

# Projekt-Historie

## Selbstständiger Ingenieur Thomas Dorn

### - 03/2008 bis heute -

(für Zeitraum bis 03/2008 siehe ab S.6)

- **Hard- und Software-Projekt -> Layouts / Schaltpläne / Prototyp**

**Zeitraum: 04/2021 – 02/2022 ...**

**Ansteuerung für eine "Ventil-Insel"**

Entwicklung einer Hardware für die Ansteuerung von 12V/24V-Ventilen. Von einem PC aus werden Ventile angesteuert. Die Kommunikation und die Datenübertragung vom PC zur Ansteuerung wird mit einer USB-Schnittstelle realisiert (USB-UART).

Firmware-Update, Datenübertragung, Steuerkommandos usw. laufen über diese USB-Schnittstelle.

Über einen Drucksensor auf einer separaten Platine wird der Druck gemessen und die Daten an den PC übermittelt.

Entwicklung des Systems, des Schaltplans, des Layouts, inklusiv Testaufbau, uC-Programmierung (MSP430), Inbetriebnahme, und Modifikationen

Entwicklung einer LED-Platine für die Beleuchtung.

Spannungsbereich: 15VDC / 100mA

Recherchen, Analysen von bestehenden Technologien, Fehleranalysen im Bereich Elektrotechnik.

Reparatur und Abstimmung Amateurfunkgeräte und CB-Funkgeräte

- **Hardware-Projekt -> Layouts / Schaltpläne / Analyse**

**Zeitraum: 01/2020 – 03/2021**

Entwicklung einer LED-Platine für die Beleuchtung.

Spannungsbereich: 15VDC / 100mA

Recherchen, Analysen von bestehenden Technologien, Fehleranalysen im Bereich Elektrotechnik.

- **Hardware-Projekt -> Layouts / Schaltpläne / EMV / Recherche**

**Zeitraum: 03/2018 – 12/2019**

Für verschiedene Motoransteuerungen wurden diverse EMV-Filter entwickelt. Schaltplan, Layout, Beschaffung, Musteraufbau

Spannungsbereich: 230VAC / 120VAC

Recherchen, Analysen von bestehenden Technologien, Fehleranalysen im Bereich Elektrotechnik.

**Anmerkung: Zeit ab 02/2018**

***Da private und familiäre Gründe wenig Zeit übrig ließen, wurden in dem Zeitraum ab 02/2018 nur wenige Projekte bearbeitet (Pflege, Verwaltung, ...usw.).***

- **Hardware-Projekt -> Layouts / Schaltpläne mehrerer Steuerplatinen**  
**Zeitraum: 05/2017 – 02/2018**  
Bestehende Schaltpläne wurden jeweils in ein Layout überführt, Schaltungsteile wurden neu entwickelt, eingefügt und abgeändert (mit EAGLE, Platine 4-lagig). Verwendete Baugruppen: uC - STM32, Schnittstellen, diverse Funkmodule, Schaltnetzteile / Spannungswandler, diverse Peripherie, ...usw.
- **Hardware-Projekt -> Motorsteuerung**  
**Zeitraum: 09/2016 – 11/2017**  
Eine bestehende Motorsteuerung (230V AC - Phasenanschnitt) wurde angepaßt und weiterentwickelt. Das Layout und die Schaltung wurde auf EMV geprüft und optimiert. Kostenreduzierung im Hinblick auf die Serienfertigung.  
Weiterentwicklung, Optimierung des Systems, des Schaltplans und des Layouts, inklusiv Testaufbau, Inbetriebnahme (Prototypen), Betreuung des Bestückers (bis zur Serie und in der Serie).
- **Hard- und Software-Projekt -> eigene Projekte / Weiterbildung**  
**Zeitraum: 05/2015 – 08/2016**  
Eigene Projekte, Weiterbildung, ehrenamtliche Tätigkeit in der Jugendförderung der Funkamateure (DARC P09)
- **Hard- und Software-Projekt -> Sicherheitsüberwachung**  
**Zeitraum: 09/2014 – 04/2015**  
Entwicklung einer Überwachungselektronik, die in einem Trennschalter die 3Sicherungen und die 3Phasen überwachen (400VAC...690VAC - ohne Neutralleiter).  
Entwicklung des Systems, des Schaltplans und des Layouts, inklusiv Testaufbau, uC-Programmierung, Inbetriebnahme (Prototypen), und Modifikationen bis zur Serienreife. Auswahl und Betreuung des Bestückers.
- **Hardware-Projekt -> Übergabeelement**  
**Zeitraum: 03/2014 – 04/2014**  
Übertragung von Schaltunterlagen in den Schaltplan (EAGLE) und Erstellung des Layouts mit Anlegen und Erstellen der Bauteile und der Bauteile-Library.
- **Hardware- und Software-Projekt -> Fehleranalyse von Kamera-Sensoren (Retouren)**  
**Zeitraum: 11/2013 – 05/2015**
  - Aufbau der Debug-Umgebung (Emulatoren ,IDEs, Editor, ...etc) für den auf den Sensoren befindlichen DSP (TMS320DM64xx) und uC (M32R).
  - Analyse von Fehlern durch Debuggen der Sensor-Software, Messen auf der Hardware und Analysieren der Ausgaben der Schnittstellen-Tools.
  - Debug Interface für MCU und DSP (Blackhawk / Lauterbach)
  - IDE u. Editor für MCU u. DSP -TRACE32 / Visual Studio / CCS / Slickedit
  - Verwendung von Schnittstellen-Tools (CAN)
  - Erstellen von Fehlerbäumen und Dokumentation der Ergebnisse

- **Hardware-Projekte / Software-Projekte -> Mehrere eigene interne Projekte**  
**Zeitraum: 11/2012 – 09/2013**  
Schaltungs- und Leiterplattenentwicklungen, Softwareentwicklung, Inbetriebnahme.
  - Amateurfunk QRP-Transceiver 40m-Band SSB + CW, Direktmischer und Superhet, mit Antennentuner und Feldstärkemessgerät (Hardware)
  - Multi-Messmodul für Frequenz, Spannungen und Temperaturen mit MSP430 und LCD-Modul (Hardware incl. Software in C und Assembler)
  - IR-Übertragungssystem für NF bis 10kHz (Hardware)
  - TDR Impulsreflektometer(Hardware)
  - weitere verschiedene PCB's / Prototypen / Testaufbauten, ...etc.Konzept, Schaltung, Layout, Inbetriebnahme  
Entwicklungstool: EAGLE V6.2.0, IAR-IDE, Visual Slick Edit, Debug-Interfaces, Schnittstellenmodule, ...etc.  
einseitig- und beidseitig bestückt, 2 bis 4-lagig
- **Hardware-Projekt -> Kamera-System / Miniaturisierung**  
**Zeitraum: 03/2012 – 10/2012**  
Schaltungs- und Leiterplattenentwicklungen eines Kamerasystems. Incl. mehrerer integrierter Spannungswandler und Schaltregler, integrierter uC Steuerung, Serializer, Stacking-Verbinder, BGA-Imager, Test- und Adapterboard für Kamera-PCBs ...etc.  
Konzept, Schaltung, Layout  
Entwicklungstool: EAGLE V6.2.0, beidseitig bestückt, 4 bis 10-lagig, mit BGA und Fine-Pitch
- **Hardware-Projekt -> Analoge Wechselsprechanlage mit Datenkanal**  
**Zeitraum: 03/2011 – 10/2011**  
Schaltungs- und Leiterplattenentwicklung einer analogen Wechselsprechanlage mit zusätzlichem Datenkanal, EVM-Boards  
Konzept, Schaltplan, Layout, Inbetriebnahme  
Entwicklungstool: EAGLE, einseitig bestückt, 4-lagig
- **Software-Projekt -> Interprozessor Communication Software (IPC) für automotive Kamera-System**  
**Zeitraum: 02/2011 – 11/2011**  
Auf einem Kamerasystem wurde eine Software entwickelt und integriert. Diese Software wurde in C auf einem DSP und einem Mikrocontroller entwickelt. Sie sorgt für die Kommunikation zwischen dem DSP und uC.  
Aufbau der Entwicklungsumgebung, Softwareentwicklung, Test  
Entwicklungstools: DSP-IDE CodeComposer, Visual Slick Edit, Debug-Interfaces BlackHawk und Lauterbach, Visual Studio C, ...etc.
- **Hardware-Projekt -> Messdatenaufnahme**  
**Zeitraum: 09/2009 – 01/2011**  
Schaltplan- und Leiterplattenentwicklungen für ein mehrkanaliges Giga-Bit-Messdaten-Aufnahmesystem, das auf ein gekauftes PCI-FPGA-Board adaptiert wird, um Messdaten von bis zu 6 Messkanälen (Kameramodule) gleichzeitig und in Echtzeit mit einem PC erfassen zu können.  
Wandlung von jeweils zwei seriellen differentiellen Datenleitungen in

parallele Datenleitungen und umgekehrt - mit Schnittstellenanbindungen - Netzteilen - Peripherie.

Datenaufnahme und Umsetzung, USB-Interface / PCB-Stacking / Flex-Verbinder / Connector PCBs / ...etc.

Konzept, Schaltplan, Layout, Teil-Inbetriebnahme

Entwicklungstool: EAGLE, beidseitig bestückt, impedanzkontrolliert, bis 8-lagig

- **Software-Projekt -> Testsoftware für automotive Kamera-System**

**Zeitraum: 10/2010 – 12/2010**

Auf einem Kamerasystem wurde eine Software entwickelt und integriert. Diese Software wurde in C auf einem DSP entwickelt. Sie wertet zyklisch ca. alle 60ms Bilder in Echtzeit aus, indem Abweichungen und andere Daten für alle jedes Pixel errechnet werden. Die Ergebnisse werden dann an die Steuereinheit übermittelt (DSP auf Mikrocontroller).

Aufbau der Entwicklungsumgebung, Softwareentwicklung, Test

Entwicklungstools: DSP-IDE CodeComposer, Visual Slick Edit, Debug-Interfaces BlackHawk, Visual Studio C, Vector-CAN-Produkte, ...etc.

- **Hardware-Projekt -> Kamera-System – Starrflex-PCB - BGA**

**Zeitraum: 05/2010 – 08/2010**

Schaltungs- und Leiterplattenentwicklung eines Kamerasystems mit Spannungswandler, uC Steuerung, Serializer, Starr-Flex-Verbinder ...etc.

Konzept, Schaltung, Layout

Entwicklungstool: EAGLE, beidseitig bestückt, 6-lagig, BGA, Fine-Pitch, Starr-Flex PCB (4 Star-Teile über Flex verbunden)

- **Hardware-Projekt -> Datenkonvertierung / EVM-Board**

**Zeitraum: 02/2010 – 05/2010**

Leiterplattenentwicklung eines EVM-Testboards

Konzept, Schaltplan, Layout

Entwicklungstool: EAGLE, einseitig bestückt, 4-lagig

- **Hardware-Projekt -> Steuergerät mit uC, PHY, Schaltnetzteil, Signalauswertung**

**Zeitraum: 10/2009 – 02/2010**

Schaltplan- und Leiterplattenentwicklung für ein Steuergerät mit Schaltnetzteil, Mikrocontroller mit Ethernet (LPC1768), PHY DP83848C, Signalauswertung ...etc.

Konzept, Schaltplan, Layout, Teil-Inbetriebnahme

Entwicklungstool: EAGLE, impedanzkontrolliert, 4-lagig

- **Hardware-Projekte / Software-Projekte -> Mehrere eigene interne Projekte**

**Zeitraum: 03/2008 – 09/2009 ...und bis heute „zwischendurch“**

Schaltungs- und Leiterplattenentwicklungen, Softwareentwicklung, Inbetriebnahme.

Projekte Hardware und Software unter Verwendung verschiedener Mikrocontroller MSP430Fxxx

- LED-Button (Hardware incl. Software in C und Assembler)

- LED-Laufschrift mit Musterschutz (Hardware incl. Software in C und Assembler)
- LCD-Module (Hardware incl. Software in C und Assembler)
- Generator für kolloidales Silber (Hardware)
- Messgerät für Herzkohärenz mit LCD-DotModul 128x64 (Hardware incl. Software in C und Assembler)
- ... weitere analoge und digitale Schaltungen  
Konzept, Schaltung, Layout, Inbetriebnahme  
Entwicklungstool: EAGLE, IAR-IDE, Visual Slick Edit, Debug-Interfaces,  
Schnittstellenmodule, ...etc.  
PCBs 2- bis 4-lagig
- **Bilder und Darstellungen von ein paar Projekten**  
...siehe Links auf „Projekte“ auf meiner Homepage  
[http://www.thomasdorn.de/home\\_dienst\\_projekte.html](http://www.thomasdorn.de/home_dienst_projekte.html)

## **Erfahrungen / Praxis** **- Ende Studium bis 03/2008 -**

### **Selbstständiger Ingenieur (Thomas Dorn) *seit 07/2008***

#### **Entwicklung**

- Projekte in Hardwareentwicklung und Softwareentwicklung für Firmen als externer Dienstleister (siehe [http://www.thomasdorn.de/home\\_dienst\\_projekte.html](http://www.thomasdorn.de/home_dienst_projekte.html))
- Planung, Entwicklung, Erstellung, Anpassung und Testen von eigenen Produkten inklusiv Hardware (Elektronik, Layout, Gehäuse, Mechanik, ...), Software, Logistik, etc...

(siehe Homepage)

- Reparaturen (Elektrotechnik / Elektronik / Messgeräte / Computer ...usw.)
- Weitere Themengebiete sind Metaphysik, Freie Energie, Wirbel, ...
- Homepage-Entwicklung (nur sehr eingeschränkt)

Controller: **TI uC MSP430**, Freescale uC HC08

Tools: Eagle V6.6.0, Visual Slick Edit, IAR Embedded Workbench, VISIO, MS Office, Schnittstellen-Tools, Konvertierungs-Tools, Dreamweaver, ...etc.

### **Firma DSP-Weuffen GmbH (auch als ext. Mitarbeiter bei Firma ADC/Continental Lindau)**

***2005 - 2008, ca. 3 Jahre***

#### **Entwicklung**

- Entwicklung, Erstellung, Anpassung und Testen von Software auf embedded Realtiesystemen (ANSI-C) für Automotive-Kamera-System (ACC)
- Hardwareinbetriebnahme und Analyse von Testhardware/Prototypen
- Umfangreiche Dokumentation

Projektbeispiele: IPC, ACTL, Produktions-Test-Software für Serien-Fertigung

Controller: Renesas M32R (Software und OSEK), TMS320C67xx / TMS320C64xx / DM643x / TMS320C2xxx (Software und DSP BIOS), BlackFin BF561, Freescale HCS12 (Star12)

Tools: Visual Slick Edit, Code Composer Studio CCS, MKS, Entwicklungs-Tools, MS Office, CAN-Tools (Vector-Produkte), ...

### **Firma IDM/Siemens VDO**

***2001 - 2005, ca. 4Jahre***

#### **Entwicklung**

- Arbeiten mit embedded Realtime-Systemen mit hardwarenaher Software (Assembler auf DSP-563xx)
- PC-basierte Softwareentwicklung
- Modifikation und Programmierung einer PCI-DAQ-Karte (DSP56301) zur Messdatenübertragung
- Entwurf, Entwicklung und Optimierung von analogen und digitalen Schaltungen

- Entwurf, Entwicklung und Optimierung von mechanischen Sensorkomponenten
- Entwurf, Entwicklung und Optimierung von Messverfahren, Messanlagen und Justagevorrichtungen für Sensor-Prototypen
- Inbetriebnahme von Sensor-Prototypen

Controller: Freescale DSP563xx

Tools: Visual Slick Edit, VISIO, LabView, MS Office, OrCad, Testprogramme, Test-Tools, ...

### **Firma AKO Wangen/Allg. (Diehl AKO Stiftung & Co. KG)**

*1998 - 2001, ca. 3 Jahre*

#### **Prüfmittelbau/Entwicklung**

- Entwurf, Entwicklung und Optimierung von...
  - \* analogen und digitalen messtechnischen Schaltungen und Messverfahren
  - \* kundenspezifischer Adaption und Prüfprogrammen an manuellen und automatischen Prüfungen/Prüf-Systemen
  - Analysieren und Optimieren von automatisierten Mess-Systemen und Prüfanlagen
  - Programmierung in C für Echtzeitbetriebssysteme (QNX)
- Tools: QNX Entwicklungs-Tools, Test-Tools, ...

\*\*\* Ende \*\*\*