

Bachelorarbeit

Entwicklung einer Fehlerdiagnoseanwendung zur operativen Instandsetzung einer Wasserstrahlschneidanlage

Angefertigt von Andreas Töws

Die Arbeit beschreibt ein Diagnosesystem, welches dem Anlagenbediener der Wasserstrahlschneidanlage, welche an der Hochschule Ostwestfalen-Lippe im Einsatz ist, durch Grafiken und Anweisungen hilft, einen daran aufgetretenen Fehler zu beheben.

Bei der technischen Diagnose geht es darum, ein tiefes Verständnis und umfassende Erkenntnisse über den Aufbau und die Funktion eines technischen Systems zu erlangen. Im Anschluss folgt die Fehlerdiagnose, bei der der Sollzustand der Anlage mit dem Istzustand verglichen und eine Abweichung festgestellt wird. Diese Arbeit beschreibt zudem das technische System der Wasserstrahlschneidanlage. Es werden 27 Fehler dargestellt, bei denen der Diagnosepfad vom erkannten Symptom zur Fehlerursache beschrieben wird.

Auch wurde mithilfe eines Diagnoseprogramms eine grafische Anwendung erstellt, mit der der Anlagenbediener beim Auftreten eines Fehlers bei dessen Behebung unterstützt wird. Die Diagnoseanwendung wird beispielhaft an dem Fehler „Hubzahl DU-A“ vorgestellt. Grundsätzlich beginnt die Unterstützung durch die Diagnoseanwendung, nachdem ein Fehler aufgetreten und vom Anlagenbediener erkannt und ausgewählt wurde. Im konkreten Beispiel wird der Anlagenbediener in vier Schritten vom Verständnis des Fehlers zum Bestimmen der Fehlerursache und schließlich zum Beheben des Fehlers geführt.

Ein Vorteil der Diagnoseanwendung ist, dass sie auf einfache und schnelle Weise veränderbar und erweiterbar ist. Die Anwendung kann also mit der Zeit, in der sie im Betrieb der Wasserstrahlschneidanlage eingesetzt wird, optimiert werden, sofern der Anlagenbediener seine Erfahrungen mit der Anlage und der Diagnoseanwendung dokumentiert und der Superuser diese dann erweitert.

Mithilfe der Diagnoseanwendung ist es möglich, den Anlagenbediener bei der Instandsetzung der Anlage zu unterstützen. Damit wurde das Ziel erreicht, eine Diagnoseanwendung zu entwickeln, die zum einen das mentale Erfahrungswissen des Mitarbeiters speichert, um jederzeit Zugriff darauf zu haben. Zum anderen hat die Diagnoseanwendung einen hohen Nutzen für den Anlagenbediener, dem es nun möglich ist, eine Instandsetzung selbstständig und möglichst ohne Hilfe von Experten durchzuführen.