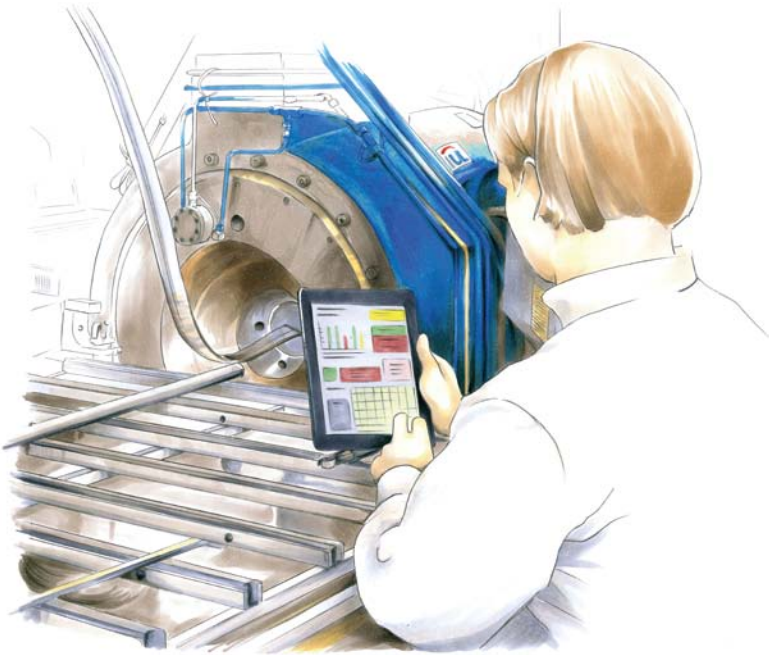


8. FVI-Jahresforum RFID

Mobile Instandhaltung 2.0



Einführung moderner
Technologien:

Wo bleibt der Mensch?

Dr. Thomas Heller

Fraunhofer-Institut für Materialfluss und
Logistik IML

 **Fraunhofer**
IML

25.-26. September 2012

Düsseldorf

Agenda



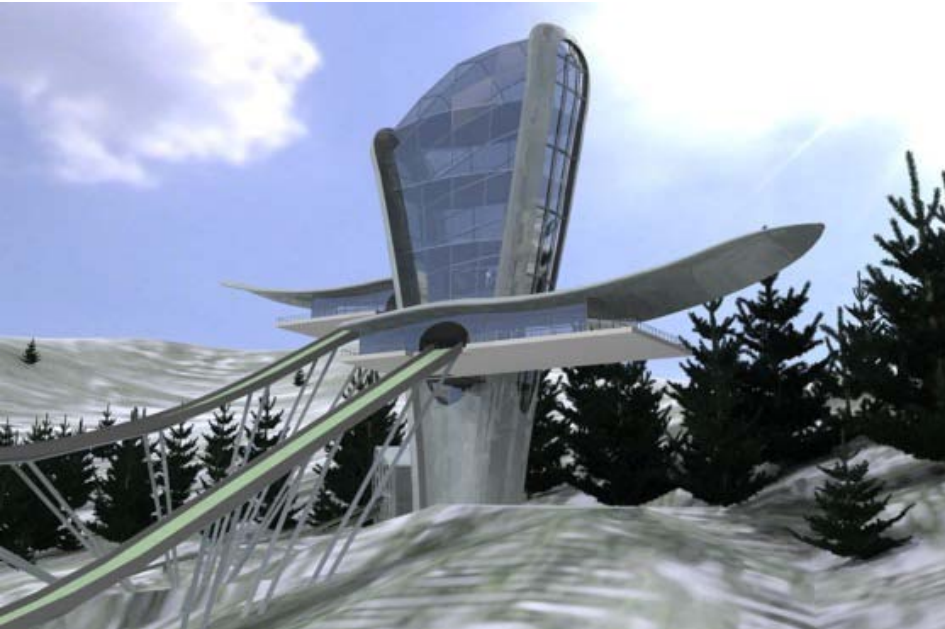
- Das Fraunhofer IML und die Abteilung Anlagen- und Servicemanagement
- Trends und Technologieentwicklungen in der Instandhaltung
- Der Mensch im Fokus
- Fazit

- Weltweit größte Logistikforschungseinrichtung
- Gegründet 1981
- Über 200 Mitarbeiter/-innen
- 19 Mio. € Umsatz, davon 50% aus Projekten mit Industrie, Handel und Dienstleistung

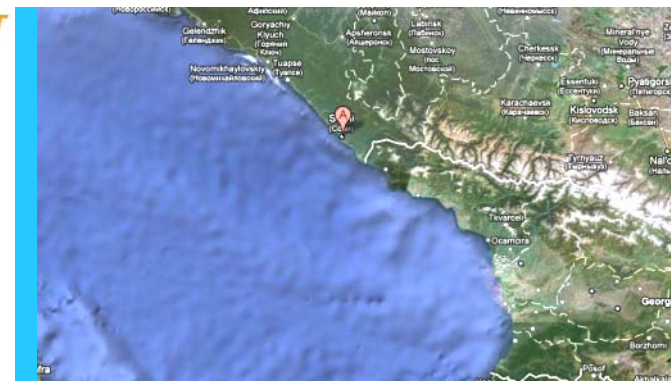
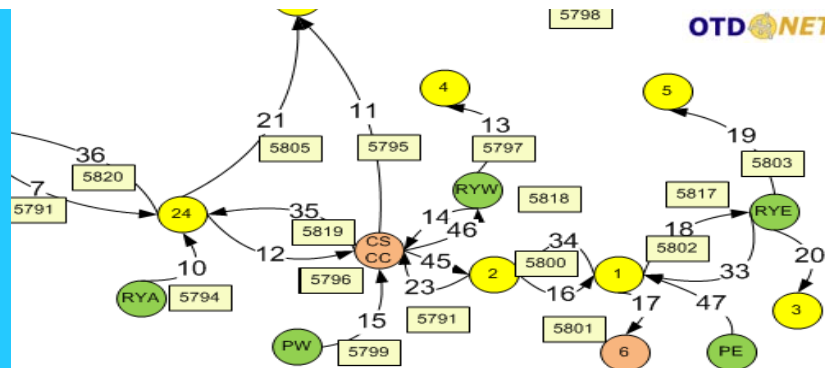


Das Fraunhofer IML Logistische Planung – Sotschi 2014

Planung von Sportstätten und Infrastruktur



sochi.ru
2014



Das Fraunhofer IML Schwarmlogistik

Forschungshalle für Zellulare Fördertechnik



Das Fraunhofer IML openID-center

Visualisierung eines RFID-unterstützten Materialflusses



Das Fraunhofer IML Versuchsfeld Condition Monitoring VCM

Zustandsüberwachung von Intralogistiksystemen



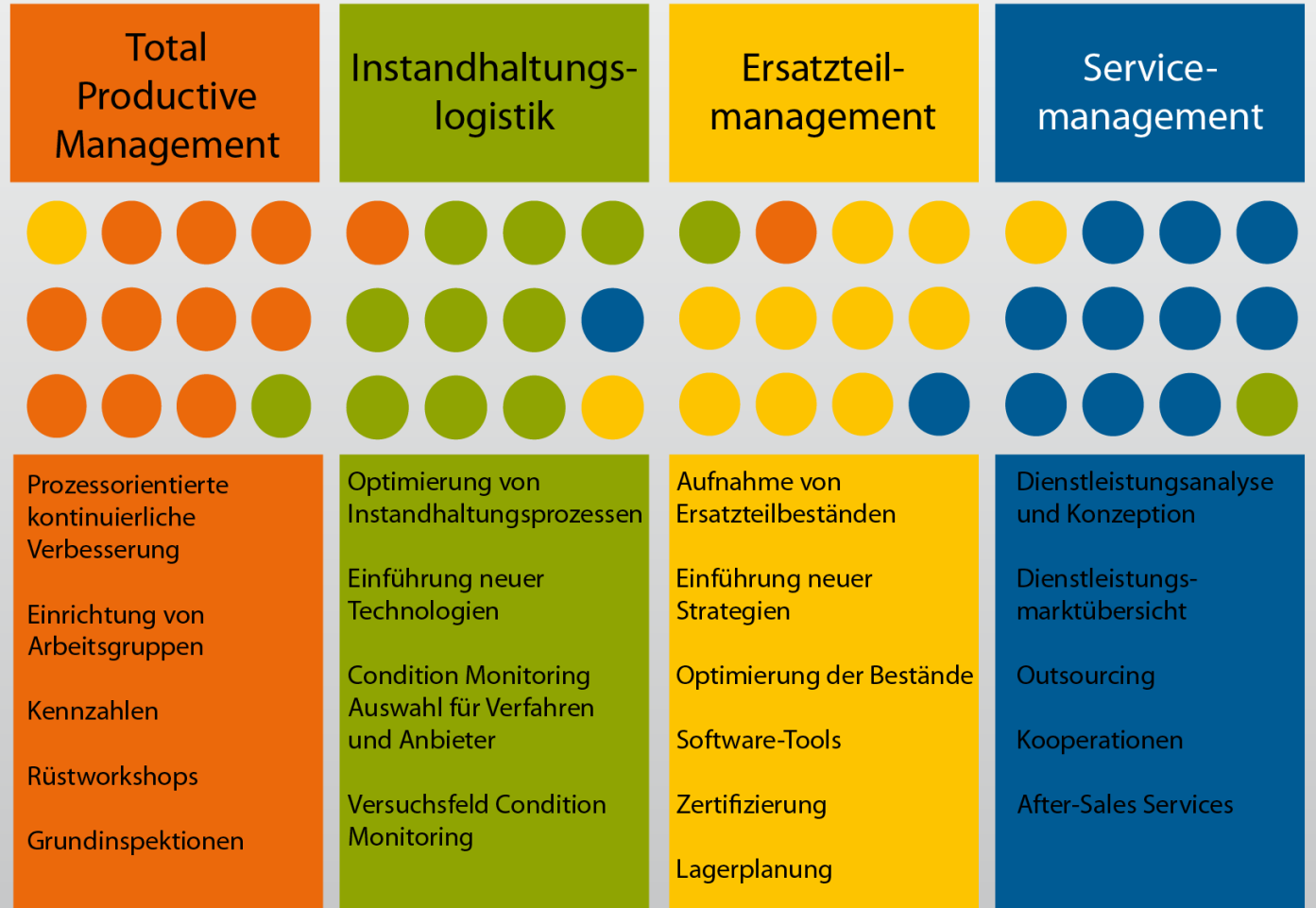
Zielsetzung

- Praktische Erprobung von Condition Monitoring Technologien in der Intralogistik
- Ermittlung von Bauteilzuständen und Restlebensdauern
- Weiterentwicklung einer vorausschauenden Instandhaltung



Die Abteilung Anlagen- und Servicemanagement

Ganzheitliche
Lösung des
Fraunhofer IML



Agenda



- Das Fraunhofer IML und die Abteilung Anlagen- und Servicemanagement
- Trends und Technologieentwicklungen in der Instandhaltung
- Der Mensch im Fokus
- Fazit

Technologiezuwachs in der Instandhaltung ...

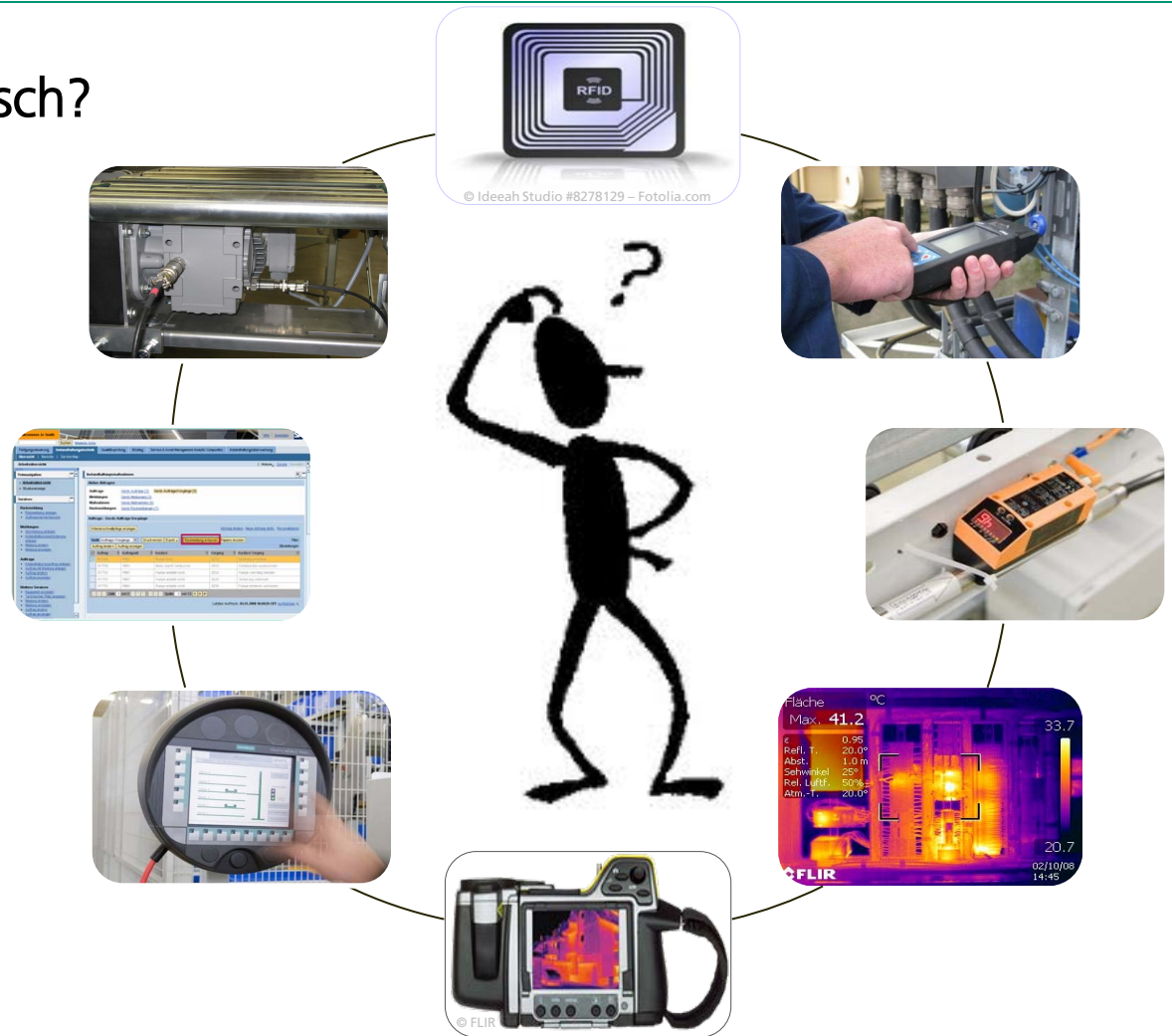
... und wo bleibt der Mensch?

Technische Kompetenz
oder soziale Kompetenz?

Überforderung
oder Unterforderung?

Arbeitserleichterung oder
Arbeitserschwernis?

Flexibilität oder Rigidität?



RFID-Einsatz in der Instandhaltung



Zielsetzung:

- Eindeutige Identifizierung der getaggten Bauteile bzw. Maschinen
- Schnelle und systematische Erfassung von Instandhaltungsinformationen
- Vereinfachtes Führen einer elektronischen Maschinenakte
- Einhaltung gesetzlicher Vorgaben
- Vereinfachung von Inspektion und Wartung
- Sicherung der Arbeitsqualität

Condition Monitoring in der Instandhaltung



Zielsetzung:

- Erfassung und Analyse physikalischer Größen (Schwingung, Beschleunigung, Druck, Temperatur etc.) ermöglicht eine Beurteilung des technischen Zustands eines Objekts
- Bessere Planung der Instandhaltungstätigkeiten und Ersatzteilbedarfe
- Reduzierung der ad-hoc Maßnahmen
- Vermeidung/ Reduzierung von Störungen und Ausfällen

Telemaintenance



Zielsetzung:

- Das Wissen über die Instandhaltung befindet sich an einem anderen Ort als der ausführende Techniker
- Unterschiedliche Ausprägungen mit steigender Komplexität:
 - Telefonsupport
 - Übermittlung von Fotos
 - Digitale Übermittlung der Zustandsdaten
 - Automatische Zustandsermittlung und externe Korrekturmöglichkeit



Augmented Reality



Zielsetzung:

- Computergestützte Erweiterung der Realitätswahrnehmung durch virtuelle Ergänzung von Zusatzinformationen
- Interaktion in Echtzeit durch zeitgleiche Aufnahme und Auswertung
- Mobile Verfügbarkeit der Daten und deren Einblendung in reale Szenen vereinfachen Wartung und Montage selbst hochkomplexer Anlagen
- Schnellere Fehlerfindung und Vermeidung menschlicher Fehler

Störungsmanagement



- Schaffung von maschinenspezifischen Störmeldungen
- Auswahlliste mit Filter (Standort, Linie, Funktionsbereich) zur Identifizierung der Maschine
- Auswahlliste für mögliche Ausfallgründe, Texteingabe nur für, bis dahin, undefinierte Störungen
- „Onlineeingabe“ des Maschinenführers an einem Terminal am Arbeitsplatz (iPad, BDE oder Anlagensteuerung)

elektronische Unterstützung durch iPads, iPods oder Terminals



- Unterstützung des Buchungsprozesses von Ersatzteilen
- Durchführung und Dokumentation von Rüstvorgängen
- Zugriff auf elektronische Bestellkataloge

Strategien in der Instandhaltung

- Kaizen
- Lean
- KVP
- TPM
- Makigami
- KATA
- Six Sigma
- 5 S
-

Agenda



- Das Fraunhofer IML und die Abteilung Anlagen- und Servicemanagement
- Trends und Technologieentwicklungen in der Instandhaltung
- Der Mensch im Fokus
- Fazit

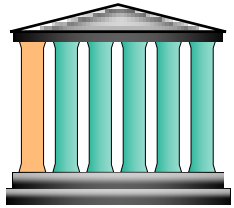
TPM aus Sicht des Fraunhofer IML

TPM ist ein Konzept zur umfassenden kontinuierlichen Optimierung der Prozesse in Produktion und Instandhaltung über die gesamte Lebensdauer der Anlagen unter aktiver Beteiligung aller Mitarbeiter

unter aktiver Beteiligung aller Mitarbeiter
Lebensdauer der Anlagen
in Produktion und Instandhaltung über die gesamte



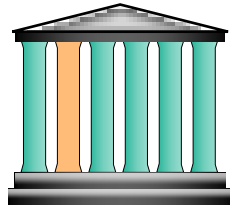
Das TPM-Säulenmodell aus Sicht des Fraunhofer IML



Säule 1:
Kontinuierliche
Verbesserung

durch

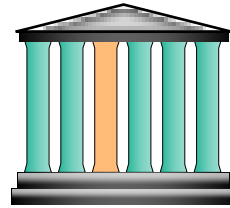
- Vollständige Aufnahme der IST-Prozessabläufe
- Integration aller Mitarbeiter



Säule 2:
Gemeinschaftliche
Instandhaltung

durch

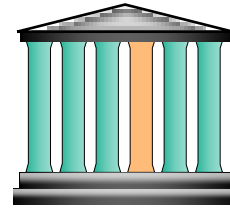
- Klar beschriebene Vorgehensweisen
- Visuelles Management
- Bedienerwartung
- Grundinspektion



Säule 3:
Vorbeugende
Instandhaltung

durch

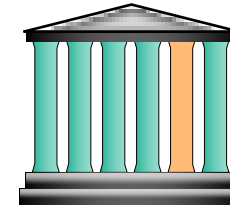
- Ermittlung von Fehlern und Häufigkeiten
- Zuordnung sinnvoller Instandhaltungsstrategien



Säule 4:
Schulung und
Training

durch

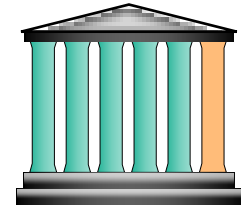
- Schulungskonzept
- Wissensmanagement
- Methodik, Technik, Sozialkompetenz
- Schulungsbedarf



Säule 5:
Qualitäts-
management

durch

- Messgrößen zur Qualitätsdefinition
- Prozessorientiertes Kennzahlenwesen
- Verlustaufdeckung

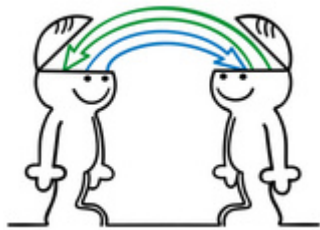


Säule 6:
(Neu-) Anlagen-
management

durch

- Lebenszykluskostenbetrachtung
- Bereichsübergreifende Planung
- Ersatzteilwesen
- Arbeits- und Umweltschutz

TPM in westlichen Unternehmen



Potenzielle Probleme bei der Einführung von TPM

Inkongruenz zwischen Zielsetzung des TPM-Konzeptes, Zielvorstellungen des Managements und der Mitarbeiter

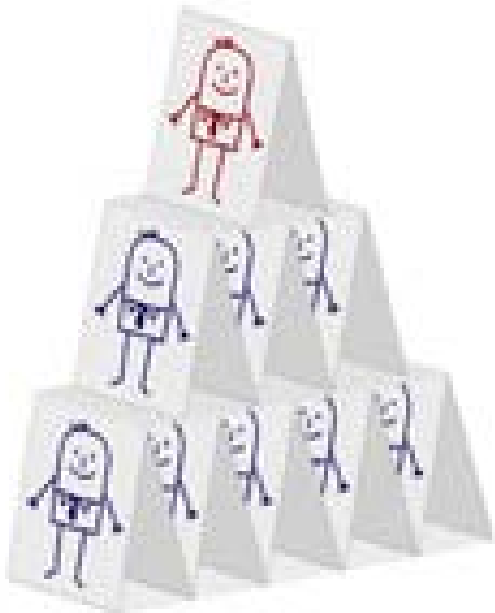
Geringe Berücksichtigung individueller Prozessanforderungen

Ungenügende Bereitstellung der erforderlichen Ressourcen

Oftmals fehlende oder einseitige Motivation der Mitarbeiter zur Einführung von Managementsystemen

Führungsstrategie nicht mit TPM-Zielen vereinbar

Mögliche Folgen einer hierarchischen Mitarbeiterführung



- Unverständnis gegenüber Nutzen des neu eingeführten Konzepts
- Mitarbeiter sind nicht bereit, ihre alten Arbeitsgewohnheiten abzulegen
- Boykott
- Demotivation
- Geringes Verantwortungsbewusstsein
- Mitarbeiter nehmen das in Schulungen vermittelte Wissen schlechter auf und wenden dieses oftmals nicht an
- Fall aus dem System

➔ „Konfrontation statt Kooperation“
zwischen den einzelnen Hierarchieebenen

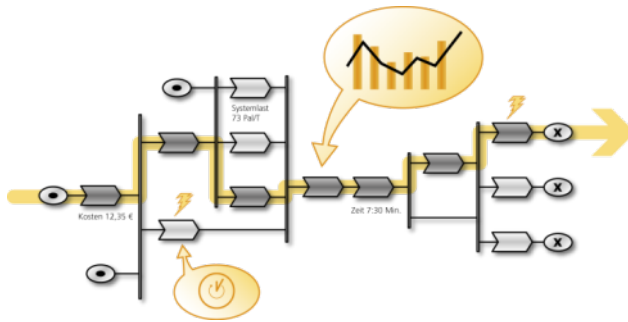
Was macht eine erfolgreiche Integration der Mitarbeiter aus?

BASIS

METHODEN

ZIELE

Prozessketten-Instrumentarium



- ganzheitlich
- prozessorientiert
- »bottom-up«

Ziele

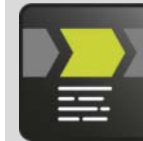
Arbeitsgruppen

Verbesserungswesen

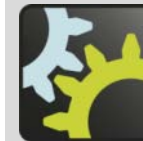
Kennzahlen

Wissensmanagement

Qualifikations-Datenbank



Optimale Prozesse

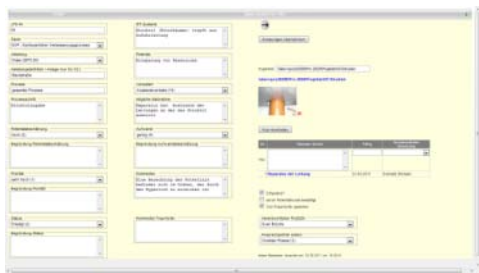
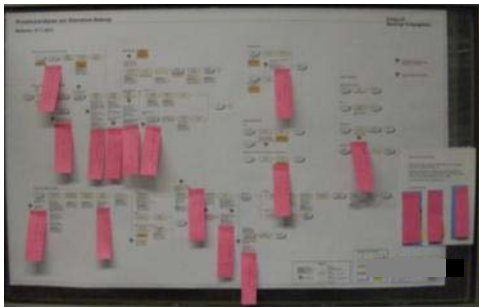


Anlagenverfügbarkeit



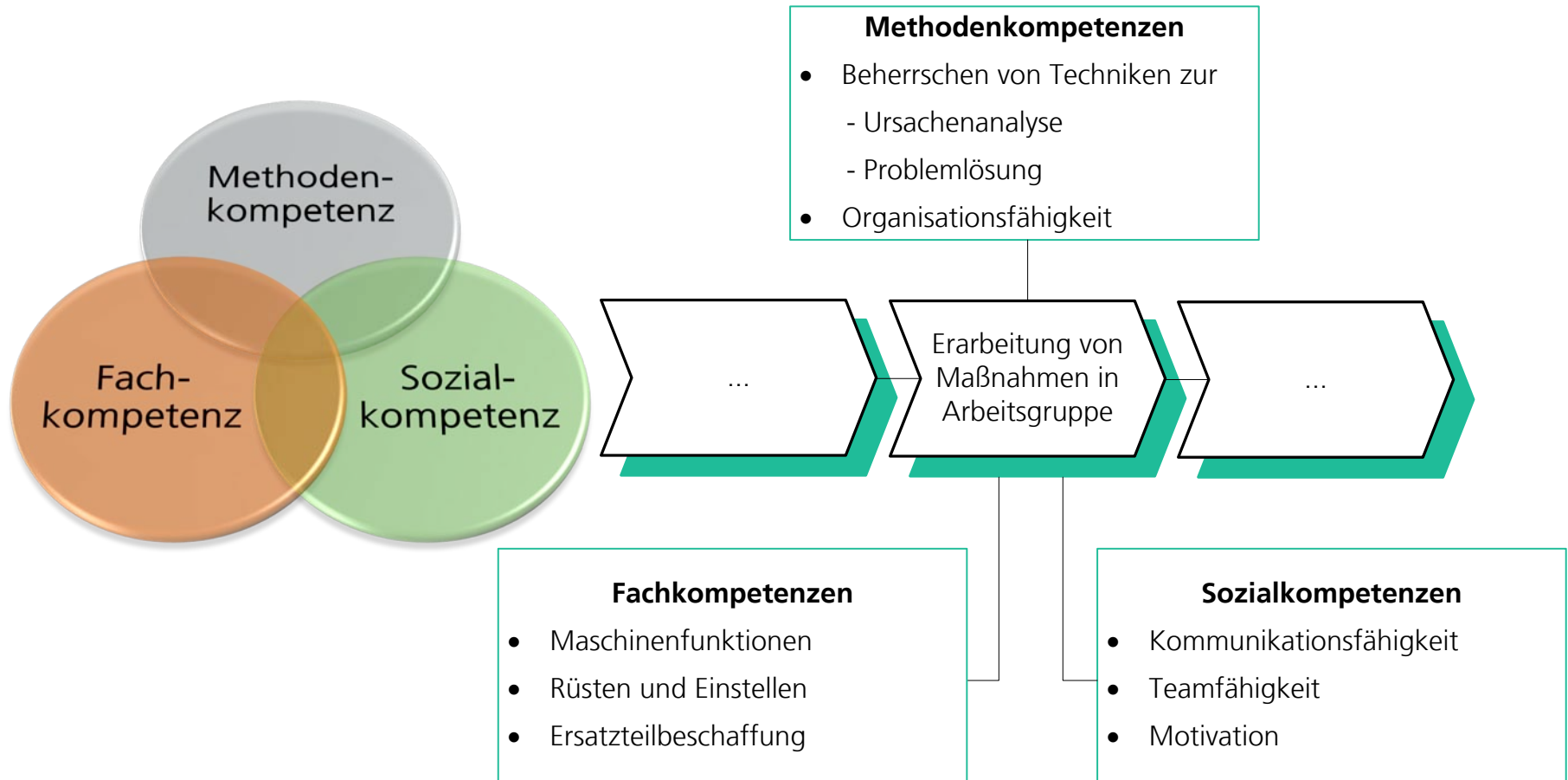
Engagierte, qualifizierte Mitarbeiter

Ermittlung der Prozessanforderungen

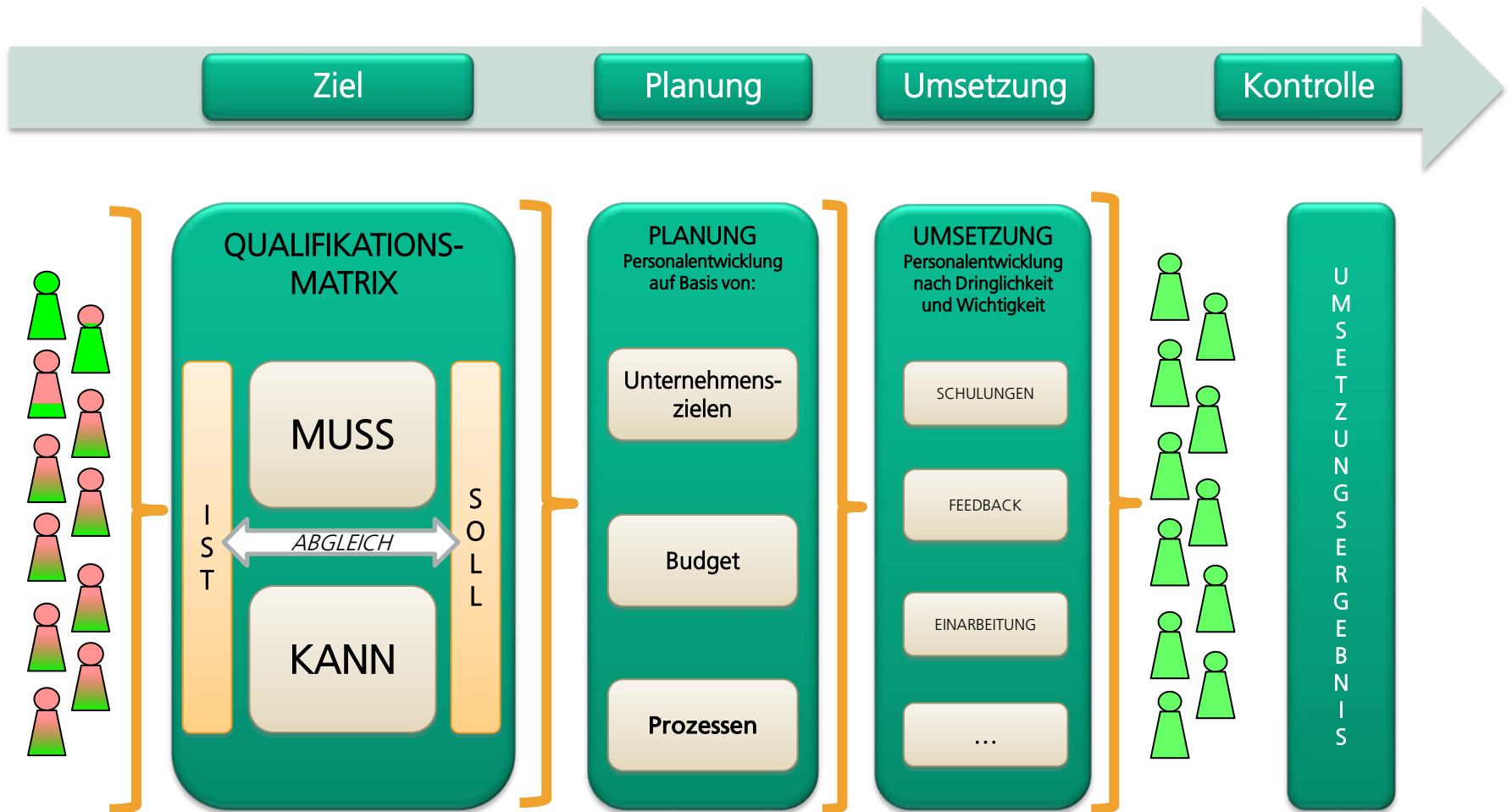


- Prozessaufnahme
 - Alle relevanten Prozesse werden in Gesprächen mit Mitarbeitern und Führungskräften in Kleingruppen aufgenommen
 - Die Visualisierung erfolgt direkt auf Papierbasis
 - Im Nachgang werden die aufgenommenen Prozesse digitalisiert in Microsoft® Visio® dargestellt
 - Die ausgedruckten Prozesskettenpläne werden aufgehängt und können von den Mitarbeitern validiert werden
- ➔ Die Prozessaufnahme bildet die Basis für die **Integration der Mitarbeiter** in den Change-Prozess
- ➔ Durch die strukturierte Darstellung der einzelnen Prozesstätigkeiten können die **Anforderungen an die Mitarbeiterkompetenzen** detailliert bestimmt werden

Welche Kompetenzen werden benötigt?



Schulung und Training



Und wo bleibt der Mensch?

Neue Aufgaben der Führungskraft

Mitarbeitermotivation



"Es hat keinen Zweck, seine Kinder erziehen zu wollen - sie machen ja doch alles nach."

Erich Kästner

- Vertrauen schenken
- Anerkennung zeigen
- Verantwortung übertragen
- Aktiv zuhören
- Mitarbeiter einbinden
- Feedback geben
- Feedback einholen
- Weiterbildungsmaßnahmen ermöglichen

Neue Aufgaben der Führungskraft

Woran sollte man denken?

- Es muss einen geplanten Veränderungsprozess geben.
- Die Führungskraft muss die geplante Veränderung voll verstanden haben.
- Die Führungskraft muss den Veränderungsprozess vorleben.
- Der Mitarbeiter darf keine Angst haben, durch den Veränderungsprozess seinen Arbeitsplatz zu verlieren.
- Es muss deutlich gemacht werden, dass von dem Mitarbeiter Flexibilität erwartet wird.
- Die Führungskraft muss ein positives Menschenbild haben.
- Die Führungskraft muss lernen, Macht und Kompetenz abzugeben.
- Gegenseitige Wertschätzung ergibt die Bereitschaft zur Wandlungsfähigkeit.
- Führen heißt manchmal auch: Dienen.
- Erkenntnis, dass Widerstände auftreten werden.
- Zum richtigen Zeitpunkt Erfolge feiern.

Agenda

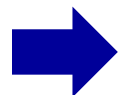
- Das Fraunhofer IML und die Abteilung Anlagen- und Servicemanagement
- Trends und Technologieentwicklungen in der Instandhaltung
- Der Mensch im Fokus
- Fazit



Und wo bleibt der Mensch?

... die Einführung neuer Technologien kann nur gelingen

- wenn die betroffenen Mitarbeiter im gesamten Prozess mit einbezogen werden
- wenn vor der Auswahl der Technik die Anforderungen und der gesamte neue Prozessablauf klar ist
- Schulungen nicht nur Informationsveranstaltungen sind



Das sicher zu stellen ist Aufgabe der Führungskräfte

Zu guter Letzt...



„Wenn Du ein Schiff bauen willst, so trommle nicht Männer zusammen, um Holz zu beschaffen, Werkzeuge vorzubereiten, Aufgaben zu vergeben, und die Arbeit einzuteilen, sondern lehre den Männern die Sehnsucht nach dem weiten endlosen Meer.“

Antoine de Saint-Exupéry

Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit!



Thomas Heller
Dr.-Ing.

Abteilungsleiter
Anlagen- und Servicemanagement
Fraunhofer-Institut für Materialfluss und Logistik IML

Joseph-von-Fraunhofer-Str. 2-4 | 44227 Dortmund
Telefon +49 231 9743-444 | Mobil +49 173 2722285
thomas.heller@iml.fraunhofer.de | www.iml.fraunhofer.de