

# KUKA

KUKA Systems Energy

**SONNIGE ZEITEN  
FÜR IHRE PRODUKTION**

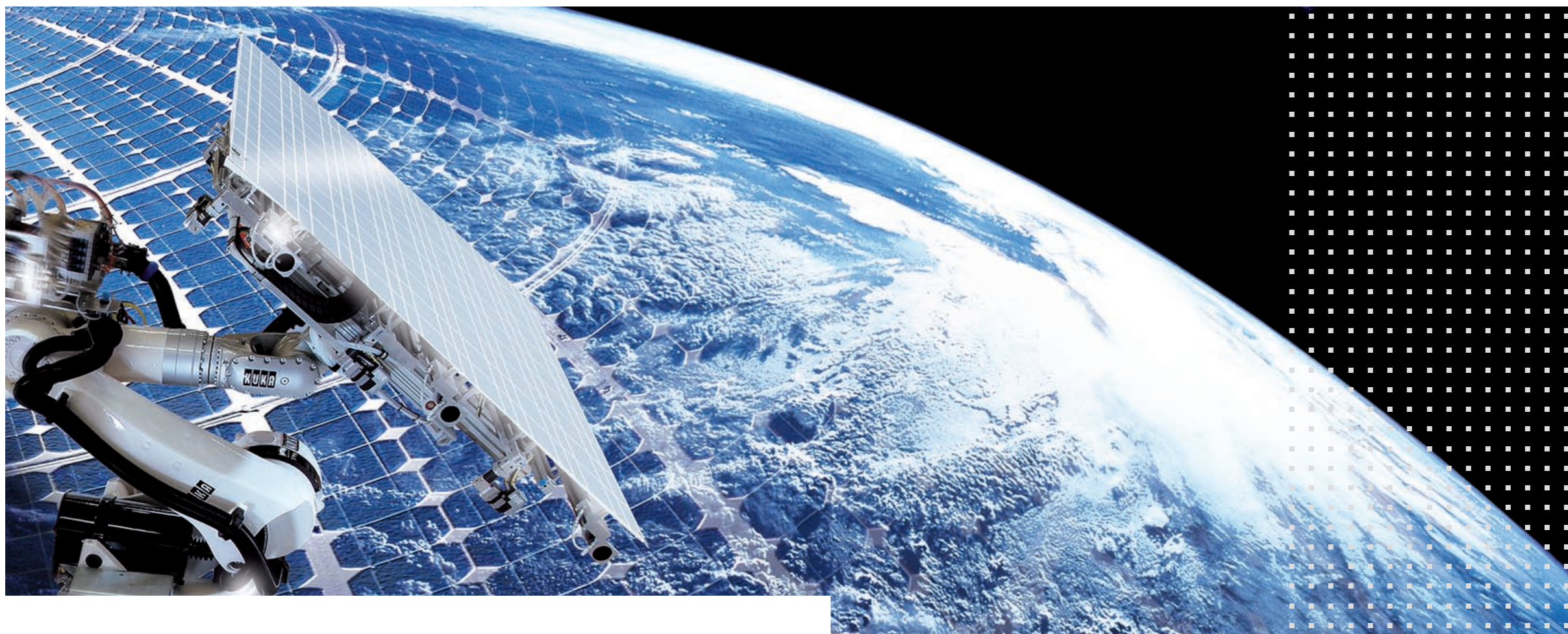


# LICHTBLICK oder BLACKOUT

## VERWANDELN SIE DEN DRUCK DES MARKTES IN ENERGIE FÜR IHR UNTERNEHMEN.

Aktuelle Ereignisse auf dem Energie- und Ökologiesektor fordern weltweit den verstärkten Einsatz von erneuerbaren Energieressourcen. Die Bedeutung der Solarindustrie in diesem Bereich wird immer größer – und damit wächst auch der Druck. Kontinuierlich werden technische Innovationen eingeführt und Produktionsstandards hin zu höherer Qualität und Produktivität angehoben. Für die Hersteller dieser Produkte bedeutet das, all diese Herausforderungen

im globalen Wettbewerb zu meistern. KUKA Systems Energy ist das weltweite Netzwerk der KUKA Systems Kompetenzzentren. Die Gruppe ist spezialisiert auf die Automatisierung von Prozessen in der Solarindustrie und bietet den Herstellern ein Leistungsspektrum, mit dem Produktionsprozesse in höchster Präzision und Effizienz realisiert werden. Wie das geschieht, zeigen wir hier und erläutern es Ihnen gerne im persönlichen Gespräch.



## SONNEN- SCHEIN ODER SCHATTEN- SEITE?

**KUKA SYSTEMS  
ENERGY BIETET  
IHNEN EFFIZIENTE  
AUTOMATIONS-  
LÖSUNGEN FÜR DIE  
SOLARINDUSTRIE.**

KUKA Systems Energy ist spezialisiert auf die Lieferung von Turnkey-Systemen. Die Analyse, Abbildung und Optimierung von komplexen Produktionsprozessen, die vor Ort integriert und begleitet werden, sind unsere Kernaufgaben. Alle Automationslösungen sind flexibel skalierbar – von der Roboterzelle als automatisierter Produktionsinsel bis hin zur vollständigen, hallenfüllenden Produktionslinie.

Den ersten Schwerpunkt bilden die Analyse, die digitale Abbildung und das Engineering von Herstellungsabläufen. Unser Know-how bietet für jede Automatisierungsaufgabe eine einmalig breite Daten- und Erfahrungsgrundlage. Deshalb nehmen unsere automatisierten Produktionslösungen in puncto Sicherheit und Zuverlässigkeit weltweit einen Spitzenplatz ein.

Der zweite Schwerpunkt von KUKA Systems Energy besteht darin, für jede Automatisierungsaufgabe das optimale Werkzeug zu entwickeln oder etablierte KUKA Standards einzusetzen. Von der Produktion einzelner Komponenten bis hin zum verpackten Endprodukt – speziell für Prozesse rund um die Solarindustrie bietet KUKA Systems flexible Lösungen, die optimal auf Ihre Anforderungen angepasst sind.

Der dritte Schwerpunkt von KUKA Systems Energy ist die schlüsselfertige Montage und Inbetriebnahme von Anlagen oder Anlagenteilen an jedem gewünschten Ort der Erde. Dafür haben wir Fachpersonal und Kompetenzzentren in den wichtigsten Industrieregionen der Welt. Dieses globale Netzwerk steht auch nach Inbetriebnahme bereit, um mit schneller Beratung und kompetentem Service jede automatisierte Produktion abzusichern und zu verbessern.

### ENGINEERING

# 1

Nutzen Sie unsere Engineering-Kompetenz in der Entwicklung von hocheffizienten, automatisierten Produktionslösungen.

### ABLÄUFE

# 2

Optimieren Sie Workflow-Layouts, Materialabläufe und Automationskomponenten mit Hilfe der digitalen Fabrik und unseres Erfahrungsschatzes aus vielen Großprojekten.

### TECHCENTER

# 3

Arbeiten Sie mit uns im über 2.500 qm großen TechCenter bei KUKA Systems. Dort finden wirklichkeitsnahe Versuchsaufbauten Platz, die risikofrei verlässliche Projektdaten für Anwendungen liefern.

### STANDARDISIERTE LÖSUNGEN

# 4

Profitieren Sie von unserer langjährigen Erfahrung mit standardisierten Automationslösungen – die wir auch gern Ihren Ansprüchen anpassen.

### EXPERTEN

# 5

Reden Sie mit unseren Experten vor Ort, wenn Produktionsanlagen in Betrieb gehen und weitere Anforderungen entstehen.



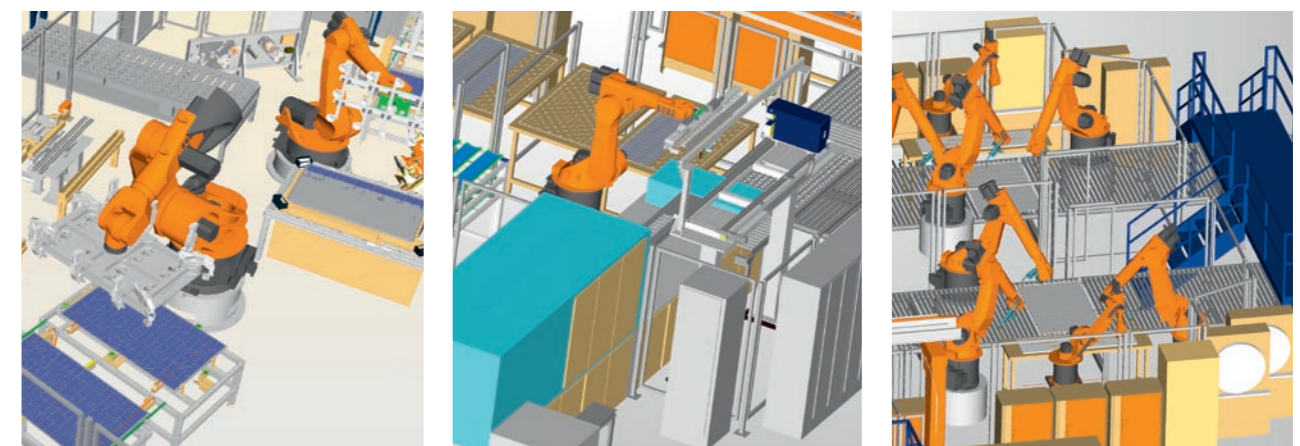
Beispiel einer vollautomatisierten Turnkey-Photovoltaik-Produktionslinie für 1 Million Solarmodule im Jahr

## AUTOMATION INTELLIGENCE ODER STIRNFALTEN?

**PRODUKTIONSBEDINGUNGEN WERDEN STETS ANSPRUCHSVOLLER – KOMPETENTES ENGINEERING WIRD DADURCH IMMER WICHTIGER.**

Die Solarindustrie entwickelt sich rasant: Serienanfertigungen sind gefragter denn je, der Kostendruck wächst und der Markt fordert eine immer größere Flexibilität. Hier kommt KUKA Systems ins Spiel. Dank unserer Branchenkenntnisse integrieren wir immer komplexer werdende Produktionsprozesse in eine gewinnbringende Automationslösung. Vom ersten Kontakt an werden Sie erleben, wie unsere Experten Ihre Probleme verstehen und intelligente Lösungen mit Ihnen erarbeiten. So müssen alle relevanten Quellen vorab definiert und als Daten in ein arbeitsfähiges Modell gebracht werden. Diese Datenbasis muss auch innerhalb der Supply-Chain kompatibel sein und belastbar genug, um spätere Neuentwicklungen und Anpassungen zu ermöglichen.

Gutes Engineering leistet noch mehr: Eine intelligente Automatisierungslösung kann Produktionsstrategien flexibel unterfüttern. Außerdem ermöglicht sie, neue Fertigungsqualitäten in kürzester Zeit bei höchster Qualität zur Verfügung zu stellen und den Fachkräftemangel abzufedern. Für all das steht unser Team, dessen Wissen über Automatisierung weltweit einzigartig ist.



Schulterblick bei KUKA Systems: Virtuelle Verifikation der Produktionslösungen gibt Sicherheit für den Erfolg Ihres Investments

## SCHNECKENTEMPO ODER LICHTGESCHWINDIGKEIT?

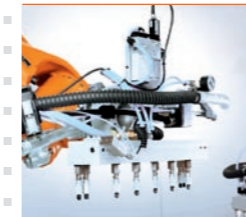
VERBESSERN SIE DIE QUALITÄT, GESCHWINDIGKEIT UND PRÄZISION IN IHRER PRODUKTIONSHALLE – ERMÜDUNGSFREI UND FLEXIBEL.

SOLAR			
KRISTALLINE PV	DÜNNSCICHT PV	NEUE KONZEPTE PV (CIGS, CPV)	SOLARKOLLEKTOREN
<ul style="list-style-type: none"> <li>Waferhandling</li> <li>Zellenhandling</li> <li>Turnkey-Modullinien</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Frontendhandling</li> <li>Backendlinien</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Zellensortierung</li> <li>Turnkey-Modullinien</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Absorberherstellung</li> <li>Kollektorenfertigung</li> </ul>

Ob standardisiert oder auf Ihre Anforderungen angepasst, ob für einzelne Zellen oder fertige Produktionsanlagen – wir realisieren komplexe Fertigungssysteme und sorgen dafür, dass unsere Konzepte Ihren Wünschen gerecht werden. Für jeden Schritt der Modulproduktion liefert KUKA Systems die passende Lösung – vom Brick-Sägen und Zellenhandling über das Querverlöten bis hin zum Framing der Module und Verpacken.



Solarmodulfertigung – ein aufwändiger Prozess: Glasscheibe, Verkapselungsmaterial, Solarstrings, Rückseitenkaschierung, Anschlussdose und Aluminiumprofil-Rahmen werden in einzelnen Schritten miteinander verbunden



### AUTOMATISCHES QUERVERLÖTEN MIT ROBO X.

Die Stringmatrix wurde bis jetzt weitgehend manuell kontaktiert. KUKA Systems entwickelte ein Verfahren, das die Querverlötung vollautomatisch ermöglicht. Dank des ausgewogenen Zusammenspiels von Belade- und Spannwerkzeugen und robotergeführten Lötköpfen wird der komplette Vorgang in einer Station erledigt: Zuschneiden, Positionieren, Fixieren und Löten. Auch die Querverbinder können automatisch vorkonfektioniert werden.



### AUTOMATISCH KLEBEN MIT ROBO GLUE.

Eine konstante Auftragqualität bei höchster Präzision und Geschwindigkeit – Argumente, die für das automatisierte Auftragen von Klebstoffen sprechen. Ein Anspruch, der KUKA Systems zur Entwicklung von vollautomatischen Roboterzellen zum Kleben motivierte. Neben der „klassischen“ Variante mit robotergeführtem Auftragskopf werden auch Lösungen mit Bauteilhandling unter stationärer Klebstoffdüse eingesetzt. Zum Beispiel, wenn der Roboter zusätzlich weitere Operationen übernehmen soll. Von der Wafer- bis zur Glasverklebung ist das roboterbasierte Klebverfahren einsetzbar.



### AUTOMATISCHE RAHMUNG VON SOLARMODULEN MIT ROBO FRAME.

Hier wird das Laminat zum Solarmodul: Mit einem Spezialgreifer werden die einzelnen Photovoltaik-Module in den Rahmenteilen fixiert und zusammengefügt. Ein einzigartiges KUKA Patent zeigt die Flexibilität einer Roboterapplikation.



### AUTOMATISCHE TAPEAPPLIKATION MIT ROBO TAPE.

An dieser Station werden Klebeband und Dichtstoffe automatisch aufgebracht, präzise zugeschnitten und überflüssige Materialien entfernt. Eine breite Palette der Tapetec-Generation bietet Lösungen vom Kupferband bis zum Butyltape. ROBO Tape ist schon für viele Hersteller der Garant für Qualität beim Kantenversiegeln.

## GLOBAL, LOKAL – ODER BEIDES?

**WIR SIND DORT, WO SIE UNS BENÖTIGEN: WELTWEIT.**



KUKA Systems startet Ihre gewünschte Automation rund um den Globus zu einem festen Termin in perfekter Qualität. Das betrifft einzelne Roboterzellen in bestehenden Linien genauso wie ganz neue Standorte, an denen die notwendige Infrastruktur erst geschaffen werden muss.

Der Grund für diese Leistungskraft ist zum einen die langjährige globale Präsenz in jeder wirtschaftlich relevanten Region der Welt: Überall dort verfügt KUKA Systems über Kompetenzzentren, in denen unsere Automationsexperten arbeiten. Diese Menschen verstehen nicht nur hervorragend ihre Arbeit und die Ziele des Auftraggebers, sondern kennen auch die Mentalitäten verschiedener Länder.

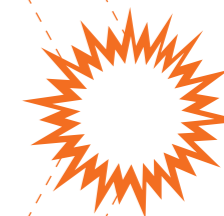
Zum anderen begleitet KUKA Systems seit nunmehr über 50 Jahren erfolgreich die Automatisierung in Schlüsselindustrien. In diesen Jahrzehnten hat KUKA Systems eine Leistungsstärke und Lösungskompetenz entwickelt, die weltweit extrem kurze Reaktionszeiten für den Beginn, die Durchführung und den Abschluss eines Projekts zur Folge haben.

Ebenfalls global aufgestellt ist ein hochqualifizierter und blitzschneller Service, der mit Fachpersonal vor Ort Reibungsverluste auf ein Minimum senkt. Dieser Service muss keineswegs mit dem Anlauf einer automatisierten Fertigung enden. Gerade wenn es darum geht, in der Produktion flexibel zu bleiben, kann KUKA Systems auch den laufenden Betrieb begleiten, wobei Sie den Umfang dieses Service frei wählen können.

## VERANTWORTUNG SCHON AB SPATENSTICH – KUKA SYSTEMS ALS GENERALUNTERNEHMER.

Neben der Optimierung der Produktionsprozesse leistet KUKA Systems noch mehr: Bei uns können weltweit komplett eingerichtete Produktionszentren in Auftrag gegeben werden. Dabei sind wir Generalunternehmer und einziger Ansprechpartner.

Weil wir Ihre Fertigungsanlagen komplett bauen, können Sie sich in Ruhe auf Ihre Kernkompetenzen konzentrieren. Mit unserem weltweiten Know-how im Anlagenbau und Projektmanagement führen wir Sie zum Erfolg.











## UNSERE LEISTUNGEN FÜR SIE.

<p><b>PLANUNG UND ENGINEERING</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Materialflussanalysen</li> <li>Fabrik- und Einrichtungsplanung</li> <li>3-D-Simulation (Digitale Fabrik)</li> <li>Taktzeit- und MTM-Analysen</li> <li>Anlagensteuerung, SPS und individuelles HMI-Design</li> <li>Konstruktion und Fertigung von Sonderwerkzeugen und -maschinen</li> <li>Verarbeitung von Qualitäts- und Produktdaten, MES</li> <li>Werkergonomie</li> </ul>	<p><b>HOCHAUTOMATISIERTE BRICK- UND WAFERLINIEN</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Schneiden und Scheren</li> <li>Schleifen und Kantenbrechen</li> <li>Inspektion und Markierung</li> <li>Automatisches Brickkleben</li> <li>Wafersägen</li> <li>Handling, Sortierung und Logistik</li> </ul>	<p><b>AUTOMATISCHE MODULFERTIGUNG</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Glashandling</li> <li>Auflegen und Prüfen von Strings</li> <li>Automatische Querverschaltung</li> <li>Präzises Folienauflegen</li> <li>Anlagenlogistik mit Fördertechnik und Portalsystemen</li> <li>Modulverkapselung (Rahmung)                             <ul style="list-style-type: none"> <li>KUKA ROBO TRIM<sup>®</sup></li> <li>KUKA ROBO TAPE<sup>®</sup></li> <li>KUKA ROBO FRAME<sup>®</sup></li> <li>KUKA ROBO FINISH<sup>®</sup></li> </ul> </li> <li>Automatisches Aufbringen der Anschlussdose</li> <li>Umfassende Testmethoden                             <ul style="list-style-type: none"> <li>Vision-Systeme, Elektrolumineszenz- und Laminatkontrolle</li> <li>Produktklassifizierung mit Class-A-Ausrüstung</li> <li>UL- und DIN-EN-Testverfahren</li> </ul> </li> <li>Halb- oder vollautomatisches Sortieren, Palettieren und Verpacken</li> </ul>
<p><b>DÜNNSCHICHTLÖSUNGEN</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Lösungen zur automatischen Unterstützung und vollständigen Automatisierung von Dünnschichtprozessen</li> </ul>	<p><b>LÖSUNGEN FÜR SOLARKOLLEKTOREN</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Befestigungs- und Fügetechnologien, Löten und Laserschweißen</li> <li>Glashandling, Primerauftrag, Reinigen und Kleben</li> <li>Automatische Montage, Testen und Verpacken</li> </ul>	

# KUKA

## KUKA Systems – International

BELGIEN   
BRASILIEN  
CHINA   
DEUTSCHLAND   
FRANKREICH   
INDIEN   
MEXIKO  
NORWEGEN  
RUSSLAND  
SCHWEDEN  
SLOWAKEI  
SÜDKOREA   
TSCHECHIEN  
UK   
USA 

 Länder mit KUKA Systems Energy Kompetenzzentren



**SIE MÖCHTEN GENAUER ERFAHREN, WIE MAN PRODUKTIONSPROZESSE  
ZUM STRAHLEN BRINGT? KONTAKTIEREN SIE UNS: TELEFON +49 821 797-1076  
ODER MAILEN SIE UNS UNTER: [SOLAR@KUKA.DE](mailto:SOLAR@KUKA.DE)**

**KUKA Systems GmbH**

Blücherstraße 144 | 86165 Augsburg | Deutschland | Telefon +49 821 797-0 | Fax +49 821 797-1991 | [info@kuka.de](mailto:info@kuka.de) | [www.kuka.com](http://www.kuka.com)