

## NEWSLETTER 1 – 25.07.2011

Im Forschungsprojekt „AutASS“ – innerhalb des vom BMWi geförderten Programms „Autonomik“ angesiedelt - suchen zwei Unternehmen und vier Forschungseinrichtungen nach intelligenten autonomen Selbstdiagnosefähigkeiten einzelner Komponenten des Antriebssystems und des Prozesses die ohne zusätzliche Sensorik Betriebszustände erfassen können. Im Rahmen des Projektes sollen Demonstratoren zur Veranschaulichung der praktischen Realisierbarkeit sensorgestützter Antriebssysteme und zur Evaluation von Funktionsmodellen im Anwenderumfeld realisiert werden. Im Rahmen des Projektes wurde die Methode quality function deployment (QFD) eingesetzt, um schnell und zielgerichtet das Lastenheft zu erstellen. Die Methode dient der systematischen Planung der Qualität eines Zielproduktes, ausgehend von Kunden- und marktseitigen Qualitätsanforderungen.

Wegen des umfassenden Ansatzes ist die Mitwirkung der verschiedenen betroffenen Unternehmensbereiche im Rahmen von Arbeitsgruppen eine unabdingbare Voraussetzung für den erfolgreichen Einsatz des QFD. Im AutASS-Projekt wurden die QFD-Kriterien in einer Online-Befragung ermittelt und anschließend hinsichtlich ihrer Wichtigkeit eingestuft. In den ersten Monaten des Projektes wurden mehr als 40 Personen befragt, die hauptsächlich zum Vertrieb oder zu den potenziellen Anwendern der Technologie gehören. Hieraus lies sich die Wichtigkeit der Kundenbedürfnisse ableiten die in technische Merkmale übersetzt wurden. Durch verschiedene Rankingmethoden erfolgte eine Gewichtung gemäß technische Merkmale mit höchster positiver Wirkung auf die Kundenzufriedenheit, mit den größten Wechselwirkungen zu anderen technischen Merkmalen und mit der höchsten Umsetzungsschwere. Die Entwicklungsmatrix wurde in die Entwicklung einer morphologischen Matrix überführt die letztlich als Basis für das Pflichtenheft von AutASS mündete.

			Morphologischer Kasten		Ausprägungen							
			in Konzept übernehmen	Baugruppen (Funktionsträger)	Pfad 1: ○		Pfad 2: ○		Pfad 3: ○		Pfad 4: ○	
					Lösungsvariante 1:	Lösungsvariante 2:	Lösungsvariante 3:	Lösungsvariante 4:	Lösungsvariante 5:	Lösungsvariante 6:		
0.3	ist bestehender Produktionstechnik & Softwaretechnik herstellbar	(ergänzt) Kein weiterer oder fertigungstechnisch bisher unbekannter Fertigungsschritt										
0.4	Teiledesign & Software ist ohne Instruktion montierbar											
0.1	übergreifende Eigenschaften	attraktiver Verkaufspreis										
0.2		Kundenspezifische Geschäftsmodelle										
0.3		Aufbau Funktionen sind einfach und gut beschreibbar										
0.4		erhöhter lizenzfreier Produkterwerb										
0.5		Schutz vor Produktpiraterie										

Abb1: Auszug morphologische Lösungsmatrix

Ferner wurde eine Fehler-Möglichkeiten- und Einfluss-Analyse (FMEA) durchgeführt. Die FMEA dient gewöhnlich der Risikominimierung durch systematische Erfassung möglicher Fehler und Einschätzung ihrer Auswirkungen. Die möglichen Fehler werden hinsichtlich Fehlerart, Fehlerauswirkung und Fehlerursache beschrieben. Anschließend wird die Risiko-Prioritätszahl (RPZ) jedes Fehlers ermittelt. In der RPZ sind die Wahrscheinlichkeit des Auftretens, die Wahrscheinlichkeit der Entdeckung, sowie die Auswirkungen der Fehler kombiniert.

Im Projekt AutASS wurde die FMEA zur Identifizierung von projektrelevanten Fehlern in ausgewählten Antriebssystemen verwendet. Als Erweiterung zur klassischen FMEA wurde außerdem berücksichtigt, ob die möglichen Fehler sensorlos detektierbar sind. Die identifizierten möglichen Fehler bilden die Basis zur Entwicklung des integrierten Systems zur sensorlosen Fehlererkennung in elektrischen Antrieben. Die systematische Durchführung der FMEA mit allen Mitgliedern des Forschungsvorhabens führte zu einem umfassenden Erkenntnisgewinn über die Relevanz der betrachteten Fehler.

Kontakt:

HANNING ELEKTRO-WERKE GmbH & Co. KG  
Dr. Harald Buchalla  
Holter Straße 90  
D-33813 Oerlinghausen  
Tel +49 (5202) 707 390  
Fax +49 (5202) 707 190  
Mobile +49 (171) 7620984  
E-Mail Harald.Buchalla@hanning-hew.com  
[www.hanning-hew.com](http://www.hanning-hew.com)