

Specialist i regulering

19+

ÅR

5

PATENTER

6

BRANCHER

Konsulenten har omkring 20 års erfaring i industrien og er ekspert i at designe software til reguleringssystemer og dataindsamling. Virksomheden har leveret løsninger med C og C++ til indlejrede platforme, modelbaseret design med Matlab/Simulink og omfattende automationssystemer. Yderligere kompetencer omfatter systemmodellering, databasedesign, IoT-infrastruktur og softwareudvikling med CI/CD-arbejdsgange i en agil sammenhæng. I dag leverer virksomheden produktionssoftware skrevet af AI-kodeagenter. Konsulenten styrer arbejdet og validerer alle resultater mod tests og målinger.



LEVERET VÆRDI

Udvalgte projekter

2026

Realtidstelemetrisystem til industrielle procesanlæg



Systemarkitekt og softwareingeniør

Designede og implementerede et cloud-baseret realtidstelemetrisystem til overvågning af en række procesanlæg. Sensoraflæsninger, tryk, flowrater og hændelser indsamles fra hvert anlæg via komprimerede MQTT-datastrømme, behandles af en Python-indtagstjeneste og lagres i en TimescaleDB-tidsserie-database med automatiseret aggregering i flere opløsninger, komprimering og retentionspolitikker. Lokale opsamlingstjenester læser data direkte fra anlæggenes styringer, og en komprimeringsbro reducerer båndbreddeforbruget med over 90 % på forbindelser med afregnet dataforbrug. Driftsmetrikker og alarmer visualiseres via skræddersyede Grafana-dashboards i en webbrowser. Dimensionering af cloud-infrastrukturen blev baseret på målte produktionsdata med et opnået komprimeringsforhold på 40–53× for lagrede tidsseriedata. Dagligt lagres omkring 3 millioner datapunkter.

Python

C++

MQTT

Beckhoff protocol

TimescaleDB

PostgreSQL

Grafana

Docker

Time-Series Data

Cloud Architecture

AI-assisted Development

2026

Statusrapporteringstjeneste til industrielle procesanlæg



Softwarespecialist

Udviklede en tjeneste, der kører på anlæggets PC, læser live procesdata fra Beckhoff-styringen, beregner anlæggets status og lagerbeholdning og rapporterer til en ekstern partners API, som erstatning for en fejlbehæftet OEM-komponent. Leveret med AI-assisteret udvikling under tæt ingeniørfaglig styring og valideret mod fysiske målinger inden idriftsættelse. I produktion på flere anlæg med fjernudrulning og -opdatering.

C++17

Beckhoff protocol

Windows Services

REST

AI-assisted Development

2026

Hardware-in-the-loop-testbænk til klimastyringsenheder



Testsystemingeniør

Designede og byggede en HIL-testbænk for en dansk virksomhed inden for klimastyring: en termisk realtidssimulering af radiator, rum og bygning driver et temperaturstyret kabinet, så rigtige enheder testes mod simulerede bygninger. Omfatter web-dashboard, tidsserielagring og automatiserede, gentagelige testkampagner med sammenligningsrapporter klar til kunden.

Python

Thermal Modelling

HIL Testing

NiceGUI

InfluxDB

Grafana

AI-assisted Development

2025

Simulering af elnettet i et indlejret C++17-miljø



Regulerings- og softwarespecialist

Udvidede en eksisterende C++17-baseret vindmøllesimulator med en ny komponent til syntese af netspænding, hvilket muliggjorde simulering af en lang række drifts- og fejlscenarier. Designede og implementerede en API med en Python-modpart til automatiseret testning.

C++17

Signal Processing

Grid Simulation

Python

2024

Netsimuleringer med PLECS



Elsystemingeniør

Ved hjælp af PLECS (elektrisk simuleringsværktøj) blev Fault-Ride-Through (LVRT/HVRT) scenarier testet og valideret på en eksisterende model tilpasset de specifikke krav.

PLECS

Grid Electrical Modelling

Grid Requirements

2024

Python-baseret web-GUI til HIL-systemer



Softwarespecialist

Designede webbaserede brugergrænseflader til flere hardware-in-loop testsystemer, herunder realtidsstyring og datavisualisering. Leverede hurtige prototyper med AI-assisteret udvikling.

Python

NiceGUI

AI-assisted Development

2024

Automatisk konfiguration af netværksroutere til HIL-systemer



Netværksingeniør

I et stort HIL-system med flere netværksroutere designede konsulenten netværkslayoutet og oprettede et Python-baseret værktøj til udrulning af konfigurationer. Komponentarketyper defineret i YAML blev konverteret til RouterOS-kommandoer til automatiseret routerprovisionering.

Python

TCP/IP

RouterOS

YAML

2023

Webbaseret GUI med logning til CAN-bus-enhed



Softwareingeniør

Udviklede en webbaseret brugergrænseflade til en køretøjskomponent styret via CAN-bus på et indlejret Linux-system. Implementerede datalogning til Azure IoT Hub med downstream-lagring i PostgreSQL og oprettede Grafana-dashboards til overvågning af enhedens tilstand og ydeevne. Koordinerede eksterne underleverandører til kabel- og kabinetdesign.

Python

Git

MQTT

AI-assisted Development

Grafana

Azure IoT Hub

Linux

CAN-bus

2016–
2018

Elektronisk radiatortermostat — prisvindende produkt



Reguleringsingeniør/-specialist

Nøglefigur i produktkonceptets tilblivelse med fokus på trådløs forbindelse, brugervenlighed og reguleringsdesign. Introducerede modelbaseret design i varmesegmentet. Del af et 3-personers softwareteam med fokus på varmeregulering og dataindsamling til en Cypress PSOC4 ARM Cortex-M0 platform. Ledede certificering af reguleringsydelse hos et Notified Body. Produktet modtog flere priser og har passeret 1 million solgte enheder.

C

Cypress PSOC4

Matlab/Simulink

Model-Based Design

DFMEA

2015

AI / neuralt netværk i en indlejret platform



Reguleringsingeniør

Anvendte et stort datasæt til at træne et neuralt netværk, som derefter blev implementeret på en eksisterende billig, batteridrevet indlejret platform. Evaluering blev udført med Matlab og Python mod realtidsdatasæt. Implementeret med Deep Learning Toolbox.

AI/ML

Neural Networks

Matlab

Simulink

C

Python

Yderligere projekter

2024	Udvikling af applikations- og testsoftware	2022	Docker-baseret OPC-UA datalogning til Azure IoT Hub
2022–2023	Reguleringssystem til en brintpåfyldningsstation	2020–2022	IoT-backend-infrastruktur
2020–2022	Tanknings-retailapplikation og backend	2020–2021	Sensorgateway til ATEX-miljø
2018–2020	ZigBee-tilsluttet radiatortermostat	2018	Central klimastyringsenhed
2016	Rådgivning om drift af brintbrændselsceller	2015	Design af reguleringssystem til brintkompressor
2013–2014	Brintpåfyldningsstationer til køretøjer	2010–2013	Brændselscellesystem til gaffeltrucks
2008–2010	LabVIEW-baseret HIL-testsystem til vindmølleregulering	2008	Elektrisk hardware til detektering af bladdelaminering
2007–2008	Vedligeholdelse af Matlab xPC Target-baseret HIL-testsystem		

Universitetsprojekter

2007 — 10th semester Grade: 11

Modellering og regulering af det hydrauliske pitch-system på en 3,6 MW vindmølle

Kandidatspeciale i samarbejde med en stor vindmølle-OEM. Data fra den virkelige verden blev indsamlet ved at udføre tests i en vindmølle og derefter brugt til at tilpasse fysiske ligninger til virkelige karakteristika. To observerbaserede friktionskompenserende reguleringsdesigns blev implementeret, som begge klarede sig bedre end den eksisterende proportionalregulering i simulering.

2006 — 9th semester Grade: 11

Reduktion af tænd/sluk-cykluser for køleanlægskompressor

Samarbejde med en stor producent af varme- og klimasystemer. Anvendte analyseredskaber til hybride systemer for at undgå synkronisering af indløbsventiler på kølemøbler. Implementerede to nye metoder og undersøgte en ny stabilitetsanalysemetode til hybride systemer.

2006 — 8th semester Grade: 11

Lastforskydning af supermarkedskølesystemer

Samarbejde med en stor producent af varme- og klimasystemer. Evaluerede energibesparelser ved at udnytte billigere natstrøm. To Model Predictive Control-løsninger blev implementeret i Matlab/Simulink og xPC.

TEKNISKE KOMPETENCER

Færdigheder & ekspertise

Programmeringssprog

EKSPERT

CMatlabSimulinkLabVIEWStateflowPython

ØVET

C++17C++JavaScriptStructured Text

BEGYNDER

C#

Udviklingsværktøjer

EKSPERT

MatlabSimulinkStateflowLinux

ØVET

Simulink TestTwinCAT2Node-REDAzure IoT HubPostgreSQL/TimescaleDBGrafanaPrometheusDockerPodmanGitGNU MakeCMakeNiceGUIFlaskInfluxDBMicroPythonVisual Studio CodeAzure DevOps CI/CDForgejo CIGitHub CI/CDIAR WorkBenchJira

BEGYNDER

TwinCAT3

AI-engineering

EKSPERT

Claude CodeAI-assisted Development

ØVET

MCP ServersAgent Skill DesignAnthropic APiGitHub CopilotOllamaImage Recognition (Meter Reading)

Computernetværk

EKSPERT

TCP/IPNetwork Design

ØVET

Mikrotik RouterOS

Caddy Reverse Proxy

DNS Management

TLS & Certificates

SSH

Firewall Rules & Policies

Network Address Translation (NAT)

Basic Security Principles

Authelia SSO

OIDC / OAuth 2.0

UniFi

Socket Programming

Protokoller og kommunikation

TCP/IPUDPMQTTAMQPOPC-UABluetooth SmartZigBeeIEEE 802.15.4ProfiNETProfiBUSCAN-bus

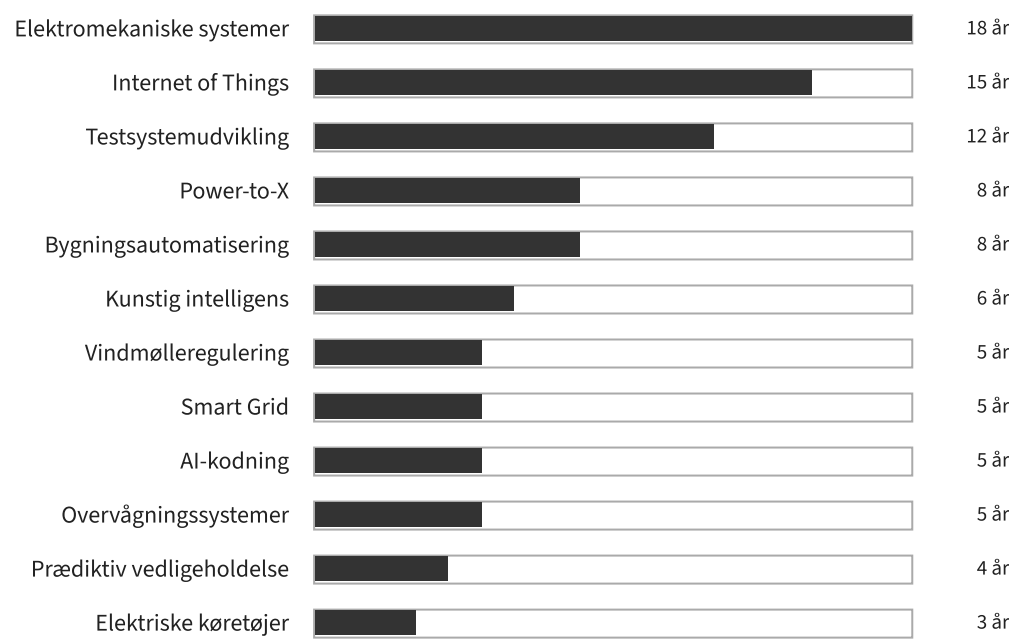
Beckhoff protocolEtherCATModbus RTU/TCPRS232/RS485REST

Sprog

DanskEngelskTysk

ModersmålFuld professionel sprogfærdighedGrundlæggende læsefærdighed

Domæneerfaring



ERFARING

Karriere

2023-PRESENT

Rådgivning inden for reguleringssystemer og softwareudvikling

Vestervang Engineering ApS

Konsulenten grundlagde Vestervang Engineering ApS med fokus på specialistrådgivning inden for reguleringssystemer, testsystemer og softwareudvikling.

- Udviklede et komplet dataindsamlingssystem for procesanlæg på flere lokatiner, hvor der indsamles 3 millioner datapunkter dagligt. De lagres ved fuld opløsning i flere år, og holdes lettilgængelige ved hjælp af Grafana dashboards.
- Fuldtidsengagement i to år hos en førende global vindmølleproducent i afdelingen for konvertersoftware
- Løbende support til forecourt controllers og reguleringssystemer på brintpåfyldningsstationer for et nordisk brintinfrastrukturselskab
- Statusrapporteringstjeneste til industrielle procesanlæg, der læser Beckhoff-styringer og rapporterer til en ekstern partners API, bygget med AI-assisteret udvikling
- Hardware-in-the-loop-testbænk for en dansk virksomhed inden for klimastyring, hvor rigtige enheder testes mod en simuleret bygning
- Fejlsøgning af automationssystemer for en teknologistartup

2020–2023

Regulerings- og automationsspecialist

Nordisk brintinfrastrukturselskab

I løbet af denne periode voksede virksomheden fra 14 medarbejdere til over hundrede. Konsulenten leverede nøgleprojekter inden for reguleringssystemer, IoT og datainfrastruktur, samtidig med at han håndterede leverandørkontrakter og kunderelationer.

- Dataorkestrering, analyse og præsentation
- Kontraktforhandling med leverandører
- Slutkundesupport og indsamling af designfeedback
- Projektledelse, Scrum master

2019–2020

Control Systems Specialist / Teamleder

Stor dansk producent af varme- og klimasystemer

Forfremmet til teamleder, hvor konsulenten bragte organisationen mod bedste praksis inden for design af reguleringssystemer med særligt fokus på Model-Based Design.

- Drev indførelse af Model-Based Design i organisationen
- Teamledelse og teknisk mentoring

2014–2019

Reguleringsingeniør

Stor dansk producent af varme- og klimasystemer

Introducerede og implementerede modelbaseret design på tværs af organisationssegmentet. Bragte det første MBD-designede produkt på markedet og bidrog som opfinder på fem patenter relateret til varmeregulering.

- Første produkt med modelbaseret design bragt til markedet i varmesegmentet
- Indlejret softwareudvikling på Atmel AVR, Cypress PSOC4 og STM32 platforme
- Opfinder på 5 patenter inden for varmereguleringssystemer
- Prisvindende produkt med over 1 million solgte enheder

2010–2014

Systemudvikler

Producent af brintbrændselscelle-systemer

Ansvarlig for design og implementering af reguleringssystemer i PEM-brændselscelle-systemer til brug i gaffeltrucks — herunder vandkøling, gastrykstyring og energistyring/hybridisering. Udviklede sofistikerede testgrænseflader med LabVIEW og CAN-bus-forbindelse. Udviklede brintpåfyldningsprotokoller kompatible med SAE J2601.

- Design af PEM-brændselscellesystemregulering til gaffeltruck-applikationer
- LabVIEW-baserede testgrænseflader med CAN-bus-integration
- Udvikling af brintpåfyldningsprotokoller (SAE J2601)
- Rodårsagsanalyse og diagnosticering af fejl på systemerne

2007–2010

Udviklingsingeniør

Stor vindmølle-OEM

Udviklede simuleringssoftware og hardwareopsætning til Hardware-In-Loop (HIL) testbænke i softwareafdelingen. Dette engagement gav dyb indsigt i vindmølle-reguleringssystemer og modellering af delsystemer. Designede, testede og installerede prototype elektrisk hardware til detektering af delaminering af vindmølleblade.

- HIL-testbænkudvikling til vindmølle-reguleringssystemer
- Modellering og simulering af vindmølle-delsystemer
- Prototype hardwaredesign til detektering af delaminering i vinger

KVALIFIKATIONER

Uddannelse, patenter & kurser

Uddannelse

2002–2007

Civilingeniør i regulering — Specialiseret i intelligente autonome systemer

Aalborg Universitet

1998–2001

HTX — Teknisk gymnasium

Silkeborg

Professionel uddannelse

2023 ATEX-uddannelse med fokus på brint

2020 Situationsbestemt ledelse II

- 2020 Embedded Coder til produktionskodegenerering
- 2018 Faglig kommunikation for specialister
- 2018 Grundlæggende ZigBee for ingeniører
- 2017 Modellering af fysiske systemer med SimScape
- 2016 Stateflow til logikdrevet systemmodellering
- 2016 Simulink Model Management and Architecture

Patenter

2020 EU EP3418849A1

Varmevekslertermostatanordning og metode til styring af en varmevekslerventil

2020 EU EP3506043A1

Metode til styring af et varme- eller kølesystem

2019 EU EP3508942A1

Temperaturreguleringssystem

2018 EU EP3255351B1

Aktuatorfastgørelse og metode til afmontering af en aktuatorfastgørelse

2017 EU EP3246782

Styremiddel til en ventilanordning, ventilanordning og metode til overvågning af temperaturer

Uafhængig R&D

- Selvhostet infrastruktur: reverse proxy, single sign-on, Prometheus-overvågning, Forgejo git-hosting med CI/CD samt hostede MCP-servere
- Regnskabsautomatisering via Dinero-API'et, herunder en agentsikker CLI og MCP-server med sikkerhedstilstand, der ikke kan omgås
- Clean-room Python-implementering af en VNC-filoverførselsprotokol med tilhørende protokolspecifikation
- KDE Plasma 6-skrivebordswidget (QML) til tidsregistrering
- Webbaseret GUI og backend til et smart relæ med C++ og Drogon (C++14/17 HTTP-framework)
- Energiovervågningssystem til hjemmet med Telegraf, InfluxDB og Grafana
- Arduino og ESP32-projekter (C++)
- Software-defineret radio med RTL-SDR (WM-Bus smartmåleraflæsning)
- NB-IoT-enhedsprogrammering med MicroPython
- 3D-print og laserskæring til hurtig prototyping
- Design og opførelse af et 342 m² værksted med 6 kWp solcelleanlæg



Scan for kontakt