

Human Machine Interaction Design - Von der nutzergerechten bis zur energieeffizienten Gestaltung

Prof. Dr.-Ing. Thomas Maier (Hrsg.)

*Institut für Konstruktionstechnik und Technisches Design
Universität Stuttgart
Forschungs- und Lehrgebiet Technisches Design*

Bericht Nr. 587 des Institutes für Konstruktionstechnik und Technisches Design, Universität Stuttgart

ISBN: 978-3-922823-76-6

Dieses Werk ist urheberrechtlich geschützt. Die dadurch begründeten Rechte, insbesondere die der Übersetzung, des Nachdrucks, des Vortrags, der Entnahme von Abbildungen und Tabellen, der Funk-sendung, der Mikroverfilmung oder Vervielfältigung auf anderen Wegen und der Speicherung in Datenverarbeitungsanlagen, bleiben, auch bei auszugsweiser Verwertung, vorbehalten.

© IKTD Stuttgart 2011

zentrierten Produktgestaltung und neuen ressourcenschonenden und energieeffizienten Produktdesigns aufgezeigt werden. Dieser Ansatz ist neuartig und wird anhand der Themenbereiche Medizintechnik, Fahrzeugdesign, E-Mobility und Prozessoptimierung erstmalig vorgestellt.

Unstrittig ist, dass der Nutzen und die Sicherheit von Produkten durch ergonomische und sinnfällige effiziente Bedienungsprozesse wesentlich erhöht werden und sich dadurch sogar der sog. ‚Joy of Use‘ einstellt. Denn die Bedienseite ist die direkte Schnittstelle bzw. die erste Konfrontation mit dem Produkt und entscheidet schon mit dem ersten Kennenlernen der Bedienung, ob das Produkt gefällt oder missfällt. Interessant ist die Fragestellung, ob der Nutzer eines Produktes auch relativ schnell die energieeffiziente Gestaltung am ‚Point of Sale‘ erkennen kann oder sich diese ihm erst während der Bedienung und Benutzung über die Produktlebensdauer erschließt?

Mit diesem Symposium stellen wir uns die Aufgabe, den Meinungs- und Erfahrungsaustausch auf dem Gebiet der funktionalen und formalen Gestaltung der Schnittstelle Mensch-Maschine vor allem aus den Sichtweisen Bedienergonomie, Bedienaufwand, Bedienstrategie und Erhöhung und Darstellung des Produktnutzens durch effiziente Bedienung in Gang zu setzen. Experten aus Hochschulen und Industrie sprechen und diskutieren darüber, wie diese Ziele nachhaltig erreicht werden können und welcher Nutzen sowohl von den Herstellern und Anwendern erwartet wird. Anwendungen aus Theorie und Praxis fokussieren somit auf dieses Themengebiet und zeigen die Relevanz nutzergerechter und energieeffizienter Gestaltung.

Auch dieses Jahr gilt mein besonderer Dank den beiden bewährten Kooperationspartnern Design Center Stuttgart und MTM-Institut in

Inhaltsverzeichnis

Vorwort	5
Inhaltsverzeichnis	9
1 Grußwort und Einleitung durch das Design Center Stuttgart Dipl.-Des. S. Lenk	13
2 Grußwort und Einleitung durch das Technische Design Prof. Dr.-Ing. T. Maier.....	19
3 Innovation in einem mittelständigen Unternehmen der Medizin- technik Dipl.-Ing. J. Weisser	27

4	Effiziente Mensch-Maschine-Interaktion im medizinischen Umfeld Dipl.-Ing. S. Pfeffer	33
5	Human motion simulation for vehicle interior design using digital human models X. Wang, Research Director	47
6	Neue Ansätze für die Ergonomieabsicherung in der Fahrzeugentwicklung Dipl.-Ing. B. Brückner.....	65
7	Sichtauslegung des Fahrzeugs mit „Ramsis kognitiv“ Dipl.-Ing. (Univ.) D. Lorenz, Univ.-Prof. Dr. phil. K. Bengler, Univ.-Prof. Dr. rer.nat. H. Bubb, Dipl.-Ing. Wolfram Remlinger	77
8	HMI-Gestaltung für Elektrofahrzeuge im Spannungsfeld der Globalisierung Dr.-Ing. P. Leiber, Prof. Dr. B. Spanner-Ulmer	89
9	Neue Interaktionskonzepte für umweltgerechtes Fahren Prof. Dr.-Ing. R. Bruder	105
10	Ergonomische und effiziente Montagesystemgestaltung für alternde Belegschaften Dr.-Ing. M. Prasch.....	107
11	Optimierte Bedienbarkeit durch neue Interaktionskonzepte: Von der Kombination Text und Bild hin zum handlungszentrierten Film Dipl.-Inform. U. Berner	121

12	Schlusswort zum HMID Symposium	
	Dr.-Ing. Bernd Britzke.....	135
13	Die Autoren	137

11

Optimierte Bedienbarkeit durch neue Interaktionskonzepte: Von der Kombination Text und Bild zum handlungszentrierten Film

Dipl.-Inform. Uwe Berner
memex GmbH

11.1 Einführung

Bei der Bedienung von Maschinen oder der Benutzung von Geräten tritt der Bediener zum ersten Mal in Interaktion mit diesen. Vor der ersten Benutzung sollte er in den meisten Fällen schon ein Vorwissen über den Bedienvorgang besitzen um optimale Ergebnisse zu erzielen und Fehlbedienungen zu vermeiden. Dieses Wissen wird oft persönlich durch einen Kollegen oder durch eine vorhandene schriftliche Dokumentation vermittelt werden. Dabei stellt sich die Frage, ob andere Medien, wie zum Beispiel der Utility Film der Aufgabe der Erstinformation besser gewachsen sind als Text und Bild.

Traditionell werden Bedienvorgänge und Anweisungen mittels Text dokumentiert. Dabei wird versucht die Vorgänge und deren Konsequenzen möglichst vollständig darzustellen. Da eine Beschreibung mit Text immer eine abstrakte Angelegenheit ist, wird sie oft durch erläuternde Bilder ergänzt.

Durch die Verwendung des (Utility) Films anstatt der klassischen Bedienungsanleitung mit Text und Bild erzielt man eine bessere Bedienbarkeit mittels verbesserter Instruktion. Einzelne Handlungen

eines Prozesses werden separat in Filmausschnitten dargestellt und vom Nutzer aktiv nacheinander abgerufen. Der Utility Film zeigt die aufgenommene Handlungssequenz aus der Anwenderperspektive, damit der Anwender die gezeigten Handlungen intuitiv erfassen und umsetzen kann. Einen Überblick zum Thema Utility Film findet sich unter [1], [2], [3].

Im Folgenden werden die Grundprinzipien des Utility Films vorgestellt und auf die Vorteile bezüglich Effektivität und Effizienz eingegangen. Zusätzlich wird auf weitere Merkmale des Utility Films wie Sicherheit, Zielerreichung bei der Bedienung sowie Usability Tests hingewiesen. Abschließend werden Bezüge zum Themenbereich MTM hergestellt.

11.2 Interaktion bei Text und Bild

Bei der Interaktion mittels Text und Bild muss der Anwender ein mentales Modell der Wirklichkeit entwickeln. Der gelesene Text wird dabei mit den Erfahrungen des Anwenders in Einklang gebracht und auch mit Hilfe der Bilder auf den gewünschten Bedienprozess übertragen. Da Text und Bild nur eine abstrakte Repräsentation der Wirklichkeit sind, muss der Anwender mental zwischen Darstellung und Wirklichkeit hin und her springen. Die Distanz zur Wirklichkeit kann zwar durch die Unterstützung mittels Bildern minimiert werden, bleibt aber, gerade auch bei komplexen Sachverhalten, bestehen.

11.3 Grundlegende Eigenschaften des Usability Films

Durch den Gebrauch von Video beim Utility Film ist die Distanz zwischen Darstellung und Realität geringer. Der Anwender sieht die Handlung und deren Auswirkungen direkt im Film. Das mit der Kamera aufgenommene Bewegtbild bildet den Handlungsablauf sehr realitätsnah ab.

Der grundlegende Charakter des Utility Films ist der eines Stoppfilms. Beim Utility Film werden nur kurze Handlungsschritte aufgezeichnet und diese dann nacheinander abgespielt. Dabei klickt der Anwender aktiv zum nächsten Filmclip weiter. Der Film ist also eine Art Schritt-für-Schritt Videoanleitung.

Didaktisch sind die Utility Filme so aufbereitet, dass der Anwender nach jedem Clip das Gesehene selbst nachvollziehen kann und anschließend zum nächsten Schritt weiterklickt. Gerade die Kürze der

Clips kommt dem Kurzzeitgedächtnis des Anwenders entgegen, er muss sich nur den nächsten Handlungsschritt merken.

Als Ausgangsmaterial wird im Normalfall Videomaterial verwendet. Zur Visualisierung von Software werden Screenvideos verwendet, die mit dafür geeigneter Software aufgezeichnet werden. Zur Darstellung abstrakterer Inhalte können auch 3D-Animationen verwendet werden.

Die Filmclips sind grundsätzlich nach dem KAI-Modell aufgebaut. KAI bezeichnet dabei die Handlungsfolge Key, Action und Information. Das Schlüsselbild (Key) stellt die Ausgangslage der Handlung dar. Die anschließende Handlung wird dabei bereits angedeutet, so dass beim Durchblättern des Utility Films auf den ersten Blick eine inhaltliche Einordnung möglich ist. Darauf folgt die Visualisierung des auszuführenden Handlungsschritts (Action), die mit einem Standbild des Arbeitsergebnisses (Information) abschließt. Hier kann der Anwender das Ergebnis seiner Handlung sich zuerst einmal merken und nach vollzogener Handlung abprüfen. Oft werden in diesem Standbild noch Zusatzinformationen, wie zum Beispiel Sollwerte, geforderte Drehmomente oder Werkzeugangaben vermittelt.

Auch gibt es die Möglichkeit einer Verzweigung des Films, an vorherbestimmten Stellen hat der Anwender die Wahl zwischen verschiedenen Fortführungsmöglichkeiten des Utility Films. Hiermit lassen sich z.B. verschiedene Maschinenvarianten oder Lösungsmöglichkeiten eines Problems abbilden (siehe Bild 11.1).

Zur didaktischen Unterstützung können im Film grafische Elemente, wie z.B. Kreise oder Pfeile, positioniert werden (siehe Bild 11.2). Hiermit wird die Aufmerksamkeit des Betrachters auf gewisse Filmelemente gelenkt.

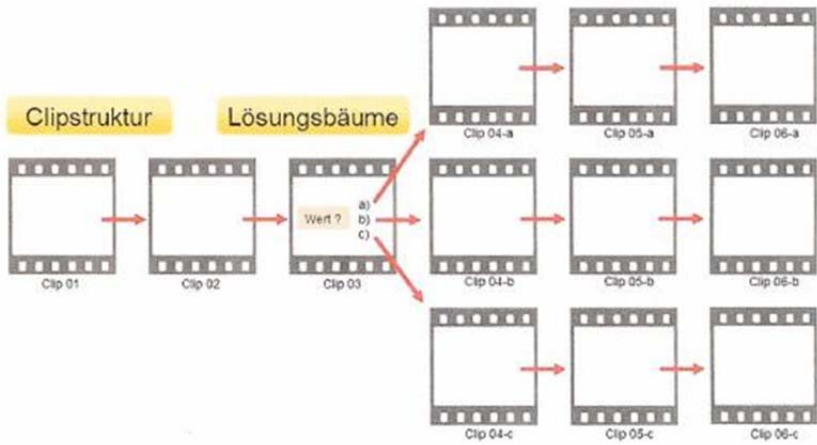


Bild 11.1: Verzweigung im Utility Film

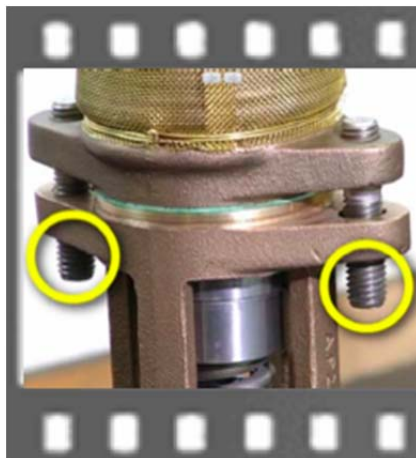


Bild 11.2: Markierung von Utility Film Elementen

11.4 Einsatzbereiche des Utility Films

Aufbauend auf diesen grundlegenden Eigenschaften des Utility Films sind vielfältige Einsatzbereiche möglich. Dies sind:

- Handlungsanweisung
- Simulation
- Training
- Service
- Recherche

Anschließend nun eine detailliertere Beschreibung der einzelnen Einsatzbereiche. Weiterführendes auch unter [4].

11.4.1 Handlungsanweisung

Die Handlungsanweisung stellt die einfachste Verwendung des Utility Films dar. Dem Anwender wird eine Handlung Schritt für Schritt vorgemacht. Nach jedem einzelnen Handlungsschritt muss der Anwender den Film explizit weiterklicken. Über Verzweigungen können verschiedene Gerätevarianten oder Konfigurationen berücksichtigt werden. Auch ist eine Verlinkung nach Außen möglich, um beispielsweise Stromlaufpläne oder Checklisten anzusprechen.

11.4.2 Simulation

Eine Simulation bildet die Bedienung eines Gerätes mittels Utility Film ab, dabei ist die Darstellungsweise durch die Verwendung von Filmmaterial realistischer als andere Simulationsarten. Die verschiedenen Schalter, Knöpfe oder Hebel werden im Film mit interaktiven Flächen belegt. Klickt der Anwender auf eine dieser Flächen wird der zugehörige Filmabschnitt abgespielt. Somit werden dann die Folgen des Bedienhandelns dargestellt.

Grundsätzlich gibt es zwei Arten der Simulation:

- Voll-Simulation: Alle möglichen Bedienvarianten werden im Utility Film abgebildet, somit wird die Realität möglichst genau abgebildet. Alle möglichen Handlungskombinationen können vom Anwender durchgespielt werden.
- Geführte Simulation: Zu einem bestimmten Zeitpunkt sind jeweils nur einige Handlungsalternativen möglich. Diese werden grafisch hervorgehoben. Somit kann sich der Anwender auf wichtige Handlungsabläufe konzentrieren.

Die Hauptvorteile einer Simulation sind die Möglichkeit des Trainierens von Fähigkeiten ohne direkte Verfügung der Maschine und das bessere Lernergebnis durch das explorative Vorgehen des Anwenders. Hervorzuheben wären hierbei folgende Punkte:

- Risikolose Einarbeitung: Der Anwender kann kein Gerät, Werkzeug oder Material beschädigen, da nur virtuell gearbeitet wird.
- Keine Unterbrechung der Produktion: Da die reale Maschine nicht benötigt wird, ist sie für die normale Produktion verfügbar.

Eine Simulation kann auch als Kompetenztest eingesetzt werden. Dem Anwender werden konkrete Anweisungen oder Aufgabenstellungen in der Simulation präsentiert, die er dann selbstständig erfüllen muss. Bei Erfolg oder Fehlbedienung bekommt er ein entsprechendes Feedback. In dieser Art und Weise bieten sich Simulationen als Testumgebung für Bedienpersonal oder Servicetechniker an.

11.4.3 Training

Ein Training kann mit Hilfe des Utility Films sehr effektiv sein, selbst wenn die normalerweise benötigten Geräte nicht vor Ort sind. Auch kann der Lernerfolg durch zusätzliche Informationen oder vertiefende Aufgaben gefestigt werden. Durch mehrfaches Üben der auftretenden Situationen kann das Problemlöseverhalten des Anwenders geschult werden. Auch ist ein praxisorientiertes Online Lernen möglich.

Oft werden die Trainingsfilme in zwei Teile gegliedert:

1. Demonstration
2. Übung mittels Simulation

Zuerst wird also der Lernstoff mittels Utility Film visualisiert. Danach wird das Wissen in einer aufgabengeleiteten Simulation gefestigt. Der Anwender muss Entscheidungen treffen und erhält ein Feedback über richtige oder falsche Handlungen. Durch erläuternde Videosequenzen wird Zusatzwissen vermittelt.

11.4.4 Service

Im Servicebereich lässt sich der Utility Film auf zweierlei Weisen verwenden:

- Vorbereitung auf Serviceanfrage: Der Servicemitarbeiter ist schon über die zu lösende Aufgabe informiert. Somit kann er die Lösung derselben schon vorher üben. Bsp.: Austausch Lichtmaschine.
- Unterstützung bei der Serviceanfrage: Während der Anfrage eines Kunden kann der Servicemitarbeiter die einzelnen Schritte die zum Problem führten und die Lösung mittels einer Simulation nachspielen.

11.4.5 Recherche

Der Utility Film bietet eine zusätzliche Recherchemöglichkeit für Technische Redakteure. Vor der Erstellung einer textbasierten Dokumentation kann der Redakteur sich die zu dokumentierende Handlung inklusive Protagonist anschauen. Eine andere Möglichkeit ist das Durchspielen von Funktionen mittels einer Simulation.

Ist nur ein Utility Film als Dokumentation erwünscht, fallen Recherche und Erstellen der Dokumentation zusammen.

11.5 Aus der Praxis

11.5.1 Praxisbeispiele

Viele Unternehmen nutzen zunehmend die Möglichkeit des Utility Films zur Verbesserung der Qualität, Flexibilisierung des Personaleinsatzes, Reduzierung der Einarbeitungszeiten, sowie Dokumentation und Darstellung von Qualitätsmaßnahmen. Gerade bei Kleinserien sowie Variantenfertigung kann der Utility Film seine Vorteile ausspielen. Auch werden immer öfter, bedingt durch kleinere Losgrößen, minimale Durchlaufzeiten und Termintreue schnelle Umrüstprozesse verlangt. Dabei sind durch den Utility Film unterstützte Umrüstprozesse effizienter als solche mit Text und Bild.

Auch bei unregelmäßig auftretenden Wartungsvorgängen ist die Auffrischung des Wissens mittels Utility Film ideal.

Allgemein wird sogenanntes Best-Practice-Wissen konserviert, auch wenn entsprechende Mitarbeiter schon aus dem Betrieb ausgeschieden sind. Praxisbeispiele finden sich unter [5], [6].

In folgenden Bereichen wird der Utility Film schon erfolgreich eingesetzt:

- Antriebe (wiederkehrende Kleinserien)
- Leistungsschalter
- Ventilatoren
- Hydraulik- und Pneumatikkomponenten
- Elektrowerkzeuge
- Dieseleinspritzdüsen
- Papierbearbeitungsmaschinen (Endmontage)
- Dossieranlagen
- Sonnenschutzanlagen

11.5.2 Usability Test

Nach der Fertigstellung des Utility Films kann problemlos ein Usability Test durchgeführt werden. Ein im Prozess unerfahrener Protagonist führt den Handlungsvorgang das erste Mal durch und benutzt als Informationsmedium den Utility Film. Durch das Erreichen des Handlungsziels wird sofort klar, in wie weit der Utility Film seine Funktion erfüllt. Sind noch Schwächen vorhanden, können leicht einzelne Filmclips nachgedreht werden.

11.5.3 Profit Center

Zum einen werden Utility Filme normalerweise für interne Zwecke produziert. Es ist aber auch schon gängige Praxis, Utility Filme für Kunden und ausgewählte Serviceprozesse gegen Bezahlung bereit zu stellen. Ebenso sind Verträge denkbar, welche Wartung und Aktualisierung der Utility Filme für den Kunden regeln. Das Prozesswissen des Unternehmens lässt sich auf diese Weise gewinnbringend vermarkten (Profit-Center-Ansatz).

11.5.4 Anlaufzeiten

Ein wesentlicher Vorteil des Utility Films ist die Verkürzung der Anlaufzeiten einer neuen Produktion. Durch das Einlernen während des Produktionsprozesses werden schneller die optimalen Produktionszeiten erreicht und dabei sogar weniger Ausschuss erzeugt.

11.6 Aufbau und Merkmale des Utility Films

Der Utility Film ist eine Spielart des sogenannten Hypervideo. Einzelne Filmabschnitte werden untereinander vernetzt, wobei eine nichtlineare Struktur möglich ist. Durch diese Verzweigungsmöglichkeit können komplexe Strukturen geschaffen werden, in denen sich der Anwender mittels unterschiedlicher Navigationsmöglichkeiten bewegen kann. Zusätzlich können die einzelnen Filmclips mit grafischen Elementen angereichert werden oder externe Quellen mit dem Film verlinkt werden.

Daraus ergeben sich folgende Elemente des Utility Films (siehe Bild 11.3):

- Einzelne Filmclips, die den Inhalt der Handlung beinhalten.
- Die Beschreibung der Filmstruktur und zusätzliche grafische Filmelemente Basis von XML.
- Ein Flash Player, der das XML parst, die einzelnen Filmclips darstellt und dem Anwender die Interaktion mit dem Utility Film ermöglicht.

Mehr zum Thema Utility Film und Hypervideo findet sich unter [7].

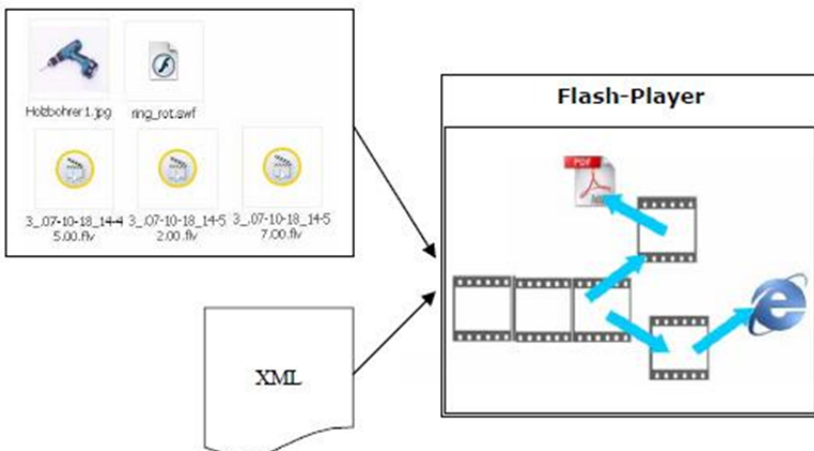


Bild 11.3: Struktur des Utility Films

Folgende Merkmale charakterisieren den Utility Film:

- **Wartungsfreundlichkeit und Langlebigkeit:** Ein Utility Film hat eine geschätzte Lebensdauer von 15-30 Jahren. Aktualisierungen am Produkt können schnell in den Film eingearbeitet werden – ohne einen kompletten Neudreh. Grund ist, dass keine zeitgeschichtlich zuordenbaren Gegenstände und Bildinhalte verwendet werden und eine wartungsfreundliche Datenhaltung existiert, durch die austauschbare Clips, Einzelbilder und Grafiken schnell aktualisiert werden können.
- **Zielgruppenübergreifend:** Die Utility Filme können für die Vorkenntnisse unterschiedlicher Zielgruppen passend gedreht und strukturiert werden. In der interaktiven Navigation passt sich der Film der jeweiligen Zielgruppe an und führt den Mitarbeiter schnellstmöglich und sicher an sein Handlungsziel.
- **Verfügbarkeit:** Auf schätzungsweise 98% aller internetfähigen Rechner und Geräte sind Utility Filme ohne zusätzliche Installationen abspielbar. Die jeweiligen Eigenschaften der Abspielgeräte werden bei der Produktion berücksichtigt. Zudem ist der Utility Film schnell produziert und weltweit über Inter- oder Intranet verfügbar.
- **Effizienz:** Ein Utility Film über einen einstündigen Arbeitsvorgang kann innerhalb von fünf Stunden produziert und weltweit zur Verfügung gestellt. Dies resultiert aus der Nichtnotwendigkeit von Schnittarbeiten und der unkomplizierten Handhabbarkeit der Software.
- **Effektivität:** Ein Utility Film ist intuitiv bedienbar, der Anwender erkennt die Übereinstimmung mit seiner Arbeitssituation sofort. Ein Handlungsschritt wird in einem Filmclip repräsentiert. Einarbeitungszeiten verkürzen sich erheblich, denn Arbeit und Lernen verschmelzen zu einem Prozess. Sprache und Text werden spärlich oder gar nicht verwendet.
- **Zielführend:** Alle alternativen Handlungswege zur Zielerreichung sind berücksichtigt einschließlich unerwarteter Ereignisse. Somit führt der Utility Film auf dem schnellsten und sichersten Weg zum Ziel.
- **Überprüfbar:** Die Wirkungsweise des Utility Films kann sofort, auch im Rahmen eines Usability Tests, überprüft werden.

- **Vollständig:** Alle Handlungsschritte werden gezeigt, auch vermeintlich Unwichtiges wird nicht vergessen, da ja ein Film der kompletten Handlungssequenz erstellt wird.
- **Sicherheit / Rechtskonformität:** Mittels der realistischen und vollständigen Visualisierung der Handlung wird der Anwender sicher ans Ziel geführt. Des Weiteren vermeiden interaktive Sicherheitshinweise, die nicht übersprungen werden können, das Eintreten von Risiken. Seit Dezember 2006 besitzt der Utility Film vom TÜV Süd ein Prüfsiegel zum „Userfriendly Utility-Film“, vergleichbar mit dem DocCert Siegel.

11.7 Bezüge zu MTM

Mit den Methoden des MTM lassen sich Arbeitsplatz und Arbeitsabläufe präzise und detailliert beschreiben. So kann beispielsweise ein neues Montagesystem mit seiner halbkreisförmigen Anordnung, dem optimiertem Greifabstand zu allen Teilen und Werkzeugen und der Teilebereitstellung auf Durchlaufregalwägen nach MTM gestaltet werden.

Auch ist es möglich, kombinierte Aktionen an einer Maschine und deren Bedienfeld zu beschreiben. Am Beispiel einer Werkzeugmaschine wird dies anschaulich in [8] erläutert.

Wichtig ist aber nicht nur die richtige Ausrüstung des Arbeitsplatzes, sondern auch die richtige Einweisung des Arbeiters. Er soll in Zukunft die MTM Methoden zu 100 Prozent anwenden und damit den entsprechenden Produktionsfortschritt sichern. Dies soll auch dann gelten, wenn die Ausführung von weniger oft durchgeführten Montageprozessen nach längerer Zeit wieder notwendig ist oder neue Mitarbeiter eingearbeitet werden müssen.

Hier schlägt nun die Stunde des Utility Films, mit dessen Hilfe dieses Ergebnis sichergestellt werden kann. Die Handlungsbeschreibung auf Basis von MTM kann als Drehbuch für den Utility Film dienen. Dabei spielt es keine Rolle, ob MTM-1, MTM-2, AUS, MEK oder ein anderes System benutzt wurde, da auch unterschiedlich granulare Beschreibungsweisen zur Utility Film Planung eingesetzt werden können. Je nachdem können die einzelnen Handlungsschritte 1:1 in einen Film umgesetzt werden.

Dieses Drehbuch hilft dem Utility Film Autor sich auf die für MTM relevanten Details zu konzentrieren und filmisch umzusetzen. Es ist sogar durch die MTM Zeitvorgaben möglich, den Aufwand zur Erstellung des Utility Films vorher relativ genau abzuschätzen.

Durch die beschriebenen Bewegungsabläufe lassen sich sogar Hinweise auf den Inhalt des Utility Films gewinnen. Dies sind z.B. Wechsel von Hand zu Fußbewegungen, Körperbewegungen, Prüf- und Kontrollhandlungen oder Art des Platzierens.

In der Praxis wird es sich bestimmt als Vorteil erweisen, exportierte Daten aus der TiCon®-Software zur Basis der Utility Film Planung zu benutzen.

Zur größeren Planung von Utility Filmen können die unternehmensspezifischen Prozessbausteine dienen. Durch deren Gliederung kann man schon im Vorhinein planen mit wie vielen einzelnen Utility Filmen man die Produktion visualisiert und wie der grobe Inhalt der einzelnen Filme ist.

Der Utility Film ist also ein ideales Medium um neue auf MTM gründende Prozesse einzuführen und zu dokumentieren. Diese betreffen einerseits die Handlungen an sich, aber auch die ergonomische Ausgestaltung des Arbeitsplatzes. Die Wahrscheinlichkeit einer vorgebengetreuen Umsetzung mittels Utility Film ist sehr viel größer als mit den konventionellen Mitteln Text und Bild.

11.8 Fazit

Bei der ersten Interaktion eines Anwenders mit einer Maschine oder Montageeinheit haben wir herausgearbeitet, dass der Utility Film diese Aufgabe weit besser leistet als die Kombination von Text und Bild. Seine Funktionalität geht auch weit über das Medium Text und Bild hinaus, wie sich an den Einsatzmöglichkeiten der Simulation oder des Trainings zeigt. Auch stellt der Utility Film eine ideale Ergänzung beim Einsatz von MTM im Unternehmen dar.

11.9 Literatur

- [1] http://de.wikipedia.org/wiki/Utility_Film
- [2] Gail, Vitus (2011): Utility-Film - Die Arbeitsanleitung über bewegte Bilder. In 8252; 04; Produktionspraxis, WEKA Fachverlag
- [3] Wagener, Mark (2008): Wissensvermittlung mit dem Utility-Film. In tekomp Jahrestagung 2008, 323-325
- [4] Memex GmbH – Whitepaper Nr. 1 (2008): Wissensvermittlung mit dem Utility-Film
- [5] Zeitschrift handling – März 2009: Zielsichere Montage mit Utility Filmen
- [6] Zeitlauf GmbH testet Utility-Film-Format (2010) http://mtmtv.info/?beitrag=Zeitlauf_testet_Utility-Film-Format_von_memex.151
- [7] Schmolz, Christoph (2010): Vom Hypervideo zum Utility-Film. In: Hennig, Jörg und Tjarks-Sobhani, Marita (Hrsg.): Multimediale Technische Dokumentation. Schmidt-Römhild, Lübeck (tekomp Schriften zur Technischen Kommunikation, 14): 65 -82
- [8] Dudic, Ivan (2006): Untersuchung über die optimale Anordnung des Interface von Drehautomaten. Institut für Konstruktionstechnik und Technisches Design, Universität Stuttgart.