

H-207.1 Grundsätzliche Erwägungen für sicherheitskritische Mensch-Maschine-Systeme

M. Herczeg
Universität zu Lübeck

Bei der Nutzung interaktiver sicherheitskritischer Mensch-Maschine-Systeme, wie Narkosearbeitsplätze, sind drei Fehlerarten zu erwarten: menschliche Fehler, technische Fehler und Interaktionsfehler. Diesen Fehlerkategorien kann mit spezifischen konstruktiven und betrieblichen Maßnahmen begegnet werden.

Analyse und Umgang mit menschlichen Handlungsabläufen und damit verbundenen Fehlern wurden u.a. durch Reason (1992) und Rasmussen et al. (1994) untersucht. Reason klassifiziert Fehler in beabsichtigte und unbeabsichtigte Handlungen. Daraus resultieren Fragen zur Qualifizierung sowie zur Kontrolle von Handlungen durch andere Personen oder maschinelle Funktionen. Rasmussen entwickelte mit der Decision-Ladder und einem 3-stufigen Handlungsmodell (Skills, Rules, Knowledge) Grundlagen für eine prozessorientierte Analyse. Hieraus leiten sich neben Fragen der Qualifizierung auch organisatorische Maßnahmen, wie z.B. geeigneter Entscheidungsstrukturen und Kontrollen ab. In Herczeg (2004) wird die Kategorie Interaktionsfehler untersucht. Sie entsteht aus inkompatiblen mentalen bzw. konzeptuellen Modellen zwischen Benutzer (hier Anästhesist), Systementwickler und System sowie durch Störungen der Handlungsregulation. Die Komplexität von Handlungsabläufen, wie sie mit Hilfe von interaktiven Systemen wie Anästhesiemonitoren entstehen, wird oft unterschätzt. Ein auf 6 Ebenen differenziertes Interaktionsmodell für Prozessführungssysteme (Herczeg, 2005/2006) erlaubt die Komplexität und die zu treffenden gestalterischen Maßnahmen besser zu bewältigen. Auf Grundlage von Aufgaben- und Ereignisanalysen lassen sich mit den Modellen u.a. systematische Risikoanalysen und Systemoptimierungen vornehmen, fehlerhafte Handlungen antizipieren und Schutzbarrieren aufbauen.

Literatur:

- Herczeg, M. (2004). Interaktions- und Interaktions- und Kommunikationsversagen in Mensch-Maschine-Systemen als Analyse- und Modellierungskonzept zur Verbesserung sicherheitskritischer Technologien. In Grandt, M.: Verlässlichkeit der Mensch-Maschine-Interaktion, DGLR-Bericht 2004-03, Deutsche Gesellschaft für Luft- und Raumfahrt.
- Herczeg, M. (2005). Software-Ergonomie. München: Oldenbourg.
- Herczeg, M. (2006). Interaktionsdesign. München: Oldenbourg.
- Rasmussen, J; Pejtersen, A.M.; Goodstein, L.P. (1994). Cognitive Systems Engineering, New York: Wiley.
- Reason, J. (1992). Human Error. New York: Cambridge University Press

Deutscher Anästhesiekongress 2006,
53. Jahrestagung der Deutschen Gesellschaft für Anästhesiologie
und Intensivmedizin,

Abstract CD-ROM, 2006.