

Aufmerksamkeitsunabhängige Informationsübertragung in Mensch-Maschine-Systemen

Dr.-Ing. Enrico Maier

In Mensch-Maschine-Systemen erfordert die verhaltenswirksame Verarbeitung der von den Maschinen dargebotenen Informationen, die Aufmerksamkeit des Menschen. Trotz unterschiedlicher Theorien und Erkenntnisse zur menschlichen Aufmerksamkeit, wird diese als ein Flaschenhals in der menschlichen Informationsverarbeitung beschrieben. Diese Einschränkung kann in mental beanspruchenden Situationen zu einer Nichtverarbeitung relevanter Informationen und daraus resultierend zu einem Fehlverhalten des Nutzers führen. Da die von den Maschinen dargebotenen Warnungen und Alarme unmittelbare und angemessene Reaktionen des Nutzers erfordern, kann dies wiederum zu ernsthaften Konsequenzen für die Maschine, die Umwelt oder den Menschen führen. Neben der zentralen, kontrollierten Informationsverarbeitung, die Aufmerksamkeit erfordert, existieren weitere, automatische Verarbeitungsprozesse, die kaum bis gar keine Aufmerksamkeit beanspruchen. Diese Arbeit schlägt für die Überbrückung des Flaschenhalses der Aufmerksamkeit bei der Mensch-Maschine-Interaktion die direkte und manipulative Nutzung automatischer Verarbeitungsprozesse für die Informationsübertragung von der Maschine zum Menschen vor. Das Konzept der aufmerksamkeitsunabhängigen Informationsübertragung beschreibt dementsprechend eine aktionsrelevante Informationsdarbietung in Form synthetischer Reize, die über eine Beeinflussung der Wahrnehmung eine erforderliche Änderung des Nutzerverhalten bewirkt. Zur Untersuchung der Realisierbarkeit des Konzepts wurde ein konkreter Anwendungsfall aus der Fahrer-Fahrzeug-Interaktion identifiziert und auf dessen Realisierbarkeit in drei experimentellen Fahrsimulationstudien untersucht. Hierbei zeigte sich, dass virtuelle, dynamische Querstreifen dargeboten im peripheren Blickbereich des Fahrers dessen wahrgenommene und daraus resultierend dessen gefahrene Geschwindigkeit selbst in mental beanspruchenden Situationen beeinflussen können. Neben einer möglichen Übertragung von geschwindigkeitsreduzierenden Informationen zum Fahrer, selbst wenn bei diesem kaum noch mentale Ressourcen vorhanden sind, konnte damit auch die Unterstützung des generellen Konzepts gezeigt werden. Damit bietet die aufmerksamkeitsunabhängige Informationsübertragung, ergänzend zur traditionellen Informationsdarbietung, eine weitere Möglichkeit einfache, aber verhaltenswirksame Informationen an den Menschen unabhängig von dessen aktuell verfügbaren, mentalen Ressourcen zu übermitteln.