

# Durchgängiger Informationsfluss eines intelligenten Produktes

Fachvortrag IN05  
Dienstag 08.11.2016;  
14:45-15:45 Uhr Raum C9.2

Referenten  
DiNovum UG  
Intelliact AG

Dr. Stefan Dierssen  
Dr. Kai Uffmann



- IN03: Mit Produkten intelligent kommunizieren
  - Vorstellung Anwendungsbeispiel: Servicefall Drucker
  - Konzept eines Funktions orientierten Daten-Mappings

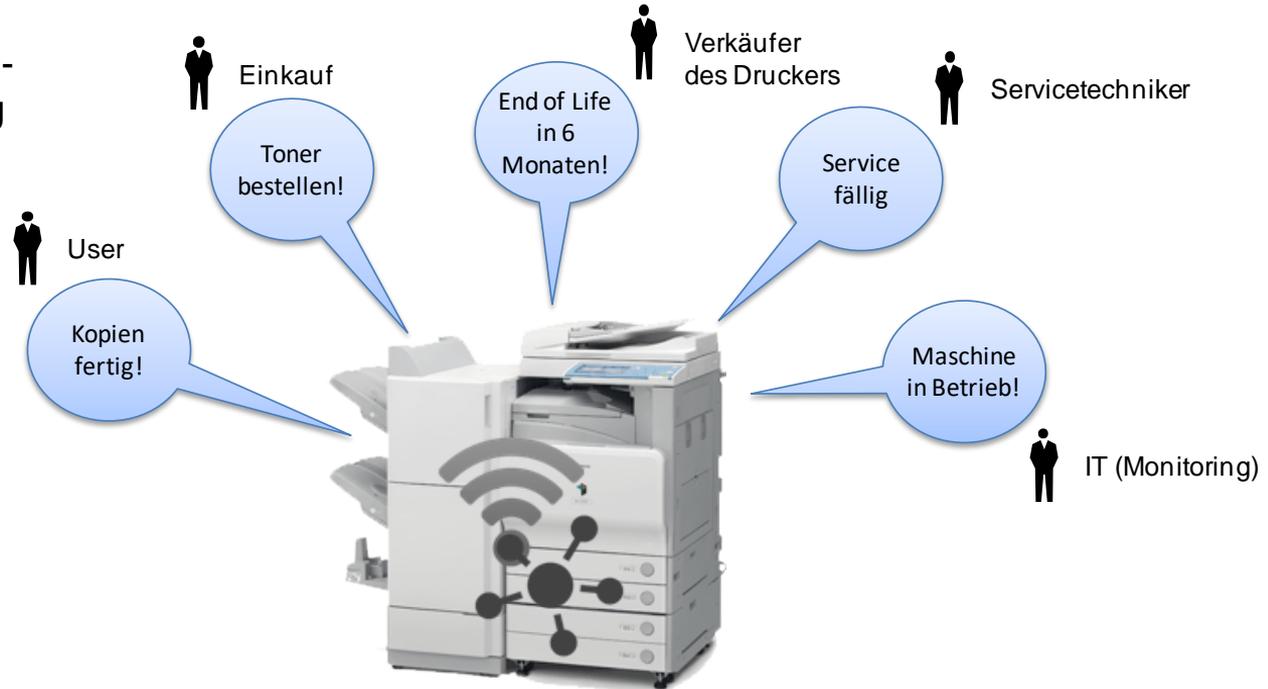


- IN05: Durchgängiger Informationsfluss eines intelligenten Produktes
  - Vorgehen zur Daten- und Strukturmodellierung
- IN22: Proof of Concept: Abbildung intelligenter Produkte in einem CMS (Do. 10.11.16 09:45 im Plenum 2)
  - Konkrete Umsetzung des Anwendungsbeispiels: Papierstau am Drucker

- Weg der Datenaufbereitung zum intelligenten Produkt (  )
  - Ziel
  - Basis (Prozesse)
  - Informationsfluss
  - 150% Dokumentation
- Generische Basisstruktur im CMS
  - Sichten, Kontext & Taxonomien
  - Datenaggregation über dem Lebenszyklus
- Herausforderungen
  - Datenausleitung & Service Anbindung
  - CMS
- Fazit

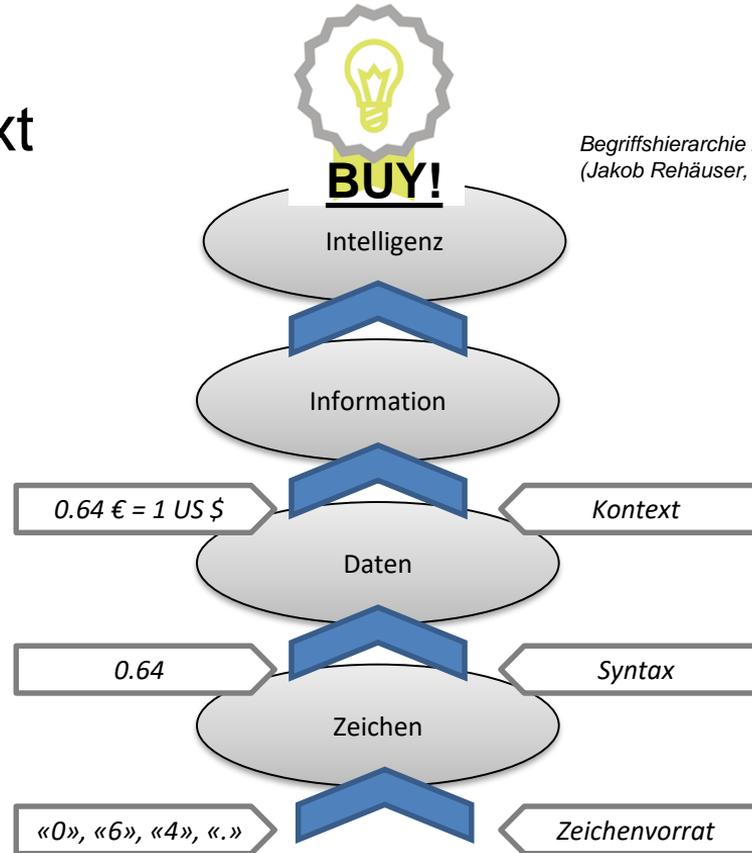
# Ziel

- Autonome Kommunikation des Produktes mit dem Anwender (User, Techniker, ...)
  - Situative Informationsaufbereitung in Bezug zu einem Kontext



# Information

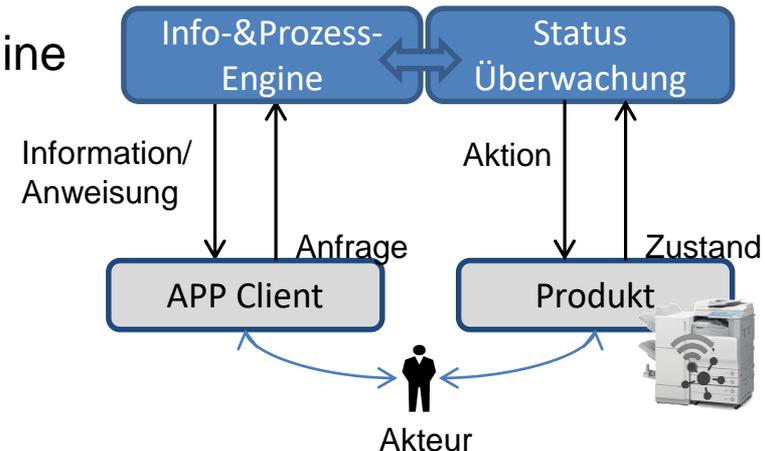
= Daten + Kontext



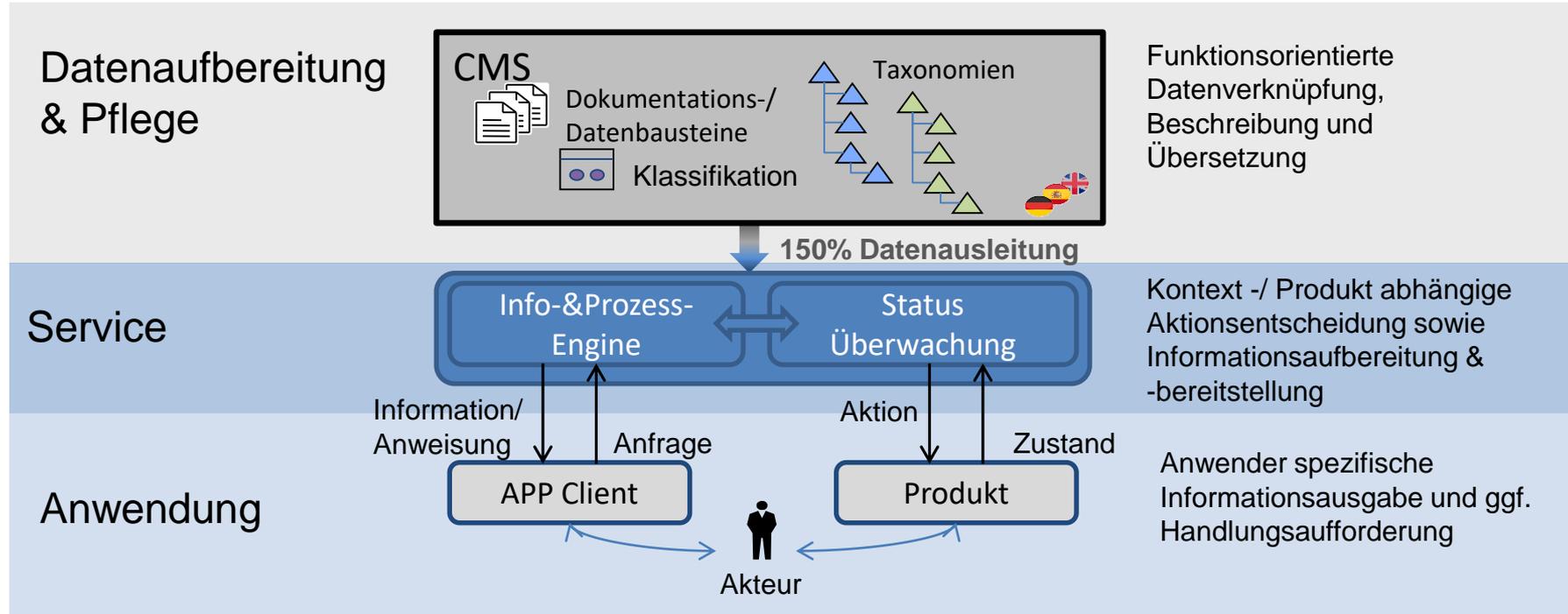
*Begriffshierarchie in Anlehnung an «Wissensmanagement im Unternehmen»  
(Jakob Rehäuser, Helmut Krömer, 1996 - 44 Seiten)*

# Basis Prozesse

- Statusüberwachung
    - Das Produkt kennt seinen eigenen aktuellen Zustand.
  - Info- und Prozessengine
    - Automatische Erkennung und Reaktion auf Zustände & Aktionen
    - Abbildung von logischen Informationszusammenhängen und Mensch – Maschine Kommunikation
- Kontext gerechte Informationsaufbereitung und ausgabe



# Informationsfluss

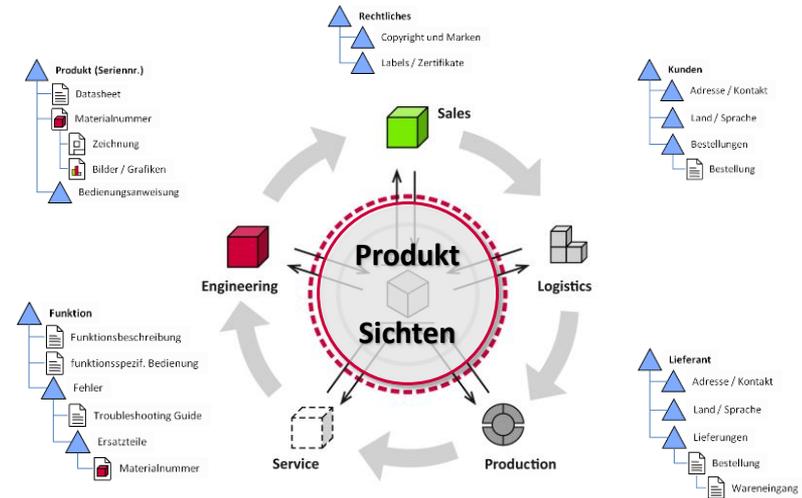


# 150% Dokumentation

- Informationen zu allen vorgesehenen Anwendungsfällen bzw. möglichen Zuständen:
  - Produktdaten (z.B. Modell, Typ,..)
  - Umgebungsdaten (z.B. Standort, Spannungsversorgung, Service-Level-Agreement,..)
  - Produktfunktion (z.B. Fehler in Papierzufuhr)
  - Rolle des Anwenders (z.B. Anwender, Servicetechniker, Administrator,..)
  - Produktinformation
    - Fehlertypen (z.B. Papierstau am hinteren Einzug,...)
    - Ursachen (z.B. Papiersensor defekt,..)
    - Handlungsanweisungen (z.B. Papiersensor reinigen,...)
    - ...
- 150% Beschreibung für alle möglichen Produkte und Kontexte im Sinne einer Komplettdokumentation
  
- Herausforderung für die Redaktion
  - Informationen erheben, strukturieren, klassifizieren und aufbereiten

# Sichten

- Abteilungen haben eine spezifische Sicht auf Produktinformationen!
- Folgende Sichten und ihre strukturelle Abbildung sind zu modellieren!
  - kundenorientierte Sicht:  
Verkauf / Marketing  
→ *Produktstruktur* (Vertriebskatalog)
  - technische Sicht:  
Produktentwicklung, Produktion, Service  
→ *Produktstruktur* (Baugruppen und Stücklisten)
  - generische (integrierende) Sicht:  
funktionale Produktdefinition  
→ *Funktionsstruktur*



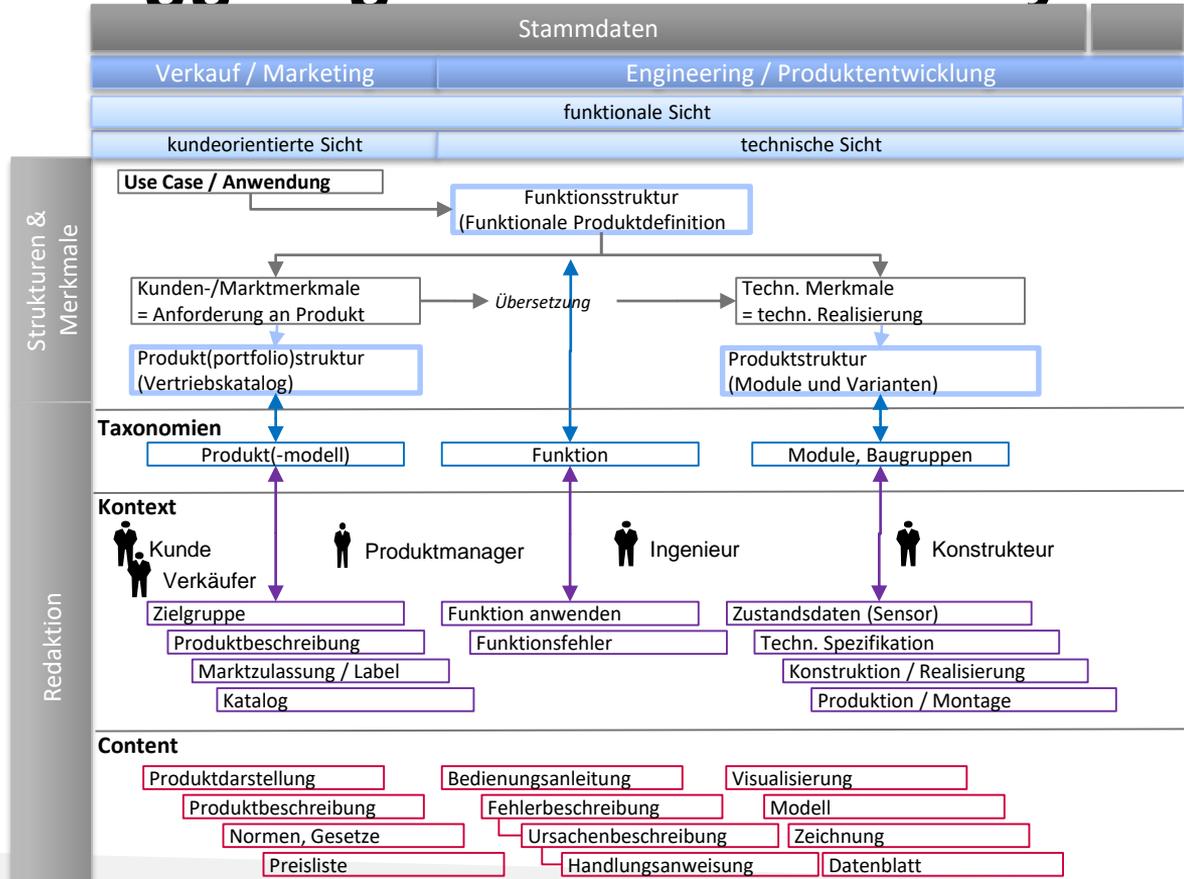
# Generische Funktionsstruktur

- Verknüpfung der Sichten in einer Matrix auf Basis der generischen Funktionsstruktur
  - Siehe IN03 Frühjahrestagung 2016

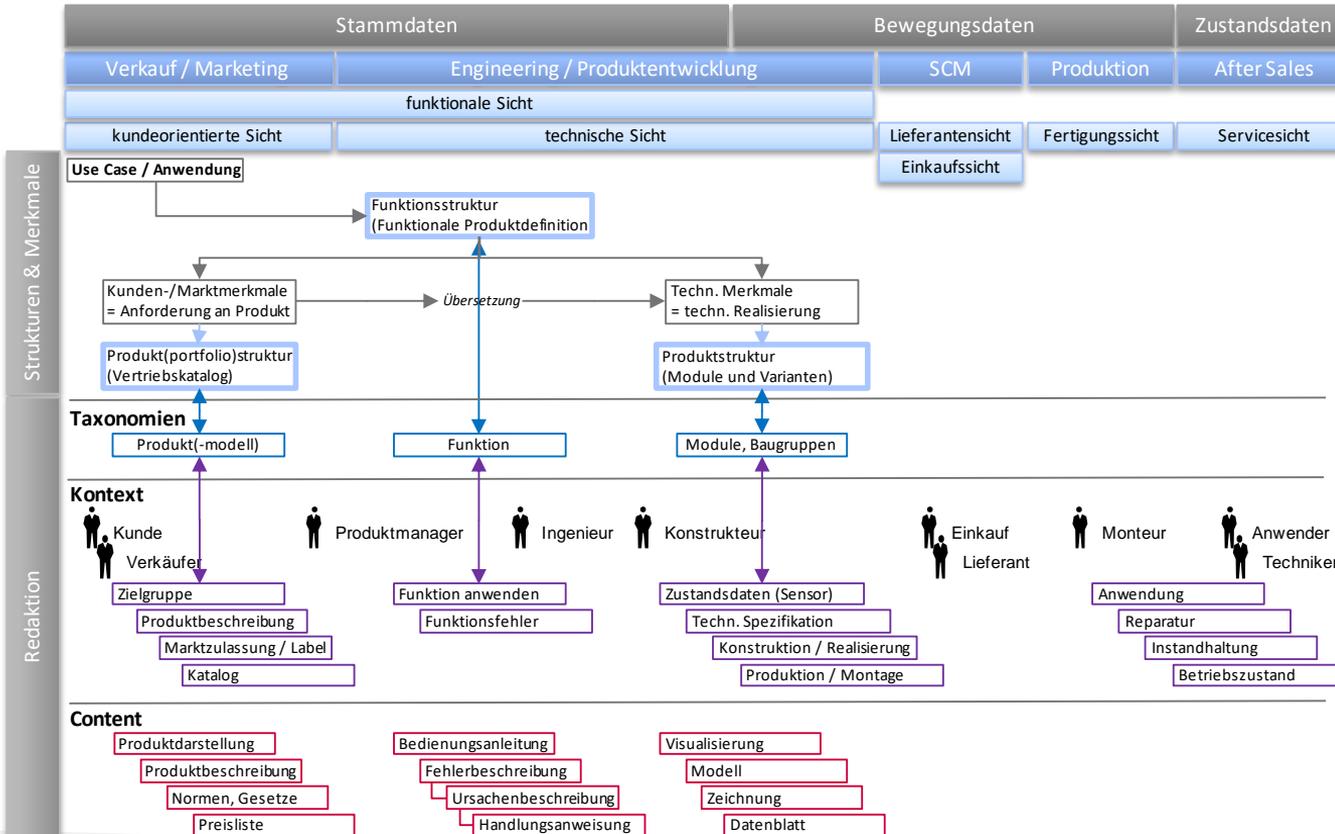
				Modulsicht (Produkt)					
				Papiertransport			Baugruppe 2		
Funktions-träger									
Unter-baugruppe				Bgr. 1.1	Einzug hinten	Bgr. 1.3	Bgr. 2.1	Bgr. 2.2	
Sensorik							Sensor2		
Funktionssicht	Basis-funktion	Teil-funktion	Fehler						
	Funktion 1	Teilfkt. 1	F1001						
		Teilfkt. 2		F1002			Ursh2		
				F1003					Ursh4
	Papier-einzug		Papierstau F1004		U1000	<b>U1003</b>	U1001		U1004
			F1005				Ursh5		
			F1006						

- Funktions- & Produkttaxonomie
  - Vertriebskatalog
  - Funktionsstruktur
  - Produktstruktur (Baugruppen, Stückliste)
- Dokumentbausteinklassen
  - Produktbeschreibung, Marktzulassungen
  - Techn. Spezifikation, Fehlerzustände, Handlungsanweisungen
- Kontextdefinitionen und Mehrsprachigkeit
  - Länderspezifische Rahmenbedingungen, gesetzliche Anforderungen,...

# Datenaggregation im Lebenszyklus



# Datenaggregation im Lebenszyklus



- So gesehen übernimmt die Redaktion die Aufgabe einer Produktinformationszentrale. Alle wesentlichen Produkteigenschaften und Beschreibungen werden zusammengeführt und über die Funktions- und Produkttaxonomien miteinander verknüpft. Die konkrete Abbildung dieser Informationszusammenhänge in einem CMS unterscheidet sich je nach Funktionsumfang des eingesetzten CMS und Anforderungen des Unternehmens bzw. des Produktes.

- Datenausleitung
  - 150% Dokumentation und **NICHT** gelayoutete Informationsprodukte!
  - Format und Datenaufbau (z.B. RDF)
- Service
  - Informationszusammenstellung und –ausgabe erfolgt außerhalb des CMS!
  - Konzeption und Implementierung einer Service-Engine
- CMS
  - Aufbau einer „sauberen“ und vollständigen Struktur der Produktinformationen

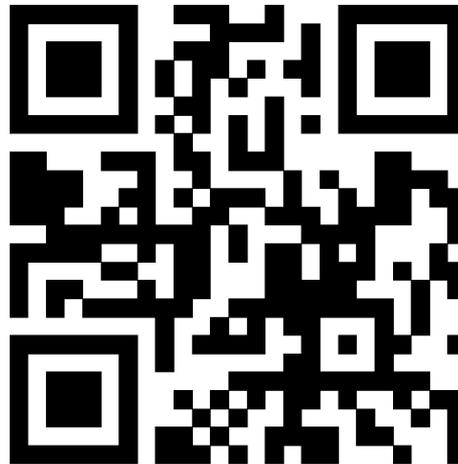
- für die Redaktion
  - Zukünftig zum üblichen Kontext Informationen bzgl. der 3 Sichten: Produktportfolio, Funktionsstruktur und Baugruppenstruktur klassifizieren
  - Zusätzlich zu den herkömmlichen Publikationstrecken für die üblichen Informationsprodukte eine zusätzliche produktfamilienübergreifende Komplettdokumentation vorsehen
  - Redaktion wird mit dem Einzug intelligenter Produkte zur Informationsdrehscheibe des Unternehmens!
- für das Unternehmen
  - Informationspool zu Produkten in der Redaktion wird zum essentiellen Asset des Unternehmens und damit Information Management zu einer wichtigen Aufgabe des Unternehmens
  - Daher das Information Management optimal konzipiert und durch IT-Tools unterstützten

# Vortragsbewertung

Ihre Meinung ist uns wichtig! Sagen Sie uns bitte, wie Ihnen der Vortrag gefallen hat. Wir freuen uns auf Ihr Feedback per Smartphone oder Tablet unter

**<http://in05.honestly.de>**

oder scannen Sie den QR-Code

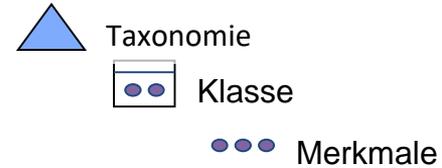


Das Bewertungstool steht Ihnen auch noch nach der Tagung zur Verfügung!

# ANHANG

# Grundstrukturen/ Taxonomien

- Funktionsstruktur
- Produktstruktur
- Kontexte



# Funktionsstruktur



Funktionsstruktur



Funktion / Unterfunktion



Leistungsberiche /-merkmale einer Funktion



- Drucken
  - Papier bereitstellen
    - Papier lagern
    - Papier zuführen
  - Papier bedrucken
    - Druckkopf ausrichten
    - Tinte ausgeben
      - Tinte lagern
      - Tinte transportieren
  - Papier ausgeben
    - Füllstand Papierschacht
    - Papier abführen
- Scannen
  - ...
- Kopieren: Kombination aus Scannen und Drucken

## Toleranzbereiche

••• Füllstand Papier: 0-500 Blatt

••• Papiertyp: Din A4, Din A5

••• Geschwindigkeit: 1 bis 20 Blatt/Minute

••• Positionsgenauigkeit: 0.5 Pixel

••• Füllstand Cyan: 0-100%

••• Füllvolumen Cyan: 3 ml

••• Füllstand Magenta: 0-100%

••• Füllvolumen Magenta: 3 ml

••• Füllstand Papier: 0-500 Blatt

••• Papiertyp: Din A4, Din A5

••• Geschwindigkeit: 1 bis 20 Blatt/Minute

Inhalte:

- Besch

Funkt

Anwe

- ...

# Funktion- und Funktionsträger

- **Drucken**

- **Papier bereitstellen**

- **Papier lagern** → Papierfach
- **Papier transportieren** → Papierzufuhr

- **Papier bedrucken**

- **Druckkopf ausrichten** → Justiereinheit
- **Tinte ausgeben**
  - **Tinte lagern** → Tonereinheit
  - **Tinte transportieren** → Tintentransporteinheit

- **Papier ausgeben**

- ...



Funktionsträger



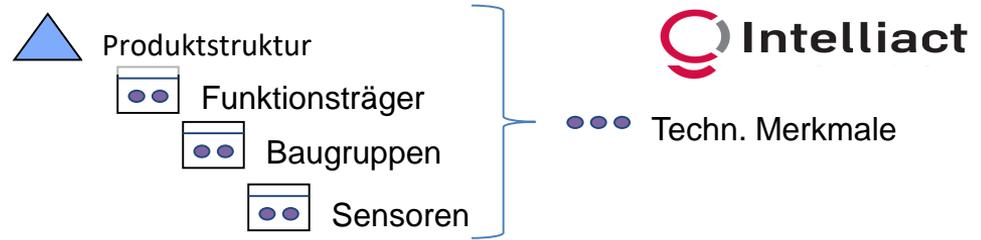
Funktion

- • • Lesungsmerkmale
- • • techn. Merkmale

Verbindung von Funktion und  
Produktstruktur

# Produktstruktur

- Papierfach
  - Fach 1 → Sensor: Füllstand
  - Fach 2 → Sensor: Füllstand
- Papierzufuhr
- Justiereinheit
- Tonereinheit
  - Kartuschenhalterung
    - Kartuschen cyan → Füllstand-Sensor Cyan
    - Kartuschen magenta → Füllstandsensor-Sensor Magenta
    - ...
  - ...
- Tintentransporteinheit

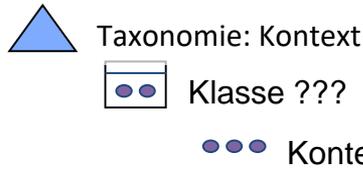


## Inhalte:

- Dokumente
- Modell, Zeichnung
- Beschreibungen
- ...

- Füllstand Cyan: 0-100%
- Füllstand Magenta: 0-100%
- Füllvolumen

# Kontext



Sprung in die Produktstruktur:  
entweder auf Basis einer Stückliste oder  
einem Satz von beschreibenden Merkmalen

- Produkt
  - Bewegungsdaten (Seriennr.)
    - „as maintained“-Struktur: Produktmodel, Softwareversion, ...
    - Kundeninformationen (Namen, Adresse)
    - ...
- Zielgruppe
  - Sprache
    - Sprache: DE, EN, FR, CH, ES, ...
  - Markt
    - Markt: EU, US, EMEA, Asia, Australia, ...
  - Rolle
    - Zertifikate: FDA, CE-Label, Asia-Zertifikate
    - Know-How: User, Techniker
- User Interface: Computer, Mobile Device, Display am Drucker
- Funktionsbezug: Use Case (Bedienhinweis), Fehler (Troubleshooting)

definiert

Inha  
- M  
- In  
- B

# UserCase: Toner Leer

- Ausgangslage:
  - Basisfunktion: Drucken = Anwendung
    - (regelmässige) Kontrolle von Unterfunktionen, wie z.B. Papierfach voll, Temperatur, Toner vorhanden
    - Daten von Sensoren auswerten (Variable *Füllstand*)
      - Grenzwert überschritten (SOLL: *Füllstand* > 0; IST: *Füllstand* = 0)
      - Methode: Problemlösung(Fehler-ID: *Füllstand*) aufrufen

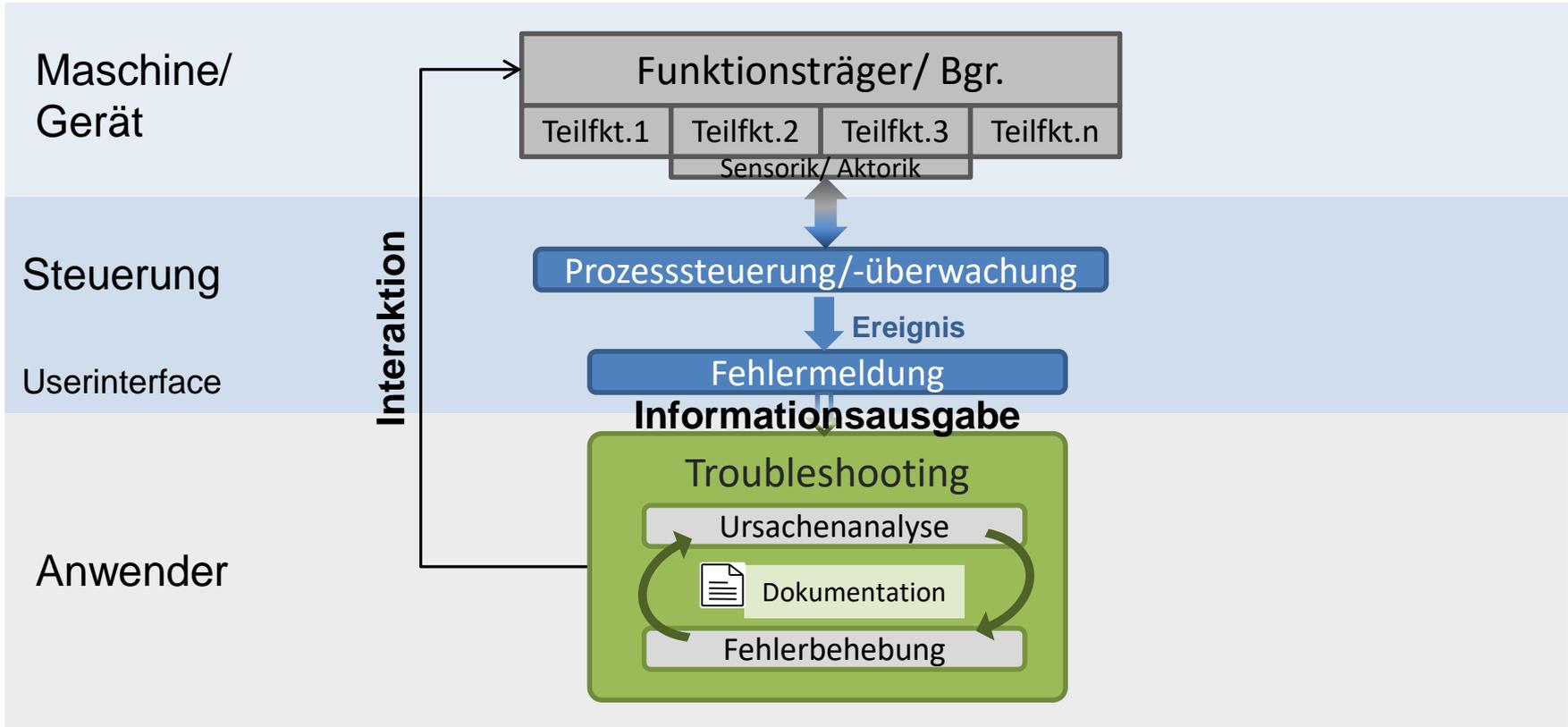
# UserCase: Toner Leer

- Problemlösung:
  - Fehler-ID → Ursachenanalyse & Troubleshooting (Produkt selber mahc Checks oder Anwendung wird geleitet) → Ursache mit ID: „Toner leer“
  - Meldung erstellen
    - Kontext identifizieren: → Kontext(Ersatzteilbestellung), Kontext XYZ (Anwender, Norwegen, SLA = 7/7, ...), Kontext 0815 (Techniker, ...)
      - Zielgruppe: Rolle, Sprache, Markt/Regularien
      - Produkt: Bewegungsdaten, Kundeninfo, Seriennr., ...
      - Serviceleistung: SLA
    - Abfrage der Inhalte
      - Meldung(Ursachen-ID) & Kontext 0815 → Content zu Ersatzteilbestellung in Produkt(Modell, Produktstruktur)
      - Meldung(Ursachen-ID) & Kontext XYZ → Content zu Produkt (Modell), Funktion (Anleitung) in spezif. Sprache, ... → Meldung („Gerät am 04.10.2017 wieder Betriebsbereit - Techniker wechselt den Toner aus!“)
      - Meldung(Ursachen-ID) & Kontext 0815 →
        - Meldung 1:(„Auftrag: Toner am <Datum> bei <Kunde> wechseln“)
        - Anleitung zum Tonerwechsel

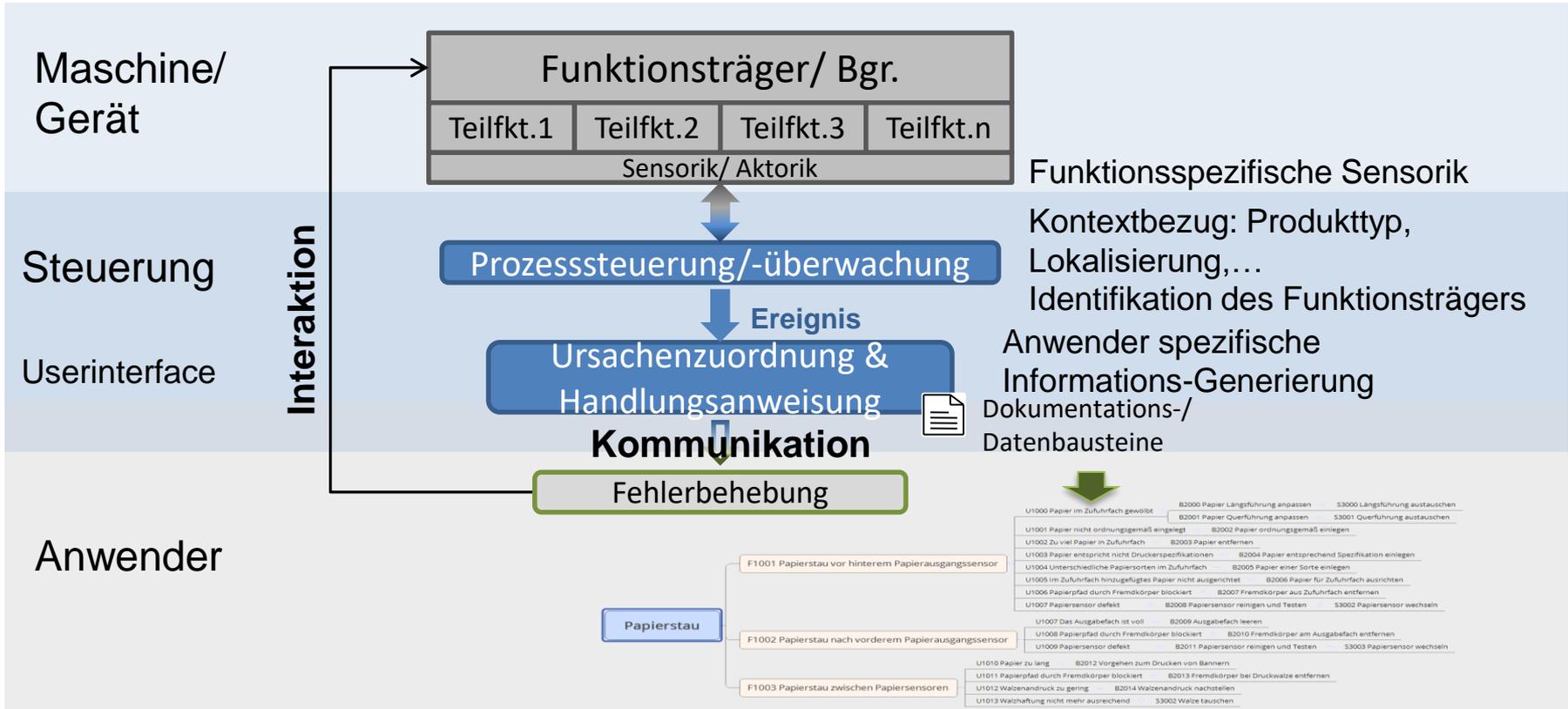
# Vorgehen für Informationsaufbau

1. Zusammentragen der Basisinformationen
2. Definition der funktionsorientierten Basisstruktur
3. Aufbau der Matrix mit Funktionsstruktur und –trägern
4. Zuordnung der Basisinformationen in der Matrix
5. Klassifikation und Konfiguration der Information in einem CMS
  - ID-Vergabe -> Basis für Informationsverlinkung!
  - Produktklassifikation für Produktfamilie, Typ, Modell,..
  - Funktions-/ Fehlerklassifikation
6. Textbausteine erzeugen
  - Differenzierung nach Zielgruppen (Anwender, Techniker, etc.)
  - Medieneinbezug (Foto, Video, Animation, etc.)

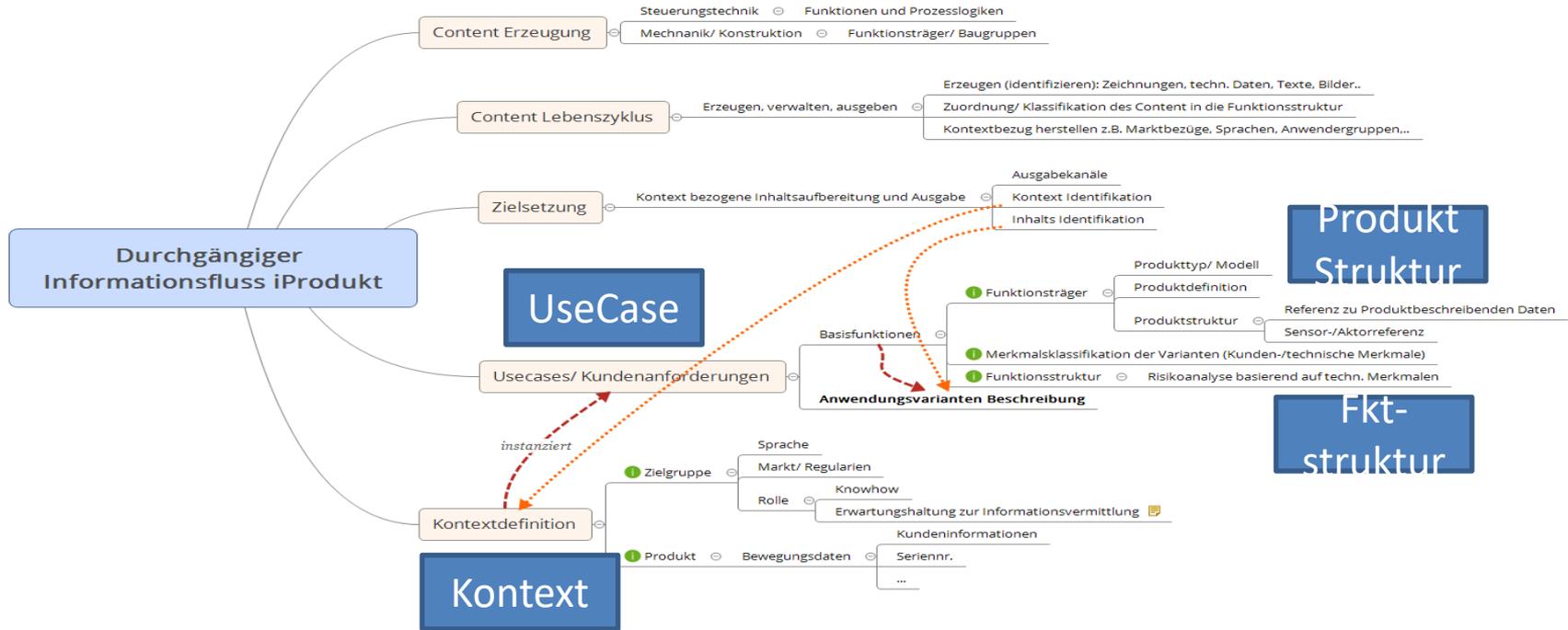
# Prozess Servicefall (generisch)



# Prozess Servicefall 4.0



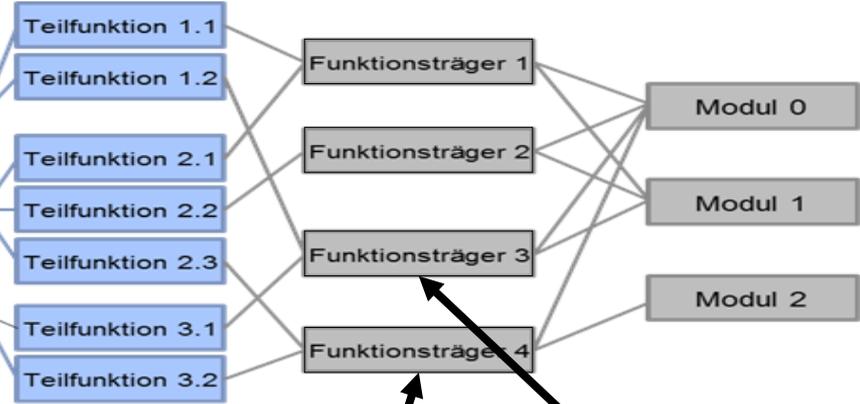
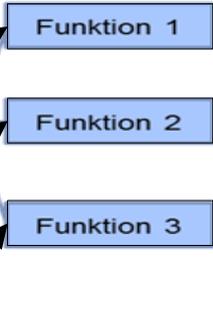
# Informationszusammenhänge



# DruckerBsp: Funktionsstruktur



Produktidee



**Inhalt**

**Copyright und Marken**  
Copyright und Marken. . . . . 2

**Einführung**  
Informationsquellen. . . . . 7  
Vorsicht, Wichtig und Hinweis. . . . . 7  
Betriebssystem-Versionen. . . . . 7  
Nutzung des Epson Connect Service. . . . . 7

**Wichtige Anweisungen**  
Sicherheitsanweisungen. . . . . 9  
Produkt Hinweise und Warnungen. . . . . 10  
Aufstellen/Verwenden des Geräts. . . . . 10  
Verwenden des Geräts mit einer kabellosen Verbindung. . . . . 11  
Verwenden von Speicherkarten. . . . . 12  
Verwenden des LCD-Bildschirms/Touchpads. . . . . 12  
Handhaben der Tasten/Bedienelemente. . . . . 12  
Einschränkungen beim Kopieren. . . . . 13

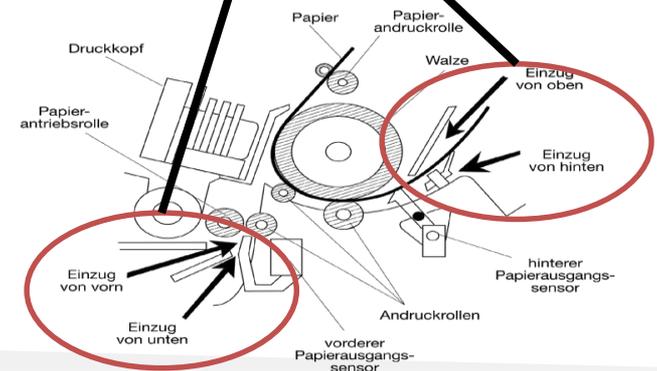
**Allgemeine Informationen zum Gerät**  
Verfügbare Funktionen. . . . . 14  
Geräteeinstellungen. . . . . 15  
Erfahrungen zum Bedienfeld. . . . . 18  
Serie XP-410. . . . . 18  
Serie XP-310. . . . . 18  
Serie XP-210. . . . . 18

**Umgang mit Papier und Medien**  
Einführung zum Verwenden, Einlegen und Aufbewahren von Medien. . . . . 22  
Einlegen von Papier. . . . . 22  
Auswahl des Papiers. . . . . 22  
Papertypeneinstellungen an der LCD-Anzeige. . . . . 22

**Kopieren**  
Kopieren von Dokumenten. . . . . 32  
Erstellen von Standardkopien mit der Serie XP-310 / Serie XP-410. . . . . 32  
Erstellen von Standardkopien mit der Serie XP-210. . . . . 32  
Erstellen von Kopien aus dem Speicher. . . . . 33

**Drucken**  
Standardbedienfeld über das Bedienfeld (nur Standard / Serie XP-410). . . . . 34  
Drucken von Fotos auf einer Speicherkarte. . . . . 34  
Menüpunkte für den Modus „Fotodruck“. . . . . 34  
Drucken mit den Modus Weit, Funk. / Pers. Schreibpapier. . . . . 35  
Menüliste für den Modus Weit, Funk. / Pers. Schreibpapier. . . . . 38  
Standardverfahren mit dem Computer. . . . . 39  
Druckertreiber und Statusmonitor. . . . . 39  
Verbinden des Druckers mit dem Computer. . . . . 41  
Abbrechen eines Druckauftrags. . . . . 45  
Weitere Optionen. . . . . 47  
Drucken von Fotos leicht gemacht. . . . . 47  
Gerätevoreinstellungen (z. B. Windows). . . . . 48  
2-seitiges Drucken (nur Windows). . . . . 48  
Druckoption Passen der Seite. . . . . 50  
Pages per sheet (Seiten pro Blatt) Drucken. . . . . 51  
Freigeben des Geräts nach dem Drucken. . . . . 52  
Einrichten unter Windows. . . . . 52  
Drucken unter Mac OS X. . . . . 55

**Scannen**  
Erste Scanschritt. . . . . 56  
Erweitern eines Scans. . . . . 56  
Bildkorrekturmerkmale. . . . . 58  
Grundlegendes Scannen über das Bedienfeld. . . . . 60  
Für die Serie XP-310 / Serie XP-410. . . . . 61  
Für die Serie XP-210. . . . . 61  
Menüliste für den Scanmodus. . . . . 61  
Grundlegendes Scannen von Ihrem Computer. . . . . 61



# Informationsabbildung in Matrix

*Funktionsstruktur mit Informationsmapping zu Funktionsträgern & Sensorik*

					Modulsicht (Produkt)																	
					Baugruppe 1			Baugruppe 2		Baugruppe 3			Baugruppe 4									
Funktionssicht	Basisfunktionen	Teilfunktionen	Unterfunktion	Fehler	Sensorik																	
	Funktion 1	Teilfkt. 1			F1																	
		Teilfkt. 2			F2																	
		Teilfkt. 3			F3																	
					F4																	
					F5																	
		Teilfkt. 4			F6																	
				Unterfkt. 4.1	F7																	
			Unterfkt. 4.2	F8																		

U1000 Papier im Zufuhrfach gewölbt	B2000 Papier Längsführung anpassen	S3000 Längsführung austauschen
	B2001 Papier Querführung anpassen	S3001 Querführung austauschen
U1001 Papier nicht ordnungsgemäß eingelegt	B2002 Papier ordnungsgemäß einlegen	
U1002 Zu viel Papier in Zufuhrfach	B2003 Papier entfernen	
U1003 Papier entspricht nicht Druckerspezifikationen	B2004 Papier entsprechend Spezifikation einlegen	
U1004 Unterschiedliche Papiersorten im Zufuhrfach	B2005 Papier einer Sorte einlegen	
U1005 Im Zufuhrfach hinzugefügtes Papier nicht ausgerichtet	B2006 Papier für Zufuhrfach ausrichten	
U1006 Papierpfad durch Fremdkörper blockiert	B2007 Fremdkörper aus Zufuhrfach entfernen	
U1007 Papiersensor defekt	B2008 Papiersensor reinigen und Testen	S3002 Papiersensor wechseln

F1001 Papierstau vor hinterem Papierausgangssensor

# Anforderungen: Intelligentes Produkt

