FRAUNHOFER IML
EINKAUF 4.0 – DIGITALISIERUNG DES EINKAUFS

Dr. Axel T. Schulte

Nürnberg, 14. Februar 2017

Fraunhofer IML

Daten und Fakten des Fraunhofer Institut für Materialfluss und Logistik (IML)

Gegründet

1981

260

Wissenschaftler und Wissenschaftlerinnen

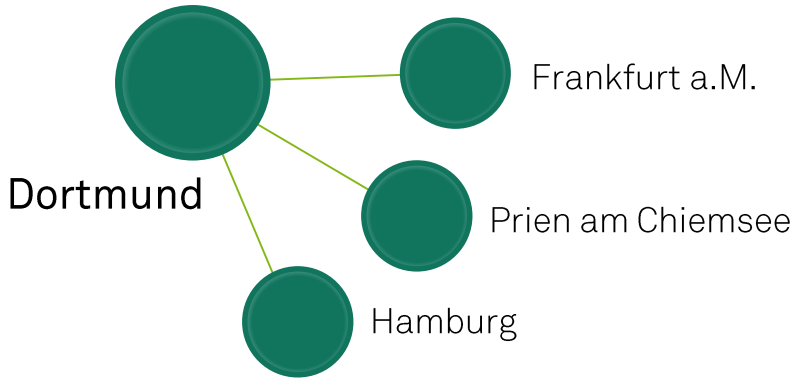
250

Doktoranden und studentische Mitarbeiter und Mitarbeiterinnen

Umsatz ca.

25 Mio. €

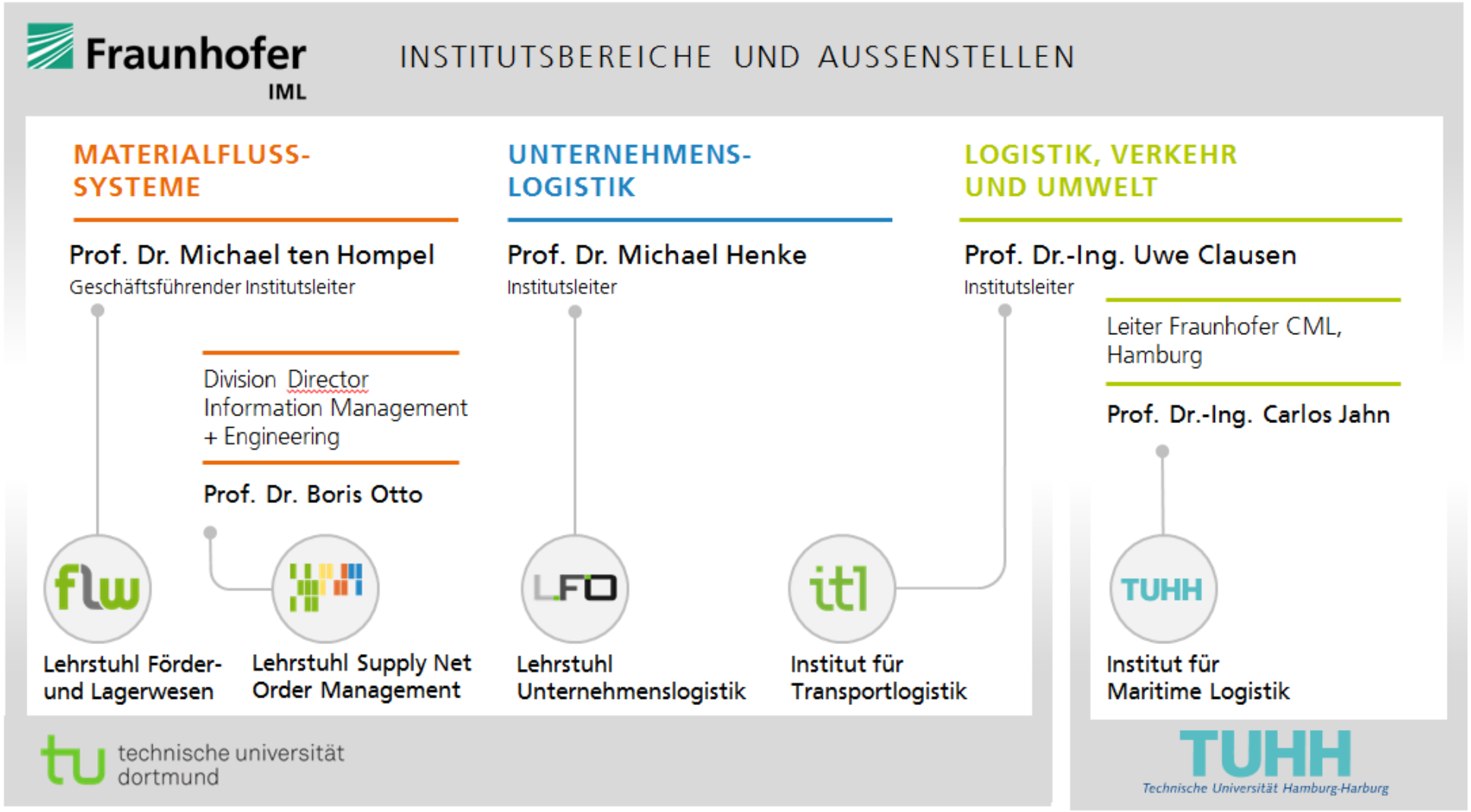
Mehr als 50% von Industrie, Handel und Dienstleistung



Kooperationen mit:
HSG St. Gallen (Schweiz),
Georgia Tech (USA),
Lissabon (Portugal),
Shanghai (China),
Rio de Janeiro (Brasilien),
Istanbul und Sabanci University (Türkei)

Fraunhofer IML

Organigramm Fraunhofer IML und verbundene Lehrstühle



Fraunhofer IML

100% LOGISTIK

100% Technologie
Hardware | Software

100% Management
Prozesse | Organisation

100% Mobilität
Menschen | Güter

Fraunhofer IML

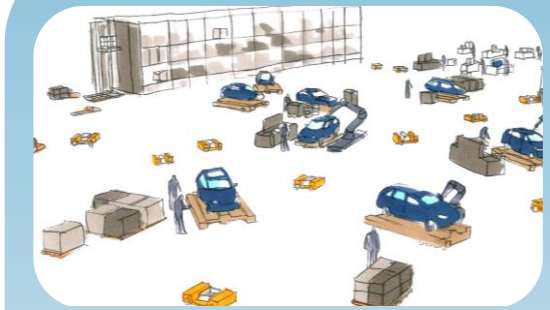
Industrie 4.0: Disruptive Veränderungen in Logistik und Einkauf

Digitalisierung

- Digitale Vernetzung mit Kunden und Lieferanten
- Neue datenbasierte Geschäftsmodelle
- Digitalisierung in der Supply Chain

Autonomie

- Autonome Technologien der 4. industriellen Revolution
- Autonome Objekte in der Supply Chain 4.0
- Autonome Bezahlprozesse

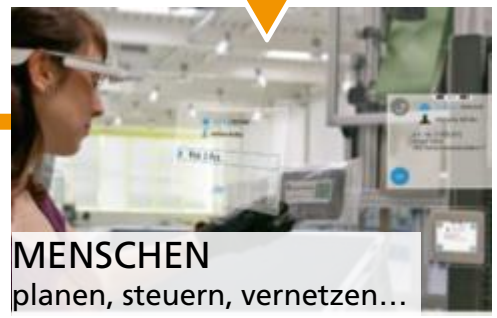


Individualisierung

- Infrastruktur-reduzierte und wandlungsfähige Kleinserienproduktion
- 3D-Druck in der Automobilproduktion und im After-Sales

Fraunhofer IML

Industrie 4.0 · Internet der Dinge und Dienste · Alles wird autonom!



MENSCHEN
planen, steuern, vernetzen…

Drohnen
autonomer Transport in 3D

CONTAINER
organisieren ihre Ladung – viele Container das logistische Netz.

CLOUD

REGALE
ordern selber ihren Nachschub.

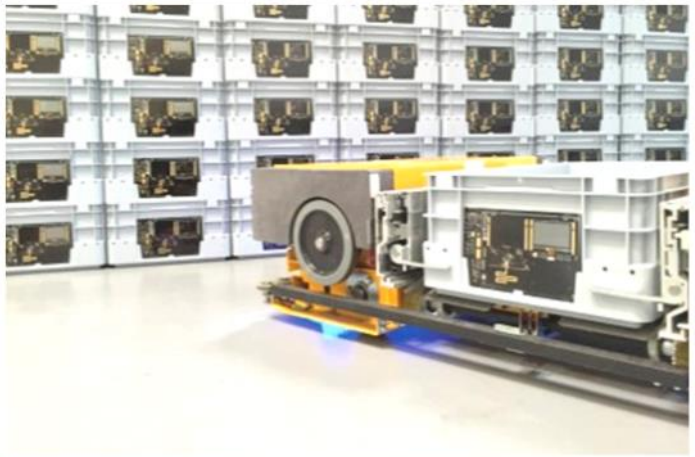
BEHÄLTER
sagen, was zu entnehmen ist.

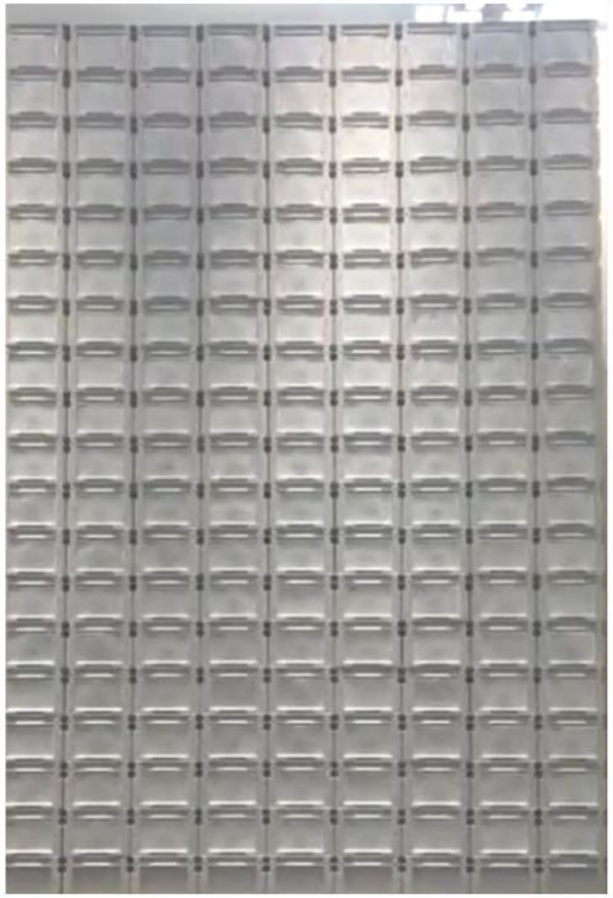
FAHRZEUGE und STAPLER
organisieren sich im Schwarm.

Bildquellen: Fraunhofer IML, Jettainer

Fraunhofer IML

Wir werden das Internet der Dinge verwirklichen!



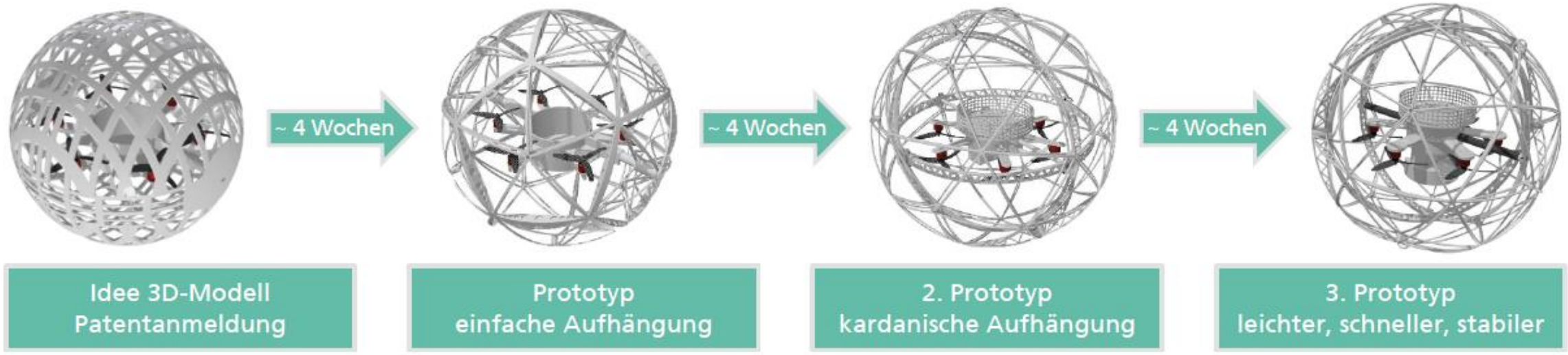


Pink: Pick bei eInk
(Kommissionieren mit elektronischem Papier)
Patent pending 10 2015 222 793.6

Fraunhofer IML

Entstehungsgeschichte von Bin:Go · Maker Spirit · Agile Entwicklungsmethoden

- Agile Entwicklung · 3D Konstruktion · 3D -Druck
- Interdisziplinäres Team (Logistik · Informatik · Maschinenbau) · Design) · Design) · Design Thinking
- Von der Idee (Jahreswechsel 2015/16) bis zum Prototypen auf LogiMAT März 2016
- Parallel: Gewinn im Fraunhofer Inventor-Programm → Planung einer Unternehmensgründung



Fraunhofer IML

Agile Entwicklung: BMW STR5

3 Monate bis zum Prototyp

12 Monate zur Serie Autonomer Transport

Hybrides Ortungs-/Navigationssystem

BMW i3 Li-Ion-Technik

Fraunhofer IML

Enterprise Lab Center · Companies on Campus

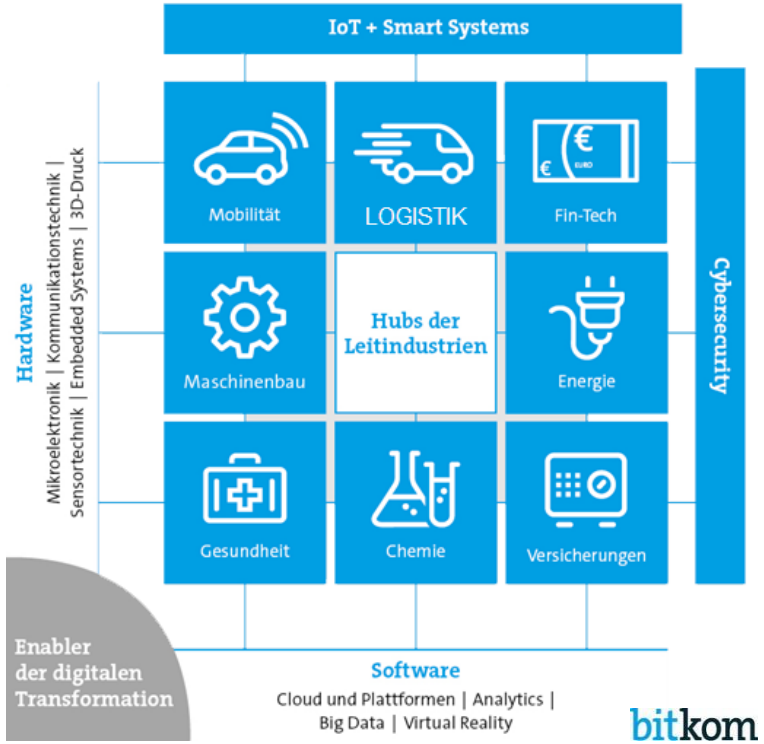
Enterprise Labs:
neue Form der Zusammenarbeit von Wirtschaft und Wissenschaft
(min. 3 Jahre, temporäre Arbeitsplätze im IML)

Enterprise Lab Center:
Verbindung von Laboren, Werkstätten und Coworking Spaces

Gefördert vom:
Ministerium für Innovation, Wissenschaft und Forschung des Landes Nordrhein-Westfalen

Fraunhofer IML

Wir sind dabei! Dortmund ist DIGITAL HUB LOGISTICS.



de:hub
digital ecosystems

Fraunhofer IML

Vorstudie „Digitalisierung des Einkaufs – Einkauf 4.0“

Ausgangs-Thesen

- Digitalisierung gibt dem Einkauf die **einmalige Chance**, der Forderung nach der strategischen Rolle gerecht zu werden.
- Der Einkauf ist maßgeblich dafür verantwortlich **Innovationen** ins Unternehmen zu holen.

Zielsetzung der Vorstudie

- Analyse des **aktuellen Stellenwerts** von Industrie 4.0 aus Sicht des Einkaufs
- Identifikation der **Herausforderungen und Zielsetzungen**
- Ableitung von **Handlungsfeldern**

Fraunhofer IML

27 Studienteilnehmer wurden befragt

Fraunhofer IML

Aufbau der Vorstudie

Fraunhofer IML

1. Der Einkauf schrumpft – der operative Einkauf wird weitgehend autonomisiert.

Operative Einkaufsprozesse können nahezu komplett digitalisiert werden bis hin zur Autonomisierung.

Der strategische Einkauf steuert und überwacht diese Prozesse dann nur noch.

Fraunhofer IML

2. Die Anforderungen und Erwartungen an den strategischen Einkauf wachsen – und damit die Forderung nach einem erhöhten Wertbeitrag.

Die an den Einkäufer gestellten Aufgaben und Anforderungen werden zukünftig immer komplexer.

Unternehmen bieten ihren Kunden hybride Komplett-lösungen und nicht mehr nur einzelne Produkte an.

Fraunhofer IML

3. Der Einkauf wird in Zukunft vollkommen anders aussehen – es gibt keinen traditionellen Einkäufer mehr.

Der Einkäufer muss künftig viele Talente mitbringen

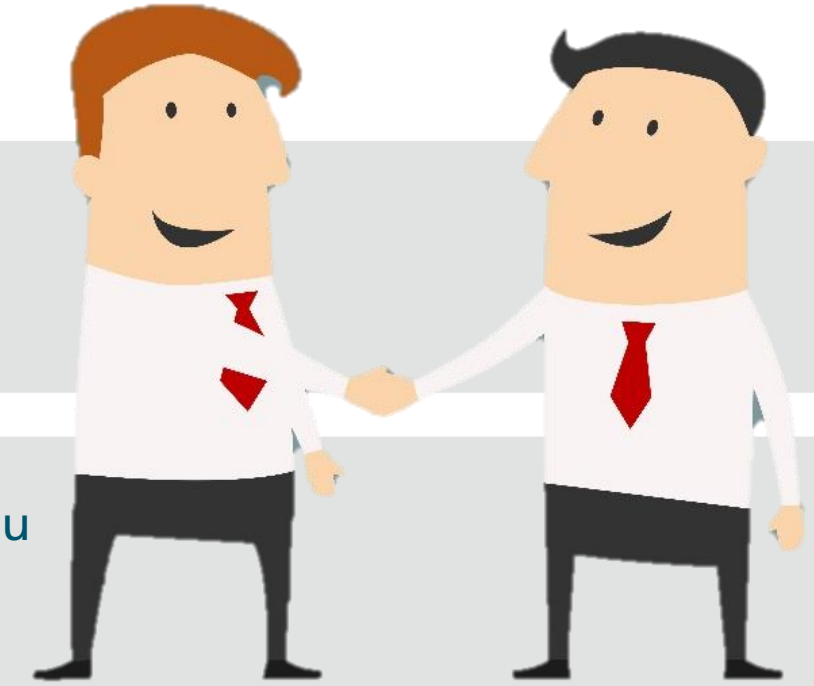
Er ist u.a. Schnittstellenmanager, Datenanalyst und Produktentwickler zugleich.

Fraunhofer IML

4. Persönliche Beziehungen bleiben auch im Einkauf 4.0 von hoher Bedeutung.

Technologien schaffen viele neue Möglichkeiten für Unternehmen, sie ersetzen allerdings keine persönlichen Beziehungen.

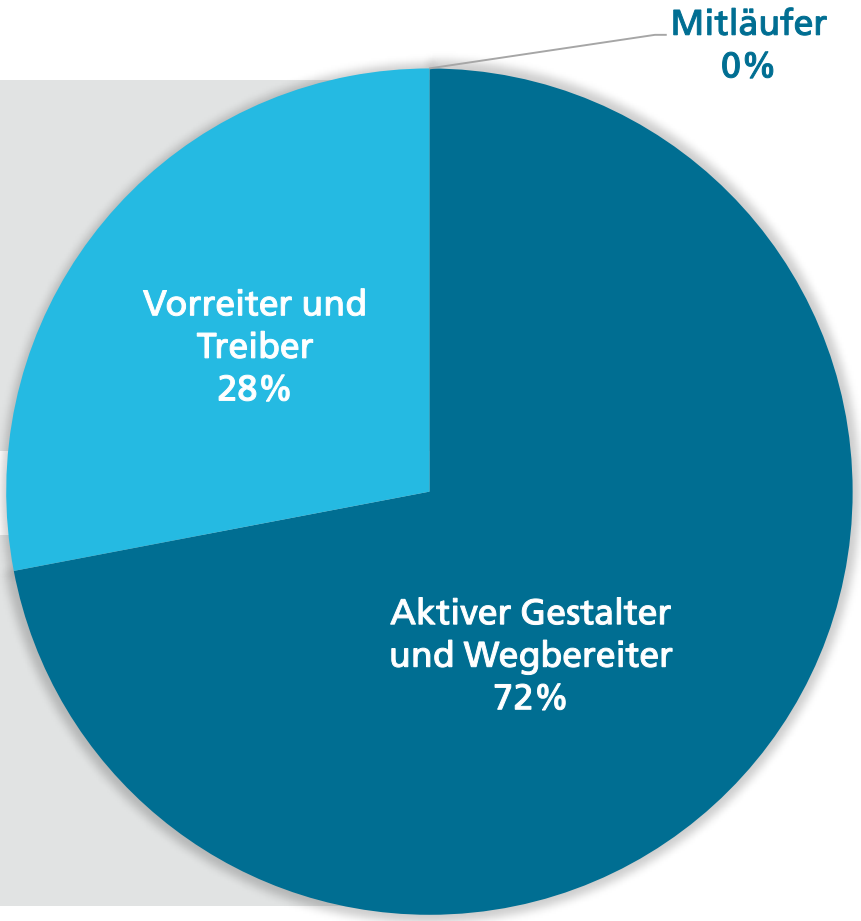
Besonders im Einkauf bleiben persönliche Beziehungen zu Lieferanten und internen Kunden eine wichtige Basis.



5. Der Einkauf trägt nicht die Gesamtverantwortung für die Umsetzung von Industrie 4.0 – dennoch hat er eine entscheidende Rolle.

Die Geschäftsführung bzw. das Management eines Unternehmens ist dafür verantwortlich, Industrie 4.0 im Unternehmen voran zu treiben.

Der Einkauf trägt hierbei eine wichtige Mitverantwortung. – Er muss die Innovationen ins Unternehmen holen.

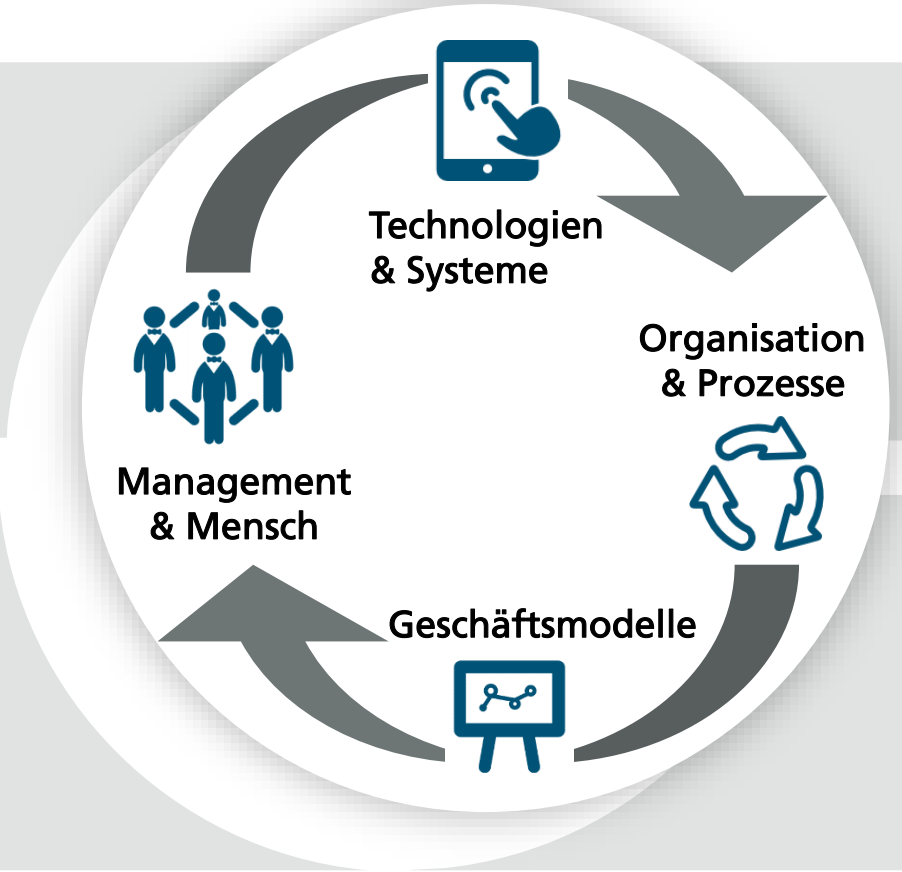


Fraunhofer IML

6. Veränderungen beziehen sich auf alle relevanten Dimensionen im Einkauf

Die Digitalisierung verändert alle Bereiche eines Unternehmens.

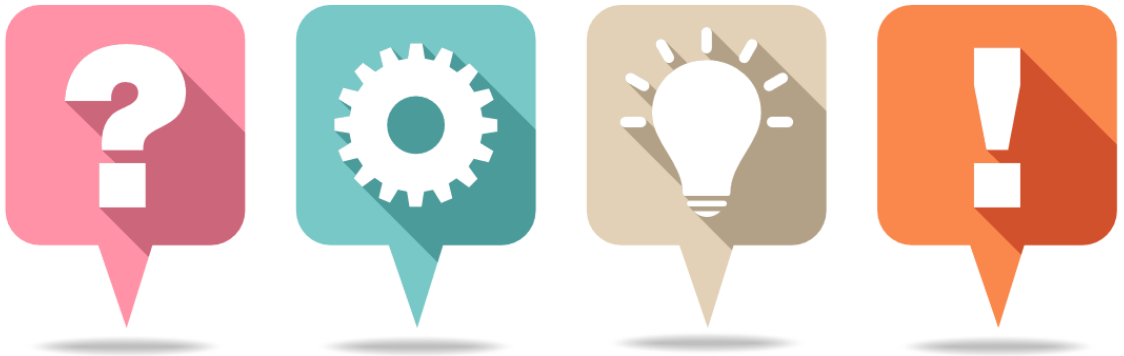
Die Entwicklungen im Zusammenhang mit der Digitalisierung können nicht losgelöst voneinander betrachtet werden.



Fraunhofer IML

7. Das Schaffen von Transparenz ist die wichtigste Voraussetzung, um Industrie 4.0 umsetzen zu können.

Zum Thema „Industrie 4.0“ muss noch viel Aufklärung betrieben werden, um bestehende Hürden abzubauen und die Unternehmen in die Lage zu versetzen, die Umsetzung von Industrie 4.0 anzugehen.



Fraunhofer IML

8. Big Data und Technologien zur Datenverarbeitung sind Schlüsseltechnologien der Digitalisierung.

Der gemeinsame Blick aller Akteure eines Unternehmens und einer Supply Chain auf die gleiche Datenmenge mit den gleichen Möglichkeiten zur Analyse . . . .

. . . verbessert die Kommunikation untereinander und führt zu schnellen Entscheidungen.

Fraunhofer IML

9. Der Einkauf muss seine eigenen Strukturen und Prozesse an die Digitalisierung anpassen.

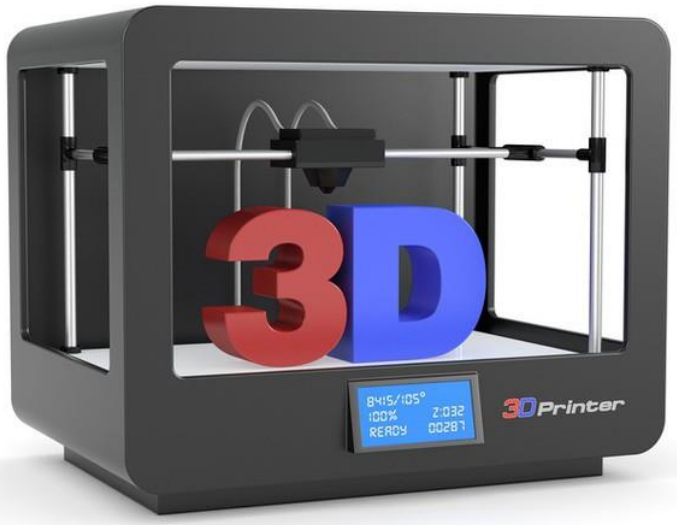
Der Einkauf muss künftig in Echtzeit reagieren und aussagekräftige Informationen geben können.

Dazu muss er seine Prozesse weitestgehend digitalisieren, um sich auf Kernprozesse zu konzentrieren.

Fraunhofer IML

10. Der Einkauf muss ein z.T. verändertes, zunehmend digitalisiertes Beschaffungsportfolio managen.

Nicht nur die Prozesse des Einkaufs, sondern auch die zu beschaffenden Produkte unterliegen dem Wandel der Digitalisierung.



Neben einem veränderten Produktportfolio, muss der Einkauf auch neue Maschinen, Werkzeuge und Rohstoffe zur Herstellung neuer Produkte beschaffen.

Fraunhofer IML

11. Die vertikale und horizontale Vernetzung ermöglicht den Wandel von der Funktionssicht zur Prozesssicht.

Die Digitalisierung des Einkaufs und des gesamten Beschaffungs-portfolios sind erst durch Vernetzung uneingeschränkt möglich.

Die vertikale und horizontale Vernetzung bedingen die Prozesssicht, der Einsatz von Technologien und Systemen wiederum bedingen die Vernetzung.

Fraunhofer IML

12. Der Einkauf ist Treiber der horizontalen Vernetzung.

Hier trägt der Einkauf
die volle Verantwortung.

Er muss die Innovationen und Technologien ins Unternehmen bringen, damit das Unternehmen die vierte industrielle Revolution erfolgreich meistern kann.

Fraunhofer IML

Was prägt den Einkauf 4.0?

Forschungsfelder und Hypothesen

Digitalisierung

Digitalisierung von Prozessen, Strukturen, Aufgaben

Verknüpfung von Menschen, Maschinen, Systemen und Prozessen via Technologien (u.a. CPS)

Einsatz von Smart Analytics zur Auswertung von Big Data

Individualisierung

Endkunden fordern individuelle Produkte → Losgröße 1 Produktion und Beschaffung

Autonomisierung

Autonomisierung, vor allem der operativen Prozesse

Schnelligkeit & Agilität

In Echtzeit flexibel auf neue Anforderungen reagieren

Der Einkauf kann sich nur hierüber behaupten und seine Rolle heben

Fraunhofer IML

Was bedeuten Digitalisierung und Industrie 4.0 für den Einkauf?

Wie kann der Einkauf seine Bedeutung für das Unternehmen im Zuge der Digitalisierung unter Beweis stellen?

Wie kann der Einkauf Einfluss auf die Entstehung neuer Geschäftsmodelle nehmen?

Welcher Maßnahmen bedarf es zur maximalen horizontalen und vertikalen Vernetzung?

Wie gelingt die Transformation bzgl. bisheriger Aufgaben hin zu einem komplett neuen Aufgabenprofil?

Einkauf 4.0

Wie kann der Einkauf neben einem innovativen Beschaffungsportfolio auch hybride Service-Dienstleistungen implementieren?

Welche Voraus-setzungen müssen geschaffen werden, um Beschaffungsentschei-dungen, Verhandlungen und Bezahlprozesse zu autonomisieren?

Wie können Einkäufer rechtzeitig und bestmöglich (neu) ausgebildet werden?

Welche Technologien und Systeme für die internen Prozesse bieten dem Einkauf Effizienz-Vorteile?

Welche neuen Kennzahlen für den Einkauf durch Industrie 4.0 entstehen/ werden benötigt?

Fraunhofer IML

So geht es weiter – Der Think Tank „Einkauf 4.0“

Fraunhofer IML

Der Fraunhofer Einkauf 4.0 Check

Gap-Analyse
qualitativ

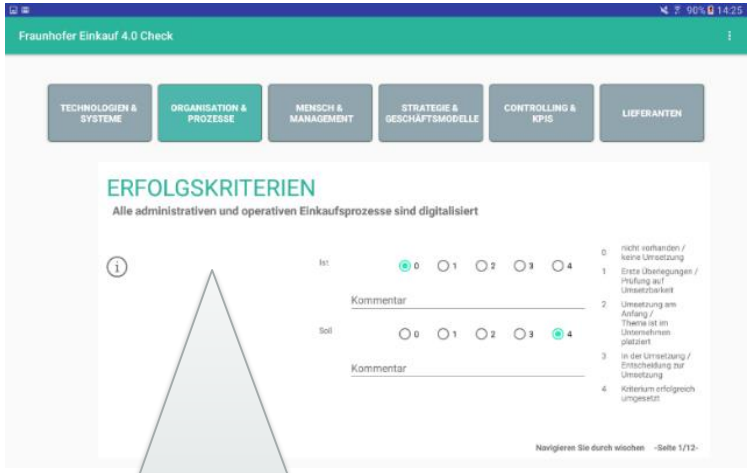
KPI-Analyse
quantitativ

Fraunhofer
IML

Der Fraunhofer Einkauf 4.0 Check

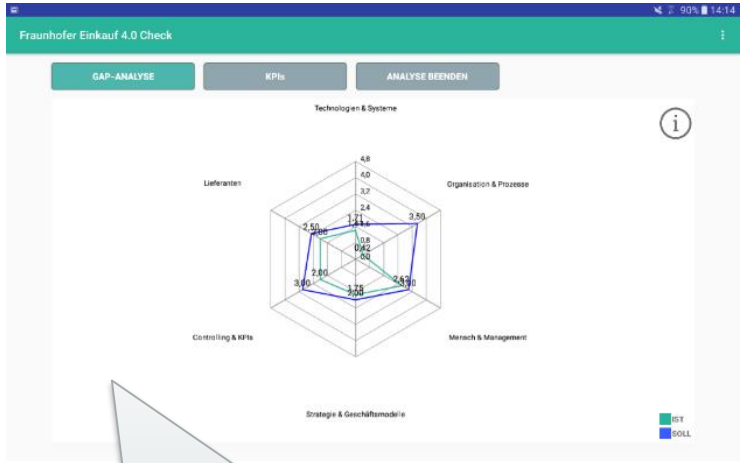
Qualitative Bewertung

Bewertung der Erfolgskriterien



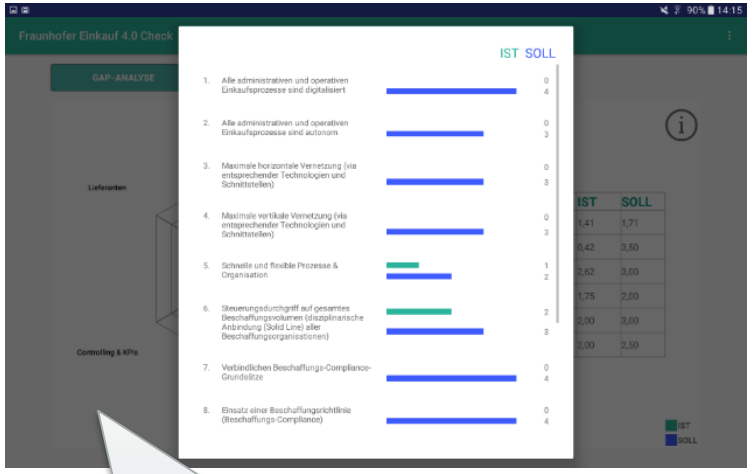
1 Abfrage von Erfolgskriterien in 6 Dimensionen: Über 60 Einzelfragen

Übersicht Auswertung Gap-Analyse



2 Identifizierung des IST und SOLL-Zustandes: z.B. bei Dimension Organisation & Prozesse

Detailansicht Bewertung Organisation & Prozesse

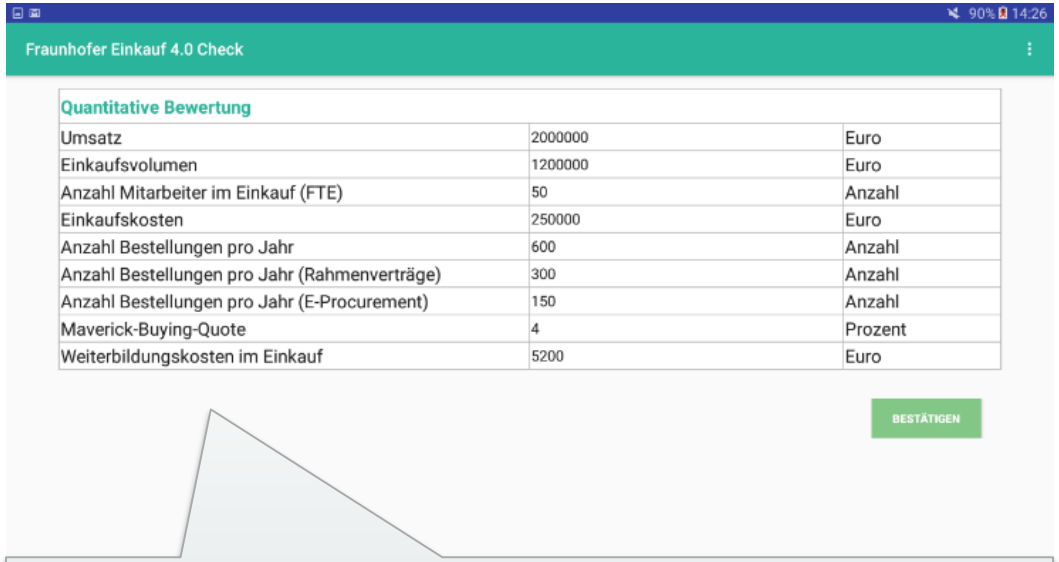


3 Ableitung von Handlungsfeldern: z.B. beim Themenfeld Einkaufsprozesse

Fraunhofer IML

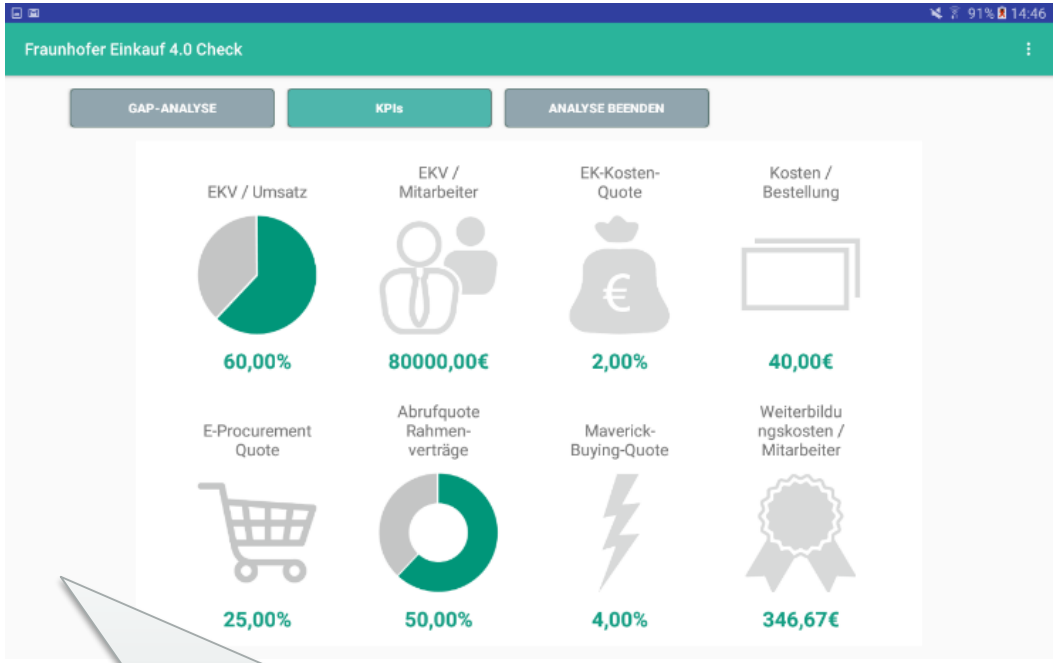
Der Fraunhofer Einkauf 4.0 Check

Quantitative Bewertung



1 Quantitative Bewertung als Grundlage für die Kennzahlenauswertung:

- Umsatz
- Einkaufsvolumen
- Anzahl Mitarbeiter im Einkauf
- Einkaufskosten
- usw.



2

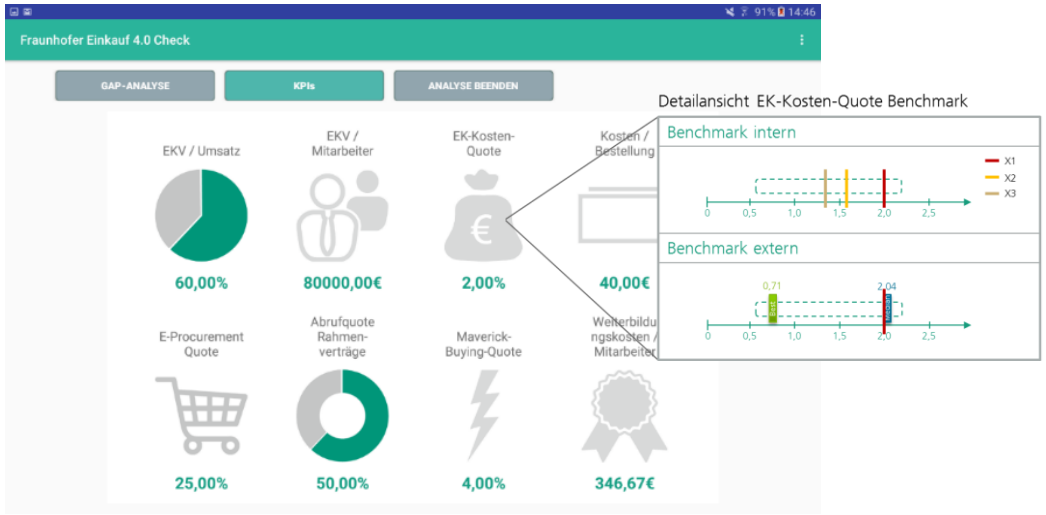
- Auswertung KPI-Analyse
- Benchmarking intern / extern

Fraunhofer IML

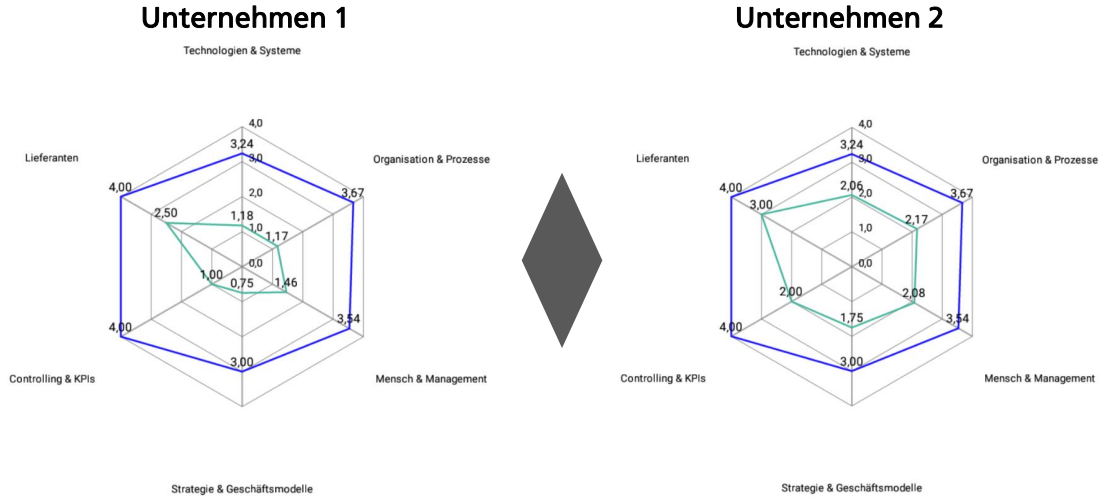
Der Fraunhofer Einkauf 4.0 Check – Ihr Nutzen

Internes und externes Benchmarking

Übersicht Auswertung „KPIs“



Übersicht Auswertung „Qualitative Kriterien“



Internes Benchmarking: zwischen Marken, Sparten, regionale Einkaufsorganisationen, etc.

Externes Benchmarking: zwischen Einkaufsabteilungen verschiedener Unternehmen und ggf. Branchen

Internes/ externes Benchmarking zur Feststellung des eigenen Status Quo im Vergleich.

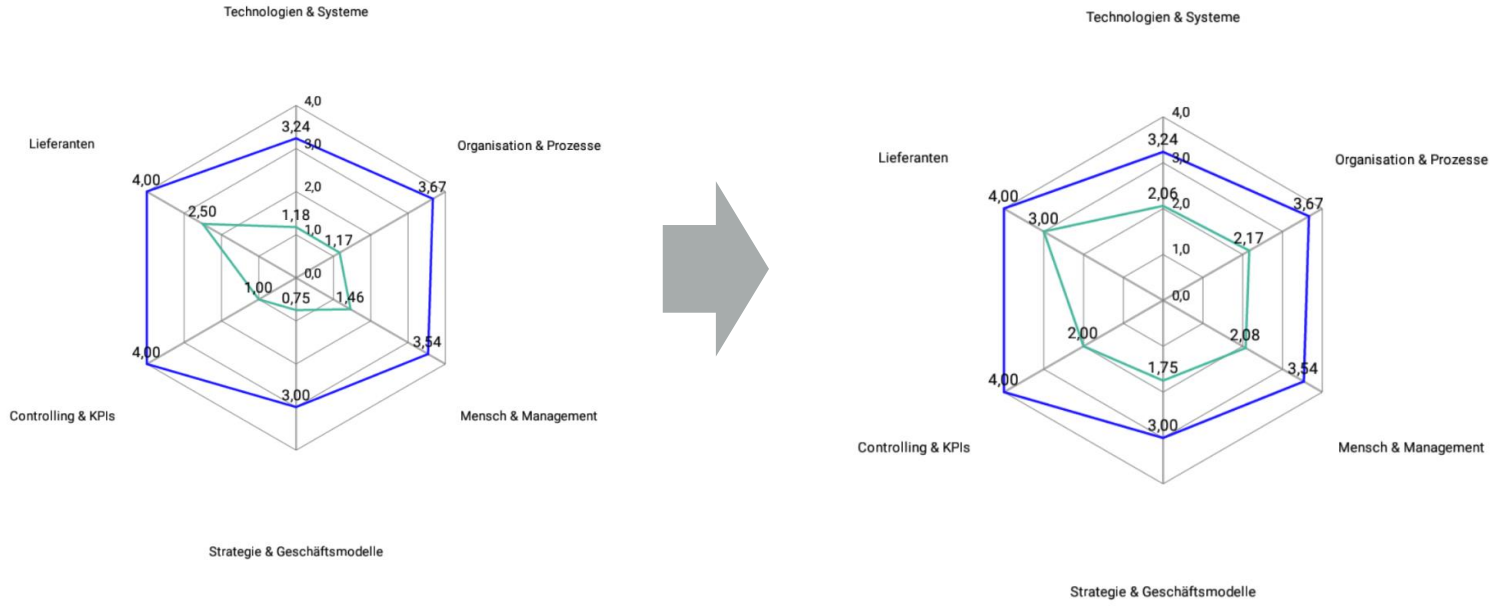
Neue Impulse aus anderen Funktionsbereichen/ Unternehmen/ Branchen erhalten.

Fraunhofer IML

Der Fraunhofer Einkauf 4.0 Check – Ihr Nutzen

Messung des Umsetzungsgrads von Industrie 4.0

Durchführung des Checks in festen Intervallen
(z.B. alle 3, 6, 12 Monate)



Monitoring und Visualisierung des Fortschritts.

Fortschritt wird messbar.

Fortschritt wird transparent und kommunizierbar.

Fraunhofer IML

KONTAKT IML in Dortmund

Fraunhofer-Institut für Materialfluss
und Logistik IML
Joseph-von-Fraunhofer-Str. 2-4
44227 Dortmund

Dr. Axel T. Schulte
Abteilungsleiter
Einkauf und Finanzen im Supply Chain Management

Tel:	+49 (0) 231 / 9743 298
Mobile:	+49 (0) 152 / 218 785 63
E-Mail:	axel.t.schulte@iml.fraunhofer.de
Internet:	www.iml.fraunhofer.de

Fraunhofer IML