

Entwicklung von Designstrategien für resiliente technische Systeme am Beispiel eines Pumpensystems

Development of design strategies for resilient technical systems using the example of a pump system

Masterarbeit von Tim Breuer B.Sc.

Betreut von Philipp Leise M.Sc.

Die Widerstandfähigkeit technischer Systeme gegenüber externen und internen Störungen tritt zunehmend in den Fokus der Wissenschaft und Öffentlichkeit.

Berücksichtigt man die Resilienz technischer Systeme während der Nutzungsphase bereits in der Planungsphase kann die Widerstandsfähigkeit dieser erhöht werden.

Am Institut für Fluidsystemtechnik an der TU Darmstadt forschen WissenschaftlerInnen im Rahmen des SFB 805 an der resilienten Gestaltung technischer Systeme. Hierfür wurde bereits ein Prüfstand (siehe Abbildung 1) so erweitert, dass an ihm grundlegende Untersuchungen zur Resilienz durchgeführt werden können. Hierbei kann man dynamische und statische Resilienz betrachtungen unterscheiden. Beide Ansätze können exemplarisch am Prüfstand dargestellt werden.

Im Rahmen dieser Masterarbeit soll untersucht werden, in wie weit die vier Funktionen resilienter Systeme (Überwachen, Reagieren, Lernen, Antizipieren), die erstmalig von Hollnagel eingeführt wurden, geeignet sind technische Systeme bereits während der Entwicklungsphase resilienter zu gestalten. Hierbei wird sich vorwiegend auf die Funktion des Lernens konzentriert, um Störungen zu erkennen und daraus weitere Schritte ableiten zu können.

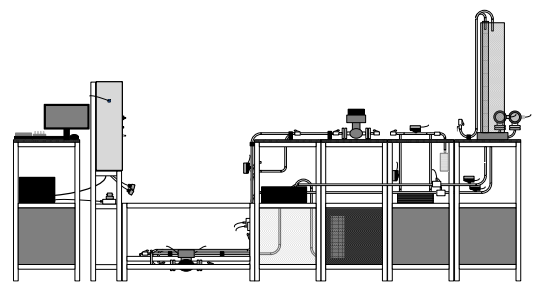


Abbildung 1: Prüfstand

Inhalt der Arbeit

1. Literaturrecherche zur Gestaltung resilienter technischer Systeme.
2. Identifikation geeigneter Verfahren zur Detektion von Störungen in technischen Systemen.
3. Beispielhafte Implementierung dieser Verfahren.
4. Validierung der Verfahren anhand des vorhandenen Prüfstands.
5. Dokumentation und Präsentation der Ergebnisse.

Datum, Prof. Dr.-Ing. P. F. Pelz