windows Server 2012, Polarion 2018/2021, svn, Visual 2012, C++ (managed und unmanaged code), C#, ASP.Net, Unity, JavaScript, CSS, jQuery, KendoUI

Dauer: 2016 - 2017 – 32 bis 40 Wochenstunden   
(vier-Tage-Woche: null bis einen Tag vor Ort – drei bis vier Tage Heimbüro)

**Weiterentwicklung der Software inkl. Unittests**

**(Algorithmus zur Berechnung der 3D Darstellung medizinischer Systeme aus 2D Röntgenbildern).**

**Weiterentwicklung der Webanwendung zur Produktreife.**

Position: Chef-Entwickler (Software + Full Stack) & DevOp – pre-market / post-market  
Release-Verantwortung

Details: Weiterentwicklung von Software inkl. Unittests (Algorithmus zur Berechnung der 3D Darstellung medizinischer Systeme aus 2D‑Röntgenbildern)  
Weiterentwicklung der Webanwendung (Windows / MacOS) zur Produktreife (MAXFRAME – fünfsprachig)   
Aktualisierung des Unity 3D Renderers auf Unity 2017

Tätigkeiten: Software-Design und Entwicklung, Fehleranalyse und Reparatur, Anforderungsmangement, Erstellung und Durchführung von System- und Unittests, Installation und technische Gesamtverantwortung, Risikoanalyse, Maintenance und Complaint Handling

Werkzeuge: AWS, IIS, Windows Server 2012, Polarion 2018/2021, svn, Visual 2012, C++ (managed und unmanaged code), C#, ASP.Net, Unity 2017, JavaScript, CSS, jQuery, KendoUI, ReSharper, TeamCity (CI/CD), Veracode Cyber Security Scan

Dauer: 2017 - 2022 – 32 bis 40 Wochenstunden   
(vier-Tage-Woche: null bis einen Tag vor Ort – drei bis vier Tage Heimbüro)

**Unterstützung Algorithmus und Web-Anwendung für Nachfolge-Software**

**(MAXFRAME II).**

Position: Entwickler (Software) – pre-market / post-market

Details: Unterstützung Algorithmus und Web-Anwendung für Nachfolge-Software (MAXFRAME II)

Werkzeuge: AWS, IIS, Windows Server 2019, Polarion 2021, svn, Visual 2017, C++ (managed und unmanaged code), C#, ASP.Net, Unity, JavaScript, CSS, jQuery, KendoUI, ReSharper, TeamCity (CI/CD), Veracode Cyber Security Scan

Dauer: 2019 - 2022

# Schulungsprojekte

**Lehrauftrag der Multimedia-Akademie Mainz e. V.:**

**Netzwerklehrgang in der beruflichen Ausbildung**

Details: Netzwerkgrundlagen für Web-Entwickler

Auftraggeber: Arbeitsamt per Multimedia-Akademie Mainz e. V.

Dauer: 4 Tage in 2003

Teilnehmer: 14

**Schulung eines Softwareentwicklungsteams in englischer Sprache:**

**SNiFF+ Anwender- und Administratorenschulung**

Details: Interdisziplinäre Softwareentwicklung im Team

Auftraggeber: Wind River Deutschland, Ismaning, für Siemens, Birmingham

Dauer: 3 Tage in 2005

Teilnehmer: 12 Embedded Software-Entwickler

**Schulung eines Softwareentwicklungsteams:  
SNiFF+ - Anwender- und Administratorenschulung**

Details: Neues Paradigma der Softwareentwicklung im Team

Auftraggeber: Sirona Dental Systems, Bensheim

Dauer: 2 Tage in 2005

Teilnehmer: 10 Embedded Software-Entwickler

**Schulung einer Gruppe von Entwicklern von hardwarenaher Software in englischer Sprache:**

**Tips and Pitfalls in the Software-Development of 16-bit MCUs**

Details: Renesas M16C29, R8C1B

Auftraggeber: Neueda, Bristol, für den Kunden Kostal, Irland

Dauer: 2,5 Tage in 2007

Teilnehmer: 8 Embedded Hardware- und Software-Entwickler

**Schulung von Entwicklern von hardwarenaher Software:**

**Einführung UML Embedded**

Details: UML Werkzeuge für extrem eingebettete Gerätesoftware

Auftraggeber: ml-consulting, Köln, für einen Hersteller von Gebäudeleittechnik

Dauer: 1 Tag in 2008

Teilnehmer: 12 Hardware- und Software-Entwickler von extrem eingebetteten Geräten

**Schulung von Entwicklern von hardwarenaher Software:  
Einführung in Echtzeitbetriebssysteme**

Details: extrem Eingebettete Gerätesoftware, FreeRTOS, PIC, ARM, IA32, PowerPC

Auftraggeber: ml-consulting, Köln, für einen Hersteller von Gebäudeleittechnik

Dauer: 1 Tag in 2008

Teilnehmer: 12 Hardware- und Software-Entwickler von extrem eingebetteten Geräten

**Schulung und Beratung einer kompletten Entwicklungsabteilung für hardwarenahe Software:**

**C-Programmierung von Microcontrollern – Einsteiger- und Fortgeschrittenenkurs**

Details: PIC, ARM, IA32, PowerPC, Abteilungsgröße 36 Personen

Auftraggeber: ml-consulting, Köln, für einen Hersteller von Gebäudeleittechnik

Dauer: 5 mal 2 Tage in 2008 + 5 Tage Beratung

Teilnehmer: je 12 Hardware- und Software-Entwickler von extrem eingebetteten Geräten

**Schulung des Versionsverwaltungssystems CVS für Mitarbeiter verschiedener Abteilungen:**

**Anwender- Administratorenschulung**

Details: Entwicklungsprozess, Versionsverwaltung, Teamarbeit

Auftraggeber: Moog, Böblingen

Dauer: 2 Tage in 2008

Teilnehmer: 10 Software-Entwickler und -Tester für Eingebettete Geräte

**Lehrauftrag der Hochschule Mannheim zur Summer School 2008:**

**Einführung in Echtzeitbetriebssysteme**

Details: PowerPoint Folien, interaktive Übungen, Quellcode Beispiele

Auftraggeber: Hochschule Mannheim

Dauer: 2 Tage in 2008

Teilnehmer: 12 Studenten

**Lehrauftrag der Hochschule Mannheim zur Summer School 2009**

**Einführung in Echtzeitbetriebssysteme und Führungskompetenz.**

Details: PowerPoint Folien, interaktive Übungen, Quellcode Beispiele FreeRTOS

Auftraggeber: Hochschule Mannheim

Dauer: 2 Tage in 2009

Teilnehmer: 12 Studenten

**Lehrauftrag der Fachhochschule Bingen**

**Automatisierungstechnik 4./5. Semester Bachelor Studium Elektrotechnik.**

Details: Vorlesung und Labor

Auftraggeber: Fachhochschule Bingen

Dauer: drei Semester – 6 Semesterwochenstunden in den Jahren 2012, 2013 und 2014

Teilnehmer: 33 Studenten

**Lehrauftrag der Fachhochschule Bingen**

**Mikroprozessortechnik 4./5. Semester Bachelor Studium Elektrotechnik.**

Details: Vorlesung und Labor

Auftraggeber: Fachhochschule Bingen

Dauer: zwei Semester – 6 Semesterwochenstunden in den Jahren 2012 und 2013

Teilnehmer: 33 Studenten

**Lehrauftrag der Fachhochschule Bingen**

**Echtzeitbetriebssyteme 4./5. Semester Bachelor Studium Informatik und Elektrotechnik.**

Details: Vorlesung und Labor

Auftraggeber: Fachhochschule Bingen

Dauer: ein Semester – 4 Semesterwochenstunden im Jahr 2014

Teilnehmer: 12 Studenten

**Anfänger Workshop Qt für Embedded Geräte in englischer Sprache**

Details: Vorlesung und Übungen

Auftraggeber: Automatisierungsfirma in der Schweiz

Dauer: 4 Tage in 2014

Teilnehmer: 2 Studenten (Ein Thailänder und zwei Chinesen)

**Anfänger Workshop UML Design**

Details: Workshop beim Kunden vor Ort

Auftraggeber: Automatisierungsfirma in Bad Kreuznach

Dauer: 2 Tage in 2015

Teilnehmer: 8 Software Entwickler (Junior bis Senior)

# Kurzfristige Entwicklungsprojekte

**Entwicklung eines Bus Trap Error Handlers für OS-9000/68040**

Details: PowerPC, Interrupt Vector Table

Auftraggeber: OS-9 Anwender, Ungarn

Dauer: 2 Tage in 2003

**Einführung des Wissensmanagementwerkzeuges „TWiki“ in einem Softwareentwicklungs-Projekt mit 20 Mitarbeitern**

Details: Wiki Grundlagen, offene Dokumentverwaltung, Teamarbeit

Auftraggeber: Sirona Dental Systems, Bensheim

Dauer: 3 Monate in 2003 – 2 Wochenstunden

**Integration des Diab Compilers V5.0 in pRISM+ 2.0 PowerPC**

Details: Erweiterung einer abgekündigten Entwicklungsumgebung

Auftraggeber: Wind River Deutschland für einen Kunden in Norwegen

Dauer: 10 Tage in 2004

**Entwicklung eines Subversion Adapters für SNiFF+ 4.2**

Details: Erweiterung einer abgekündigten Entwicklungsumgebung um einen Adapter für die Versionsverwaltung svn

Auftraggeber: Kieback & Peter, Berlin

Dauer: 80 Stunden in 2008

**Weiterentwicklung eine PC-Programms zur 3D-Darstellung von Würfel und Tetraeder**

Details: Erweiterung einer Windows Anwendung (GUI, GPL-lizensiert, openGL, Qt) zur 3D-Programmierung eines LED-Würfels und eines LED-Tetraeders inklusive des Aufbaus der Tetraeder-Konstruktion und -Schaltung. Das Programm wurde auch auf Linux portiert.

Auftraggeber: BaSystem Martin Raabe, Bechenheim

Dauer: 250 Stunden in 2010

# Komplexe Beratung

**Unterstützung bei der Treiberentwicklung von PCI-Geräten (PowerPC) für pSOSystem und VxWorks.**

Details: Debuggen, Konzept, Architektur und Design von Gerätetreibern

Auftraggeber: Bruker Daltronik, Bremen

Dauer: 3 Tage in 2003

**Einführung des Wissensmanagementwerkzeuges „TWiki“ in einer kleinen Software-Entwicklungsfirma.**

Details: Projektdokumentation, Abstimmung der Mitarbeiter in verteiltem Team

Auftraggeber: uib GmbH, Mainz

Dauer: 10 Tage in 2004

**Einführung der Versionsverwaltung CVS in einer kleinen Software-Entwicklungsfirma.**

Details: Teamarbeit, Projektplanung, Projektcontrolling, Versionsverwaltung

Auftraggeber: uib GmbH, Mainz

Dauer: 10 Tage in 2004

**Unterstützung bei der Einführung einer neuen Betriebssystemversion für einen mobilen Lungenautomaten (Medizintechnik).**

Details: Umstieg pSOSystem auf VxWorks

Auftraggeber: Dräger Medical, Lübeck

Dauer: 3 Tage in 2005

**Feuerwehreinsatz bei pSOSystem 2.3 PowerPC, Netzwerkkartentreiber, Reboot:   
Analyse und Beseitigung des Problems.**

Details: Fehlersuche ohne Quellcode, 4 Fehlersituationen pro Jahr,   
höchster Lösungsdruck, ausschließlich per Telefon und E-Mail

Auftraggeber: Siemens, Bern

Dauer: 8 Tage in 2005 (über 8 Monate – insgesamt 50 Stunden)

**Unterstützung bei der Migration des Betriebsystems eines medizinischen Gerätes**

**(mobiler Lungenautomat)**

Details: Boot-, Konfigurations- und Treibermigration von pSOSystem x86 2.1 nach 2.5, ausschließlich per Telefon und E-Mail

Auftraggeber: Versamed, Israel (GE Healthcare)

Dauer: 400 Stunden in 2002 - 2006

**Anpassung der Softwareentwicklungsumgebung SNiFF+ für ein Team von   
20 Mitarbeitern. Umstiegsberatung Eclipse/SVN/CVS.**

Details: Einsatz von Entwicklungswerkzeugen in verteilten Teams

Auftraggeber: Robert Bosch, Salzgitter

Dauer: 4 Tage in 2008

**Feuerwehreinsatz bei pSOSystem 2.3 PowerPC, pNA+ memory leak Problem: Analyse und Beseitigung des Problems.**

Details: Fehlersuche ohne Quellcode, höchster Lösungsdruck

Auftraggeber: Wind River Deutschland für Automobilzulieferer, Stuttgart

Dauer: 5 Tage in 2008

**Projektbegleitung (Software Entwicklung) und Erweiterung der Entwicklungsprozesse bei einem Geräteherstellers von Radio-Infrastruktur.**

Details: Teamarbeit, Projektplanung, Projektcontrolling, Versionsverwaltung

Auftraggeber: Qbit GmbH, Bruchsal

Dauer: 20 Tage (Telefonisch und vor Ort) in 2014 – 2016

**Unterstützung bei Software Architektur Review einer neuen Geräte-Produktlinie (Medizintechnik).**

Details: Workshop mit 12 Software-Entwicklern und -Managern

Auftraggeber: Sirona Dental Systems GmbH, Bensheim

Dauer: 2 Tage in 2016

**Unterstützung (Auswahl Dienstleister Linux-Distribution) eines Geräteherstellers von Radio-Infrastruktur.**

Details: Teamarbeit, Projektplanung, Projektcontrolling, Versionsverwaltung

Auftraggeber: Qbit GmbH, Bruchsal

Dauer: 2 Tage (Telefonisch und vor Ort) in 2017

**Erweiterung des Software Review Prozesses eines Geräteherstellers von Radio-Infrastruktur.**

Details: Teamarbeit, Projektplanung, Projektcontrolling, Versionsverwaltung

Auftraggeber: Qbit GmbH, Bruchsal

Dauer: 3 Tage (Telefonisch und vor Ort) in 2017

**Unterstützung einer Testanwendung für einen Laborautomat zur Analyse von Körperflüssigkeiten (Medizintechnik).**

Details: Teamarbeit, Softwareentwicklung, Versionsverwaltung

Auftraggeber: AESKU.SYSTEMS, Wendelsheim

Dauer: 6 Wochen in 2023