

Länderauswahl

Stand: 15. Dezember 2015



Präambel:

Wir schreiben im Folgenden in der maskulinen Form, und zwar ausschließlich wegen der einfacheren Lesbarkeit: Wenn beispielsweise von Mitarbeitern die Rede ist, meinen wir selbstredend auch Mitarbeiterinnen.

Empfohlene Zitierweise:

GAUSEMEIER, J.; KLOCKE, F.: Industrie 4.0 – Internationaler Benchmark, Zukunftsoption und Handlungsempfehlungen für die Produktionsforschung. Paderborn, Aachen, 2016

Länderauswahl des Benchmark

Der Benchmark fokussiert auf die Leitanbieterschaft von CPPS und betrachtet den Markt und Best Practices im Bereich Industrie 4.0

Unterschiedliche Länder und Märkte¹ (*Betrachtungsobjekte*) werden in unterschiedlichen Intensitäten im Benchmark betrachtet.

Grobanalyse: Alle Benchmarkobjekte werden einer groben Literaturanalyse unterzogen. Hierbei wird auf die Themenfelder des Benchmarks abgestellt.

Feinanalyse: Vordergründig interessante Benchmarkobjekte werden weiterhin einer feinen Literaturanalyse auf Ebene der einzelnen Kriterien innerhalb der Benchmarkfelder unterzogen.

Telefonischer Benchmark: Sofern sich das Interesse bestätigt, werden gezielt Ansprechpartner gesucht und sowohl über Kaltakquise von Interviewpartner als auch wo möglich über Kontakte im erweiterten Kernteam angesprochen. Mit diesen Partnern werden etwa 90-minütige Interviews geführt.

Vor-Ort-Studie: Sehr interessante Betrachtungsobjekte wo erfahrene und interessierte Benchmarkpartner zur Verfügung stehen, werden insbesondere zur Aufnahme konkreter Highlights und Best Practices vom Projektteam besucht, und Eindrücke zurückgespiegelt.

Intensive Vor-Ort-Studie: Sehr interessante Betrachtungsobjekte, die aufgrund ihrer Diversität oder Größe nicht in wenigen Tagen kombiniert einem Benchmark unterzogen werden können, werden deutlich intensiver und an mehreren Orten besucht.

Die Grenzen zwischen den Benchmarkkategorien sind hierbei fließend gewählt. Sofern sich im Verlauf des Benchmarks ein anderes Bild der Relevanz der Betrachtungsobjekte ergibt, wird die Kategorie entsprechend angepasst. Die Abbruchpunkte sind hierbei nach der Grob- bzw. Feinanalyse sowie nach telefonischen Benchmarkinterviews.

¹ Wir verwenden den Begriff Markt für ein Betrachtungsobjekt im Benchmark, das kein von der Bundesrepublik Deutschland anerkannter Staat ist.

Land/ Markt

Benchmarkkategorie und Informationen

**Vereinigte Staaten von
Amerika
(USA)**

Intensive Vor-Ort-Studie

Durch den Präsidenten selbst und seinen Stab werden Initiativen zur Reindustrialisierung und dem deutlichen Vorantreiben von fortgeschrittenen Produktionstechnologien gefördert. So werden aktuell im Matching-Funds-Prinzip schwerpunktgesteuerte Institute zu Zukunftsthemen in der Produktion gegründet (National Network for Manufacturing Innovation). Konkret von Interesse ist das 2014 in Chicago durch Präsident Obama gegründete Digital Manufacturing and Design Innovation Institute. Während die meisten dieser Aktivitäten sich auf Technologien, die erst in fernerer Zukunft relevant werden, beziehen – insbesondere sind hier generative Fertigung und Nanofertigung zu nennen – ist nach einer Studie des President's Committee of Advisors in Science and Technology der Bereich der Produktionssteuerung durch smarte Sensoren und Aktoren der von der Industrie meist-nachgefragte Treiber. Frühes Partnering mit amerikanischen Forschungsinstituten und Firmen birgt hier eine potentiell hohe Chance für deutsche Anbieter. Übersehen oder Unterschätzen der Entwicklungen birgt eine starke Gefahr.

**Republik Singapur
(Singapur) /
Mitgliedsstaaten der
ASEAN**

Vor-Ort-Studie

Singapur als Herzstück der produktionsstarken ASEAN-Region investiert gezielt in Hochtechnologien, die auch in der Produktion den Bedarf an ungelerten Arbeitskräften aus den Anrainerstaaten verringern. Forschungsschwerpunkte kommen aus der Forschungsagentur A*STAR. Singapur dient als Motor und Innovationstreiber der gesamten Region. Durch die Konzentration der regionalen Hauptquartiere und Innovationszentren auf Singapur erachten wir es für hinreichend, Singapur intensiv zu betrachten, um die Situation der gesamten Region Südostasiens darstellen zu können.

**Volksrepublik China,
Festland
(China)**

Vor-Ort-Studie

Im Fünfjahresplan 12-5 legt China fest, im Bereich Produktion in der Wertschöpfungskette konstant weiter aufzusteigen, und ist bereits in verschiedene Hochtechnologiebereiche vorgedrungen. Industrie 4.0-Konzepte werden aktuell geprüft.

Konsortia von Unternehmen verfolgen hier etwa den Ansatz »Smart Factory 1.0«, der mit einem sehr pragmatischen Ansatz auf schnelle Umsetzbarkeit in bestehenden Strukturen fokussiert. Hier könnten sich Quick-Wins zeigen, die auch von deutschen Anbietern umsetzbar sind.

Land/ Markt	Benchmarkkategorie und Informationen
<p>➤ Sonderverwaltungszone (SAR) Hong Kong, China (Hong Kong)</p>	<p>Vor-Ort-Studie (nur für multinationale Unternehmen mit regionalem China-Hauptquartier in Hong Kong)</p> <p>Während in Hong Kong selbst wenig produziert wird, ist es sehr gut möglich, dass die Ansprechpartner für ein Benchmark von China sich in Hong Kong in regionalen Hauptquartieren von Firmen befinden.</p>
<p>➤ Insel Taiwan, China (Taiwan)</p>	<p>Vor-Ort-Studie</p> <p>In der nationalen Planung wurde von 2008-2011 die Einrichtung des Taichung Precision Machinery Intelligent Park gefördert, der u.a. auch das Ansiedeln von Smart Factories vorsieht, und Maschinenbauer und IKT-Unternehmen vernetzen soll. Jedoch wird auch im aktuellen Plan betont, dass eine Entwicklung hin zu mehr dienstleistungsorientierten Geschäftsmodellen notwendig ist.</p> <p>Als traditionell starkes Produktionsgebiet positionieren sich Firmen aus Taiwan auch im Smart Manufacturing-Bereich. So hat Delta auf der Hannover-Messe Energiesteuerungssysteme für CPPS vorgestellt, und das taiwanesisches Industrial Technology Research Institute forscht an Griff-in-die-Kiste-Technologien für Elektronikmontage.</p>
<p>Republik Korea (Korea)</p>	<p>Vor-Ort-Studie</p> <p>Mit dem Projekt »Manufacturing Industry Innovation 3.0« verspricht die Präsidentin Park bis zum Jahr 2020 über 10000 Fabriken innerhalb Koreas nach dem Konzept »Smart Factory« umzurüsten. Weiterhin gibt es große von privaten Unternehmen getragene Initiativen. Zumeist sind die privaten Träger die koreanischen Großunternehmen / Konglomerate (»Chaebols«), die sehr tief vertikal integriert sind. So bieten LG CNS und Samsung SDS Smart Factory / Smart Manufacturing-Lösungen und Dienstleistungen. Der praktische Vorstoß koreanischer Unternehmen kann einen wettbewerblicher Vorsprung gegenüber deutschen Anbietern darstellen. Die Kompetenzen in Grundlagentechnologien der IKT und Unterhaltungselektronik können koreanische Unternehmen aber auch zu sehr interessanten Partner für deutsche Unternehmen und Vorhaben machen. Dies führt zu einem intensiven Analysebedarf Koreas als Benchmark-Land.</p>

Land/ Markt	Benchmarkkategorie und Informationen
Japan (Japan)	Vor-Ort-Studie <p>Japans Wirtschaft ist bezogen auf das BIP ähnlich stark von der produzierenden Wirtschaft abhängig wie die deutsche. Der Staat unterstützt die High-Technologie Unternehmen und fördert mit einer Reindustrialisierungsstrategie Inlandsproduktion um die Position als Industriemacht nicht an China zu verlieren. Japanische Unternehmen (z.B. Okuma) haben bereits eigene Fabriken nach Smart Factory-Konzepten gebaut. Zudem zeigen die japanischen Unternehmen eine verstärkte Ausrichtung auf den Export. Diese Entwicklung sowie eine kundennahe Produktion können einen Vorteil in der Leitanbieterschaft von CPPS darstellen. Japan stellt somit ein wichtiges Benchmark-Land dar, das eingehender betrachtet werden sollte. Hierzu wird allerdings insbesondere die Beschaffung von Sprachkompetenz im Benchmark eine Herausforderung.</p>
Israel (Israel)	Feinanalyse <p>Verschiedene Quellen zeigen die Notwendigkeit von Innovation durch Start-Ups auch im Bereich physisch greifbarer Produkte, um in Industrie 4.0-Themen erfolgreich zu sein. Getrieben durch einen innovativen Verteidigungssektor haben sich in Israel viele innovative Start-Ups etabliert. Ein Beispiel für die Übertragbarkeit auf Produktionstechnologien ist der Vorreiter bei bereits nutzbaren 3D-Druckern, Objet (mittlerweile übernommen). Die Rahmenbedingungen, die hierfür geschaffen wurden, werden analysiert und Highlights gefunden.</p>
Russische Föderation (Russland)	Grobanalyse <p>Wettbewerbsrelevante Tätigkeiten Russlands in den Benchmark-Themen konnten in der Vorstudie bisweilen nicht identifiziert werden. Eine eingehende Analyse Russlands innerhalb des Benchmarks ist daher bislang nicht vorgesehen. Da jedoch der starke Wunsch an den Einschluss der Russischen Föderation in die Studie im Workshop an uns herangetragen wurde, werden wir in Kooperation mit den Länderpaten eine Grobanalyse durchführen und danach in Absprache mit dem Projektträger weitere Schritte definieren.</p>

Land/ Markt	Benchmarkkategorie und Informationen
Königreich Spanien (Spanien)	<p>Telefonischer Benchmark / teilw. Vor-Ort-Studie</p> <p>Eine Forschungsgruppe aus dem Baskenland hat explizit angefragt, am Benchmark teilzunehmen. Hintergrund ist, dass das Baskenland über die Vanguard-Initiative eine der Regionen ist (neben Baden-Württemberg, Lombardei, und Süd-Niederlande) die im Smart Specialization-Rahmen der EU sich auf die Bereitstellung von Internet Services für das produzierende Gewerbe spezialisieren wollen, und dort gezielt KMU fördern wollen. Weiterhin hat Katalonien über das EU-Programm »Factories of the Future« eine strukturierte Analyse seiner Produktionsforschungsbedarfe erstellt, wo im Bereich Industrie 4.0 insbesondere Standardisierung und Migration hervorgehoben wurde. Eine Vor-Ort-Studie ist nach aktuellem Kenntnisstand nur punktuell im Baskenland sinnvoll.</p>
Vereinigtes Königreich von Großbritannien und Nordirland (UK)	<p>Telefonischer Benchmark</p> <p>Während insbesondere auch Regierungsprojekte ein deutlich stärkeres Engagement in fortgeschrittener Produktion nahelegen, bestätigen selbst Reports der britischen Regierung, dass hier ein Aufschließen zunächst notwendig erscheint. Während in diesem Zuge Chancen für deutsche Anbieter entstehen, früh am Aufschluss teilzuhaben, sehen wir aktuell keine direkte Gefahr für deutsche Anbieter aus dem UK.</p>
Schweizer Eidgenossenschaft (Schweiz)	<p>Vor-Ort-Studie</p> <p>Swissmem als Verband der schweizerischen Maschinen-, Elektro- und Metall-Industrie verfolgt die deutschen Tätigkeiten in Industrie 4.0 intensiv und plant ähnliche Initiativen zur Unterstützung seiner Mitgliedsfirmen bei Projekten zu Industrie 4.0. Vorreiter der Mitgliedsfirmen ist ABB, die Industrie 4.0 explizit als Tätigkeitsfeld nennt. Die schweizerischen Aktivitäten sind aufgrund ihrer starken Anlehnung an das deutsche Konzept interessant für den Benchmark.</p>

Land/ Markt	Benchmarkkategorie und Informationen
Republik Frankreich (Frankreich)	Telefonischer Benchmark Frankreich ist ebenfalls mit Reindustrialisierungsaktivitäten aufgestellt, bis hin zu einem zeitweise eingerichteten Minister für industriellen Wiederaufbau. Die Instituts Carnot sowie Firmen wie Schneider Electric beschäftigen sich mit verschiedenen Facetten von Smart Manufacturing, insbesondere in den Bereichen HMI und Sensorsysteme. Diverse Technologien im Bereich von Industrie 4.0 wurden mit der Agenda »Nouvelle France industrielle« auf staatliche Priorität angehoben. Konkrete Aktionen als Ergebnis auf diesen Plan lassen sich bisher allerdings noch nicht sehen, jede Schlüsseltechnologie wurde jedoch mit einem hochkarätigen Leiter besetzt, das Programm Fabrik der Zukunft etwa mit dem CEO von Dassault Systemes.
Königreich Schweden (Schweden)	Telefonischer Benchmark Schweden weist in Bezug auf Informations- und Kommunikationstechnologien traditionell eine gut etablierte Stellung im internationalen Wettbewerb auf –eine Stärke, die vor allem in Bezug auf Themen wie Internet of Things und CPS von Vorteil sein können. Der Vorreiter schwedischer Tätigkeiten in neuartigen Produktionstechnologien ist Ericsson. Ericsson ist zudem Projektleiter des finnischen Projekts »Internet of Things«.
Republik Finnland (Finnland)	Vor-Ort-Studie Mit Subvention der finnischen Regierung und unter Verantwortung von Ericsson und DIGILE, einer Kapitalgesellschaft bestehend aus 46 Organisationen, wurde das »Internet of Things« Programm initiiert. Mit dem Programm verfolgen Großunternehmen, KMUs und Forschungseinrichtungen das Ziel, Finnland zu einem konkurrenzfähigen Mitbewerber im Bereich des Internet of Things zu machen.

Land/ Markt	Benchmarkkategorie und Informationen
Königreich der Niederlande (Niederlande)	Grobanalyse Die Niederlande hat in direkter Anlehnung an das deutsche Programm »Industrie 4.0« die Initiative »Smart Industry – Dutch Industry fit for the Future« gestartet. Die Initiative wird getragen von Industrieverbänden, Forschungsorganisationen, dem Wirtschaftsministerium und der Handelskammer. Die Niederlande werden wegen dieser konkreten Anknüpfungspunkte in den Benchmark aufgenommen, werden aber lediglich der Grobanalyse unterzogen, da hier aufgrund der Größe und der räumlichen Nähe individuelle Highlights mit wenig Aufwand in den Benchmark einbezogen werden können ohne einen aufwandreichen systematischen Benchmark durchzuführen.
Republik Italien (Italien)	Telefonischer Benchmark Italien hat aus dem EU-Programm »Factories of the Future« eine ähnlich ausgerichtete nationale Forschungsinitiative ins Leben gerufen, um nationale und europäische Forschung verknüpfen zu können. Mit dem Projekt »Fabbrica Intelligente« setzen Unternehmen und Forschungseinrichtungen mit Unterstützung des Nationalen Forschungsrats die Bemühungen fort, im Bereich Smart Manufacturing mit der Entwicklung zu gehen.
Europäische Union (EU)	Vor-Ort-Studie Die Europäische Union fördert auch im Horizon 2020-Programm über das Factories of the Future Subprogramm fortgeschrittene Produktionstechnologien, darunter auch Industrie 4.0-relevante Konzepte mit starkem Fokus auf das Thema Nachhaltigkeit. Ein Austausch über die festgestellten regionalen Schwerpunkte erscheint hier zielführend.