

Einsparpotenziale in den sekundären Wertschöpfungsprozessen von Produktionsbetrieben

Whitepaper

Wer im Zeitalter vollautomatisierter Produktionsbetriebe optimieren möchte, muss einfallreich sein. Potenziale auf Maschinenebene sind fast ausgeschöpft. Der Wurm steckt heute mehr in den sekundären Geschäftsprozessen, die kaum in betriebswirtschaftliche Kennzahlensysteme einfließen und daher oft unbeachtet bleiben. Im Kern drehen sich diese Prozesse um Information und Kommunikation - in anderen Unternehmensbereichen wurde ihre Wichtigkeit längst erkannt und Büroarbeitsplätze mit Intranet-Systemen ausgestattet. Doch gerade auch in der Produktion ist es von elementarer Bedeutung, dass diese Prozesse möglichst wenig Aufwand generieren.

Informationsprozesse müssen unterstützen, nicht behindern



Themen im Überblick

Informationsaufwände und
Einsparpotenziale (Seite 2)

Informationsflut im Griff anstatt
Reibungsverluste durch Insel-
lösungen (Seite 3)

Unterweisung als Herz der Infor-
mation und Qualitätskriterien der
elektronischen Unterweisung
(Seite 4)

Tipps und Ausblick: Industrie 4.0
und Handlungsempfehlungen
(Seite 5)

Qualität, Arbeitssicherheit und Wissensmanagement sind mit sehr viel Informations- und Dokumentationsaufwand verbunden: Betriebsanweisungen müssen verteilt und Sicherheitsrichtlinien unterwiesen werden; Gefährdungen müssen erkannt, eingeschätzt und behoben werden; hinzu kommt die Koordination von Maßnahmen aus laufenden Zertifizierungen; Gesundheitsuntersuchungen wollen koordiniert und Schichten geplant sein. Und im Sinne einer nachhaltigen Qualitätssicherung empfehlen sich ein aktives Verbesserungsmanagement und eine optimale Verwertung des Mitarbeiterwissens. Über allem schweben dann noch die gesetzliche Nachweispflicht und die Dokumentation gegenüber Prüfinstanzen!

Da diese Prozesse aber als **sekundäre Tätigkeiten** nicht unmittelbar an der Wertschöpfung für den Kunden beteiligt sind, wird ihnen oft nur stiefmütterliche Beachtung geschenkt. Dabei wird ihre Bedeutung oft verkannt: Als Unterstützungsaktivitäten stellen sie erst die kontinuierliche Ausführung von direkten bzw. primären Aktivitäten sicher. **Ein unzureichend informierter Mitarbeiter kann nicht die Leistung bringen, die für eine optimale Qualität erforderlich ist** und fällt schlimmstenfalls verletzungsbedingt aus, wenn er Anlagen falsch bedient. In diesem Fall kann es dann bei unzureichend dokumentierter Informationsweitergabe sogar zu Regressansprüchen kommen.

Flexibilität ist gefordert

Produktionsumgebungen befinden sich heute aufgrund steigender Kundenanforderungen und dem Trend zur Produktindividualisierung im stetigen Wandel. Das bedeutet aber auch, dass sich **Gefährdungsarten und Handhabungsrichtlinien ständig ändern**. Betriebe sind verpflichtet, auch ihre Informationsprozesse an diese Gegebenheiten anzupassen und durch deren zuverlässige Steuerung die **Mitarbeiter auf dem aktuellen Stand zu halten** und dies auch zu dokumentieren. Je mehr Mitarbeiter, je häufiger die Änderungen, je komplexer die Vorschriften, desto mehr **Koordinationsaufwand** entsteht - im Worst Case zu Lasten der eigentlichen Produktion.

Wo liegen Aufwände und wie können Einsparpotenziale realisiert werden?

Die Grundregel für eine erfolgreiche Informationslogistik lautet: Die richtige Information (**Inhalt**) zur richtigen Zeit (**Zeitstempel**) im richtigen Umfang (**Qualität und Version**) für den richtigen Adressaten (**personalisiert**) am richtigen Ort (**Integration verteilter Standortstrukturen**).

Genau betrachtet, verfolgt dieses Paradigma genau zwei Ziele: Aufwände zu reduzieren und Mitarbeiter vor Informationsüberlastung zu schützen.

Gerade aber in der Produktion stellt das Thema Informationsmanagement eine besondere Herausforderung dar, da

- viele Mitarbeiter **keinen festen PC-Arbeitsplatz** haben.
- **unregelmäßige Anwesenheitszeiten** (Schichtzyklen, Aus-, Weiterbildung, Anlagenwechsel, Montage-tätigkeiten etc.) die Steuerung erschwert
- eine Fülle **gesetzlicher Rahmenbedingungen** die Arbeitssicherheit im Betrieb regelt und empfindliche Strafen auf Nichteinhaltung bzw. nicht vorhandene Nachweise anfallen
- Audits im Qualitätsmanagement eine **saubere Dokumentation** erfordern.

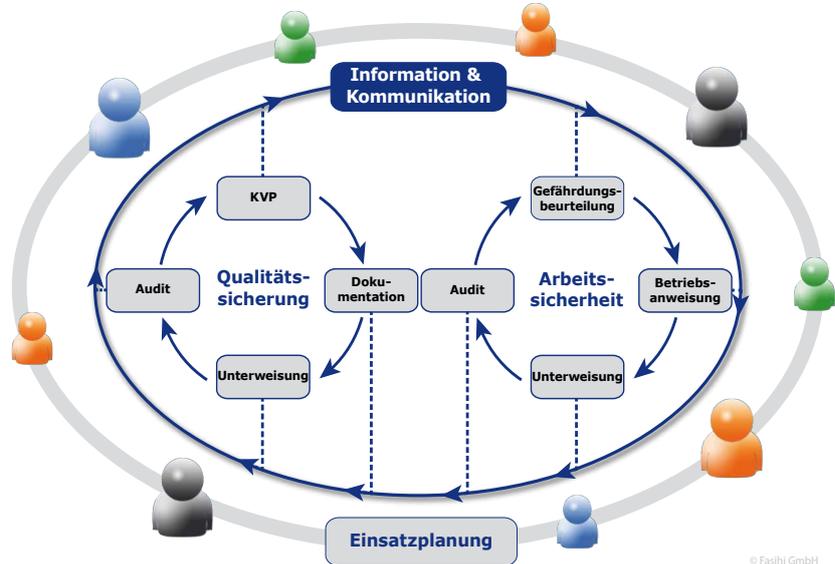
§§ Relevante Gesetze

Viele Gesetze im Bereich der Arbeitssicherheit machen Vorgaben zur Durchführung und Nachweis von Maßnahmen für Prävention und Reaktion.

Viele davon betreffen Informationssteuerung im Betrieb und deren Koordination.

- Verordnung zur arbeitsmedizinischen Vorsorge **ArbMedV**
- Gefahrstoffverordnung **GefStoff**
- Arbeitsschutzgesetz **ArbSchG**
- Störfallverordnung **BImSchV**
- Betriebssicherheitsverordnung **BetrSichV**
- Betriebsverfassungsgesetz **BetrVG** u.v.m.

„Informationslogistik: Kontinuität bringt klare Vorteile“



Lösungsansatz: zentrale, digitale Informationssteuerung

Oftmals unbekannt sind die tatsächlichen Zeiten, die im Betrieb für unproduktive Informationstätigkeiten aufgewendet werden - gerade im Bereich der Dokumentation und Nachweiserbringung. Umso mehr bedarf es bei so vielen zu beachtenden Komponenten eines **intelligenten, flexiblen Systems, das nach vorgegebenen Strukturen die Informationen steuert und transparent macht**. Nur so kann eine optimierte Verfügbarkeit und Durchlaufzeit der Informationen erreicht werden.

Zudem basieren die zu betrachtenden Informationsaufgaben wie Unterweisungen, Gefährdungsbeurteilungen, Audits und Vorschlagswesen in ihrem Kern auf Prozessen, die von **Kontinuität, klaren Strukturen und der zuverlässigen Einbeziehung von Experten** leben.

Ein digitales System ist hier deshalb eine elegante Lösung, weil es Informationsaufgaben anhand **elektronischer Workflows** so automatisieren kann, dass die Prozesse nach vorgegebenen Mustern ablaufen, was besonders im Zusammenspiel mit dem Gesetzgeber eine wichtige Funktion ist.

Dokumente und Informationen können an zentraler Stelle abgelegt, verwaltet, geschützt (!) und dennoch personalisiert bereitgestellt werden. So wird einerseits vermieden, dass Daten redundant vorhanden sind. Andererseits kann so auch der **Datenzugriff besser gesteuert** werden, denn es wird verhindert, dass ein User in unterschiedlichen Systemen unterschiedliche Zugriffsberechtigungen hat und so doch an Informationen gelangen kann, die nicht für ihn bestimmt sind. Die **Administration wird erheblich vereinfacht**. Aber auch aus QM-Aspekten empfiehlt sich eine solche Struktur, da der Nachweis über Ablageorte erheblich vereinfacht wird!

Durch den Wegfall von manuellen Administrationstätigkeiten können sich die Mitarbeiter wieder auf ihre Aufgaben im Produktionsprozess konzentrieren, was nachhaltig zur **Produktivitätssteigerung** beiträgt. Damit werden sekundäre Prozesse wieder zu Unterstützungsprozessen für die Produktion, die diese nicht beeinträchtigen, sondern erfolgreich machen – und so **schlussendlich doch in betriebliche Kennzahlensysteme und die Gewinnrechnung mit einfließen**.

Die Informationsflut im Griff

Arbeitssicherheit und Qualität erzeugen an mehreren Stellen im Betrieb Informationsaufwand, der aufgrund zunehmender Digitalisierung täglich wächst und weiter wachsen wird (Stichwort: Big Data).

Letzten Endes muss das Unternehmen **nachweisen können, dass geforderte Vorkehrungen getroffen** wurden und Informationen die entsprechenden Mitarbeiter erreicht haben. Aus betriebswirtschaftlicher Sicht dürfen diese sekundären Tätigkeiten aber **keinen unnötigen Aufwand durch redundante Pflege oder langwierige Durchführung generieren**.

Ein konsequenter Schritt in Richtung Effizienzgewinn lässt sich durch die beschriebene zentrale Pflege und Verwaltung erreichen, weil z.B. **zusammengehörige Informationen und Aufgaben besser ineinander greifen** können:

Eine nach dem OSHA [1] - Prinzip durchgeführte Gefährdungsbeurteilung oder ein nach dem PDCA-Zyklus [2] gesteuerter Verbesserungsprozess bleiben somit keine in sich geschlossenen Prozesse, sondern fügen sich elegant in die Informationsinfrastruktur des Unternehmens ein (Betriebsanweisung → Unterweisung → Audit etc., s. Grafik vorherige Seite).

So können Produktionsleiter per Knopfdruck nachweisen, dass Gefährdungen beurteilt, Mitarbeiter standardisiert und zeitnah unterwiesen und die Inhalte auch verstanden wurden.

Damit werden Informationen **für den ungeübten Mitarbeiter auch in großer Fülle beherrschbar**.

„IT-Flickenteppiche sind kein adäquate Antwort auf Big Data“



Eine starke, einheitliche Struktur ist nicht nur Voraussetzung für erfolgreiche Produkte, sondern auch für erfolgreiche sekundäre Prozesse.

Reibungsverluste durch Insellösungen

Ein Großteil der Abteilungsverantwortlichen vieler Industrieunternehmen versuchen dieser Informationsflut Herr zu werden, indem sie Systeme problembezogen, aber als thematisch und abteilungsspezifisch voneinander losgelöste **Insellösungen** implementieren. In vielen Betrieben wird sogar oft noch manuell in **Papierform** verwaltet. Dadurch entsteht ein Flickenteppich aus (IT-)Anwendungen, die nicht miteinander kompatibel sind. Das führt zu **Redundanzen in der Datenhaltung, Unübersichtlichkeit, hohem Wartungsaufwand und langen Einarbeitungszeiten**. Verlässt der verantwortliche Mitarbeiter das Unternehmen, findet sich schlimmstenfalls niemand mehr zurecht. Auch **Abteilungswechsel werden erheblich erschwert**. All dies schürt den Unmut bei den Mitarbeitern gegenüber IT-gestützten Lösungen: „**Nicht noch eine Software**“ ist die häufige Reaktion, wenn Mitarbeiter mit komplizierten Lösungen überfordert werden. Dies ist beispielsweise auch dann der Fall, wenn **bereichsfremde Anwendungen und Systeme aus der Verwaltung „umgebogen“** werden, damit sie halbwegs in der Produktion verwendet werden können.

Dabei gehen jedoch Synergieeffekte wie eine Aufgabensteuerung an zentraler Stelle und eine Rundum-Sicht der Prozesse zur Identifikation von Schwachstellen verloren.

Qualität: Richtlinien und Konzepte

Qualität konstant zu halten, reicht längst nicht mehr aus, um im globalen Wettbewerb zu bestehen. Deshalb beschäftigen sich diverse Arbeitskonzepte (Kaizen, PDCA-Zyklus) seit Jahrzehnten mit dem Design einer erfolgreichen Verbesserungsstrategie.

Empfohlen wird hier durchgängig ein kontinuierlicher Ansatz, der den Durchführungsprozess in kleine Schritte unterteilt, im Team unter Einbeziehung aller Experten erfolgt und stetig überprüft wird (Audits). Eine ähnliche Vorgehensweise empfehlen Instanzen wie die **Europäische Agentur für Sicherheit und Gesundheitsschutz** [1] oder die **GDA (Gemeinsame Deutsche Arbeitsschutzstrategie)** [2] auch für das komplexe Thema der Gefährdungsbeurteilungen als präventive Sicherheitsstrategie.

Quellenangaben und Bildnachweise:

[1] Europäische Agentur für Sicherheit und Gesundheitsschutz am Arbeitsplatz: Gefährdungsbeurteilung, unter: https://osha.europa.eu/de/topics/riskassessment/index_html - Stand 30.11.2012

[2] steht für: Plan - Do - Check - Act; auch Deminkreis genannt, dient der planvollen und kontinuierlichen Verbesserung, weitere Konzepte: KVP / Kaizen.

Bildnachweis Seite 1: © ndoeljindoel - Fotolia.com

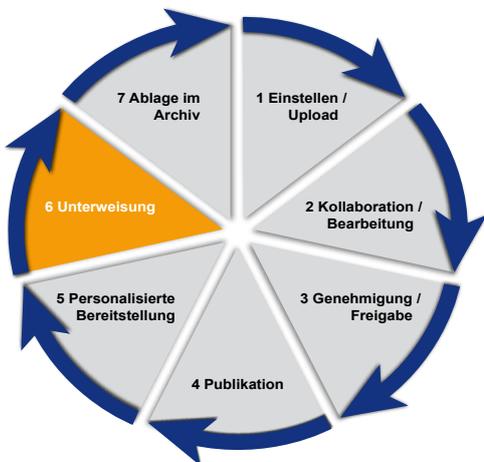
Bildnachweis Seite 3: © Schlierner - Fotolia.com

Bildnachweis Seite 5: © AlienCat - Fotolia.com

Alle anderen Grafiken: © Fasihi GmbH

Das Herz der Information: die Unterweisung

Unterweisungen zeichnen sich in diesem Zusammenhang durch ihren besonders **komplexen Charakter** aus: In der Praxis muss sichergestellt werden, dass Informationen, egal welcher Priorität, jeden Mitarbeiter im jeweils aktuellen Versionsstand erreichen. Unterschiedliche Anwesenheitszeiten (durch Schichten, Aus- und Weiterbildung sowie projektspezifische Arbeiten) und verschiedene Standorte erschweren diesen Prozess. Darüber hinaus besteht **ständige Nachweispflicht, v.a. im Schadensfall zum Schutz vor Regressansprüchen**. Ein intelligentes System integriert den komplexen Bereich der Unterweisungen in das zentrale Dokumenten-Management, um die **IT-Landschaft möglichst schlank** zu halten, Datenredundanzen zu vermeiden und die Information entlang Ihres **Lebenszyklus** steuern zu können. So können Dokumente vor der Unterweisung kollaborativ bearbeitet, nach festgelegten Strukturen zentral genehmigt und publiziert, perso-



nalisiert bereitgestellt und nach Ablauf der Gültigkeit deaktiviert werden (**Life Cycle Management**).

Die überarbeiteten Versionen werden dann aus dem Dokumenten-Management-System heraus als neue Version erneut unterwiesen.

Um zu gewährleisten, dass der Empfänger wie gewünscht auf die Unterweisungen reagiert, empfiehlt sich ein **Drei-Stufen-Modell**. Das bedeutet, dass Unterweisungen user- und gruppenspezifisch erfolgen und in drei Bereiche eingeteilt werden können.

„*Unterweisung ist Teil der Informationsstrategie im Unternehmen*“

Die Unterweisungskategorien sind:

- Unterweisungen mit einfachem Informationscharakter
- Unterweisungen mit Lesepflicht
- Unterweisungen mit Verständniskontrolle

Bei der Verständniskontrolle muss der Mitarbeiter zusätzlich Fragen zum Inhalt beantworten.

Dabei muss es nicht immer um sicherheitsrelevante Themen gehen. Manchmal möchte man nur sicherstellen, dass der Mitarbeiter ein **wichtiges Dokument zu Neuerungen (z.B. neue Systeme) gelesen hat** und feststellen, ob er dies verstanden hat. So kann die gesamte Produktion ihre Dokumente digital und zentral verwalten, die Unterweisung besser steuern und der Informationsüberlastung ihrer Mitarbeiter vorbeugen.

Nach diesem ganzheitlichen Modell begreift sich die Unterweisung als Teil des Dokumenten-Management Systems - so werden Datenredundanzen vermieden und eine Rundum-Steuerung von Dokumenten möglich. Unternehmen haben so immer die Kontrolle über ihren Informationsfluss - zeitlich, inhaltlich und in Bezug auf den Adressatenkreis!

Elektronische Unterweisung und ihre Qualitätskriterien

Viele elektronische Unterweisungssysteme verfügen zwar über die wichtigen Grundfunktionalitäten, sind aber wenig flexibel, wenn es darum geht, **betriebsindividuelle Anweisungen** zu übermitteln. Für eine maximale Flexibilität und eine schlanke IT-Infrastruktur empfiehlt es sich, die **Parameter zur Unterweisungssteuerung direkt mit dem Dokumenten-Management-System zu verbinden**.

So wird vermieden, dass Dokumente in einem System verwaltet und in einem anderen mit unterschiedlichen Versionsständen unterwiesen werden müssen (**Synergieeffekte**).

Über eine dreistufige Informationspriorisierung lässt sich zudem auch die Zeit managen, die Mitarbeiter im System verbleiben (sollen).

Ein eleganter Nebeneffekt: Auch die Produktionsabteilung verfügt über einen einheitlichen Dokumentenablageort, der so personalisiert aufgebaut werden kann, dass im Notfall Dokumente schnell und zuverlässig auffindbar sind. So lässt sich dieser Unternehmensbereich einfacher in übergeordnete Unternehmensstrukturen integrieren.

Freigabe- und Genehmigungsprozesse helfen noch besser zu steuern, welche Informationen in Umlauf gebracht werden.

Magische 5 Minuten - Wegezeiten massiv verkürzen

Mit dem integrierten **Genehmigungsprozess für Dokumente** ließen sich bereits in der praktischen Umsetzung überregionale Entscheidungsprozesse von 5 Tagen (Freigabeunterschrift mehrerer Personen auf dem Originaldokument mit Post- oder Kurierversand erforderlich) auf im **Optimalfall 5 Minuten** reduzieren (natürlich ohne inhaltliche Lese-/Bearbeitungs-Zeit).

Gleichzeitig kann aus dem **Dokumenten-Management System** heraus die Unterweisung erfolgen – ein Produktionsmitarbeiter benötigt so nur 5 Minuten am Tag, um optimal informiert zu sein!

Tipps und Ausblick

Ein Blick in die Zukunft - Industrie 4.0

Die durchgängige Digitalisierung von Informationsprozessen wird im Hinblick auf **Big-Data-Szenarien im Rahmen von Industrie 4.0** eine immer wichtigere Rolle spielen. Industrie 4.0 wird vorangetrieben durch das Zukunftsprojekt in der Hightech-Strategie der Bundesregierung und beschäftigt sich mit der durchgängigen Informatisierung der Produktion auf Basis des „Internet der Dinge“ und Cyber-Physical Systems (CPS).

In einem solchen Konzept werden Informationen mehr denn je zum erfolgskritischen Faktor werden. „Wir reden von **„Industrie 4.0“** [...] **Was sich da abspielt, ist im wahrsten Sinne des Wortes revolutionär. [...] Alles, was man digitalisieren kann, wird in Zukunft digitalisiert werden.**“ (A. Merkel, Eröffnung Hannover Messe 2013, abrufbar unter: www.bundesregierung.de).

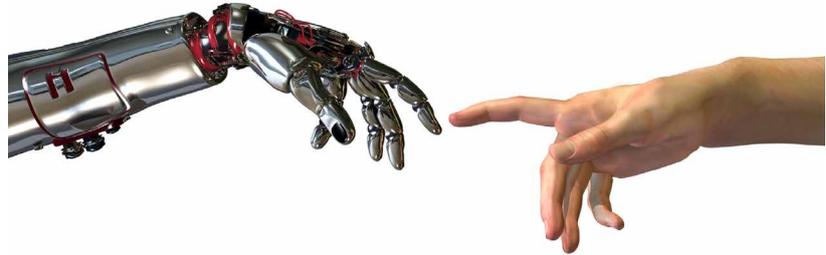
Es gilt daher schon heute, den Mitarbeitern ein intelligentes System zur Seite zu stellen, das sie in ihren immer komplexer werdenden Arbeitsinhalten optimal unterstützt und sie bereits jetzt auf die Arbeit der Zukunft vorbereitet.

Ohne diese Vorkehrungen entsteht in den Werkshallen ansonsten eine **Kluft zwischen digitalisierten High-Tech-Anlagen für Wertschöpfungsprozesse und unstrukturiertem, manuellem Datenmanagement für die sekundären Prozesse.**

Weitere Informationen finden Sie unter: www.fasihi.net/webinactory



„Das Rüstzeug für optimale sekundäre Wertschöpfungsprozesse - heute und Industrie 4.0“



Handlungsempfehlungen: Worauf sollten Sie bei der Einführung einer Software-Lösung achten?

- **Einfache Handhabbarkeit** garantiert eine reibungslose Implementierung und einen umfassenden Betrieb der Software. Selbstverständlich empfiehlt es sich, unabhängig vom System die Mitarbeiter früh in den Planungsprozess zu integrieren, um Widerstände möglichst gering zu halten (**aktives Change Management**).
- **Zusammenfassung verwandter Aufgabenstellungen** in einem System verhindert Datenredundanz und erlaubt zielgerichtete Informationsbereitstellung per Knopfdruck bei Audits. So werden Reibungsverluste durch den Betrieb mehrerer losgelöster Systeme (Installation, Updates, Datenhaltung etc.) vermieden.
- **Elektronische Workflows** reduzieren die Fehleranfälligkeit und erlauben Transparenz auch im Nachhinein. Bei der Wahl des geeigneten Systems sollte daher darauf geachtet werden, dass Prozesse automatisch oder teilautomatisch gesteuert werden und diese möglichst praxisnah entwickelt wurden.
- **Mechanismen zur Verhinderung von Informationsüberflutung** entlasten die Mitarbeiter und beugen Data Loss vor. Ein intelligentes System implementiert mehrere Vorrichtungen wie zielgerichtete Kanalisierung (Workflows und Benachrichtigungen), Personalisierung (Lese-Ecken oder ähnlich personalisierte Bereiche) und Priorisierung von Informationen.
- **Abbildung heterogener Mitarbeiter-Strukturen** verhindert, dass das System elitär arbeitet. Um Unternehmensprozesse ganzheitlich abbilden zu können, sollten Mitarbeiter unterschiedlicher IT-Affinität ohne größere Umstände in der Lage sein, mit der Lösung effizient zu arbeiten.
- **Zukunftsfähigkeit des Systems** sollte durch eine entsprechende Programmierbasis gegeben sein. Im Hinblick auf Industrie 4.0 und aktuelle IT-Trends (mobile Endgeräte etc.) empfiehlt sich die Wahl eines webbasierten Systems.
- **Durchgängiges Sicherheitskonzept** muss die Integrität von Unternehmens- und Personaldaten gewährleisten. Dazu gehört auch der Schutz vor (Industrie-) Spionage aus den eigenen Reihen. Daher eignen sich integrierte granulare Rechte-, Klassifizierungs- und Verschlüsselungskonzepte.



Fasihi GmbH

Sternstraße 166, D-67063 Ludwigshafen

Tel.: +49 (0)621 520078-0

info@fasihi.net

www.fasihi.net