

## Kurzfassung

Die Instandhaltung fortgeschrittener Produktions- und Logistiksysteme ist eine Herausforderung. Der demografische Wandel, sowie neuartige Systemtypen, zu denen nur wenig Instandhaltungserfahrung vorliegt, erhöhen den Stellenwert eines geschickten Umgangs mit Lösungswissen in der operativen Instandhaltungsplanung.

Ein systematischer Rückgriff auf bewährtes Wissen, aus dem eigenen, aber auch aus fremden Unternehmen, sowie dessen Adaption, eröffnet die Möglichkeit, die Effizienz bei der Erarbeitung von Instandhaltungsmaßnahmen zu erhöhen. Ein Ansatz hierfür sind Lösungsmuster: Sie bieten das Potenzial, relevantes Wissen zu dokumentieren, zu vernetzen und kollektiv nutzbar zu machen.

Die vorliegende Arbeit führt die These an, dass sich Lösungsmuster zur kreativ-gestalterischen Formulierung von Instandhaltungsmaßnahmen einsetzen lassen.

Das übergeordnete Ziel der Arbeit ist die Entwicklung eines Instrumentariums zur lösungsmusterbasierten Instandhaltungsplanung. Es dient der Vermittlung von Lösungswissen über verschiedene Expertisestufen des Instandhaltungspersonals hinweg und assistiert in neuartigen und komplexen Planungsfällen. Das Instrumentarium setzt sich aus folgenden Werkzeugen zusammen: einem Such- und Planungsraum zur Verordnung von Lösungsmustern, einem Standard zur Dokumentation von Lösungswissen sowie einem Empfehlungssystem, um geeignete Muster in den persönlichen Planungsprozess einzubinden. Das Arbeiten mit dem Instrumentarium wird durch ein Vorgehensmodell systematisiert. Die Validierung des Instrumentariums erfolgt anhand von sieben Fallstudien in instandhaltungsintensiven Branchen.

## **Abstract**

The maintenance of advanced production and logistics systems is a challenge. Demographic change, as well as new types of systems for which little maintenance experience is available, increase the importance of skilful handling of solution knowledge in operational maintenance planning.

A systematic recourse to proven knowledge, from our own as well as from external companies, as well as its adaptation, opens up the possibility of increasing the efficiency in the development of maintenance measures. One approach to this are solution patterns: they offer the potential to document relevant knowledge, to link it up and to make it collectively usable.

This work leads the thesis that solution patterns can be applied as a tool for the creative-design-related formulation of maintenance tasks.

The overall goal of the thesis is the development of a toolkit for pattern-based maintenance planning. It serves to transfer solution knowledge across different levels of expertise of maintenance personnel and assists in novel and complex planning cases. The toolkit consists of the following tools: A search- and planning room for the prescription of solution patterns, a standard for the documentation of solution knowledge as well as a recommendation system to integrate suitable patterns into the personal planning process. Working with the instruments is systematized by a process model. The validation of the instruments is based on seven case studies in maintenance-intensive industries.