

WIE WERDEN MENSCH UND MASCHINE ZU GUTEN KOLLEGEN?

Im Zuge der Digitalisierung rücken die Bedienoberflächen ins Blickfeld. Die Kernfrage ist: Wie müssen sie gestaltet sein, damit die Zusammenarbeit von Mensch und Maschine angenehm und reibungslos verläuft? Volkswagen Nutzfahrzeuge hat gemeinsam mit dem Fraunhofer IAO ein wegweisendes System entwickelt.

Das Werk in Hannover-Stöcken ist Hauptsitz und wichtigster Produktionsstandort von Volkswagen Nutzfahrzeuge (VWN). Mehr als 14.500 Beschäftigte sind hier auf rund einer Million Quadratmeter Werksfläche tätig, rund 800 Fahrzeuge laufen täglich vom Band. Vom Presswerk über den Karosseriebau bis hin zur Montage greifen hier zahlreiche Prozesse auf komplexe Weise ineinander. Das zentrale Nervensystem der Fertigungs-

anlage ist die »ZAÜ – Zentrale Anlagen-Überwachung«. Vom Produktionsstand bis zur Störungsmeldung: Das System liefert den Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern einen Gesamtüberblick über die aktuelle Situation im Werk.

Das digitale Steuerungssystem trägt zur hohen Produktivität des Werks bei, stellt die Mitarbeitenden aber auch vor eine Herausforderung: Die Arbeit mit dem »digitalen Kollegen« erfordert Fachkenntnisse. »Für uns ist es wichtig, diese zentrale Schnittstelle

so intuitiv wie möglich zu gestalten, um unseren Beschäftigten ein angenehmes Arbeiten zu ermöglichen«, sagt VW Projektleiter Rando Ballmann.

Im Zentrum des Interesses steht dabei stets die Bedienoberfläche, also die physische Schnittstelle zwischen Mensch und Maschine. VWN hatte einen neuen Prototyp geschaffen, doch war dieser auch in jeder Hinsicht optimal? Dieser Frage wollte das Unternehmen mit Unterstützung des Fraunhofer IAO nachgehen.

»Wer eine Schnittstelle gestalten will, muss sich in den Menschen hineindenken.«

Eine Aufgabe für David Blank vom Team »Interaktionsdesign und -technologien« und Daniel Ziegler vom Team »User Experience«, kurz: »UX«, am Fraunhofer IAO. Die beiden Experten sind Teil eines interdisziplinären Forschungsteams aus Psychologen, Informatikern und Designern. »Wir wollten einen interdisziplinären Blick auf den Prototyp gewährleisten«, erklärt David Blank. Schließlich beschränke die Evaluation eines solchen »Human Machine Interfaces« sich nicht auf die Prüfung von Optik und Funktionalität der Maschine. Auch der Mensch, der sie bedient, wird in die Betrachtung mit einbezogen.

Welchen Erwartungen und Wünsche haben sie an den digitalen Kollegen? Wie stellen sie sich die Kommunikation zwischen Mensch und Maschine vor? »Wer eine Schnittstelle zwischen Mensch und Maschine gestalten will, muss sich in die Menschen hineindenken, die später mit dem Gerät arbeiten«, sagt David Blank. Das fängt damit an, die Alltagssprache der Mitarbeitenden bei der Gestaltung der Maschinensprache zu berücksichtigen.

Als »User Experience«, wörtlich übersetzt: »Nutzererlebnis«, bezeichnen Expertinnen und Experten die Gedanken, Gefühle und Erlebnisse eines Menschen bei der Bedienung einer Maschine. Die Summe der Eindrücke positiv zu gestalten, sei der Schlüssel zu einer gelungenen Mensch-Maschine-Interaktion. »Im besten Fall begeistert die Maschine mich, ohne sich mir aufzudrängen«, so Blank. ■■■

Die Arbeit mit dem »digitalen Kollegen« erfordert Fachkenntnisse



Rando Ballmann
Projektleiter, Volkswagen AG



KLARES SUMMA CUM LAUDE

Die Zusammenarbeit mit dem Fraunhofer IAO bekommt von mir die Bestnote »summa cum laude«. Warum? Es gab weit mehr Informationen, als ich zunächst gehofft und erwartet hätte. Was uns als Unternehmen besonders inspiriert hat, waren neueste Erkenntnisse aus der Arbeitspsychologie zu der Frage, wie Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter durch eine Nutzeroberfläche intrinsisch und langanhaltend motiviert werden können. Mithilfe des Fraunhofer IAO konnten wir unseren Prototypen in der »Zentralen Anlagenüberwachung« stark verbessern. Dazu gehört, dass wir die Art, wie Informationen für unsere Mitarbeitenden aufbereitet oder ausgewählt werden, optimieren konnten. Die kreative Workshop-Arbeit empfand ich als innovativ und faszinierend: Mit »Building Ideas« nutzten wir eine spielerische Lernmethode, um uns in die Perspektive eines Anlagenführenden an der zentralen Schnittstelle hineinzudenken. Die Arbeit mit komplexer Technik wird auch in Zukunft eine Reihe von Herausforderungen für unsere Mitarbeitenden mit sich bringen. Volkswagen Nutzfahrzeuge wird diesen Weg gemeinsam mit allen aus der Belegschaft gehen.



UNSER ANGEBOT IM BEREICH INTERAKTIONS-DESIGN UND -TECHNOLOGIEN

METHODIK

Wir bieten unseren Kunden Designlösungen sowie eine Nutzungskontext- und Aufgabenanalyse moderner Bedienoberflächen von Industriemaschinen. Wir evaluieren User Experience sowie Usability von Maschinen und liefern eine Einschätzung konkreter Optimierungspotenziale.

LABOR-UMGEBUNG

Wir bieten mit dem UX-Labor, Neurolab und Future Work Lab eine innovative Laborwelt, in der Aspekte wie Usability, UX-Erfahrung und Mensch-Maschine-Interaktion erlebt und beispielsweise mittels Eye-Tracking erforscht werden.

NETZWERK

Neben dem »Industrie 4.0-Netzwerk« startet in Kürze das Verbundprojekt »HMI 4.0«, in dem das Fraunhofer IAO gemeinsam mit beteiligten Unternehmen innovative HMI-Tools der Zukunft erforscht.

STUDIEN

Potenziale der Mensch-Technik-Interaktion für die effiziente und vernetzte Technik von morgen

Wie schafft ein ergonomisches und innovatives HMI einen Wettbewerbsvorteil und Alleinstellungsmerkmal für ein Unternehmen?

Überblick über HMI-Tools von heute und morgen

Forschende haben Hersteller befragt und bieten mit der HMI-Studie einen aktuellen Marktüberblick.

REFERENZPROJEKTE

Vollmer Maschinenwerke

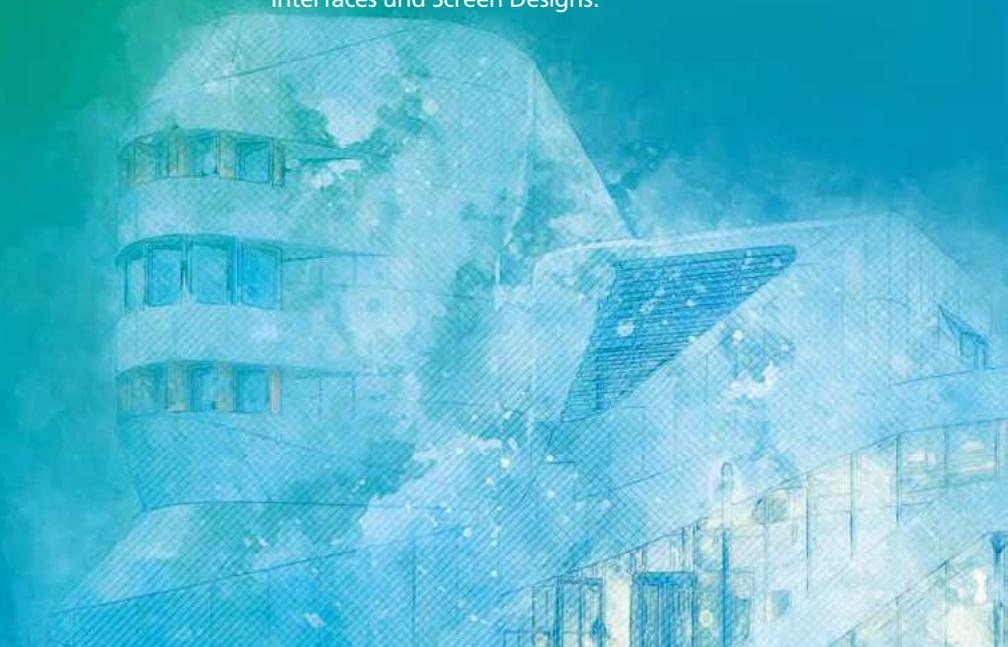
Schwerpunkte: HMI-Design, Interaktionsdesign und User Interface Design für die Werkzeugmaschinen des Unternehmens.

Projekt INCARI

Arbeit an der Entwicklungsumgebung für die Erstellung von In-Car-Nutzerschnittstellen (UIs) im Auto der Zukunft.

GEA Group

Überarbeitung aller User Interfaces für das Unternehmen und Erstellung eines neuen, plattformübergreifenden User Interfaces und Screen Designs.





David Blank

Interaktionsdesign und -technologien

Telefon +49 711 970-2321

david.blank@iao.fraunhofer.de

Auf der Suche nach dem richtigen Design der ZAÜ bei VWN in Hannover nutzten Blank, Ziegler und ihre Teams unter anderem die Ergebnisse einer vorhandenen Interviewstudie mit Leitstandsmitarbeitern. Die Untersuchung war von der Psychologin Mali Spahrbier im Rahmen ihrer Doktorarbeit an der TU Berlin bei VWN durchgeführt worden und hatte umfassendes Wissen zu der Frage generiert, was die Mitarbeitenden von VWN motiviert – und was ihre Kräfte beansprucht.

Gerade die Impulse aus der Arbeitspsychologie seien sehr bereichernd gewesen, sagt VW-Projektleiter Rando Ballmann. »Dass Nutzeroberflächen eine Arbeit erleichtern können, wusste ich. Dass sie sich auch auf die Motivation der Mitarbeitenden auswirken, war mir neu.« Interessant sei auch, inwiefern jüngere Mitarbeitende anders reagierten als ältere.

Von »Usability« über »User Experience« bis »Gamified Design«

David Blank und seine Kolleginnen und Kollegen organisieren ihre Empfehlungen stets in zwei Stufen, gestaffelt nach Dringlichkeit. An erster Stelle stehen Aspekte, die zentral für die Bedienbarkeit des Systems sind. Unter diesen Punkt, »Usability« genannt, fallen Gestaltungsfragen wie Struktur der Bedienabläufe, Schriftgröße und Kontraste sowie grafische Elemente wie verständliche Icons. »Ein gutes User Interface Design erleichtert dem Menschen die Arbeit«, erklärt Blank.

An zweiter Stelle steht die so genannte User Experience. Hier geht es darum, die Technologie so zu gestalten, dass der Umgang mit ihr mit positiven Erlebnissen verbunden ist. Dazu gehören auch Elemente des »Gamified Design«, also spielerische Features, die Mitarbeitende zusätzlich motivieren.

Ein Ansatz, den die Psychologin Mali Spahrbier im Prototypen eines Anlagenführerleitstandes getestet hat. Dabei konnte sie zeigen, dass spielerische Elemente, die an den Bedürfnissen der Anwender ausgerichtet sind, Freude und Wohlbefinden während der Überwachungstätigkeit steigern können. Erkenntnisse, die das Unternehmen in Zukunft bei der Gestaltung von Schnittstellen berücksichtigen möchte.

Dabei gilt, wie immer bei der Gestaltung von Schnittstellen zwischen Mensch und Maschine, dass Features mit Augenmaß eingesetzt werden. Das Ziel, sagt David Blank, sei es nicht, möglichst viel Technologie zu integrieren, sondern, gerade so viel, dass Arbeitsprozesse effizient und angenehm ablaufen. »Wir wollen mit Einfachheit und Effizienz begeistern.« |

»Ein gutes User Interface Design erleichtert dem Menschen die Arbeit«