

KOMPETENZZENTRUM  
**SOLARTECHNIK**  
an der Fachhochschule Ingolstadt

---

## Fragebogen zur DSTTP-Kurzstudie: „Produktionsprozesse“

Wir bitten Sie um Unterstützung, indem Sie diesen Fragebogen ausfüllen und baldmöglichst zurücksenden. Mit Ihrem Wissen und Ihrer Erfahrung tragen Sie dazu bei, dass die Studie ein umfassendes Bild der Produktion von thermischen Solarkollektoren im deutschsprachigen Raum widerspiegelt.

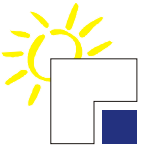
Alle Angaben, die Sie in diesem Fragebogen machen, werden selbstverständlich vertraulich und anonym behandelt. Eine Weitergabe Ihrer Angaben an Dritte findet nicht statt. Zudem ermöglicht die wissenschaftliche Aufbereitung der Angaben keinen direkten Rückschluss auf Produktionsdetails einzelner Unternehmen.

Bei Rückfragen wenden Sie sich bitte an:

*Fachhochschule Ingolstadt*  
*KOMPETENZZENTRUM SOLARTECHNIK*  
Dipl.-Wirtsch.-Ing. (FH) Holger Müller  
Esplanade 10  
85049 Ingolstadt  
Tel: 0841 / 9348 - 736  
Fax: 0841 / 9348 - 644  
holger.mueller@fh-ingolstadt.de

*Hinweis:*

*Falls zu gefragten Zahlenangaben keine genauen Werte bzw. aktuelle Daten vorliegen, bitten wir Sie, diese zu schätzen und dies auch anzugeben.*



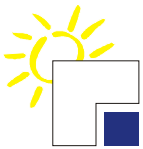
## I. Allgemeine Angaben zum Unternehmen

Unternehmen: \_\_\_\_\_  
Ansprechpartner: \_\_\_\_\_  
Funktion: \_\_\_\_\_  
Straße: \_\_\_\_\_  
PLZ: \_\_\_\_\_  
Ort: \_\_\_\_\_  
E-Mail: \_\_\_\_\_

1. Wie viele Mitarbeiter beschäftigt Ihr Unternehmen derzeit?  
\_\_\_\_\_ MA
2. Davon sind in der Produktion beschäftigt?  
\_\_\_\_\_ MA
3. Welchen Umsatz erwirtschaftete Ihr Unternehmen im abgelaufenen Geschäftsjahr?  
\_\_\_\_\_ Mio. €

## II. Fragen zur Produktpalette

1. Wie viele unterschiedliche Kollektorvarianten (bei denen ein Umbau der Montagelinie erforderlich ist) bietet Ihr Unternehmen an?  
\_\_\_\_\_ Varianten
2. Bietet Ihr Unternehmen auch Sonderkollektoren (z. B. Maßanfertigungen, abgeschrägte Kollektoren, ...) an?  
 ja  nein
3. Ist eine Erweiterung Ihres Angebots um derartige Kollektoren in den nächsten 5 Jahren geplant?  
 ja  nein
3. Wie viele Kollektoren wurden im abgelaufenen Geschäftsjahr produziert?  
\_\_\_\_\_ Stück bzw.  
\_\_\_\_\_ m<sup>2</sup>
4. Gibt es eine Kollektorvariante, die mehr als 50 % der produzierten Stückzahl bzw. m<sup>2</sup> ausmacht und aus diesem Grund besonders hohe Automatisierungspotenziale besitzt?  
 ja  nein  
wenn ja: \_\_\_\_\_ Anteil in % Variante: \_\_\_\_\_

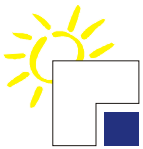


### III. Fragen zu Lieferanten und Beschaffung

Die Fragen in diesem Abschnitt beziehen sich auf die Beschaffung von **A-Teilen**, das heißt auf Rahmenteile bzw. Wanne, Scheibe, Isolierung, Rückwand und Absorber.

Bitte zutreffendes ankreuzen.

		Rahmen / Wanne	Absorber	Scheibe	Wärme- dämmung	Rückwand	Glasleisten
1. Welche Beschaffungs- strategie verfolgt Ihr Unter- nehmen?	single Sourcing	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	multi Sourcing	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2. Arbeitet Ihr Unternehmen mit Systemlieferanten zu- sammen?	ja	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	nein	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3. Auf welche Art erfolgen die Bestellungen bei Ihren Lieferanten?	telefonisch	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	per Fax/E-Mail	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	elektronisches Bestell- und Abrufsystem	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4. Wie hoch schätzen Sie die Abhängigkeit von Ihren Lie- feranten ein?	sehr niedrig	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	niedrig	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	hoch	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	sehr hoch	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5. Bestehen Jahresvereinba- rungen bezüglich der Ab- nahmemengen mit Ihren Lieferanten?	ja	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	nein	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6. Führen Sie eine rollieren- de Planung bezüglich der Abnahmemengen mit Ihren Lieferanten durch?	ja	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	nein	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
7. Wie groß ist Reichweite des Lagerbestands?	Angabe in Tagen						



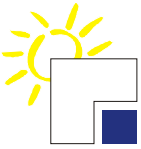
## IV. Fragen zur Produktion und zum Produktionsablauf

1. Welche Leistungen erbringt Ihr Unternehmen selbst und welche werden zugekauft, welches sind automatisierte und welches manuelle Arbeitsschritte?

Bitte zutreffendes in der folgenden Matrix ankreuzen.

Arbeitsschritte, die in Ihrem Unternehmen durchgeführt werden, in der Matrix jedoch nicht enthalten sind, bitten in den freien Feldern ergänzen.

		Eigenleistung	zugekaufte Leistung	automatisierter Arbeitsschritt	manueller Arbeitsschritt
Vorfertigung	Zuschnitt Alu-Profile für Rahmen	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	alternativ: Tiefziehen der Wanne	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Zuschnitt Alu-Profile für Glasleisten	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Zuschnitt Blech für Rückwand	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Zuschnitt Isolierung	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Fertigung Absorber	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Endmontage	Montage Rahmen	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Montage Rückwand	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Einlegen der Isolierung	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Einbau des Absorbers	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Einbringen der Scheibendichtung	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Montage der Scheibe	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Montage der Glasleisten	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Endkontrolle Kollektor	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Verpacken des fertigen Kollektors	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	



2. Wie viele Arbeitsschritte sind für die Endmontage der Kollektoren notwendig und auf wie vielen parallelen Linien finden diese statt?

- \_\_\_\_\_ Arbeitsschritte  
\_\_\_\_\_ Anzahl der Linien  
\_\_\_\_\_ Mitarbeiter pro Schicht und Linie

3. Welche Montageleistung wird mit diesen Montagelinien erreicht?

- \_\_\_\_\_ St./Jahr  
\_\_\_\_\_ m<sup>2</sup>/Jahr

4. Welcher Anteil an der Wertschöpfungskette (Fertigungstiefe) wird durch Ihr Unternehmen erbracht?

\_\_\_\_\_ %

5. Wie hoch schätzen Sie - gemessen an der Wertschöpfung - das Verhältnis zwischen manueller und automatisierter Fertigung / Montage ein?

manuelle Fertigung / Montage: \_\_\_\_\_ %

automatisierte Fertigung / Montage: \_\_\_\_\_ %

6. Welche Veränderungen wurden an Ihren Fertigungs- und Montageprozessen in den letzten 10 Jahren vorgenommen?

- keine Änderungen  
 Weiterentwicklung (max. 50 % Änderung vorhandener Prozesse)

wenn ja, welche: \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

- Neuentwicklung (bisher unbekannt / neue Prozesse)

wenn ja, welche: \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

## V. Fragen zur Produktionsorganisation

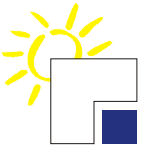
1. Verfolgen Sie in Ihrem Unternehmen eine durchgehende Produktionsplanung und -steuerung (vom Eingang der Bestellung bis hin zur Auslieferung)?

- ja  nein

falls ja, welches Softwaresystem verwenden Sie (z. B. SAP):

\_\_\_\_\_





2. Nutzt Ihr Unternehmen zusätzlich kostenpflichtige Lager (z. B. beim Handel)?

- ja  nein

3. Wie lange dauert es durchschnittlich von der Bestellung bis zur Lieferung der Ware an den Kunden?

\_\_\_\_\_ Arbeitstage

4. Kommt es häufiger zu Lieferengpässen?

- ja  nein  gelegentlich

5. Wie stark schwankt der Absatz übers Jahr verteilt?

1. Quartal \_\_\_\_\_ %

2. Quartal \_\_\_\_\_ %

3. Quartal \_\_\_\_\_ %

4. Quartal \_\_\_\_\_ %

6. Welche Vertriebskanäle nutzt Ihr Unternehmen und wie hoch sind die Anteile jeweiliger Kundengruppen vom Gesamtumsatz?

Direktvertrieb Endnutzer → \_\_\_\_\_ Anteil in %

Direktvertrieb Fachhandwerk → \_\_\_\_\_ Anteil in %

indirekter Vertrieb (über Handel) → \_\_\_\_\_ Anteil in %

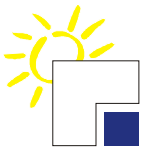
## VII. Sicherstellung der Qualität

1. Wie stellen Sie die Qualität Ihrer **Zukaufteile** bzw. **Rohstoffe** sicher?

- Qualitätssicherung übernimmt der Lieferant (mit entsprechender Prüfdokumentation)  
 Eigenprüfung

2. In welchem Umfang wird eine Qualitätskontrolle bei einer Eigenprüfung durchgeführt?

	Rahmen / Wanne	Absorber	Scheibe	Wärme- dämmung	Rückwand	Glasleisten
Erstbemusterung	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Stichproben	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
zyklische Prüfung	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
100 %-Kontrolle	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>



3. Werden Qualitätsprobleme **gemeinsam** mit den Lieferanten abgestellt?

- ja  nein

4. Führt Ihr Unternehmen eine Bewertung der Lieferanten durch?

- ja  nein

5. Wie stellen sie die Qualität der **eigenen Produkte** sicher?

	Nach jedem Montageschritt	Mehrmals (mind. 3 mal) während der Produktion	Umfassende Endkontrolle	Dichtigkeitsprüfung des Absorbers
Nur Stichproben	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Zyklische Kontrolle bei jedem _____ Teil	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
100%-Kontrolle	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

6. Wie hoch ist die Nacharbeits- und Ausschussquote in Ihren Unternehmen?

Nacharbeit \_\_\_\_\_ %

Ausschuss \_\_\_\_\_ %

7. Ist Ihr Unternehmen nach DIN ISO 9000 ff. zertifiziert?

- ja  nein

sonstige Zertifikate: \_\_\_\_\_

## VIII. Potenziale

1. Wo sehen Sie in den abgefragten Bereichen die dringendsten Optimierungsbedürfnisse?

---



---



---



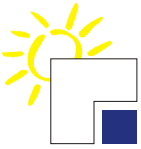
---



---

2. Wie hoch schätzen sie den Grad der Automatisierung (gemessen an der Wertschöpfung) bei der Kollektorfertigung in 10 Jahren ein?

\_\_\_\_\_ %



3. Welche Fertigungs- und Montagearbeiten sehen Sie als besonders geeignet, um diese zu automatisieren?

---

---

---

---

---

4. Wo sehen Sie hierbei Probleme, insbesondere aufgrund der stark schwankenden Nachfrage in den vergangenen Jahren?

---

---

---

---

---

# Rücksendung Studie DSTTP

Fachhochschule Ingolstadt  
Kompetenzzentrum Solartechnik  
Dipl.-Wirtsch.-Ing. (FH) Holger Müller  
Esplanade 10

85049 Ingolstadt

Von:

---

---

---

---

Ansprechpartner:

---

Email:

---

Telefon:

---