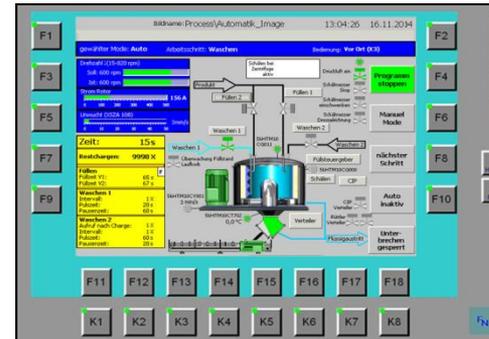
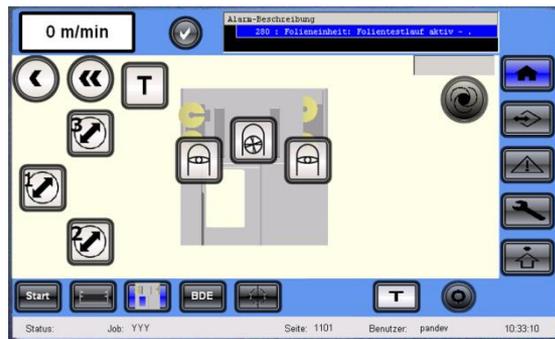
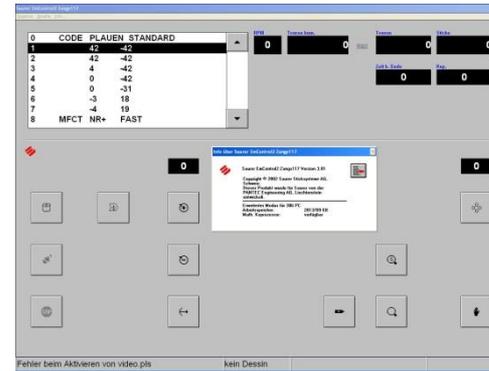
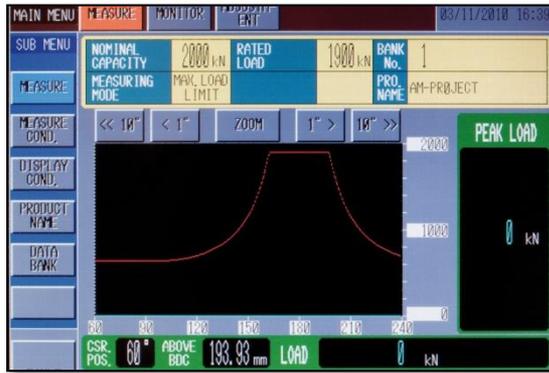


Maschinenbedienung als Produktivitätshebel

Potentiale und Voraussetzungen

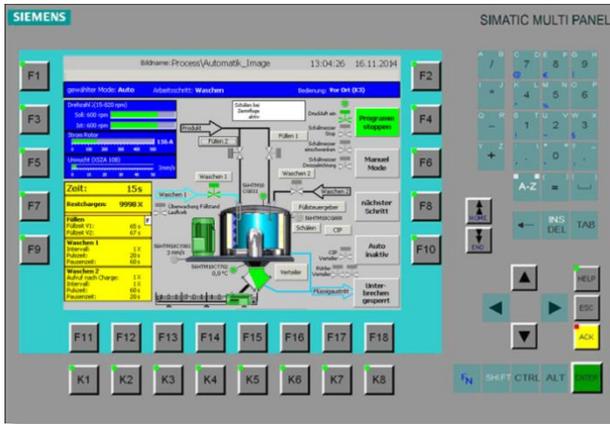
Der Weg zum optimalen Bediensystem

Warum schauen heute viele Bediensysteme noch so aus?



Der Weg zum optimalen Bediensystem

Historie und aktueller Status

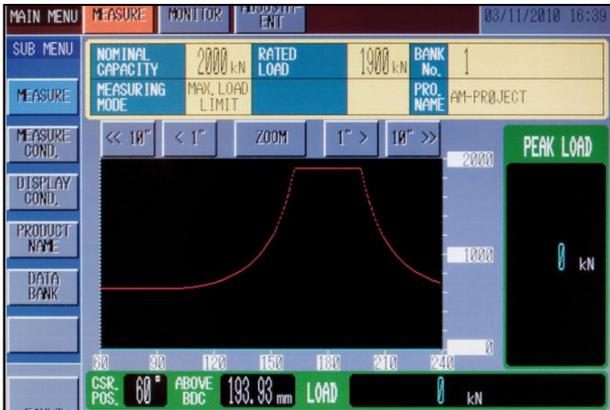


Oftmals wurde das Bediensystem bei Maschinen- und Anlagenbauern vernachlässigt:

- Mechanische Prägung der Maschinenbauer (1. Mechanik, 2. Steuerungstechnik, 3. Bedienung)
- Die Bedienung war ein Abbild der Maschinenmöglichkeiten, da von Technikern entwickelt
- Das HMI wurde von Geschäftsleitung und Produktmanagement als „Notwendigkeit“ betrachtet: -> keine Priorität; geringes Budget
- Das Bediensystem war für den Vertrieb kein Verkaufsargument: „Bringt nichts, sondern kostet nur“

Der Weg zum optimalen Bediensystem

Historie und aktueller Status



Einschränkungen bei der Entwicklung des optimalen HMI's

- Technische Einschränkungen durch das System/Tool
- Historische Einschränkungen durch ein „gewachsenes“ System
- Fehlendes Knowhow für Design und Nutzeroptimierung

Der Weg zum optimalen Bediensystem

Was bringt ein optimiertes HMI



Heute:

Kriterium der Kaufentscheidung und Kundenbindung

Neue Geschäftsfelder

- Maschinenoptimierungs & -informationssystem
- Verkauf von Bedienungsoptionen und Anlagenhandhabungsanalysen

Entlastung

Die Technik kann sich auf die eigentliche Kernkompetenz konzentrieren; der Umsetzung von Neu- und Weiterentwicklungen; Projekten

Der Weg zum optimalen Bediensystem

Was bringt ein optimiertes HMI

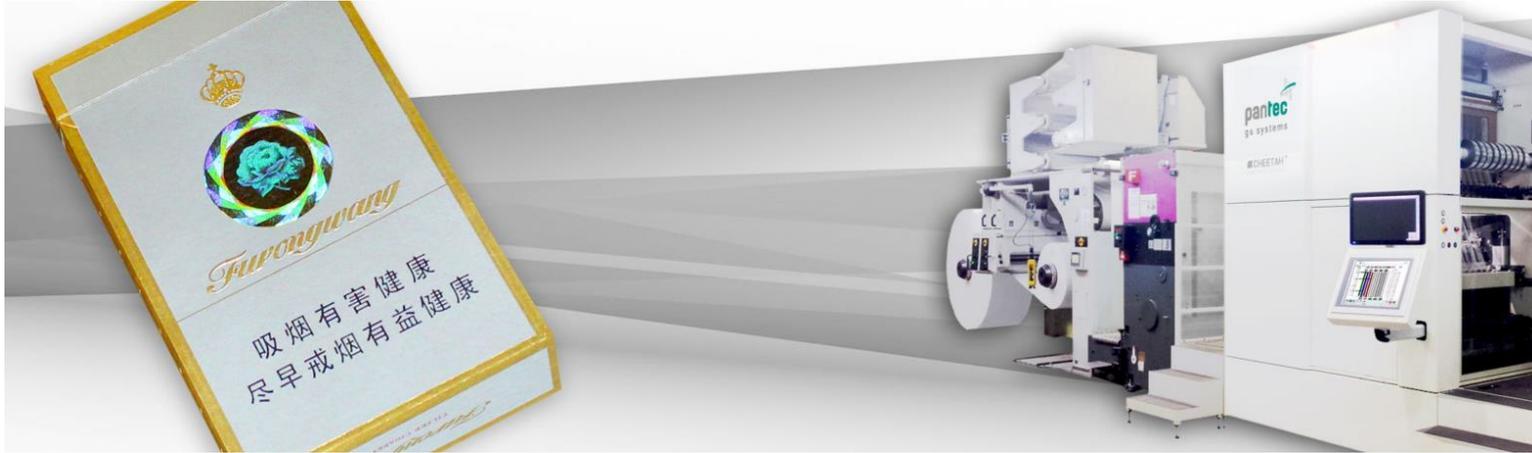
Vor allem Produktivitätssteigerung



- Weniger Bedienungsfehler – kontinuierliche Produktion
- Schnelleres Einrichten /Jobwechsel
- Reduktion von Stillstandszeiten (Service, Support) – Verfügbarkeit
- Weniger Ausschuss
- Geringerer Schulungsaufwand für neues Personal

Praxisbeispiel

Rotatives Heissfolienprägesystem CHEETAH™



- Veredelung von Verpackungen im Bereich Nahrungsmittel und Tabak
- Zumeist In-Line Betrieb in investitionsintensiven Breitformat-Druckmaschinen
- Produktionsleistung: > 1.000 Packages pro Minute

Praxisbeispiel

Kürzere Stillstandszeiten beim Einrichten der Maschine



Kürzere Stillstandszeiten beim Einrichten der Maschine	Auftreten	Zeiteinheit	Einsparung	Mehrbetrieb/ Jahr in Minuten	Mehrbetrieb/ Jahr in Stunden
Keine Fehlproduktion durch falsche Folienmontage	1	mal pro Woche	15	750	12.5
Folienriss durch falsche Zustellung	0.5	mal pro Schicht	15	1875	31.3
Wiederholaufträge: Schnelleres Setup durch Speicherung aller relevanten Prozessparameter	1.6	mal pro Schicht	3	1200	20.0
Neuaufträge: Schnelleres Einrichten	0.4	mal pro Schicht	5	500	8.3
SUBTOTAL					72.1

Optimierte Einrichtung /Umrüstung: ca. 70h/a

- Keine falschen Produkte/Hilfsstoffe
- Weniger Prozessschäden (Bahn-Folienrisse)
- Schnellerer Produktwechsel
- Verkürztes Einfahren von Neuprodukten

Praxisbeispiel

Weniger / kürzere Stillstandszeiten im laufenden Betrieb



Kürzere Stillstandszeiten im laufenden Betrieb	Auftreten	Zeiteinheit	Einsparung (min)	Mehrbetrieb/ Jahr in Minuten	Mehrbetrieb/ Jahr in Stunden
Kürzere Maschinenstillstände durch leer gewordene Folie	1	mal pro Schicht	3	750	12.5
Umgehende Behebung im Fehlerfall, geführte Problemlösung	2	mal pro Woche	6	600	10.0
Präventives Erkennung + Information bei Betrieb am Grenzbereich (Register, Temperatur, Bahnspannung ...) - Behebung vor Maschinenstop durch Prozessoptimierung möglich	2	mal pro Schicht	3	1500	25.0
Weniger Maschinenstops durch Fehler bei der Prozessoptimierung (Papierriss, Folienriss, ..)	2	mal pro Woche	15	1500	25.0
SUBTOTAL					72.5

Optimierte Produktion: ca. 75h/a

- Maschineninformationssystem: Handlungs- und Vorwarnsystem (Materialwechsel, Toleranzen ...)
- Hilfe zur Selbsthilfe
- 100% Qualität bei max. Geschwindigkeit und nicht bei sicherer Geschwindigkeit

Praxisbeispiel

Produktionssteigerung pro Jahr



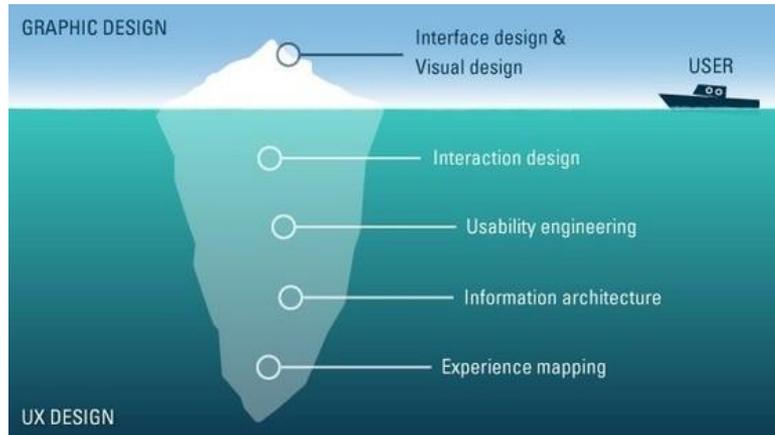
	Mehrbetrieb/ Jahr in Stunden
Weniger/ kürzere Stillstandszeiten im laufenden Betrieb	72.1
Weniger / kürzere Stillstandszeiten beim Einrichten der Maschine	72.5
TOTAL	144.6

Produktivitätssteigerung: ca. 145 h/a
 Deckungsbeitrag einer Maschinenstunde: ca. 400,-€/h
 Deckungsbeitragserhöhung pro Jahr: **60.000,- €/a**
 zzgl. Personalkostenabdeckung, Maschinenamortisation

Mehrwert der Maschine «verkaufbar» an Endkunden:
 10-15% davon = 6.000 € bis 9.000 €

Userzentriertes Bedien- und Informationssystem

Investition & Amortisation



Ziel: Erstellung eines Mehrwert MMI´s

1. Basis: User Centered Design des/der MMI´s

In 1 Jahr als Innovation auf dem Markt kommt

In 5 Jahren noch Stand der Technik ist

In 10 Jahren noch modern und erweiterbar ist

UX-Design für mittelständischen Maschinenbauer:
ca. 20 – 40 MT / Kostenpunkt ca. 30.000,- €

Userzentriertes Bedien- und Informationssystem

Investition & Amortisation

Ziel: Erstellung eines Mehrwert MMI's

2. Umsetzung – Entscheidung: Neue Technologie HTML5

30 neue Bildschirmseiten

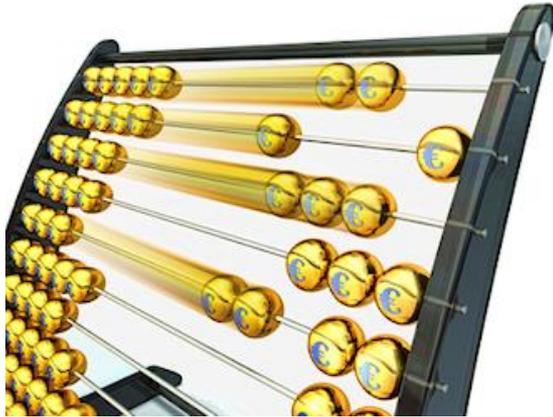
- 1 Tag Spezifikation intelligentes Bediensystem
Fehlervermeidung, geführtes Hilfesystem,
Auswertungen, Einricht-Unterstützung, ...
- 1 Tag Implementierung
incl. Test und Inbetriebnahme
- 1 Tag Dokumentation
PDF, SVG, Grafiken, Hilfe, Übersetzungen ...

= Kostenpunkt 90 Tage á 1.000,- €: 90.000,- €



Userzentriertes Bedien- und Informationssystem

Investition & Amortisation



Nutzen / Kosten:

- Verkaufbarer Mehrwert durch optimierte Bedienung
6.000 – 9.000,- € / Maschine
- Bei 15 Maschinen / Jahr sind dies: rund 120.000,- €
= Initialaufwände für UX Design & Umsetzung

d.h. der Invest ist innert 1 Jahr amortisiert : TUN!

Pflicht oder Kür?

Die Erwartungshaltung der Kunden

Erwartungshaltung der Kunden

und wo stehen Sie?

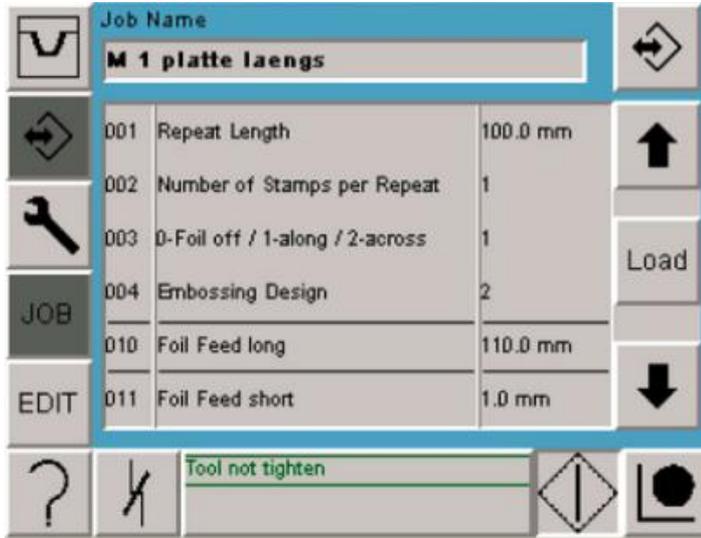


VS.

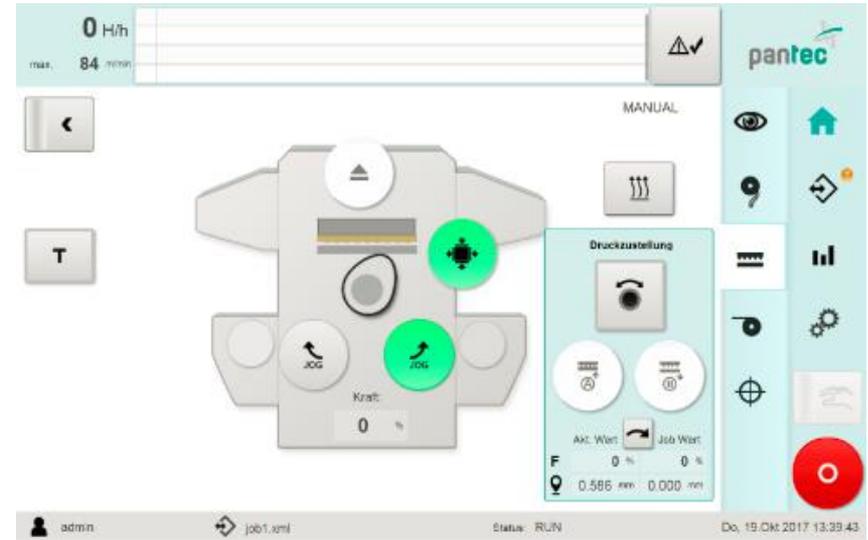


Erwartungshaltung der Kunden

Einfach nur visualisiert oder Use-Case optimiert



Vs.



Optimierungspotentiale

Umrüsten/Einrichten

Störung

Betrieb

POTENTIALE

VORAUSSETZUNGEN

Effizientes Einrichten / Fehlervermeidung

- Reduktion auf wesentliche Funktionen – Geführtes Einrichten
- Nullfehlerstart
 - Rohmaterial
 - Hilfsmaterial
- - Rezept, Maschinendaten
- - Werkzeug

Fehlerbehebung

- Schnelles, situationsgerechtes Reagieren (z.B. Sensor defekt - Folienriss)
- Verfügbarkeit der relevanten und richtigen Informationen zur Behebung
- Einschränkung der Handlungsoptionen - Führung

Optimaler Maschinenbetrieb

- Grenzwertüberwachung
 - Material
 - Qualität
 - Prozess
- Maschine fährt in der Toleranz
- Information zu anstehenden und geplanten Maschineneingriffe durch Operator

Individueller
Seitenaufbau
(Use Cases, ..)

Gestaltungsfreiheit
für
intuitives Design

Ortsunabhängige
Informations-
Bereitstellung

Userzentriertes Bedien- und Informationssystem



Ziel: Erstellung eines optimalen MMI's

- Zu jeder Zeit
- An jedem Ort
- Auf dem bestgeeigneten Medium
- Die richtige Information / Handlungsoption zu bieten / darzustellen

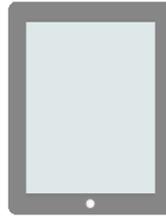
Lösungsansatz

Webtechnologie HTML 5: Ein Schlüssel zum Erfolg

Platform-independent



PCs, Laptops



Tablets



Smartphones

Die Pantec Gruppe



- Weltweit operierender Technologieausrüster für Maschinenbau und Medizintechnik
- Komplettlösungen im Bereich Automatisierung und mechatronische Systeme

Gründungsjahr: 1990

Mitarbeiter: 100 (davon rund 50 Ingenieure)

Standorte: Hauptsitz : Ruggell, Liechtenstein
Maschinenbau: Kradolf, Schweiz



UL-Zertifizierung für den Pantec Schaltschrankbau

Ab sofort bei Pantec: Schaltanlagen nach UL 508A für den nordamerikanischen und kanadischen Markt

[Details](#)

Pantec und Zuken vertiefen Zusammenarbeit

Pantec Automation wird Certified Service Provider für die Zuken E3.series.

[Details](#)

Nächste Events

- 27.09. | Security Network Innovation Days
- 24.10. | Produktivitätshebel Maschinenbedienung
- 28.11. | SPS IPC Drives

[Details](#)