

Gefördert vom:



Bundesministerium
für Bildung
und Forschung

INDUSTRIE 4.0- TESTUMGEBUNGEN – MOBILISIERUNG VON KMU FÜR INDUSTRIE 4.0

FÖRDERPROGRAMM DES BUNDESMINISTERIUMS FÜR BILDUNG UND FORSCHUNG

4

KMU

NATIONALE KONTAKT- &
KOORDINIERUNGSSTELLE

**I4.0-TESTUMGEBUNGEN
FÜR KMU**

UNSERE INTENTION

INNOVATION
GEMEINSAM

B E S C H L E U N I G E N

DER MITTELSTAND ALS INNOVATIONSTREIBER

Die Digitalisierung stellt die deutsche Wirtschaft vor neue Herausforderungen. Die immer stärkere Verschmelzung der physischen und virtuellen Welt sowie die daraus resultierenden Möglichkeiten und Auswirkungen für industrielle Wertschöpfungsprozesse stehen für den Begriff „Industrie 4.0“. Viele Innovationen, die den digitalen Wandel in Wirtschaft und Gesellschaft mit vorantreiben, kommen von kleinen und mittleren Unternehmen (KMU), den Wachstumsmotoren der Bundesrepublik Deutschland.

Das BMBF ermöglicht dem Mittelstand mit der Fördermaßnahme „Industrie 4.0-Testumgebungen – Mobilisierung von KMU für Industrie 4.0“ sich als diese Innovations- und Technologiemitoren bei der digitalen Transformation im globalen Wettbewerb zu positionieren.

FÖRDERMÖGLICHKEIT FÜR DEN MITTELSTAND

gefördert vom Bundesministerium für Bildung und Forschung und unterstützt von der

Nationalen Kontakt- & Koordinierungsstelle „I 4.0-Testumgebungen für KMU – I4KMU“

Im Rahmen der BMBF-Fördermaßnahme wird die Zusammenarbeit zwischen KMU und spezialisierten Testumgebungen rund um das Themenfeld Industrie 4.0 gefördert. Die Fördermittel sollen einerseits einen Teil der Kosten abdecken, die dem KMU zum Erreichen der Projektziele entstehen, andererseits soll der Auftrag an eine Industrie 4.0-Testumgebung hinaus finanziert werden. Für diese Zusammenarbeit wird den KMU ein bundesweites Netz aus I 4.0-Testumgebungen zugänglich gemacht, um neu entwickelte digitalisierte Prozesse und Produkte, innovative Systemansätze und damit zusammenhängende vernetzte Geschäftsmodelle unter realistischen Bedingungen zu testen. Solche I 4.0-Testumgebungen sind in der Regel an Forschungsinstituten angesiedelt, die über eine technisch breite Infrastruktur verfügen, beispielsweise bereits bestehende Produktions- und Logistikanlagen, Demonstrationsfabriken, Softwarelösungen, Beispieldaten oder IT-Infrastruktur. Neben der Infrastruktur weisen I 4.0-Testumgebungen

zudem die notwendigen Kompetenzen auf, um Erprobungen durchzuführen, Lösungsalternativen aufzuzeigen und Know-how zur Weiterentwicklung in Richtung KMU zu transferieren.

Damit mögliche Innovationsbarrieren vermieden werden und um besonders KMU anzusprechen, die noch keine Erfahrung mit öffentlichen Fördermöglichkeiten haben, wird die gesamte Fördermaßnahme von der Nationalen Kontakt- und Koordinierungsstelle „I 4.0-Testumgebungen für KMU – I4KMU“ begleitet. Sie unterstützt von der Einordnung einer I 4.0-Projektidee über die bundesweite neutrale Vermittlung zu passenden I 4.0-Testumgebungen und die Gestaltung des Antrags bis zur Durchführung des Projektes.

Dem Mittelstand wird dadurch die Möglichkeit gegeben, den Herausforderungen der Digitalisierung erfolgreich zu begegnen, um stark, vital und innovativ zu bleiben.

BEGLEITPROZESS DER NATIONALEN KONTAKT- & KOORDINIERUNGSSTELLE

KONTAKTAUFNAHME & ERSTINFORMATION

Wir sind Ihr Ansprechpartner für alle Fragen rund um die Fördermaßnahme. Kontaktieren Sie uns unverbindlich telefonisch (0711 685 61866) oder per E-Mail (i4kmu@iff.uni-stuttgart.de) und klären Sie, ob Ihre I 4.0-Projektidee förderfähig ist.

AUSWAHL & VERMITTLUNG EINER I 4.0-TESTUMGEBUNG

Damit Sie Ihre I 4.0-Projektideen voranbringen, können wir Sie bundesweit zu geeigneten Pilotanlagen und Demonstrationsfabriken, sogenannten I 4.0-Testumgebungen vermitteln, wo Sie Ihre I 4.0-Idee unter realistischen Bedingungen testen, anpassen oder weiterentwickeln können.

PROJEKTVORBEREITUNG & ANTRAGSEINREICHUNG

Zur Beurteilung Ihres Vorhabens benötigt der von BMBF beauftragte Projektträger eine aussagekräftige Projektskizze. Wir unterstützen Sie hier durch vorstrukturierte Templates und formale Prüfung. Wenn Ihre Skizze positiv begutachtet wird, können Sie einen Förderantrag stellen. Wir geben Ihnen hierbei gern Hilfestellung.

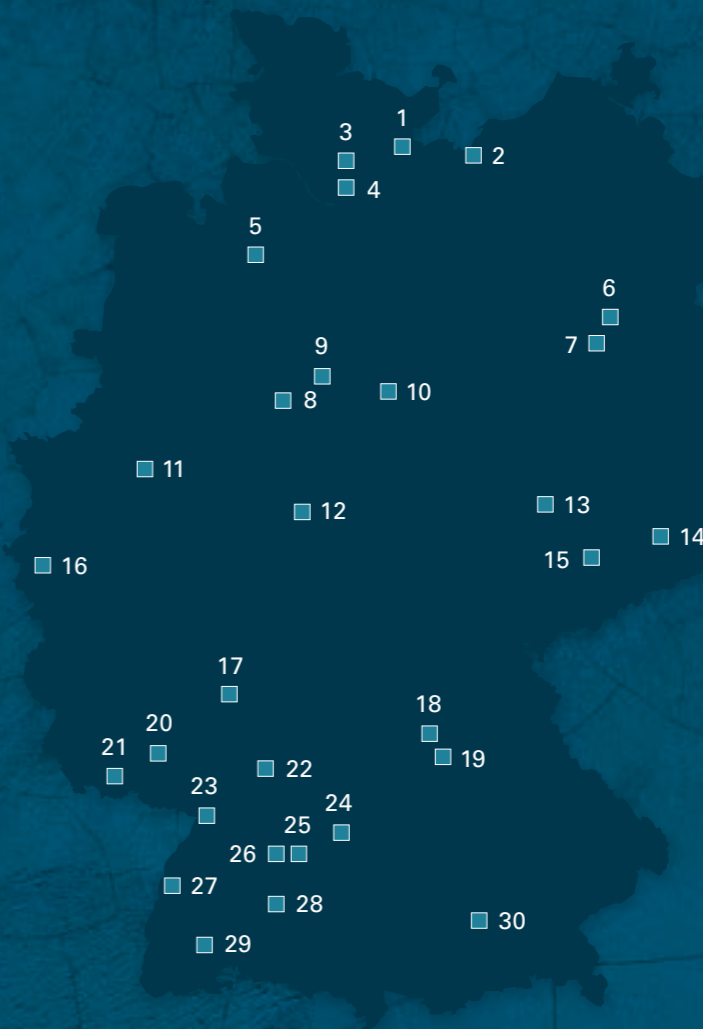
BEWILLIGUNG & BEGLEITUNG DES PROJEKTES

Nach erfolgreicher Bewilligung führen Sie das Projekt in einer I 4.0-Testumgebung durch. Sie werden dabei von uns bis zum Projektabschluss begleitet.

UNSERE TESTUMGEBUNGEN

DEUTSCHLANDWEIT

Wir erweitern kontinuierlich unser Netz, um anfragenden Unternehmen den geeigneten Zugang zu I 4.0-Testumgebungen zu vermitteln. Eine aktuelle Übersicht über den Stand der klassifizierten Testumgebungen finden Sie unter www.i4kmu.de



- | | | | |
|---------------|-----------------|-------------------|---------------------------|
| 1 Lübeck | 9 Hannover | 17 Darmstadt | 25 Esslingen |
| 2 Wismar | 10 Braunschweig | 18 Erlangen | 26 Stuttgart |
| 3 Norderstedt | 11 Dortmund | 19 Nürnberg | 27 Offenburg |
| 4 Hamburg | 12 Kassel | 20 Kaiserslautern | 28 Reutlingen |
| 5 Bremen | 13 Leipzig | 21 Saarbrücken | 29 Villingen-Schwenningen |
| 6 Berlin | 14 Dresden | 22 Mosbach | 30 München |
| 7 Potsdam | 15 Chemnitz | 23 Karlsruhe | |
| 8 Lemgo | 16 Aachen | 24 Aalen | |

Stand: April 2017

BEISPIELE FÜR PROJEKTIDEEN

VERNETZTE PRODUKTION

| Situation | Ein Unternehmer hat einen Algorithmus zur Bestimmung verbesserter Bearbeitungsparameter entwickelt. Hierfür werden mit Hilfe maschineller Lernverfahren auf Basis vergangener Aufträge Bearbeitungsparameter berechnet, die die Qualität bei zukünftigen Aufträgen steigern.

| Idee | Der entwickelte Algorithmus soll in einem cloudfähigen Berechnungsservice weiterentwickelt werden, welcher benötigte Informationen direkt aus den Maschinen bzw. Qualitätsmesssystemen auslesen kann.

| I 4.0-Testumgebung | Für den Test des Service wie auch für die Anbindung der verschiedenen Maschinen bzw. Messsysteme arbeitet der Unternehmer mit einer I 4.0-Testumgebung zusammen, welche die benötigten Maschinen und Messsysteme bereitstellen kann.



IT-DATENSICHERHEIT

| Situation | Mit der voranschreitenden Vernetzung gewinnt der Schutz vor Manipulation von Prozessparametern in Maschinensteuerungen immer größere Bedeutung.

| Idee | Ein Unternehmen hat ein Verfahren entwickelt, mit dem durch Analyse des Datenverkehrs in einem Produktionsnetzwerk Angriffe auf dieses Netzwerk detektiert werden können.

| I 4.0-Testumgebung | In einer I 4.0-Testumgebung kann die Software z.B. in einer Montageanlage installiert und getestet werden.



INTELLIGENTE LOGISTIK

| Situation | Als Teil selbststeuernder Prozesse müssen kabellose Übertragungsverfahren bereitgestellt werden, um Informationen zwischen Transportsystemen und Produktionseinrichtungen auszutauschen.

| Idee | Ein mittelständisches Unternehmen hat ein System entwickelt, das sich an ein bestehendes Fahrerloses Transportsystem (FTS) anknüpfen lässt und eine Orientierung ohne sonst notwendige Markierungen ermöglicht.

| I 4.0-Testumgebung | Da das KMU weder ein FTS noch eine Fertigung besitzt, wird das entwickelte System in einer I 4.0-Testumgebung getestet.



PREDICTIVE MAINTENANCE

| Situation | Ungeplante Stillstände von Maschinen und Anlagen können schnell hohe Folgekosten für die gesamte Wertschöpfungskette haben.

| Idee | Ein Hersteller von Spindeln rüstet seine Produkte mit einer Sensorik, Auswertelektronik und Lebensdauermodellen aus, so dass diese ihre Restlebensdauer anderen IT-Systemen mitteilen können.

| I 4.0-Testumgebung | Der Hersteller möchte das Zusammenspiel seiner Komponente mit anderen Komponenten eines Bearbeitungszentrums und übergeordneten IT-Systemen in einer I 4.0-Testumgebung erproben.

GESCHÄFTSMODELLE

| Situation | Kunden verlangen eine stärkere Individualisierung von Produkten bei gleichbleibenden Kosten.

| Idee | Ein Hersteller von Verpackungen bietet nicht mehr ein festes Produkt an, sondern die zur Verfügung stehende Fertigungsinfrastruktur. Über eine Softwareplattform wird dem Kunden ermöglicht, eigene Produkte individuell zu entwerfen und anschließend automatisiert fertigen zu lassen.

| I 4.0-Testumgebung | Der Hersteller möchte die Interaktion seiner Softwareplattform mit Maschinen in einer I 4.0-Testumgebung testen, um seinen laufenden Betrieb nicht zu unterbrechen.

3D-DRUCK

| Situation | Bauteile, die spanend in der Grundform bearbeitet und mit 3D-Druckverfahren individualisiert werden, ermöglichen kundenspezifische Lösungen bei moderaten Kosten. Die Ableitung von Bauteilen aus Konstruktionsdaten erfordert immer noch den Einsatz mehrerer unterschiedlicher Softwaresysteme.

| Idee | Ein KMU hat ein Verfahren entwickelt, um aus den Konstruktionsdaten jene Produktionsschritte abzuleiten, die neben klassischen spanenden Verfahren für die Herstellung mit 3D-Druckverfahren geeignet sind.

| I 4.0-Testumgebung | Da das KMU nicht über entsprechende Fertigungseinrichtungen verfügt, arbeitet es mit einer Testumgebung zusammen, bei der die Werkstücke im Kombinationsverfahren gefertigt werden können.

HÄUFIGE FRAGEN

Passt mein Projektvorschlag zur Bekanntmachung?

Die in der Bekanntmachung des BMBF angegebenen Richtlinien lassen eine große Bandbreite an Themen zu, sofern diese einen Bezug zu Industrie 4.0, Internet der Dinge oder cyber-physischen Systemen haben. Es kann sich um digitalisierte Prozesse und Produkte mit dem Fokus auf Komponenten-, Maschinen- und Anlagenherstellern handeln.

Internet: <https://www.bmbf.de/foerderungen/bekanntmachung-1181.html>

Gerne berät Sie die Nationale Kontakt- & Koordinierungsstelle „I 4.0-Testumgebungen für KMU – I4KMU“ bezüglich Ihrer Projektidee.

Wie gehe ich vor, wenn ich einen Projektvorschlag einreichen möchte?

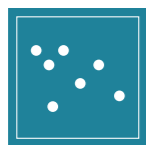
Kontaktieren Sie uns, die Nationale Kontakt- und Koordinierungsstelle „I 4.0-Testumgebungen für KMU – I4KMU“ für Erstinformationen. Wir helfen Ihnen gerne bei der Erstellung des Projektvorschlags.

Zu den jeweiligen, in der Bekanntmachung des BMBF genannten Stichtagen können Sie eine Projektskizze beim zuständigen Projektträger einreichen. Beauftragt mit der Abwicklung der Fördermaßnahme wurde vom BMBF der DLR Projektträger Softwaresysteme und Wissenstechnologien (PT-SW).

Internet: <http://www.softwaresysteme.pt-dlr.de/de/i40-testumgebungen-fuer-kmu.php>

Ist mein Unternehmen ein KMU?

Antragsberechtigt sind KMU im Sinne der Definition der EU-Kommission:



	Mitarbeiterzahl	Jahresumsatz	Bilanzsumme
Mittlere Unternehmen	< 250 Personen	≤ 50 Mio. Euro	≤ 43 Mio. Euro
Kleinst- & Kleinunternehmen	< 50 Personen	≤ 10 Mio. Euro	≤ 10 Mio. Euro

Hierbei sind die Verflechtungen mit anderen Unternehmen zu berücksichtigen. Eine detaillierte Beschreibung finden Sie in der von der EU-Kommission veröffentlichten Broschüre:

Internet: <http://ec.europa.eu/DocsRoom/documents/15582/attachments/1/translations/de/renditions/native>

Was ist eine I 4.0-Testumgebung?

Eine I 4.0-Testumgebung im Sinne der Bekanntmachung ist eine Einrichtung in der I 4.0-Komponenten (Hard- & Software) und die zugehörigen digitalisierten Prozesse unter realistischen Bedingungen getestet werden können. Solche I 4.0-Testumgebungen sind in der Regel an Forschungsinstituten angesiedelt, die über eine technisch breite Infrastruktur und die entsprechenden Kompetenzen verfügen.

Wie finde ich eine geeignete I 4.0-Testumgebung?

Wenn Sie noch keine geeignete I 4.0-Testumgebung gefunden haben, fragen Sie uns! Wir empfehlen Ihnen gerne eine I 4.0-Testumgebung, die zu Ihrem Vorhaben passt. Sie können sich darüber hinaus auch auf unserer Homepage über die klassifizierten I 4.0-Testumgebungen informieren.

Falls Sie als KMU bereits mit einer Fachhochschule, einer Universität oder einem Forschungsinstitut zusammenarbeiten und dort etwas testen möchten, ist das auch möglich. In diesem Fall werden wir einen Workshop zur Profilerstellung der gewünschten I 4.0-Testumgebung durchführen. Damit kann das Institut, mit dem Sie zusammenarbeiten möchten, in die Liste der klassifizierten I 4.0-Testumgebungen aufgenommen werden.

Ich benötige keine I 4.0-Testumgebung. Werden auch Projektvorschläge ohne Beteiligung einer I 4.0-Testumgebung akzeptiert?

Nein, Ziel der Maßnahme ist es, KMU mit Forschungseinrichtungen, die angewandte Forschung im Themenfeld „Industrie 4.0“ betreiben, zusammenzubringen und so die Innovationskraft der KMU im Bereich Industrie 4.0 zu stärken.

Wieviel Fördermittel kann ich für meinen Projektvorschlag erhalten?

Das hängt von der Unternehmensgröße ab. Hierbei gilt die in der KMU-Definition der EU-Kommission aufgeführte Unterscheidung (Siehe FAQ: Ist mein Unternehmen ein KMU?). Kleinst- und Kleinunternehmen können bis zu 50% der Gesamtkosten als Förderung erhalten, mittlere Unternehmen bis zu 40%. Die maximale Fördersumme beträgt in beiden Fällen 100.000,- Euro.

Wie lange laufen die Projekte?

Die Projektlaufzeit beträgt in der Regel 6 bis 9 Monate, wobei eine Projektlaufzeit zwischen 3 und 12 Monaten möglich ist.

Wer ist an einem Projekt beteiligt?

Ein Projekt setzt sich aus einem KMU und einer I 4.0-Testumgebung zusammen. Alleiniger Projektpartner gegenüber dem BMBF ist das KMU, welches den Projektvorschlag beim DLR Projektträger einreicht. Im Rahmen dieses Projektvorschlags werden die Leistungen der I 4.0-Testumgebung unterbeauftragt. Begleitet wird das Projekt vom DLR Projektträger und I4KMU.

Können auch Vorschläge mit mehreren Partnern bzw. Testumgebungen eingereicht werden?

Nein, im Rahmen der Bekanntmachung werden nur Einzelvorhaben gefördert. Weitere Partner des antragstellenden KMU können ausschließlich unterbeauftragte I 4.0-Testumgebungen sein.

In begründeten Ausnahmefällen ist eine Beteiligung von mehr als einer I 4.0-Testumgebung möglich, wenn beispielsweise eine Randfragestellung eines Projektvorschlags nicht in der „Haupt“-I 4.0-Testumgebung durchgeführt werden kann.

Wie groß darf der Unterauftrag sein, den ich an die I 4.0-Testumgebung ver gebe?

In der Regel sollen die Kosten für den Unterauftrag zwischen 15% und 30% der Fördersumme betragen. In begründeten Ausnahmefällen kann

der Anteil bis maximal 50% betragen. Dies ist beispielsweise der Fall, wenn die Kosten für einen Testlauf in einer Modellfabrik höher sind als 30% der Fördersumme, der Testlauf aber entscheidend für die Weiterentwicklung Ihres Produktes ist.

Was ist bei einer Projektskizze besonders wichtig?

Stellen Sie sich vor, Sie erklären Ihre Idee einer Bekannten oder einem Bekannten, der nichts mit dem Thema zu tun hat, von der oder dem Sie aber Geld für die Realisierung dieser Idee haben möchten.

DIE SKIZZE MUSS DAHER FOLGENDE FRAGEN BEANTWORTEN:

1. Was ist das Ziel des Projektes?
2. Worin besteht die I 4.0-Projektidee?
3. Warum ist die Idee/das Projekt wichtig für das Unternehmen?
4. Was ist neu verglichen mit dem, was es schon gibt (Stand der Technik)?
5. Wie soll das Ziel erreicht werden?
6. Welche Rolle spielt die I 4.0-Testumgebung dabei und warum ist die Zusammenarbeit mit ihr unverzichtbar?
7. Warum möchten Sie unbedingt mit der gewählten I 4.0-Testumgebung zusammenarbeiten?
8. Was passiert nach Projektende? Wie wollen Sie beispielsweise die Ergebnisse nutzen, um einen monetären Vorteil für das Unternehmen zu erzielen?
9. Warum brauchen Sie die Unterstützung (Notwendigkeit der Zuwendung)?

Bitte achten Sie darauf, alle Abkürzungen zu beschreiben.

Wer hilft mir bei der Anfertigung der Skizze und dem evtl. folgenden Antragsverfahren?

Das machen wir, die Nationale Kontakt- und Koordinierungsstelle „I 4.0-Testumgebungen für KMU – I4KMU“

Die Kontakt- und Koordinierungsstelle wurde extra zu diesem Zweck eingerichtet und steht Ihnen, den KMU und I 4.0-Testumgebungen, vom ersten Entwurf der Projektskizze über die Antragsphase bis hin zum Projektabschluss für Fragen, Informationen und Hilfestellungen zur Verfügung.

Auch wenn Sie sich nicht sicher sind, ob Ihre Idee zu der Bekanntmachung passt, oder Sie die Idee noch nicht konkret entwickelt haben, können Sie uns gerne ansprechen. Wir begleiten Sie durch den gesamten Antrags- und Durchführungsprozess, damit Sie Ihre Ideen voranbringen können.

Wie werden die Projektvorschläge ausgewählt?

Im Rahmen der Bekanntmachung ist ein zweistufiges Förderverfahren vorgesehen. Das bedeutet, dass Sie zunächst einen Vorschlag für ein Projekt in Form einer Projektskizze einreichen. Gern helfen wir Ihnen bei der Erstellung dieser Skizze.

Die Endfassung der Skizze reichen Sie dann direkt bei dem DLR Projektträger ein. (Siehe FAQ: *Wie gehe ich vor, wenn ich einen Projektvorschlag einreichen möchte*)

In einer Gutachtersitzung nach dem jeweiligen Stichtag werden die Vorschläge ausgewählt, die zur Förderung empfohlen werden sollen. Die Einreicher werden benachrichtigt und können dann einen Antrag auf Förderung des Vorhabens stellen.

Wie geht es weiter, wenn mein Projektvorschlag akzeptiert wurde?

Wenn der Projektvorschlag auf Grundlage der eingereichten Skizze zur Förderung empfohlen wurde, folgt im nächsten Schritt die Antragstellung.

Der Antrag besteht aus zwei Teilen.

1. Beschreibung des Projekts, die in der Regel die eingereichte Projektskizze mit evtl. Nachbesserungen enthält.

2. Antragsformulare der online-Software easy-online (<https://foerderportal.bund.de/easyonline/>).

Die Nationale Kontakt- & Koordinierungsstelle gibt Ihnen hierbei gern Hilfestellung.

Den vollständigen Antrag laden Sie über die online-Software in die Antragsdatenbank und schicken parallel eine unterschriebene Version an den DLR Projektträger.

Nachdem der Antrag bearbeitet und ggf. bewilligt worden ist, erhalten Sie einen sog. Zuwendungsbescheid. Die Antragsphase ist damit abgeschlossen, das Projekt startet zum Laufzeitbeginn, dessen Datum im Zuwendungsbescheid angegeben ist.

Wie geht es weiter, wenn mein Projektvorschlag abgelehnt wurde?

Wenn Ihr Projektvorschlag abgelehnt wurde, erhalten Sie von dem DLR Projektträger ein Schreiben. Sie haben die Möglichkeit, einen verbesserten Projektvorschlag noch einmal zu einem Stichtag einzureichen. Wir helfen Ihnen gerne dabei, diesen entsprechend zu überarbeiten und anzupassen.

Ich arbeite an einem Forschungsinstitut und möchte uns als I 4.0-Testumgebung anbieten, was muss ich tun?

Kontaktieren Sie uns! Wir führen mit Ihnen einen gemeinsamen Workshop zur Profilerstellung der Infrastruktur und Kompetenzen Ihres Instituts durch. Im Anschluss werden Sie in die Liste unserer klassifizierten I 4.0-Testumgebungen aufgenommen, wo sich Unternehmen online über Ihr Profil informieren können.

Wie geht es weiter, wenn das Projekt abgeschlossen ist?

Nach Ende des Projekts erstellen Sie einen Abschlussbericht.

Kann ich mehrere Projektvorschläge einreichen?

Ja, das ist möglich, vorausgesetzt die Projektinhalte unterscheiden sich in ihrer Fragestellung voneinander.

IHRE FRAGE WAR NICHT DABEI?

MELDEN SIE SICH BEI UNS. WIR HELFEN IHNEN GERN WEITER!



**NATIONALE KONTAKT- & KOORDINIERUNGSSTELLE
„I 4.0-TESTUMGEBUNGEN
FÜR KMU – I4KMU“**

WWW.I4KMU.DE

NATIONALE KONTAKT- & KOORDINIERUNGSSTELLE „I 4.0-TESTUMGEBUNGEN FÜR KLEINE UND MITTLERE UNTERNEHMEN – I4KMU“

WIR SIND

ein ca. 15-köpfiges Team, das die wissenschaftliche Kompetenz einer der bundesweit führenden Technischen Universitäten mit langjähriger wirtschaftsnaher Ingenieurserfahrung vereint. Die Universität Stuttgart und deren Partner Verein Deutscher Ingenieure (VDI-TZ) unterstützen die Zusammenarbeit von KMU und I 4.0-Testumgebungen.

**NATIONALE KONTAKT- & KOORDINIERUNGSSTELLE
„I 4.0 TESTUMGEBUNGEN FÜR KMU – I4KMU“
C/O UNIVERSITÄT STUTT GART / NOBELSTRASSE 12 / 70569 STUTT GART
✉ I4KMU@IFF.UNI-STUTT GART.DE / ☎ +49 (0) 711 685-61866 / 🌐 WWW.I4KMU.DE**



IMPRESSUM:

HERAUSGEBER:

*Institut für Industrielle Fertigung und Fabrikbetrieb (IFF) –
Universität Stuttgart*

REDAKTION: *Nationale Kontakt- & Koordinierungsstelle
"I 4.0-Testumgebungen für KMU – I4KMU" / www.i4kmu.de*

GESTALTUNG: *IFF – Universität Stuttgart – Jasmin Gronbach*

BILDNACHWEIS: *IFF – Universität Stuttgart, Rainer Bez & hunthomas/Shutterstock.com*

STAND: April 2017