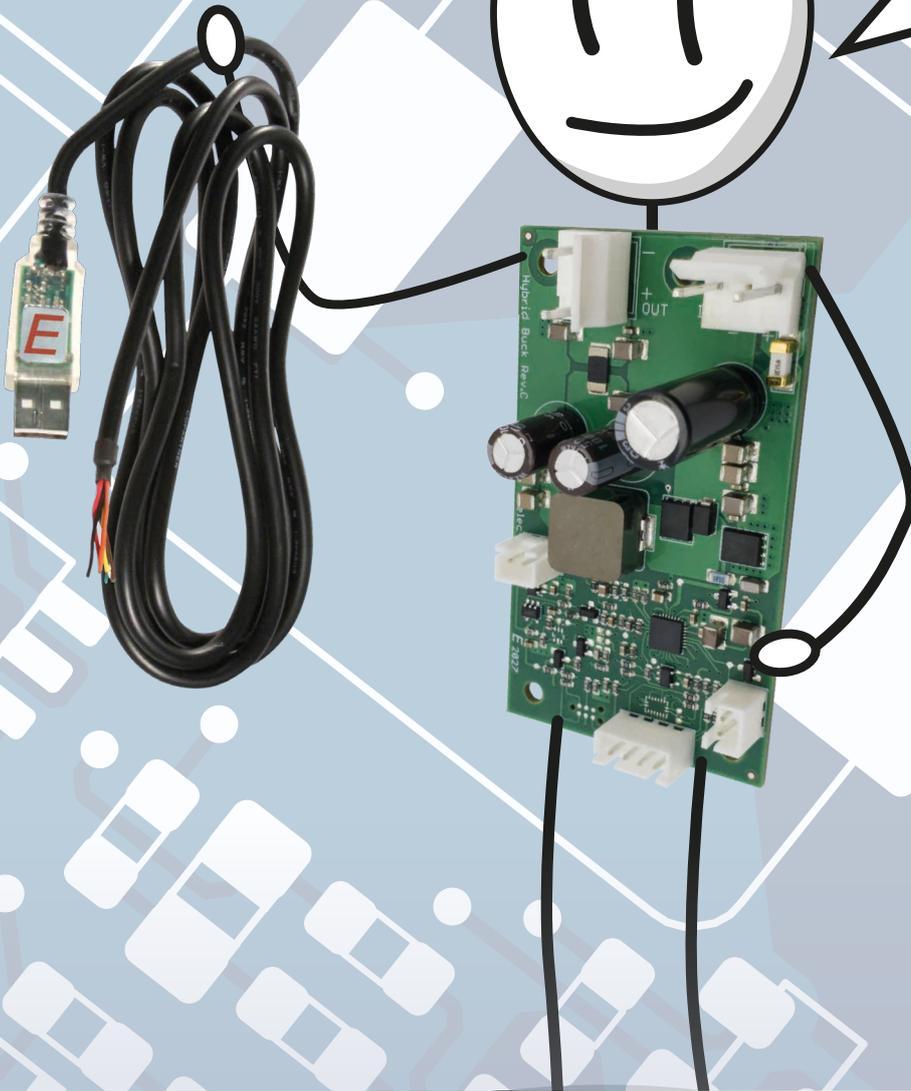


**WHAT'S UP?
WANNA TALK?**



DIGITAL INTELLIGENT POWER SUPPLY

DIGITALE STROMVERSORGUNGEN MIT BETRIEBSDATENERFASSUNG UND KOMMUNIKATIONSSCHNITTSTELLEN KÖNNEN FÜR VERSCHIEDENSTE ANWENDUNGEN IM ZUSAMMENHANG MIT MACHINE LEARNING UND KÜNSTLICHER INTELLIGENZ EINGESETZT WERDEN.



Digitale Wandler als offene Stromversorgung für IoT-Anwendungen und Industrie 4.0

Digitale Stromversorgungen finden sich heutzutage in immer mehr Anwendung und ersetzen analoge Stromversorgungen. Die Vorteile dieser Entwicklung eröffnen neue technische Möglichkeiten und Anwendungsbereiche. Häufig werden digitale Stromversorgungen auf Basis eines Mikrocontrollers aufgebaut, welcher die Betriebsparameter der Stromversorgung erfasst und mit welchem die Regelung der Stromversorgung realisiert wird.

Im Rahmen dieses Projekts wurde zunächst ein Überblick über den aktuellen Stand der Technik erstellt und es wurden verschiedene Möglichkeiten für die Realisierung von digitalen Stromversorgungen untersucht, welche von den unterschiedlichen Herstellern von Mikrocontrollern angeboten werden. Es werden verschiedene Lösungen angeboten, teilweise auch hybride Lösungen, welche die Vorteile von analoger und digitaler Stromversorgungstechnik kombinieren.

Bei analogen Stromversorgungen werden die Betriebsparameter durch die Hardware vorgegeben und eine nachträgliche Anpassung ist mit der Änderung von Bauteilen verbunden. Außerdem besteht kein direkter Zugriff auf die aktuellen Betriebsparameter, diese müssen bei Bedarf durch zusätzlichen Messaufwand erfasst werden.

Bei digital geregelten Stromversorgungen besteht die Möglichkeit, die Parameterkonfiguration, wie beispielsweise die Ausgangsspannung oder Schutzfunktionen über Anpassungen in der Software vorzunehmen. Dadurch können diese spezifisch an den jeweiligen Anwendungsfall oder auch dynamisch zur Laufzeit angepasst werden, ohne dass dafür Änderungen in der Hardware nötig sind. Außerdem können durch den Mikrocontroller weitere Betriebsparameter wie die Eingangsspannung, der Ausgangsstrom oder die Temperatur der Stromversorgung überwacht werden. Die dadurch anfallenden Daten können auch für eine Erweiterung des Funktionsumfangs und für neue Anwendungsfälle wie Zustandsüberwachung, Machine Learning oder sogar Künstliche Intelligenz genutzt werden.

Auf den bisher gewonnenen Erkenntnissen bauen nun weitere Forschungsprojekte auf, durch welche dann auch gezielt mögliche Anwendungsbereiche und Techniken erforscht werden.

An diesem Forschungsprojekt ist neben der THD auch die Firma Elec-Con technology GmbH beteiligt. Die Firma Elec-Con, mit Sitz in Passau ist ein europaweit anerkannter und etablierter Spezialist für die Entwicklung von kundenspezifischer Elektronik. Ihre Kompetenzen liegen vor allem im Bereich der Netzteiltechnik (AC/DC- und DC/DC-Wandler), Embedded Solutions (Controller und DSPs), sowie allgemeiner Steuerungs- und Leistungselektronik.

An diesem Projekt arbeiten die folgenden Personen:



Markus Böhmisch studierte Elektro- und Informationstechnik an der Technischen Hochschule Deggendorf und studiert dort derzeit in Kooperation mit der Firma Elec-Con technology GmbH den Masterstudiengang Applied Research in Engineering Sciences. Seit November 2020 ist Markus Böhmisch als Projektmitarbeiter an der Technischen Hochschule Deggendorf angestellt.



Karina Peschl studierte Elektro- und Informationstechnik an der Technischen Hochschule Deggendorf und ist seit 2014 bei der Firma Elec-Con technology GmbH als Entwicklungsingenieurin für Embedded Systems tätig.



Martin Sulzinger studierte Elektro- und Informationstechnik an der Technischen Hochschule Deggendorf und ist seit 2012 bei der Firma Elec-Con technology GmbH als Hardwareentwickler für kundenspezifische Netzteile und Lösungen beschäftigt. Er betreut auch das dortige EMV Labor.



Andreas Federl studierte Elektro- und Informationstechnik an der Technischen Hochschule Deggendorf, an welcher er anschließend in Kooperation mit der Firma Elec-Con technology GmbH den Masterstudiengang Applied Research in Engineering Sciences absolvierte. Seit 2018 ist er wissenschaftlicher Mitarbeiter und arbeitet an verschiedenen Forschungsprojekten der THD. Schwerpunktmäßig beschäftigt er sich mit Forschung- und Entwicklung im Bereich der Stromversorgungstechnik und des Energy Harvestings.



Dipl.-Ing. Dieter Bauernfeind studierte Nachrichtentechnik an der Georg-Simon-Ohm Hochschule in Nürnberg. Nach unterschiedlichen Aufgaben in verantwortlichen Positionen in der Industrie- und Automobilelektronik gründete er 2005 zusammen mit einem Partner die Elec-Con technology GmbH als MBO der Entwicklungsabteilung eines bayrischen Elektronikonzerns. Er ist anerkannter Experte in den Bereichen Mechatronik, Automobil- und Leistungselektronik, und arbeitet zusammen mit seinem Team im Rahmen von Industrie- und Forschungsprojekten fortwährend an Konzeption und Optimierung von Treibern und Stromversorgungsgeräten für die Industrieelektronik und Automatisierungstechnik.



Prof. Dr. Robert Bösnecker ist Leiter des „Projektlabor Prof. Bösnecker“ der Fakultät EMT und ausgewiesener Spezialist u.a. für Schwingungsanalyse, Automatisierungstechnik und Realisierung komplexer Schaltungen mit 25-jähriger Industrieerfahrung in der Forschung und Entwicklung, sowie im Innovationsmanagement und Patentwesen. Von 1998 bis 2008 war er Entwicklungsleiter und Produktverantwortlicher für die Siemens Siesonic Technologie.