

Handlungsregulation und Usability in der Prozessoptimierung

Dirk FISCHER

use-Optimierung, Engelbertstr. 38a, D-50674 Köln

Kurzfassung: Die eher technikzentrierte Prozessanalyse und das menschenzentrierte Konzept der Handlungsregulation sind direkt ineinander überführbar und ergänzen sich im Rahmen der Gestaltung von Arbeitssystemen, insbesondere zur Gewährleistung der Usability bzw. Gebrauchstauglichkeit von IT-Systemen. Hierzu können die Unternehmensprozesse auf unterschiedlichen Granulierungsebenen analysiert werden. Mittels einfacher Klassifizierung von Aufgabenrisiko und menschlichem Prozessanteilen kann festgelegt werden, bei welchen Prozessschritten eine (software-)ergonomische Optimierung sinnvoll bzw. sogar notwendig ist. Eine Detailanalyse der so eingegrenzten (Benutzer-)Aufgaben auf Vollständigkeit der Handlungsregulationszyklen, liefert einfache Kennzahlen für die Gestaltungs- bzw. Prozessqualität. Auf den feineren Granulierungsebenen lassen sich daraus sinnvolle Standardisierungen ableiten.

Schlüsselwörter: Prozessgestaltung, Usability, Standardisierung, Qualität, Kennzahlen, Handlungsregulation, E-Government, E-Akte

1. Usability Engineering im Rahmen der Prozessgestaltung

Bei der Arbeitssystemgestaltung bzw. im Industrial Engineering werden Unternehmensprozesse meist auch durch Software-Einsatz optimiert. Organisatorische, hardware-ergonomische und Usability-Aspekte sind dabei eng verwoben und müssen auch dank der Bildschirmrichtlinie in die ingenieurwissenschaftliche Gestaltungsmethodik einbezogen werden - sei es beim Customizing von ERP-Systemen, Call-Center-Software, den DMS z. B. bei Versicherungen oder bei Warten oder aktuell massiv bei der Einführung der E-Akte im Rahmen des E-Government.

Da das Usability Engineering bei **betrieblichen Arbeitssystemen** sich grundsätzlich von dem bei **Consumer-Anwendungen** unterscheidet, kann man für Arbeitssysteme die Erlebnisorientierung zur emotionalen Bindung und Zufriedenstellung von Kunden im Sinne der User Experience (Schulze & Krömker 2013) ausblenden.

Arbeitssysteme haben zumeist einen hohen **Komplexitätsgrad** bei den Anwendungen und den abgewickelten Arbeitsaufgaben beispielsweise Zeiträume von Aufgaben bis in den Wochenbereich, notwendige Begleitfunktionen wie Wiedervorlage, Frei- und Übergaben etc. Auch können Benutzer geschult werden und man kann davon ausgehen, dass diese nach einer gewissen Zeit eingearbeitet sind.

Dem gegenüber haben Consumer-Anwendungen zumeist eine notwendigerweise für **ungeübte Benutzer** minimierte Komplexität, da diese Benutzer würden sonst scheitern und/oder den Anbieter wechseln würden. Sie können aber durchaus Teil eines übergeordneten Arbeitsprozesses sein.

Für die Arbeitssystemgestaltung muss daher die **Aufgabenorientierung** als menschenzentrierter Gestaltungspol mit der eher **technikzentrierten Prozessoptimierung** methodisch harmonisieren. Selbstkritisch betrachtet, liefern die Usability-Verfahren ihren so sinnvollen Beitrag nur bei hochgradig iterativen, prototypischen

Gestaltungsprozessen. Hoher Zeitdruck, sehr enges Budget, geringe Anpassbarkeit der GUI, sehr große Aufgabenbandbreite sprengt diese Rahmenbedingungen, eine leider häufige Projektrealität. Zu den methodischen Schritten des ingenieurwissenschaftlichen Gestaltungsprozesses leistet die Usability nur teilweise einen Beitrag. Im zentralen Schritt: Ermittlung der Lösungen / Gestaltungsansätze ist dieser beispielsweise noch stark erweiterbar.

Holzschnittartig betrachtet, befindet sich die Erreichung der Gebrauchstauglichkeit in betrieblichen Arbeitssystemen und anderen komplexen Organisationen in einem Spannungsfeld zwischen **strategischer Standardisierung** und **operativer Diversifizierung**.



Abbildung 1: Spannungsfeld des Usability Engineering aufgrund der Granulierung der Betrachtung von Unternehmensprozessen.

Das **Management** sieht in der strategischen Standardisierung das Fundament der IT, da diese nicht nur IT-Kosten beim Customizing der geschäftstragenden IT-Anwendungen spart, sondern sogar in der gesamten Organisation. Vordergründig müssen ähnliche Prozesse nur einmal abgebildet, Formulare nur einmal erstellt werden, was auch die Schulung vereinfacht und vereinheitlicht. Darüber hinaus können Mitarbeiter ausgetauscht, deren Einarbeitungszeiten minimiert und im IT-Support Kosten gesenkt werden. Insgesamt wird durch Synergien und Automatisierung weniger Personal benötigt.

Dem gegenüber stehen die **Bedürfnisse der Benutzer**, welche häufig eine operative Diversifizierung zur Optimierung ihrer Aufgabenerfüllung unter gestiegenem Aufgabendurchsatz bevorzugen. Gerade bei erhöhter Arbeitsbelastung erscheint es sinnvoll, dass teilweise über Jahre geübte Abläufe, Interaktionsfolgen etc. nicht geändert werden, da diese auf dieser Übungs- bzw. Expertenstufe nebenläufig, d. h. teilweise parallel und mental automatisiert jenseits der Bewusstseinspflichtigkeit ablaufen können (Hacker 2005). Einzelne Experten haben ohne Anpassung der Anwendungen an ihre speziellen Bedürfnisse mit großen Einbußen im Leistungsgrad und massivem Umlernaufwand zu rechnen!

Es ist eine Aufgabe des Usability Engineering bei einer taktischen Konsens-

findung einen Kompromiss zwischen diesen unterschiedlichen Leitbildern zu finden.

Ziele		Gestaltungsmerkmale			
Granulierung		Sichten, Dokumentation		Zeitraumen	
Organisations- ebene	Gesamt- prozess	Unternehmensstrategie, -philosophie, -ziele		bis zu Jahren	
	Prozesse	Management-, QM-Handbuch, Organigramm		bis zu Wochen	
	Teilprozesse	QM-Handbuch, Prozessbeschreibungen		Stunden - Tag(e)	
	Elementar- prozesse	Stellenbeschreibungen		Minuten - Stunden	
Tätigkeitsebene	Aufgaben, Arbeitsschritte	Arbeitsanweisungen		10 Sekunden - Minuten	
	Teilaufgaben	Unterweisungen, Anleitungen, Hilfesysteme		4 - 30 Sekunden	
	Aktionen	Style-, Application oder/und Usability-Guides, CI		1 - 4 Sekunden	
	direkte Interaktionen	Programmier- und Hardware- Dokumentationen		0,1 - 1 Sekunden	

Planung / Navigation

Ausführen / Kontrolle

© Dr. Dirk Fischer, use-
Optimierung, Köln

Abbildung 2: Granulierung der Prozess- und Handlungsstufen.

2. Prozess- und Aufgabenmodell auf Basis regulatorischer Zyklen

Ein Weg dazu führt über die Granulierung der Prozessbetrachtung. **Ingenieurwissenschaftliche Ansätze** beschreiben Arbeitssysteme mittels System- / Prozessanalysen (DIN ISO 9001 und ISO 27001). Diese sind im QM-Handbuch dokumentiert (ggf. auch aus Nutzer-Interviews generierbar).

Die Grundlage der auditierbaren Prozessgestaltung bildet der **Plan-Do-Check-Act-Zyklus** [PDCA]. Sowohl dieser, als auch die **Handlungsregulationstheorie** [HRT] (Hacker 2005) betrachten Prozesse bzw. Handlungen hierarchisch aufgebaut und aus Teilprozessen bzw. -handlungen bestehend, welche wiederum weiter unterteilt werden. Zentrale Bedingung für einen funktionierenden Prozess bzw. Handlung ist dabei die Geschlossenheit des jeweiligen Zyklus.

In einem Arbeitssystem können die Prozesse der Organisationsebene bis auf die Tätigkeitsebene mit den Arbeitshandlungen der Mitarbeiter – oft an Bildschirmarbeitsplätzen – runtergebrochen werden. Für eine **angemessene Granulierung** sehr hilfreich ist es, diese dabei mittels der Vorgangsdauer grob zuzuordnen bzw. in Dokumentationen vorhandene Granulierungen anhand der Dauer ggf. zu überprüfen.

Basierend auf einer angemessenen Granulierung können nun je nach Betrachtungsfokus Prozesse, Aufgaben und Interaktionen im Arbeitssystem mittels eines vereinheitlichten theoretisch-modellbasierten Ansatzes beschrieben werden (wissenschaftstheoretisch: funktionalen Differenzierung, als Ergänzung zu den meist empirisch-benutzerbasierten Methoden der Usability).

Sowohl bei PDCA als auch HRT erfolgt die Regulation bzw. Steuerung aufgrund von Rückmeldungen, die mittels **Rückkopplungsschleifen** zur Korrektur der Pläne und Handlungen führen können. Der PDCA-Zyklus lässt sich hervorragend mit dem Handlungs-Regulations-Modell aus VDI-Richtlinie 2242 kombinieren. In Abbildung 3 ist der **HRT-Zyklus**: Planen-Kontakten-Ausführen-Kontrollieren IT-konform erweitert.

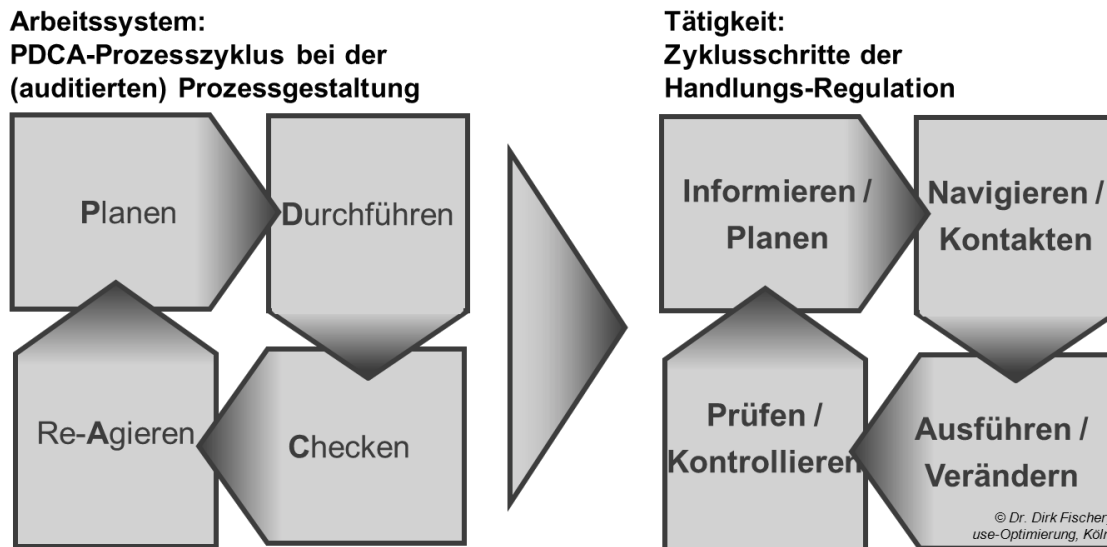


Abbildung 3: Übergang von Prozess- und Tätigkeitsanalyse.

Mitarbeiter verstehen auf Basis des handlungsregulatorischen Zyklus die Prozessabbildung besser, als mittels des rein am technischen Regelsystem orientierten PDCA. Insbesondere wird besser erkannt, welche Zyklusschritte computerisiert sind bzw. welche von anderen Mitarbeitern übernommen werden.

Sowohl **Brüche** in den Zyklusschritten als auch **unzureichende Kontrolle** bzw. Prüfung (notwendiges Vier-Augen-Prinzip) werden deutlich herausgearbeitet. Insbesondere die Brüche müssen durch Prozessänderungen (**Reorganisation**) unter Einbeziehung von organisatorischen Stakeholdern beseitigt werden. Software kann solche Prozessengpässe nicht lösen, d. h. die Gebrauchstauglichkeit kann dann ggf. nur durch kreative Workarounds von Benutzern erreicht werden.

2. Eingrenzung von usability-relevanten Aufgaben zur Aufwandsminimierung

Mit Hilfe dieser Prozessstruktur bzw. Aufgabenmodells kann man den Aufwand von Untersuchungen sehr gut auf die relevanten Aufgaben fokussieren, in dem man diese zusammen mit dem Prozessverantwortlichen unter Usability-Aspekten bewertet. Zum einen werden durch die **Mensch-Maschine-Funktionsteilung** Teile des HRT-Zyklus automatisiert. Diese können einfach klassifiziert werden:

- automatisch / algorithmisch [A], also kein Tätigkeitsanteil im Prozessschritt.
- überwacht / kontrolliert [W], d. h. reine Überwachungs- bzw. Freigabe-Tätigkeit, oft mit kritischen Anteilen insbesondere bei Stell- und Kontrollwarten [Aufmerksamkeit / Vigilanz, projizierte Erwartung, Regulations-Automatisierung etc.].
- interaktiv / gesteuert [I], so dass der Prozessschritt der Standard-Tätigkeit bei der Software-Nutzung entspricht.
- manuell / ohne Systemunterstützung [M], dann wird der Prozessschritt vollständig vom Menschen übernommen.

Die andere Komponente der Eingrenzung optimierungs- bzw. usability-relevanter Aufgaben liegt in einer einfachen **Risikoklassifizierung** entlang der in Abbildung 4 formulierten Kriterien.

Eine grob klassifizierende Risikoabschätzung in 3 Stufen (auch Kritizität) ist meist ausreichend und kann einfach zusammen mit dem Automatisierungsgrad den Prozessschritten zugewiesen werden. Neben der **Ausführungshäufigkeit** muss auch

geprüft werden, ob die Aufgabe Element eines **zeitlich kritischen Pfades** ist, z. B. eine Kundenzuordnung bei Anrufen oder auch bei Reaktionszeiten im Gefahrfall in großtechnischen Anlagen, sie aufgrund hoher Entscheidungsbeträge finanziell bzw. monetär risikobehaftet ist oder ob es bei Fehlern zu Gefährdungen von Menschen, sowie Schäden an Sachgütern führen kann, z. B. bei Rettungs- oder dringenden Wartungseinsätzen.



© Dr. Dirk Fischer, use-Optimierung, Köln

Abbildung 4: Kriterien zur Risikoabschätzung.

Prozesse	Teilprozesse	Elementarprozesse	Arbeitsschritte	Automatisierung	Kritizität
Daten- und Dokumenten-Management					
	Daten- und Dokumentenverfügbarkeit				
		Verfügbarkeit sicherstellen			
			Zugriffsarten festlegen	M	1
			Zugriffsberechtigungen erstellen	M	3
			Zugriffsberechtigungen verwalten	I	3
			Systemdokumente planen	M	1
			Systemdokumente bearbeiten	I	2
			Systemdokumente freigeben	I	2
		Kommunikation sicherstellen			
			Richtlinien erstellen	M	2
			Richtlinien nachjustieren	M	2
			Richtlinien veröffentlichen	A	1
			elektronische Kommunikation festlegen	M	2
			elektronische Kommunikation verwalten	I	2
			telefonische Kommunikation festlegen	I	1
			telefonische Kommunikation verwalten	W	3
			Post festlegen	M	1
			Post verwalten	M	1
			Richtlinieneinhaltung nachjustieren	M	1

Abbildung 5: Ausschnitt aus Prozessmatrix mit klassifizierten Arbeitsschritten.

Die Dokumentation erfolgt in hierarchisch strukturierten Listen, die sich zum Projekt-Controlling und weiter vervollständigt und gepflegt als Qualitätshandbuch und

sogar als Stellen- und Aufgabenbeschreibungen eignen.

In Abbildung 5 sind die so **ermittelten Aufgabenschritte** als beispielhafter Ausschnitt einer Prozessmatrix markiert. Die Matrix muss lediglich durch zwei Spalten ergänzt werden, wobei diese Spalten auch grundsätzlich ein hilfreiches Element für die weitere Prozessoptimierung durch die Mitarbeiter und Prozesseigner ist.

Die so festgelegten **usability-relevanten Aufgaben** bzw. Arbeitsschritte können nun einer feineren Analyse bzw. Gestaltung unterzogen werden. D. h. es wird in den relevanten Teilen der Benutzungsoberflächen u. a. die Vollständigkeit des HRT-Zyklus begutachtend untersucht bzw. darauf gestalterisch eingewirkt und dann dokumentiert, wie gut diese gewährleistet ist. Dies kann beispielsweise auch mittels einer einfachen Mittelwert-Kennzahl geschehen, wie in Abbildung 6 angedeutet. So lassen sich auch Projektfortschritte nachvollziehen. Es kann sein, dass aufgrund der Konsistenz der Gestaltung auf der Aktionsebene sich immer die gleiche Beurteilung wiederholt. Die vollständige Erfüllung ist beim Idealsystem sogar angestrebt.

Aufgaben	Teilaufgaben	Aktionen								Begründung
		Informieren / Planen	Navigieren / Kontakten	Ausführen / Verändern	Prüfen / Kontrollieren	Informieren / Planen	Navigieren / Kontakten	Ausführen / Verändern	Prüfen / Kontrollieren	
	Bewertungsschema: 0 - nicht erfüllt 1 - teilweise erfüllt 2 - erfüllt									
Verfügbarkeit sicherstellen	Zugriffsberechtigungen verwalten	2	2	0	1	1	1	2	2	0,7
Kommunikation sicherstellen	telefonische Kommunikation verwalten	1	1	0	2	1	1	1	1	0,5
...	...	1	1	1	1	1	1	1	1	0,5
Gesamtergebnis										0,6

© Dr. Dirk Fischer, use-Optimierung, Köln

Abbildung 6: von Unternehmensprozessen.

Auf den feingranulierten Teilaufgaben- und Interaktionsebenen lassen sich aus dem HRT-Zyklus diverse, wohl als allgemeingültig zu bezeichnende Standardisierungen ableiten, die getrennt in **Usability- bzw. Style-Guides** zu dokumentieren sind. Diese sollten Gegenstand der Forschung sein, um auch auf der Gestaltungsseite wissenschaftlich fundierte Vorgaben zu definieren, die z. B. auch in software-ergonomische Gestaltungsnormen ihren Eingang finden. Hier gibt es noch viel zu tun!

6. Literatur

- BMI (2006) ITIL und Standards für IT-Prozesse
- DAkKS (2010) Leitfaden Usability
- DIN (2011) DIN-Taschenbuch 354/1: Gebrauchstauglichkeit von Software 1
- DIN (2011) DIN-Taschenbuch 354/2: Gebrauchstauglichkeit von Software 2
- Fischer D (1998) Eine Denkhilfe für das kompetente Handeln in Arbeitssystemen
- Herczeg M (2005) Software-Ergonomie
- Hacker W (2005) Allgemeine Arbeitspsychologie
- ISO 9001 (2008) Qualitätsmanagementsysteme
- ISO 27001 (2008) Informationstechnik
- Jeffries R, Miller J R, Wharton C, Uyeda K M (1991) User Interface Evaluation in the Real World
- KBSt (2005) Dokumentenmanagement und elektr. Archivierung im IT-gestützten Geschäftsgang
- Nielsen J, Molich R (1990) Heuristic evaluation of user interfaces
- Schulze K, Krömker H (2013) Customer Experience und User Experience interaktiver Produkte
- VDI-Richtlinie 2242 (1986) Konstruieren ergonomiegerechter Erzeugnisse