
1 Theoretische Grundlagen

In diesem ersten Kapitel des Hauptteils der Arbeit sollen zunächst die theoretischen Aspekte als Grundlage für die folgenden Kapitel beleuchtet und erleutert werden. Ohne an dieser Stelle tiefer in Details einzudringen, ist das grundsätzliche Ziel dieser Arbeit, ein mehrachsiges Positioniersystem zu entwickeln und realisieren, so dass es im Laborbetrieb von Studierenden genutzt werden kann. Der Prozess der Umsetzung des Systems wird in dieser Arbeit in drei wesentliche Schritte unterteilt, den **Konzeptionsteil**, den **Projektierungsteil** und die **Inbetriebnahme**. Für die erfolgreiche und normkonforme Dokumentation und Nutzung der drei Kapitel bis hin zur Inbetriebnahme des positioniersystems als Laboranlage an der **htw! (htw!)** Berlin, muss zunächst ein Grundgerüst gesetzt werden. Dieses besteht vor allem aus den beiden essenziellen Themen Requirements Engineering (zu deutsch Anforderungsentwicklung) und Anlagenprojektierung mit dem Fokus auf Automatisierungsanlagen.

Die Konzeptionsphase ist besonders geprägt durch das Requirements Engineering. Insbesondere der Abschnitt der Anforderungsanalyse unter Einbeziehung der Stakeholder und der Testspezifikation(en) zu den Anforderungen, begründen sich auf diesem. Die nachfolgende Systemanalyse im Konzeptionsteil der Arbeit basiert auf den Anforderungen, die mit Hilfe der Anwendungsempfehlungen des Requirements Engineerings entstanden sind.

Vor allem der Zweite teil dieser Arbeit, die Projektierung bedarf der Untersuchung der theoretischen grundlagen zur Projektierung von Automatisierungsanlagen. Bereits die Analysephase in der Systemkonzeption kann zur Projektierung gezählt werden. In dieser Arbeit liegt der Schwerpunkt im Kapitel der Projektierung jedoch insbesondere auf der Entwicklung der Automatisierungssoftware, bei der die Modelle aus dem Konzeptionsteil implementiert werden. Für die Anlagenprogrammierung bedarf es der Einhaltung der gültigen Norm DIN/EN 61131, die auf der IEC Norm 61131 basiert uns sich mit speicherprogrammierbaren Steuerungen befasst. Insbesondere Teil 3 der Norm beschäftigt sich mit den Programmiersprachen, die auch in der auf Codesys basierenden Entwicklungsumgebung, welche in dieser Arbeit genutzt wird, zur verwendung kommen.

Der letzte Teil der Arbeit, die Inbetriebnahme, stellt die Verifizierung der Anforderungen aus dem Konzeptionsteil dar. Es handelt sich also um das logische Endstück für das Vorgehen nach dem Leitfaden des Requirements Engineering. Endstück meint jedoch nicht, dass ein System als fertig umgesetzt gilt, wenn es in der Phase der Inbetriebnahme angelangt ist. Bei der Anforderungsanalyse handelt es sich um ein iteratives Verfahren, bei dem aus den Ergebnissen der ersten Iteration mögliche neue Anforderungen entstehen könnten.

In dem sich anschließenden Abschnitt wird zunächst das Requirements Engineering als theoretische Grundlage erleutert. Daran schließt sich nachfolgend die Erklärung zur Vorgehensweise in der Anlagenprojektierung für Automatisierungsanlagen an.

1.1 Requierements Engineering

Dies hier ist ein Blindtext zum Testen von Textausgaben. Wer diesen Text liest, ist selbst schuld. Der Text gibt lediglich den Grauwert der Schrift an. Ist das wirklich so? Ist es gleichgültig, ob ich schreibe: „Dies ist ein Blindtext“ oder „Huardest gefburn“? Kjift – mitnichten! Ein Blindtext bietet mir wichtige Informationen. An ihm messe ich die Lesbarkeit einer Schrift, ihre Anmutung, wie harmonisch die Figuren zueinander stehen und prüfe, wie breit oder schmal sie läuft. Ein Blindtext sollte möglichst viele verschiedene Buchstaben enthalten und in der Originalsprache gesetzt sein. Er muss keinen Sinn ergeben, sollte aber lesbar sein. Fremdsprachige Texte wie „Lorem ipsum“ dienen nicht dem eigentlichen Zweck, da sie eine falsche Anmutung vermitteln.