

# Projektarbeit LST1LB/ STL1ILT2/ LST3LU

WS 2022/23

Schichl Thomas BSc MSc



## Einleitung

Diese Projektarbeit die als Grundlage zur Beurteilung der Lehrveranstaltungen

- LST1LB
- STL1ILT2
- LST3LU

Ziel des Projektes soll die Erstellung einer HMI sein. Die HMI muss dabei in Automation Studio von B&R erstellt werden. Dabei muss die mapViewTechnologie von B&R verwendet werden. Somit ist eine auf XML basierende HMI zu erstellen. Die Projektvorlage ist im Kursordner der LVA über die e-learning Plattform der FH Wels zu beziehen. Das Projekt muss über die e-learning Plattform der FH Wels ([www.e-learning.fh-wels.at](http://www.e-learning.fh-wels.at)) hochgeladen werden. Dabei muss das Projekt als gezippte Datei (ohne Upgrades) abgegeben werden. Als letztmöglicher Abgabetermin wird der 31.01.2023 um 23:55 definiert. Abgaben die später erfolgen werden nicht akzeptiert bzw. negativ gewertet.

## Beurteilung

Name:	
Matrikelnummer:	

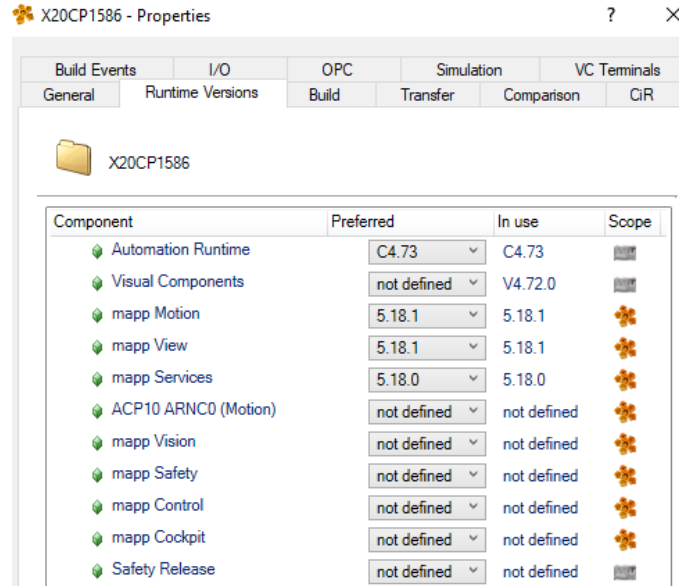
Kriterium	Maximale Punkte	Erreichte Punkte
Struktur	40	
Funktionalität	40	
Komplexität	20	
Gesamt	100	

- 0 – 49 %	5
- 50 – 62 %	4
- 63 – 77 %	3
- 78 – 90 %	2
- 91 – 100 %	1

Das Protokoll wird in der Beurteilung berücksichtigt. Dabei erfolgt eine Gewichtung von 80:20 (Projekt : Protokoll)

## Projektaufgabe WS 20/21

Damit Sie das Projekt kompilieren und ausführen können achten Sie darauf, dass folgende Versionen folgender Pakete installiert sind (Menü Project-Change runtime version. Die Versionen werden Ihnen über die Moodle Plattform der FH OOE bereit gestellt)!



## Funktionsbeschreibung

Um eine HMI zu erstellen zu können wurde im Vorfeld eine Automation Studio Projekt vorbereitet. Dieses Projekt beinhaltet eine Liste von Variablen die verwendet werden können um sie mit Elementen einer Visualisierung zu verknüpfen. Die Funktionen der Variablen stellen dabei in Summe das Verhalten einer Werkzeugmaschine dar. Dabei handelt es sich bei diesem Roboter um ein 3 -Achse Bearbeitungszentrum. Auf Grund des Umfanges des Projektes und der Funktionsmöglichkeiten der einer WZM wurden nicht alle möglichen Funktionen einer realen WZM umgesetzt. Verfügbare Funktionen der WZM sind unter anderem:

- Ein Ausschalten
- Homingfunktion
- Override
- Programmfunktionen
  - Aufruf
  - Start/ Stop
  - Einzelschrittverfahren
  - PauseoWeiter
- Blockfunktionen
  - Start
  - Stop
  - Laden von Blockparametern
  - Speichern von Blockparametern
- Manuelles Verfahren der einzelnen Achsen
- Statusinformationen
  - Aktuelle Position
  - Aktuelle Geschwindigkeit
  - Verbleibender Weg
  - NC Code Darstellung des aktuellen Programms
- Dateiverwaltung
  - Wechsel zwischen Laufwerken und Quellen
  - Anzeige von CNC Programmen
  - Anzeige von Parameterdateien für NC Block
  - Erstellen von neuen NC Block Parameterdateien

Neben diesen Grundfunktionalitäten sind in dem Projekt bereits einige mappServices von B&R integriert. Neben den mappServices für eine CNC Maschine und einem File Manger ist ebenso ein mpAlarmX mappService aktiv der bereits Alarme von den verschiedenen mappServices erfasst. Diese können somit ohne weiteres in einer Alarmliste dargestellt werden. Zudem sind im Quellcode des CNC\_Init Task bereits die Möglichkeiten zum zurücksetzen und quittieren einiger Fehlermeldungen vorgeben. Diese Möglichkeiten können benutzerspezifisch erweitert werden.

Zudem ist im Projekt eine Liste von CNC Programmen hinterlegt, die zum Testen der WZM über eine HMI genutzt werden können. Dabei gilt es folgendes zu beachten. Wollen Sie CNC Programme auf einem Datenträger speichern bzw. von diesem laden, so sind den Datenträger F: dafür vorbereitet. Bitte achten Sie auf folgendes: CNC Dateien MÜSSEN unter folgendem Pfad abgelegt werden F:\CNC\_Prg\ ! Dies entspricht dem Filedvice mit der Nummer 0! Wollen Sie Parameter für einen NC Block in einer Datei ablegen oder laden, so spielt der Speicherort keine Rolle. Hier können Sie auch das Filedvice 1 verwenden. Dies entspricht dem Laufwerk H:\Sie können die Zuweisung der Filedvices unter den Eigenschaften der Steuerung im Physical View von Automation Studio anpassen. Achten Sie jedoch darauf, das für CNC Programme immerdas Filedvice mit dem Namen CNC\_PrgDir verwendet werden muss.

**Aufgabenstellung:**

Ziel des Projektes ist es eine XML basierte Visualisierung mit mapView zu erstellen. Dabei soll die HMI folgende Funktionen bieten: Die WZM muss bedienbar sein. Die HMI muss übersichtlich und strukturiert sein (Einsatz von etwa Menü, Infobereich, Kopfzeile o.ä.). Um diese Funktionen bieten zu können müssen folgende Bereiche bzw. Elemente eingesetzt werden:

- Layout mit mindestens zwei Bereichen
  - Größe frei wählbar
- Menüleiste
  - Navigations Buttons
  - Logos
  - Usw.
- Maschinensteuerung
  - Buttons
  - Numerische Eingabe
  - Numerische Ausgabe (Anzeige von Einheiten)
  - Diagramme (OnlineChart)
  - Text Input/ Output
  - Usw.
- Benutzersteuerung
  - Login
  - User Information
  - Logout
  - Rechteverwaltung (mind. 3 verschiedene Rollen und mind. 1 User pro Rolle)
- Alarmhandling
  - Alarmlist
  - Reset Alarm
  - Ackn Alarm
  - Usw.
- Editor zur CNC Programmbearbeitung
  - Öffnen von Programmen
  - Speichern von Programmen
  - Starten von Programmen
- Sprachumschaltung (mind. Zwei Sprachen)
- Usw.

Die Liste der Funktionen und Elemente kann beliebig erweitert werden. Um eine positive Beurteilung zu erreichen müssen die aufgelisteten Elemente und Funktionen verfügbar sein. Um eine Sehr gute Beurteilung zu erhalten muss mindestens ein Element verwendet werden welches NICHT im Unterricht besprochen wurde. Somit wird klar dargelegt, dass das Verständnis und der Umgang mit mapView vorhanden ist. Dabei muss es sich zudem um ein Element handeln, welches eine Komplexität wie etwa das Element „ListBox“ oder „OnlineChart“ aufweist.

Beschreibungen und Beispiel können der B&R Hilfe entnommen werden. Sollten Sie Probleme beim Verständnis der Datenstruktur, des Quellcodes oder der Bezeichnung der Variablen haben, können Sie sich jederzeit per E-Mail an [Thomas.Schichl@fh-wels.at](mailto:Thomas.Schichl@fh-wels.at) wenden. Für komplexere Anfragen bzw. Probleme kann die Antwortzeit länger ausfallen. Dies sollte in Bezug auf den Abgabetermin berücksichtigt werden! Um Ihnen ein besseres Bild der WZM zu geben finden Sie im Anhang eine sehr einfache Visualisierung die einige Grundelemente abbildet. Wenn Sie die Inhalte dieser Vorlage umsetzen und um ein Menü, eine Benutzersteuerung, eine Sprachumschaltung sowie einen strukturierten Aufbau erweitern ist Ihr Projekt positiv. Struktur, Komplexität der Elemente sowie Funktionalität sind die Hauptkriterien der Beurteilung.