

Weiterentwicklung des Fachbereichs Land- und Baumaschinen zum Kompetenzzentrum für Steuerungs-, Regelungs- und Messtechnik in Land- und Baumaschinen



GEFÖRDERT VOM



Bundesministerium
für Bildung
und Forschung



Bundesinstitut für
Berufsbildung



Niedersächsisches
Kultusministerium

- Mobilhydraulik ist Hauptkomponente für Kraftübertragung und Steuerung der vielfältigen Arbeitsmaschinen in der Land- und Baumaschinentechnik
- Steuerung komplexer Abläufe über elektronische Steuergeräte
- Vernetzung von Baugruppen innerhalb von Arbeitsmaschinen durch Bustechnik
- Einsatz unterschiedlicher Bussysteme in den einzelnen Bereichen
- Vernetzung von mehreren Maschinen durch telemetrische Anwendungen

Die Herausforderung

- Mobilhydraulik hat im Gegensatz zur Industriehydraulik hochkomplexe Baugruppen
- Lernende haben ein Problem diese Baugruppen zu verstehen
- Transparenz herstellen um Verständnis zu fördern



Projektsteckbrief Kompetenzzentrum

Name



Kompetenzzentrum für Steuerungs-, Regelungs- und Messtechnik in Land- und Baumaschinen

Beruf



Land- und Baumaschinenmechatroniker*in

Laufzeit



12/2020 bis 12/2024

Förderung



Bundesinstitut für Berufsbildung (aus Mitteln des Bundesministerium für Bildung und Forschung) und Kultusministerium Niedersachsen

Durchführung



Berufsbildungs- und TechnologieZentrum
der Handwerkskammer Osnabrück-Emsland-Grafschaft Bentheim

Was ist ein Kompetenzzentrum?

- moderner, kundenorientierter Berufsbildungsdienstleister
- Entwicklung von innovativen Berufsbildungskonzepten
- Fachbezogener Technologietransfer in die Bildungspraxis
- Leuchtturmfunktion für andere überbetriebliche Berufsbildungsstätten (ÜBS)



Bild von [suju-foto](#) auf [Pixabay](#)

Handlungsfelder eines Kompetenzzentrums



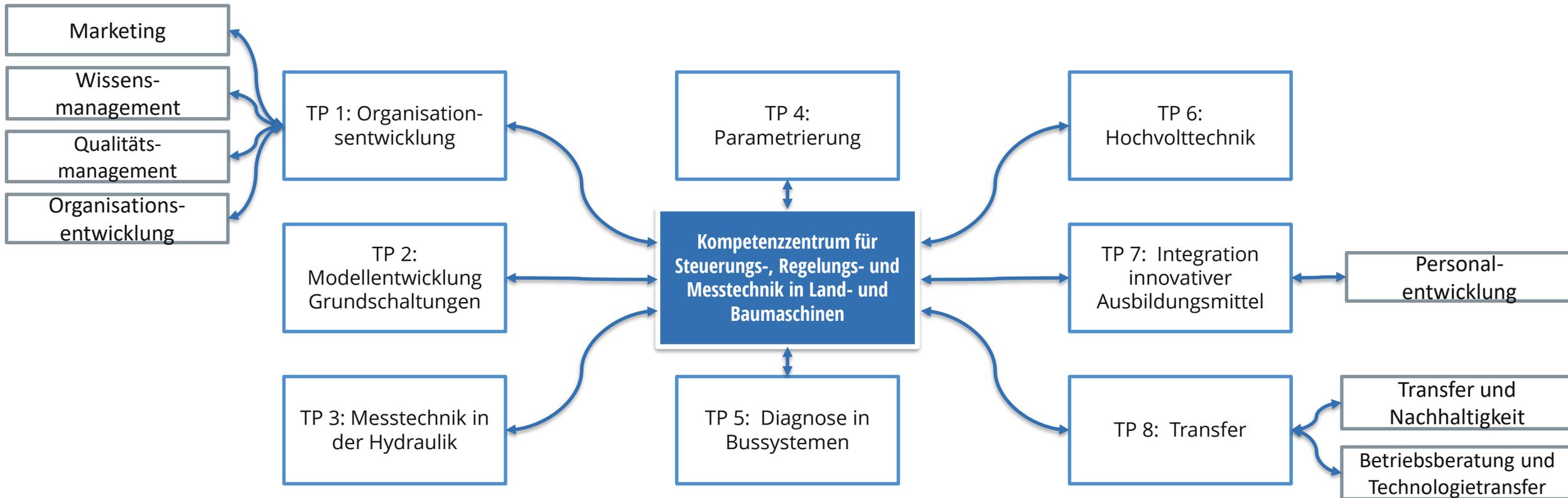
Projektziele Kompetenzzentrum

- Modernisierung der Land- und Baumaschinenwerkstatt in Osnabrück, besonders mit Blick auf Hydraulik- und BUS-Technik
- Erneuerung der Ausbildungsmittel in der ÜBA
- Qualifikation des Lehr- und Verwaltungspersonals
- Aufbau eines überregionalen und nachhaltigen Transferkonzepts
- Verbesserung der Lernortkooperation
- Erweiterung der IT-Struktur des BTZ
- Neukonzeption des BTZ-Marketings
- **Weiterentwicklung des Fachbereichs Land- und Baumaschinen**



Bild von HWK

Übersicht



Teilprojekt 1: Organisationsentwicklung

Wissensmanagement

- Entwicklung von Standards
- Softwaregestütztes Produkt-, Projekt-, Multimedia- und Prozessmanagement
- Erweiterung E-Learning-Umgebung
- Qualifizierung von Mitarbeiter*innen



Bild von HWK

Teilprojekt 1: Organisationsentwicklung

Bildungsmarketing

- Weitentwicklung der Marke BTZ Osnabrück
- Relaunch Website BTZ
- Launch Social-Media-Kanäle
- Aufbau Reputationsmanagement



Bild von [athree23](#) auf [Pixabay](#)

Geschäftsmodellentwicklung

- Entwicklung eines Geschäftsmodells für das Kompetenzzentrum
- Entwicklung und Vertrieb von neuen Produkten und Projekten



Bild von [StartupStockPhotos](#) auf [Pixabay](#)

Teilprojekt 2: Modellentwicklung Grundsaltungen

- Weiterentwicklung bestehender Lehrmittel
- Entwicklung Ersatzschaltungen mit Einzelbauelementen
- Entwicklung Lernsituationen für überbetriebliche Lehrgänge
- Entwicklung von (digitalen) Begleitmaterialien und Kundenaufträgen
- Pilotlehrgang und Evaluation



Bild von HWK

Teilprojekt 3: Messtechnik in der Mobilhydraulik

- Entwicklung eines didaktischen Konzept zur schrittweisen Heranführung an die hydraulische Messtechnik
- Entwicklung von erweiterten Grundschaltungen und Anwendungsbeispiele für Messverfahren
- Entwicklung Lernsituationen für strukturierte Vorgehensweise bei der messtechnischen Diagnose
- Entwicklung von (digitalen) Begleitmaterialien und Kundenaufträgen
- Pilotlehrgang und Evaluation



Bild von HWK

Teilprojekt 4: Parametrierung

- Auswahl Steuergeräte und Peripherie (Aktoren und Sensoren)
- Modellerstellung, Ausrüstung mit Sensorik und Inbetriebnahme
- Entwicklung Lernsituationen für überbetriebliche Lehrgänge
- Entwicklung von (digitalen) Begleitmaterialien und Kundenaufträgen
- Pilotlehrgang und Evaluation



Bild von HWK

Teilprojekt 5: Diagnose in Bussystemen vernetzter mobiler Arbeitsmaschinen

- Entwicklung von Übungsmodellen zu CAN-, LIN-, SENT-, und ISO Bussystemen mit Fehleraufschaltungen
- Zusammenschaltung, Funktionsprüfung und Erprobung der Bussysteme
- Umrüstung von Maschinen und Geräte sind mit Fehleraufschaltboxen ausgerüstet und erprobt
- Entwicklung von (digitalen) Begleitmaterialien und Kundenaufträgen
- Pilotlehrgang und Evaluation



Bild von HWK

- Monitoring Elektromobilität
- Entwicklung Schulungskonzept für den Bereich Land- und Baumaschinentechnik
- Modifikation einer elektrisch betriebenen Land- oder Baumaschine für Qualifizierung Hochvolttechnik und Fehlersuche
- Entwicklung von (digitalen) Begleitmaterialien und Kundenaufträgen
- Pilotlehrgang und Evaluation

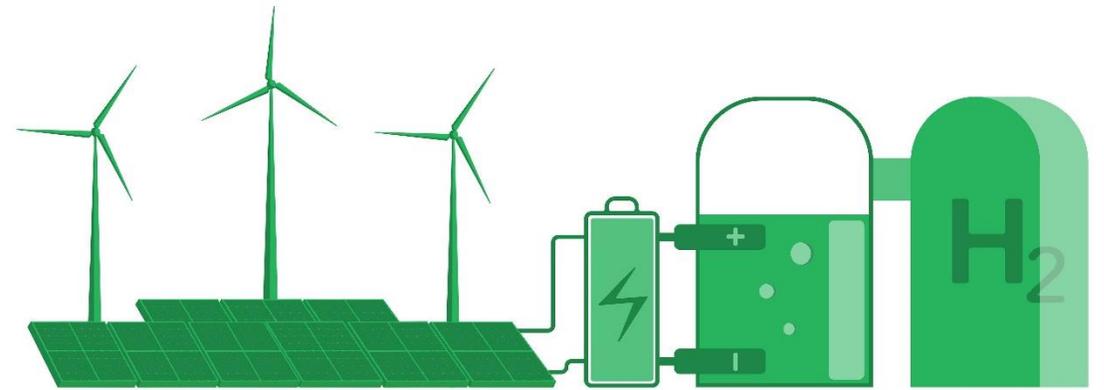


Bild von scharfsinn86 - stock.adobe.com

- Entwicklung von digitalen Lern- und Begleitmaterialien und Blended-Learning-Konzepten für die überbetriebliche Ausbildung
- Integration von VR-/AR-/XR-Anwendungen in die Angebote der Aus-, Fort- und Weiterbildung
- Entwicklung von Qualifizierungskonzepten zum Einsatz digitaler Lernanwendungen



Bild von HWK

Teilprojekt 8: Transfer

- Öffentlichkeitsarbeit
- Fachveranstaltungen
- Netzwerkbildung
- Nutzbarmachung der Projektergebnisse
- Qualifizierungsangebote für Externe
- Lernortkooperation



Bild von HWK

- **Entwicklung und Bau einer Pumpensimulationseinheit zur Erweiterung der hydraulischen Möglichkeiten**
- **Aufbau einer neuen Elektronikumgebung mit neuem Steuergerät**

Schulungsmöglichkeiten der Pumpensimulationseinheit

- **Alle mobilhydraulischen Schaltungen simulierbar**
 - Bisher darstellbare Systeme: OC, OC-LS
 - Nach Bau der Pumpensimulationseinheit zusätzlich möglich: CC, CC-LS, LUDV, hydr. Fahrtrieb, NFC, PFC, E-LS
- **Einstellen von Pumpenreglern (auch elektronisch parametrierbar) möglich**
 - Dazu Masterarbeit in Bearbeitung, da wiederum eigenes Steuergerät erforderlich

- **Erweiterte Parametrierungsmöglichkeiten, z.B.**
 - Begrenzung der Greifkraft des Ballengreifers über Drucksensoren
 - Begrenzung der Hubhöhe des Gabelstaplers (für geringe Durchfahrtshöhen)
- **Implementierung von Bussystemen zur Fehlerdiagnose**
 - Can-Bus-Fehler
 - Sent-Bus-Fehler
 - LIN-Bus-Fehler
 - ISO-BUS-Fehler
 - Einbindung eines virtuellen Terminals in das Fahrzeugsystem
- **Implementierung eines Telemetrie-Systems**

Das Projekt „Kompetenzzentrum für Steuerungs-, Regelungs- und Messtechnik in Land- und Baumaschinen“ wird gefördert vom Bundesinstitut für Berufsbildung (BIBB) aus Mitteln des Bundesministeriums für Bildung und Forschung (BMBF). Außerdem wird das Projekt gefördert vom Kultusministerium Niedersachsen aus Mitteln des Landes Niedersachsen.



**Niedersächsisches
Kultusministerium**