

## Projektziel

Im Rahmen einer Recherche wird zunächst die Frage beantwortet, was „Industrie 4.0“ eigentlich für kleine und mittelständische Spritzgießer bedeutet. Mit Abschluss dieses Projektes sollen die Teilnehmer in der Lage sein, für sich einzuschätzen, ob der Einsatz von „Industrie 4.0“ bzw. auch nur einzelne Elemente daraus für ihr Unternehmen sinnvoll sind. Hierzu wird ein Leitfaden erarbeitet, der den Verantwortlichen als Entscheidungsgrundlage dienen soll.

## Projektleistungen

### Recherche und Wissenstransfer

- Grundlagen zu Industrie 4.0
- Darstellung von Umsetzungsmöglichkeiten im Rahmen von Industrie 4.0
- Handlungsempfehlungen zur Einführung einzelner Elemente
- Individuelle Schulungsangebote
- Unternehmensspezifische Beratung zu den Projektinhalten inkl. IST-Aufnahmen

### Allgemeine Leistungen

- Zwei Projekttreffen pro Jahr für ein bis zwei Personen je Unternehmen
- Einbindung externer Experten auf den Projekttreffen
- Zugang zum geschützten Internetbereich für Projektteilnehmer

## Projektdaten

Projektname: Industrie 4.0  
Projektstart: März 2017  
Projektlaufzeit: 2 Jahre  
Projektkosten: 3.900 €/Jahr\*

Die Rechnungsstellung erfolgt in Teilbeträgen jeweils zum Start des Projektes und nach einer Laufzeit von einem Jahr.

\*Mitgliedsfirmen der Trägergesellschaft des Kunststoff-Instituts Lüdenscheid zahlen einen um zehn Prozent ermäßigten Projektbeitrag.

### Quereinstieg möglich

Auch nach Projektstart ist ein Quereinstieg jederzeit möglich.

## Information

Weitere Auskünfte zum Projektinhalt und -ablauf erhalten Sie über unsere Internetseite oder durch einen direkten Kontakt:

**Dipl.-Ing. Torsten Urban**  
+49 (0) 23 51.10 64-114  
urban@kunststoff-institut.de

**Dipl.-Ing. Marko Gehlen**  
+49 (0) 23 51.10 64-124  
gehlen@kunststoff-institut.de

### Kunststoff-Institut

für die mittelständische Wirtschaft NRW GmbH  
(K.I.M.W.)

Karolinestraße 8 | 58507 Lüdenscheid  
Tel.: +49 (0) 23 51.10 64-191  
Fax: +49 (0) 23 51.10 64-190

www.kunststoff-institut.de | mail@kunststoff-institut.de

Verbund-  
projekt



Quelle: iStock.com/Frank Peters



# Industrie 4.0 für den Mittelstand

**Kunststoff-Verarbeiter fit in die Zukunft**

## Einleitung

Seit einigen Jahren gibt es kaum noch eine Messe, auf der „Industrie 4.0“ nicht thematisiert wird. Hier sind es meist die großen Konzerne, die hier ein neues Geschäft für sich wittern. Hieraus ergeben sich folgende Fragen für mittelständische Unternehmen:

- Welche Auswirkungen hat Industrie 4.0 insbesondere auf Unternehmen in der Spritzgießbranche?
- Wie können Vorteile genutzt und Nachteile vermieden werden?
- Wie kann „Industrie 4.0“ letztlich auch im Kleinen umgesetzt werden, ohne dass riesige Investitionen angestoßen werden müssen?

Anforderungen an heutige Produkte/Prozesse im Umfeld von Industrie 4.0:

- Global
- Individuell („Losgröße 1“)
- Kostengünstig
- Von bester Qualität
- Schnell (Kurze Lieferzeit)

Hieraus lassen sich verschiedene Kernpunkte für die Umsetzung ableiten, die einen schrittweisen Einstieg in die Thematik erlauben.

Ein zentrales Thema ist z. B. die Vernetzung von:

- Maschinen und Anlagen
- Peripherie
- Kapazitäten und Ressourcen
- Lieferanten und Kunden
- Know-how
- Standorten
- Mitarbeitern
- Logistikprozessen

Dadurch ist es möglich, Prozesse besser zu überwachen, zu steuern, zu optimieren und auch zu planen. Die Vernetzung bietet viele Chancen, jedoch ergeben sich aus der Öffnung des Datenverkehrs auch Risiken, denen sich Unternehmen stellen müssen.



Quelle: [istock.com/yoh4nn](https://www.istock.com/yoh4nn)

### Was ist ein Verbundprojekt?

In den Verbundprojekten entwickelt das Institut für die teilnehmenden Unternehmen ein innovatives Thema. Dieses ist praxisnah, mit hohem technologischem Know-how und wird ausschließlich über Teilnehmer-Beiträge finanziert.

### Vorteile eines Verbundprojektes

- Kostensharing = niedrige Projektbeiträge pro Teilnehmer
- Geringe Personaleinbindung der teilnehmenden Firmen
- Technologische Marktführerschaft
- Netzwerkbildung
- Interdisziplinärer Erfahrungsaustausch
- Mitarbeiterweiterbildung/-qualifizierung

Zeit- und kostenintensive Untersuchungen sowie die Projektabwicklung erfolgen ausschließlich durch das Institut. Die Personaleinbindung der Firmen beschränkt sich im Minimum auf die Teilnahme an den Projekttreffen (i. d. R. zwei- bis dreimal im Jahr).

### Geheimhaltung

Sämtliche Projektergebnisse unterliegen während der Projektlaufzeit der Geheimhaltung. Ergebnisse von firmenspezifischen Untersuchungen werden vertraulich behandelt.

## Projektschwerpunkte

Das Projekt „Industrie 4.0 für den Mittelstand“ soll aufzeigen, in welchen Bereichen ein Einsatz sinnvoll ist, welche Voraussetzungen geschaffen werden müssen und welche Chancen und Risiken bestehen, wenn Unternehmen gut vorbereitet für die Zukunft starten möchten.

Daraus leiten sich folgende Projektschwerpunkte ab:

- Recherche zum Thema
  - Herleitung Industrie 4.0
  - Stand der Technik
  - Grenzen und Möglichkeiten
- Spritzgießprozess
  - Datenerfassung (BDE, MDE)
  - Weiterverarbeitung
  - Dokumentation
  - IST-Aufnahme in den Unternehmen
- Datensicherheit
  - Vernetzung
  - Chancen und Risiken
  - Schutzvorkehrungen
  - IST-Aufnahme in den Unternehmen
- Technologien
  - Sensorik
  - IT-Hardware
  - Maschinen und Geräte
  - IST-Aufnahme in den Unternehmen
- Aus- und Weiterbildung
  - Erforderliche Qualifikationen der Mitarbeiter in allen Hierarchiestufen
  - Grundelemente
  - Statistische Auswertung
- Erarbeitung eines Leitfadens als Entscheidungsgrundlage für oder gegen die Einführung von Elementen aus dem Bereich von Industrie 4.0



### Verbundprojekt Industrie 4.0 für den Mittelstand



- ▶ Industrie 4.0 wird auf vielen Messen, Veranstaltungen und in der Presse als *das* Mittel dargestellt, um in der Zukunft bestehen zu können.
- ▶ Der Begriff bleibt oft allgemein und unkonkret.
- ▶ Viele Fragen ergeben sich vor allem für Unternehmen, in denen I4.0 nicht zu einer übergeordneten Strategie gehört.
- ▶ Im Rahmen eines Verbundprojekts wird das Thema in Zusammenarbeit mit kleinen und mittelständischen Unternehmen (KMU) näher beleuchtet.

## Die Problemstellung



### Industrie 4.0

- ▶ Industrie 4.0 ist derzeit einer der meist genutzten Begriffe im industriellen Umfeld.
- ▶ Die Bedeutung ist nicht eindeutig und umfasst viele Aspekte
- ▶ Verbunden mit I4.0 wird meist technologischer Fortschritt, Digitalisierung und Individualisierung
- ▶ Für kleine und mittelständische Unternehmen ergeben sich insbesondere folgende Fragen:
  - Welche Chancen und Risiken verbergen sich hinter I4.0?
  - Welche Investitionen / laufende Kosten sind zu erwarten?
  - Ist die heutige Ausrüstung dafür geeignet?
  - Sind die MA ausreichend qualifiziert bzw. müssen sie zusätzlich geschult werden?
  - Wie sieht die Zukunftsperspektive aus?
    - Droht der Verlust von Aufträgen?
  - Ist die Anwendbarkeit auf individuelle Firmenstrukturen gegeben?

## Projekthinhalte / Projektschwerpunkte



### Recherche

- ▶ Ein erster Schritt während des Projekts wird die Herleitung und Bedeutung von Industrie 4.0 sein.
  - Stand der Technik
  - Grenzen und Möglichkeiten

### Spritzgießprozess

- ▶ Der Schwerpunkt liegt bei den Analysen auf dem Spritzgießprozess, wengleich die Ergebnisse in vielen Bereichen auf andere Verfahren (z. B. Extrusion) übertragbar sind.
  - Datenerfassung über BDE/MDE
  - Weiterverarbeitung der Daten
  - Dokumentation
  - IST-Aufnahme in den Unternehmen

## Projekthinhalte / Projektschwerpunkte



### Datensicherheit

- ▶ Die Datensicherheit ist eines der zentralen Themen bei I4.0, da die Vernetzung intern wie extern eine große Rolle spielt.
  - Schutzvorkehrungen
  - Chancen und Risiken
  - IST-Aufnahme in den Unternehmen

### Technologien

- ▶ Am Markt sind zahlreiche Komponenten für die Digitalisierung, Automatisierung und Vernetzung von Prozessen verfügbar. Die Integration in die Prozesskette ist Teil von I4.0.
  - Sensorik
  - IT-Hardware
  - Maschinen und Geräte inkl. Schnittstellen
  - IST-Aufnahme in den Unternehmen

© Kunststoff-Institut Lüdenscheld

## Projekthinhalte / Projektschwerpunkte



### Aus- und Weiterbildung

- ▶ Integration von Technologien in die Prozesskette allein reicht nicht aus. Die MA müssen über Funktionsbereiche und Hierarchiestufen hinweg „mitgenommen“ werden.
  - Grundlegende Qualifikationen im Umgang mit den Systemen
  - Statistische Auswertung
  - ...

© Kunststoff-Institut Lüdenscheld

## Projektziel



### Leitfaden

- ▶ Ziel ist die Erarbeitung einer Entscheidungsgrundlage für bzw. gegen die Einführung von I4.0-Elementen in den firmeninternen Prozessablauf in Form eines Leitfadens

### Zielgruppe

- ▶ Entscheidungsträger, Geschäftsleiter
- ▶ Entwicklung, Konstruktion, Verfahrensplanung, Fertigung, Automatisierung

## Weitere Aspekte



- ▶ Technologien
  - Sensorik
  - IT-Hardware
  - Maschinen und Geräte
- ▶ Qualitätsmanagement
  - Einbindung in vorhandene QM-Systeme (ISO 9001)
  - Dokumentation
  - Statistik
  - Rückverfolgbarkeit
  - Prozessanpassungen
- ▶ Einbindung externer Know-how-Träger in das Verbundprojekt
  - Leitsystemhersteller
  - Maschinenbauer / Peripheriegeräte-Hersteller
  - Anwender

## Weitere Aspekte



- ▶ Datensicherheit
  - Unbefugter Zugriff von innen und außen
  - Datenverwaltung in einer Cloud
  - Datenverlust / Datenwiederherstellung
- ▶ Berücksichtigung branchenspezifischer Bedürfnisse
  - Automotive
  - Medizintechnik
  - „Weiße Ware“
  - ...
- ▶ Exkursionen
  - Es ist geplant, Firmen zu besuchen, die entweder Komponenten für I4.0 herstellen oder bei sich implementiert haben.



Industrie 4.0 für den Mittelstand

**WEITERE PROJEKTLLEISTUNGEN**

## Weitere Projektleistungen



- ▶ Fünf Projekttreffen in der Projektlaufzeit
- ▶ Unternehmensspezifische Beratung zu den Inhalten und Themen des Verbundprojektes
- ▶ Projektdokumentation (Präsentationen, Leitfaden, etc.)
- ▶ Zugang zum geschützten Internetbereich

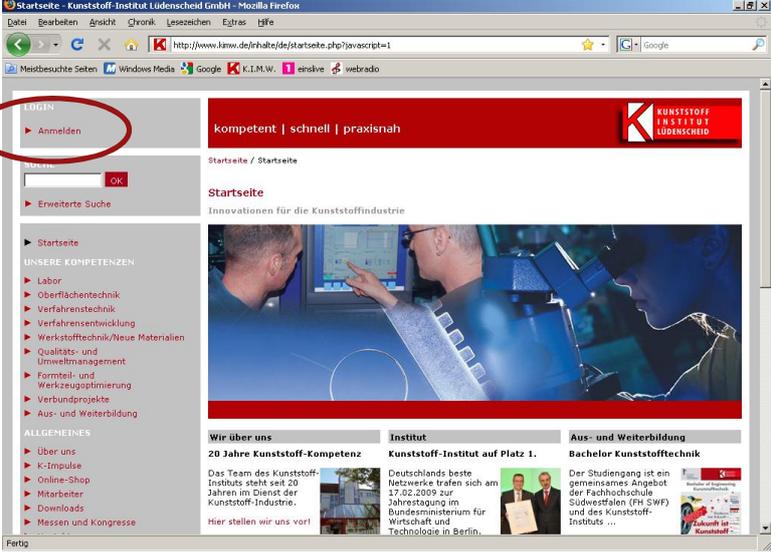
## Allgemeine Informationen



- ▶ Die Arbeiten werden vom Kunststoff-Institut Lüdenschied (K.I.M.W.) bzw. Kooperationspartnern durchgeführt
- ▶ Die Ergebnisse werden allen Projektteilnehmern über den geschützten Bereich im Internet ausgehändigt
- ▶ Werden innerhalb des Verbundprojektes, firmenspezifische Gespräche, Untersuchungen, etc. durchgeführt, unterliegt das K.I.M.W. der Geheimhaltung.
  - Entsprechende Ergebnisse werden nicht an Dritte weitergegeben bzw. in die Gruppe getragen
  - Kein Know-how Abfluss!!!

## Geschützter Bereich





The screenshot shows the website interface with a navigation menu on the left. The 'LOGIN' section contains a red button labeled 'Anmelden', which is circled in red. The main content area features a header with the slogan 'kompetent | schnell | praxisnah' and a central image of two people working on a computer. Below the image are three columns of text: 'Wir über uns', 'Institut', and 'Aus- und Weiterbildung'.

© Kunststoff-Institut Lüdenscheid

## Projektdaten



- ▶ Projektbeginn: März 2017
- ▶ Projektlaufzeit: 2 Jahre
- ▶ Projektkosten
  - Basis: 3.900 €/Jahr\*
- ▶ Ein Quereinstieg ist jederzeit möglich



**Industrie 4.0  
für den Mittelstand**  
Kunststoff-Verarbeiter fit in die Zukunft

\*Mitgliedsfirmen der Trägergesellschaft des Kunststoff-Instituts Lüdenscheid zahlen einen um zehn Prozent ermäßigten Projektbeitrag. Die Rechnungsstellung erfolgt in Teilbeträgen jeweils zum Start des Projektes und nach einer Laufzeit von einem Jahr.

© Kunststoff-Institut Lüdenscheid

## Projektteam



**Dipl.-Ing. Torsten Urban**  
Bereichsleiter Aus- und Weiterbildung  
+49 (0) 23 51.10 64-114  
urban@kunststoff-institut.de

**Dipl.-Ing. Marko Gehlen**  
Leiter Entwicklung  
+49 (0) 23 51.10 64-124  
gehlen@kunststoff-institut.de

**Stefan Euler**  
Projektmanagement  
+49 (0) 23 51.10 64-192  
euler@kunststoff-institut.de

© Kunststoff-Institut Lüdenscheld



**Bei Fragen stehen wir Ihnen gerne zur Verfügung!**

Dipl.-Ing. Torsten Urban / Tel.: +49 2351 1064 -114 / urban@kunststoff-institut.de

Kunststoff-Institut Lüdenscheid  
Herr Stefan Euler  
Karolinenstr. 8  
58507 Lüdenscheid

per Fax: +49 (0) 23 51.10 64-190  
per E-Mail: [mail@kunststoff-institut.de](mailto:mail@kunststoff-institut.de)

Anmeldung zum Projekt:  
**Industrie 4.0 für den Mittelstand**

Hiermit bestätigen wir verbindlich unsere Teilnahme an dem Projekt.

Projektleiter:.....Dipl.-Ing. Torsten Urban  
Dipl.-Ing. Marko Gehlen  
Projektkosten:.....3.900€/Jahr  
Laufzeit:.....2 Jahre  
Projektstart:.....März 2017  
Mitgeltende Unterlagen:.....AGB und Projektflyer

Mitgliedsfirmen der Trägergesellschaft des Kunststoff-Instituts Lüdenscheid zahlen einen um zehn Prozent ermäßigten Projektbeitrag.

- Unsere Einkaufsbestell-Nr. lautet: \_\_\_\_\_
- Wir reichen unsere Einkaufsbestell-Nr. nach
- Die Rechnungserstellung erfolgt ohne Einkaufsbestell-Nr.

**Die Einkaufsbestell-Nr. muss spätestens nach Ablauf von zwei Wochen nachgereicht werden!**  
**Sollte nach Ablauf der Frist noch keine Bestell-Nr. vorliegen, erfolgt die Rechnungsstellung ohne diese Angabe.**

Firma*		
Straße*		
PLZ/Ort*		
Telefon		
Telefax		
Folgende Personen nehmen voraussichtlich teil*:		Durchwahl/E-Mail*:
1.		/
2.		/
_____ Datum		_____ rechtsverbindliche Unterschrift/Stempel

\*erforderliche Angaben