

# weiter gehen.

## **WISSENSWERT**

---

**Brennpunkt-Thema:** Energieeffizienz Seite 3

## **DARSTELLENSWERT**

---

### **Aktuelle Projekte:**

Anlagenbau | Doppelpack für die Renaissance  
emailierter Warmwasserboiler Seite 4

Automation | Modulare Steuerungstechnik  
für kundenindividuelle Anlagen Seite 5

## **INFORMATIONSWERT**

---

**Menschen bei KÜBLER ESSIG**  
Weltweit und zu Hause Seite 6

# Editorial

2

Kompetent

## Sehr geehrte Geschäftsfreunde, liebe interessierte Leser!

Willkommen bei KÜBLER ESSIG.

Mit diesem Journal lernen Sie unser Unternehmen näher kennen. Wir möchten Ihnen Antworten auf die Fragen geben: Wer wir sind. Wie wir arbeiten. Was uns fasziniert. Was uns antreibt.

Wir beschreiben Ihnen ausgewählte Projekte unserer Kompetenzfelder Automation und Maschinenbau und geben Ihnen einen umfassenden Einblick in unsere Geschäftstätigkeit.

Wir wollen aber nicht nur über uns selbst reden. Wir sind auch sehr gute Zuhörer: Für Ihre Aufgaben. Für Ihre Anliegen. Und wenn wir einmal ein Problem angenommen haben, fesselt es uns, bis eine überzeugende Lösung uns befreit. Zum Weitergehen.

Nur wer weitergeht kann Chancen nutzen und Neues schaffen. Diese Überzeugung prägt unser Handeln. Deshalb soll dieses Journal Sie anregen, Ihr Unternehmen mit zukunftsweisenden Technologien fit für den Wettbewerb zu machen.

Kontaktieren Sie uns, fesseln Sie uns. Wir freuen uns darauf. Fürs Erste wünschen wir Ihnen eine aufschlussreiche und unterhaltsame Lektüre

Joachim Kübler

Geschäftsführer  
Automation + Maschinenbau

Karl Otto Heim

Geschäftsführer  
Maschinenbau



# effizient und sicher

## 1 ENERGIEEFFIZIENZ

### Luft anhalten: Frequenzumrichter bei Ventilatoren und Pumpen sparen bis zu 30% Energie

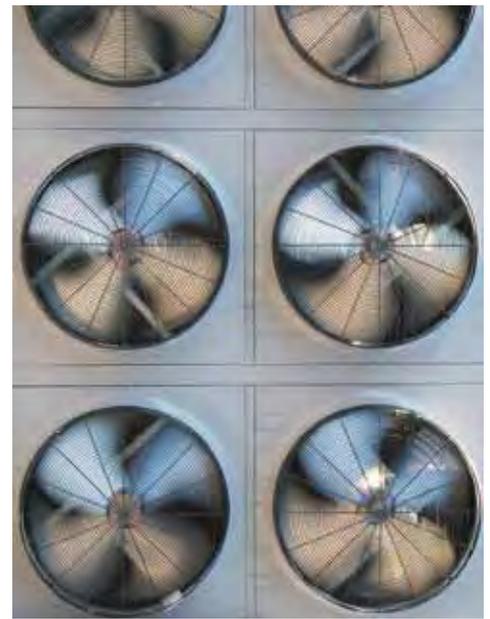
In herkömmlichen Pumpen und Ventilatoren schlummern hohe Potentiale zum Energiesparen. Diese Maschinen laufen konstruktionsbedingt während der gesamten Betriebszeit konstant mit Maximaldrehzahl. Eine beachtliche Energieverschwendung. Denn: Die tatsächlich benötigte Volumen- bzw. Förderleistung liegt im Durchschnitt deutlich unter diesem Maximalwert. Energetisch völlig unsinnig setzt man bisher mechanische Drosselklappen ein, die den Volumenstrom steuern. Während diese den Luftstrom mindern, läuft der Motor trotzdem mit maximaler Drehleistung und damit maximalem Energieverbrauch weiter.

#### Drehzahlvariable Antriebe sparen Energie und schonen gleichzeitig Mechanik und Umwelt.

Wer Energie und Betriebskosten sparen und die Umwelt schützen möchte, lässt deshalb drehzahlvariable Systeme mit Frequenzumrichter einbauen. Sie regeln die Förderleistung von Strömungsmaschinen anhand des aktuell im Produktionsprozess erforderlichen Bedarfs. Der Motor nimmt nur die Leistung auf, die gerade notwendig ist. Bei Pumpen und Ventilatoren führt diese exakte Fördermengenregelung zu Energieeinsparungen von bis zu 30 Prozent. Weitere wirtschaftliche Vorteile ergeben sich durch einen geringeren Verschleiß von Motor, Pumpe und Ventilator. Der Wartungsaufwand verringert sich bei gleichzeitig höherer Lebensdauer. Aufgrund dieser Energie- und Betriebskosteneinsparungen amortisieren sich Investitionen in Frequenzumrichter schon nach wenigen Monaten.

#### Sparpotential schnell und einfach berechnen

Welche Einsparungen der Einsatz eines Frequenzumrichters tatsächlich bringt, wann sich die Investition im Einzelfall amortisiert und welcher Frequenzumrichter geeignet ist, lässt sich für jede Anlage schnell und einfach mit PC-Programmen berechnen. KÜBLER ESSIG bietet sich hierfür als Partner an.



## 2 SICHERHEITSTECHNIK

### Verantwortung zeigen: Programmierbare Sicherheitssteuerungen schützen Menschen und Maschinen

Wer heute Verantwortung für die Sicherheit seiner Mitarbeiter übernimmt, muss Maschinen und Anlagen nicht mehr in ein starres Konzept aus mechanischen Sicherheitslösungen stecken. Diese sind längst nicht mehr zeitgemäß und bieten wenig Spielraum, wenn es darum geht, Anlagen zu erweitern oder zu modifizieren. KÜBLER ESSIG setzt deshalb schon lange auf flexibel programmierbare Sicherheitssteuerungen. Das eröffnet eine Vielzahl neuer Möglichkeiten.

#### Alles oder Nichts – das war früher

In erster Linie passen softwarebasierte Lösungen die Maschine besser an die Sicherheitsanforderungen an. Die Logiksteuerung kann an einzelnen Maschinenteilen ver-

schiedene Verhaltensweisen auslösen: Stoppen, Zurückfahren oder mit reduzierter Geschwindigkeit weiterlaufen. Im Falle eines Sicherheitsrisikos ist es nicht mehr erforderlich, die komplette Maschine in den Stillstand zu setzen. Dies erhöht die Verfügbarkeit der Maschine, ohne den Maschinenbediener zu gefährden.

#### Auf neue Anforderungen flexibel reagieren

Eine weitere Stärke der neuen Technologie zeigt sich, wenn eine Maschine erweitert oder verändert werden muss. Zusätzliche Sicherheitsfunktionen können bequem integriert, veränderte Anforderungen unkompliziert an das bestehende System angepasst werden. Dies gilt auch für die Umsetzung neuer gesetzlicher Vorgaben und Richt-

linien. Beim Konzipieren und Planen moderner Sicherheitslösungen denken wir von KÜBLER ESSIG jedoch auch immer an den Menschen. Das Ergebnis ist eine Maschine für den Bediener: ergonomisch, anwenderfreundlich und sicher.



## 3 WISSENSCHAFTLICHE GRUNDLAGEN

### Ausgerechnet: Mathematik bietet verblüffende Lösungen

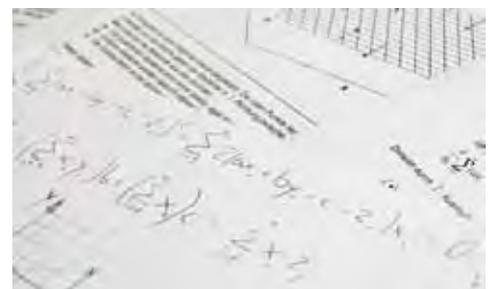
Wenn scheinbar nichts mehr geht, wenn klassische Software- und CAD-Programme keine überzeugende Lösung für eine Aufgabe bringen, dann bezieht KÜBLER ESSIG einen wirklich genialen Partner in die Entwicklung mit ein. Unserem Mathematiker Werner Mienhardt sind scheinbar nicht lösbare Aufgaben am liebsten. Ihm gelingt es, technische Fragestellungen in mathematische Formeln und Modelle umzusetzen. Das Ergebnis ist eine kreative, analytische Lösung, die Verbesserung bringt.

Beispielsweise haben wir durch den Einsatz mathematischer Berechnungen die Qualitätsprüfung eines Bauteils deutlich verbessern können. Das Bauteil muss für die weitere Verwendung eine möglichst ebene Anschlussfläche besitzen. Hierfür werden fünf Messpunkte mit einer Regressionsanalyse überprüft, ob sie in einer Ebene liegen und falls

nicht, welches die größte Abweichung von dieser Ebene ist. Ergänzend wird die Lage dieser ermittelten Ebene relativ zu einer Referenzebene angegeben. Hierfür wurden die Winkel zwischen Referenzebene und berechneter Ebene ermittelt. Die Lösung war innovativ und sehr präzise. Auf den Einsatz herkömmlicher Messverfahren mittels Messmaschine konnte verzichtet werden. Auch ersparte sie das exakte Einspannen des Bauteils in die Messvorrichtung, da das zugrundeliegende mathematische Verfahren zusätzlich zur Ebenheit auch die Lage des Bauteils ermittelte. Damit wurden die Messwerte in jedem Fall richtig interpretiert.

In verschiedensten Anwendungsbereichen konnte Werner Mienhardt uns vom Nutzen theoretisch abstrakter Formeln für praktische Anwendungen im Maschinenbau überzeugen. Falls erforderlich wird KÜBLER ESSIG auch in Zukunft

auf mathematische Lösungsansätze für das Entwickeln hocheffizienter Maschinen zugreifen.



### 1 AUTOMATION

#### Mit Samthandschuhen und Adleraugen

Die Produktion hochsensibler Solarzellen stellt an Automatisierungslösungen besondere Anforderungen. Hauchdünne Wafer müssen nahezu berührungslos vereinzelt, umfassend überprüft sowie behutsam transportiert und weitergereicht werden. KÜBLER ESSIG unterstützt seit Jahren die Schmid Technology Systems GMBH, Niederschbach, bei der Entwicklung individueller Automatisierungslösungen.

In den kostenintensiven Produktionsprozess von Solarzellen dürfen nur qualitativ erstklassige Wafer eingespeist werden. Für diese zentrale Forderung der Solarzellenhersteller hat die Schmid Technologie Systems GmbH, Niederschbach, die sogenannte Load Cell Line entwickelt. Diese Maschine steht ganz am Anfang des Produktionsprozesses.

Ihr kommt die Aufgabe zu, die hauchdünnen Wafer mit äußerster Vorsicht zu vereinzeln, mit unterschiedlichsten Messsystemen auf Beschädigungen zu überprüfen, Schlechteile auszusortieren und Gutteile schonend an die nächste Station weiterzureichen.

Diesen Prozess zu steuern und zu automatisieren, alle Prozessdaten zu dokumentieren und die Maschine in den gesamten Produktionsprozess einzubinden ist eine Aufgabe, die viel Fingerspitzengefühl verlangt.

Denn: Für eine behutsame Selektion der empfindlichen Wafer müssen Mechanik, Prüftechnik und übergeordnete Steuerungssysteme fein abgestimmt zusammenspielen.

### 2 ANLAGENBAU

#### Doppelpack für die Renaissance emaillierter Warmwasserboiler

Das Neue Emaillierwerk Peterzell im Schwarzwald hat sich auf die industrielle Emaillierung von Stahlteilen spezialisiert. Mit der neuen Nassemaillieranlage für Warmwasserboiler von KÜBLER ESSIG kann das Lohnunternehmen flexibel und schnell auf wechselnde Werkstücke reagieren und seine Position im Wettbewerb festigen.

Jetzt sind sie wieder verstärkt gefragt: Ausgerechnet die moderne Solarenergie verhilft den traditionellen Warmwasserspeichern zu neuer Blüte. Auf die bewährte Innenemaillierung der Boiler wird auch und gerade im 21. Jahrhundert nicht verzichtet. Keine andere Veredelungstechnik kann die Reinheit des Trinkwassers in den Stahlboilern so verlässlich, hygienisch und umweltfreundlich gewährleisten wie die seit Jahrhunderten bewährte Emaillierung.

Und so verwundert es nicht, dass das Neue Emaillierwerk Peterzell auf die steigende Nachfrage mit dem Kauf einer

#### Bloß nicht aus dem Takt kommen

Die größte Herausforderung stellt das Einbinden einer Vielzahl von Messsystemen mit unterschiedlichen Arbeitsweisen dar. So gilt es Kamerasysteme zur Waferbrucherkennung, Detektierung von Geometriefehlern, zur  $\mu$ -Crack-Erkennung und zur Sichtung von Oberflächenfehlern zu berücksichtigen. Dazu kommen Systeme zur Doppelwafer-Erkennung, Lifetime-Messung oder Sheet-Resistivity-Messung.

Mit einer äußerst flexiblen Software setzt KÜBLER ESSIG die hohen Anforderungen an die Load Cell Line schnell um und integriert die gewünschten Messsysteme entsprechend den Anforderungen des Endkunden.

Beim Anpassen und Einbinden all dieser Schnittstellen dürfen unsere Programmierer die vorgegebene geringe Taktzeit von etwa einer Sekunde nicht aus den Augen verlieren. Besonders problematisch in diesem Zusammenhang sind Kamerasysteme, die zur Bildaufnahme gestoppt werden müssen. Dank ausgereifter Steuerungstechnik, verbunden mit modernster Servotechnik, ist es uns gelungen, die geforderten Taktzeiten jederzeit einzuhalten.

Diesen individuellen Lösungsansatz entwickeln wir in einem intensiven Austausch mit unserem Auftraggeber und den Systemlieferanten kontinuierlich weiter.

Weltweit nehmen wir für Schmid-Kunden die Load Cell Line in Betrieb und sorgen für minimale Bruchraten, zuverlässige

Qualitätssortierung und aussagefähige Datendokumentation. Dies sichert dem Unternehmen wichtige Aufträge.



neuen Anlage reagierte, für die KÜBLER ESSIG den Zuschlag erhielt.

Maximale Flexibilität und modernste Sicherheitstechnik bei gleichzeitig geringen Durchlaufzeiten: Dies waren die Vorgaben, die KÜBLER ESSIG für die Konstruktion und den Bau einer neuen Nassemaillieranlage für große Warmwasserspeicher mit auf den Weg bekam.

Diese Aufgabe haben wir mit einem cleveren Doppelpack gelöst. Durch eine intelligente Kombination von Fördertechnik und Anlage kann heute ein Werker gleichzeitig zwei Emaillierstationen bestücken.

#### Feinjustierungen und verschiedene Emaillierungsprogramme gewährleisten Flexibilität

Um auch das Umrüsten schnell und flexibel zu ermöglichen, wurden die Spann- und Haltevorrichtungen der Boiler an

den Stationen mit einer Feinjustierung ausgestattet. Auf diese Weise können sie mit wenig Aufwand an veränderte Größen und Formen der Werkstücke angepasst werden. Je nach geforderter Emailrezeptur setzt der Werker über ein benutzerfreundliches Bedienpannell das passende Programm in Gang.

Das Neue Emaillierwerk Peterzell verfügt über 60 Jahre Erfahrung in der Emaillierung industrieller Werkstücke. Entsprechend hoch sind die Erwartungen der Kunden. Mit der neuen Anlage von KÜBLER ESSIG kann das Unternehmen nun schnell und flexibel auf Kundenwünsche reagieren und ist für die Zukunft bestens aufgestellt.



### 3 AUTOMATION

#### Modulare Steuerungstechnik als Baukastensystem für kundenindividuelle Anlagen

Wer bei der SEHON GmbH eine Lackieranlage bestellt, kann aus standardisierten Baugruppen und Modulen die für ihn passende Anlage zusammenstellen. Für dieses flexible Maschinensystem liefert KÜBLER ESSIG speziell darauf abgestimmte Software Tools, die problemlos in das Gesamtsystem integriert werden können.

Die SEHON Lackieranlagen GmbH, Gechingen, ist einer der innovativsten Hersteller von Lackier- und Trockenanlagen in Deutschland. Das Erfolgskonzept beruht auf modular aufgebauten Anlagen, deren Leistungsumfang durch das Verknüpfen standardisierter Bauteile individuell an Kundenwünsche angepasst wird.

Für die Automation und Steuerung dieser komplexen Systeme setzt SEHON auf die Fachkompetenz von KÜBLER ESSIG. Schon in der Planungsphase stand fest, dass die neue Steuerungsgeneration die Modul-Technologie voll unterstützen muss. SEHON erwartete ein sicheres, erweiterbares und servicefreundliches System. Diese Anforderungen haben wir mit einem Baukastensystem umgesetzt. Mit ihm können einzelne Komponenten schnell und

kosteneffizient an verschiedene Anlagentypen angepasst werden. Entsprechend ist die Software modular aufgebaut und ermöglicht bei späteren Um- bzw. Anbauten eine problemlose Integration. Über ein optionales Modem ist eine Fernwartung möglich.

Die Steuerung liest zyklisch Informationen wie Temperatur, Feuchte und Kabinendruck ein. Daraufhin wird die Anlage so geregelt, dass in der Kabine jederzeit optimale Lackierbedingungen herrschen. Über Frequenzrichter erzeugen Zu- und Abluftventilatoren stets einen leichten Überdruck in der Kabine. Dieser verhindert, dass Schmutzpartikel in die Anlage gelangen und das Lackierergebnis beeinträchtigen. Wird längere Zeit keine Spritzluft mehr entnommen, schaltet die Anlage automatisch in einen Sparbetrieb. Die Ventilatoren werden mit einer kleineren Drehzahl betrieben, dadurch wird die Luftmenge reduziert. Dies führt zu einem niedrigeren Energieverbrauch. Wird der Lackiervorgang fortgesetzt, wird die Luftmenge automatisch wieder erhöht.

Über ein integriertes Ethernet-Interface ist die S7 Steuerung mit einem grafischen Touch-Panel verbunden. Mit der intu-

itiven Bedieneroberfläche ist die Anlage sicher und unkompliziert zu bedienen. Dieses pfiffige und erweiterbare Steuerungssystem hat SEHON in hohem Maße überzeugt und wird bereits in allen ausgelieferten Anlagen weltweit erfolgreich eingesetzt. In enger Zusammenarbeit mit SEHON werden wir unsere Technologie und Erfahrung auch in Zukunft für die Entwicklung neuer Anlagentypen einbringen.

### DAS MASS DER DINGE FÜR DEN PROJEKTERFOLG

#### Leidenschaft

Viele meinen, dass der Erfolg eines Projektes vom Fachwissen und der Erfahrung der Konstrukteure und Programmierer abhängt. Sicherlich sind das die Grundvoraussetzungen. Aber bei weitem nicht ausreichend, wenn es darum geht, Automatisierungslösungen, Maschinen und Anlagen

zu konzipieren und zu bauen, die unsere Kunden wirklich weiterbringen. Was es zusätzlich braucht ist Leidenschaft, die wir dann spüren, wenn ein neues Projekt Spannung erzeugt, aufregend ist und unsere Begeisterung weckt. Diese Leidenschaft treibt uns an, die eigene Messlatte

immer höher zu legen. Dabei machen wir die Erfahrung: Leidenschaft steckt an. Dies beweist das Vertrauen das namhafte Unternehmen seit Jahren in uns setzen.

### 4 MASCHINENBAU

#### Vom Feinsten! Aluminiumräder für Premium-Fahrzeuge.



**Korrekte Vorbehandlung, eine Top-Beschichtung und ein ebenso sauberer Temperaturverlauf beim Einbrand verleihen Aluminiumrädern der Premiumklasse ihr edles Aussehen. Das Unternehmen Otto Fuchs Oberflächentechnik, Leonberg, stellt sich mit einem Doppelkammertrockner von KÜBLER ESSIG den hohen Ansprüchen des Marktes.**

Elegant glänzende Aluminiumräder sind der Inbegriff für Exklusivität und Sportlichkeit bei Premium-Fahrzeugen. Die Firma Otto Fuchs Oberflächentechnik beschichtet maschinell und in Handarbeit Aluminiumräder für exklusive Automobile und Motorräder und ist als Zulieferer in diesem Marktsegment seit Jahren an der Spitze.

Um den immer höheren Qualitätserfordernissen gerecht zu werden, verbessert Otto Fuchs kontinuierlich den Produktionsprozess. Im Rahmen der Modernisierung des Labors und der Vorrichtung für das Handbeschichten der Räder investierte Otto Fuchs in einen neuen Kammertrockner. Das von KÜBLER ESSIG entwickelte Anlagenkonzept verfügt über zwei Trocknungskammern für den Einbrand der beschichteten Aluminiumräder.

Die größte zu lösende Herausforderung: Für einen absolut gleichmäßigen Farbverlauf und eine erstklassige Haftung der Beschichtung auf dem Rad, dürfen beim Einbrand des Lackes oder Pulverlackes keine großen Temperaturunterschiede im Ofen auftreten. Um dies zu

gewährleisten haben unsere Konstrukteure zwei Bausteine entwickelt.

Zum einen wurde der Trockner um eine Vorkammer erweitert. Von hier aus versorgt ein Umluftsystem mit speziell einstellbaren Luftleitklappen den Trockner über die gesamte Luftausblasfläche gleichmäßig mit konstant heißer Luft. Ein zweiter Baustein sind die absolut dicht schließenden Hubtore. Eine speziell für diese Anwendung entwickelte Dichtung sorgt dafür, dass insbesondere am Boden keine Kaltluft eintreten kann.

Mit diesen Maßnahmen konnte die enorme Anforderung an eine gleichmäßige Ofentemperatur erfüllt werden. Ein wichtiges Nebenprodukt ist die spezielle Fangvorrichtung, welche die Hubtore vor unbeabsichtigtem Herabfahren schützt. Diese clevere Sicherheitslösung rundet das Anlagenkonzept ab.

## KLARTEXT KÜBLER ESSIG in Kürze

Mit Ideen und Innovationen bietet KÜBLER ESSIG seinen Kunden individuelle Technologien für die Produktion. Unsere Kompetenzfelder sind die Automationstechnik sowie der Maschinen- und Anlagenbau.

Das Leistungsprofil gliedert sich in vier Segmente:

### Automation

Dieser Aufgabenbereich reicht von der Hardwareplanung und dem Software-Engineering bis hin zur Datentechnik. Wir gestalten prozesssichere und strukturierte Wege zum fertigen Produkt. Immer bedeutsamer wird das Dokumentieren, Vernetzen und Analysieren von produktbezogenen Prozessdaten.

### Maschinen- und Anlagenbau

Das Maschinengeschäft ist konsequent ausgerichtet auf Handhabetechnik mit integrierter Mess- und Prüftechnik sowie auf Anlagen zur Oberflächenbehandlung, im Besonderen für Emaillierungen. Wir legen Wert auf Ästhetik, Funktion, Energieeffizienz und Sicherheit.

### Retrofitting

In diesem Segment bündeln wir unsere Aktivitäten für das Modernisieren und Optimieren bestehender Maschinen und Anlagen. Sie umfassen das flexible Anpassen an neue oder veränderte Produktionsaufgaben, das Realisieren von Energieeinsparpotentials sowie das Angleichen an aktuelle Sicherheitsrichtlinien.

### Service und Support

Serviceleistungen leisten wir weltweit. Unmittelbar über einen Online-Support oder vor Ort über unser kurzfristig einsetzbares Serviceteam. Neben der klassischen Fehleranalyse und Störungsbehebung bieten wir auch die Analyse von Profibusnetzwerken mit modernster Messtechnik an.

Ausführlichere Informationen zu den Leistungsbereichen finden Sie auf unserer neu gestalteten Website: [www.kuebler-essig.de](http://www.kuebler-essig.de)

## EINBLICK Unser Leistungsportfolio

### Automation

- Hardwareplanung
- Software-Engineering
- Datentechnik

### Maschinen-/Anlagenbau

- Handhabetechnik
- Anlagen zur Oberflächenbehandlung

### Retrofitting

- Modernisierung
- Energetische Optimierung

### Service

- Online-Support
- Service vor Ort



## UNTERNEHMEN

### Wir Menschen bei KÜBLER ESSIG weltweit...

Seit der Unternehmensgründung im Jahr 1994 sind wir von KÜBLER ESSIG weltweit unterwegs und erschließen dabei neue Märkte für uns und unsere Kunden.

Den Firmenmitbegründer Rolf Essig werden Sie deshalb selten im Büro antreffen. Auf vier Kontinenten ist Rolf Essig mittlerweile mit seinen Mitarbeitern im Software-Engineering für verschiedene Branchen tätig und hat unterschiedlichste Maschinen und Anlagen erfolgreich in Betrieb genommen.

In den letzten Jahren kam als Schwerpunkt die Inbetriebnahme von Zell- und Modulfertigungslinien für die Solarindustrie hinzu. Projekte in Frankreich, Italien, Schweden, Norwegen, Südkorea, Taiwan und Singapur zeigen den weltweit wachsenden Stellenwert erneuerbarer Energien.

Diese international ausgerichtete Tätigkeit fordert von unseren Mitarbeitern die stetige Bereitschaft zur Weiter-

bildung sowie ein Höchstmaß an Flexibilität. Jedes neue Projekt stellt neue Aufgaben und Herausforderungen. Uns darauf einzulassen und sie erfolgreich zu bestehen, ist Teil unseres Selbstverständnisses.

### ...und zu Hause.

Gemeinsam bilden wir Menschen bei KÜBLER ESSIG ein Team aus 16 Mitarbeitern und einem Auszubildenden. Unsere Techniker und Ingenieure kennen die Erwartungen der Kunden und wollen diese erfüllen. Mit Verstand und Herz übernehmen sie Verantwortung, erarbeiten Lösungen und ergreifen Initiative. Für Ihr Unternehmen. Für Ihren Erfolg.