

**Schlussbericht**

# **„SolarInnovativ Thüringen“**

**Ein regionales Netzwerk zur Förderung von Innovationen  
in der Photovoltaik**

**Entwicklungsimpulse für die Region durch innovative  
Geschäftsmodelle und nachhaltige Produktkonzepte**

**CiS Institut für Mikrosensorik GmbH**

**Februar 2007**

# Inhaltsverzeichnis

<b>1</b>	<b>Kurze Darstellung</b> .....	<b>1</b>
1.1	Vorhabenbeschreibung.....	1
1.2	Vorhabensbezogene Ressourcenplanung (Voraussetzungen, unter denen das Vorhaben durchgeführt wurde).....	2
1.3	Arbeitsplan.....	3
1.4	Stand der Wissenschaft und Technik, bisherige Vorarbeiten.....	4
1.5	Arbeitsteilung / Zusammenarbeit mit Dritten .....	6
<b>2</b>	<b>Eingehende Darstellung</b> .....	<b>8</b>
2.1	Darstellung des erzielten Ergebnisses.....	8
2.2	Darstellung des voraussichtlichen Nutzens, insbesondere der Verwertbarkeit des Ergebnisses im Sinne des fortgeschrittenen Verwertungsplans .....	13
2.3	Darstellung des während der Durchführung des Vorhabens dem ZE bekannt gewordenen Fortschritts auf dem Gebiet des Vorhabens bei anderen Stellen .....	14
2.4	Darstellung der erfolgten oder geplanten Veröffentlichungen des Ergebnisses .....	15
	<b>Anhang</b> .....	<b>ff 16</b>
	Anlage 1: Erfolgskontrollbericht	
	Anlage 2: Quellennachweis	
	Anlage 3: Kompetenz- und Aufgabenverteilung im Projektteam	
	Anlage 4: Flyer des Innovationsforums „SolarInnovativ Thüringen“, Titelbildkollage	
	Anlage 5: Logo des Netzwerkes	
	Anlage 6: Darstellung des Konzeptes „Unternehmerisches Bündnis“	
	Anlage 7: Zeitliche Abfolge der einzelnen Aufgabenpakete (Stufenplan)	
	Anlage 8: Partner des Netzwerkes	
	Anlage 9: Darstellung des Innovationsforums in der Presse	

# 1 KURZE DARSTELLUNG

---

## 1.1 Vorhabenbeschreibung

Ziel des Innovationsforums „SolarInnovativ Thüringen“ war der Aufbau eines interdisziplinären Netzwerks zur Förderung von Innovationen in der Photovoltaik.

Die Beziehungen der Akteure untereinander sollten über den F&E-Bereich zu einem Zuliefernetzwerk für das Systemprodukt Solaranlage entwickelt werden. Dazu mussten die Abstimmungen zwischen Produzenten, Dienstleistern, Wirtschaft und Bildungsträgern, Industrie und Regionalentwicklern forciert werden.

Auf der Grundlage der einzeln identifizierten Ansätze kristallisierten sich vier Themenschwerpunkte für die Arbeitsgruppen heraus:

- Systeme und Anwendungen,
- Technologie und Produktion,
- Bildung und Ausbildung und
- Kooperationen und interregionale Allianzen.

Durch die Einberufung und Moderation von Arbeitskreisen und Partnerworkshops wurden die Netzwerkpartner zusammengeführt und Arbeitsschwerpunkte definiert. Durch überregionalen Kooperationen wurden zusätzliche Kompetenzen eingeholt.

Das Symposium „SolarInnovativ Thüringen“ präsentierte den Entwicklungsstand des interdisziplinären Netzwerkes und stellte neue Aspekte für nachhaltige Produkt- und Produktkonzepte sowie Geschäftsmodelle vor. Die Ergebnisse dieser Netzwerkarbeit mündeten in einer Verwertungsstrategie für ein langfristiges regionales „Unternehmerisches Bündnis“- Gesamtkonzept.

## 1.2 Vorhabensbezogene Ressourcenplanung

### (Voraussetzungen, unter denen das Vorhaben durchgeführt wurde)

Im Mai 2004 konnte das SolarZentrum als neuer Geschäftsbereich im CiS Institut für Mikrosensorik gGmbH am Industriestandort Erfurt-Südost eröffnet werden. Hier werden das direkt vor Ort vorhandene fundierte Know-how im Umgang mit Silizium für die Mikroelektronik, für die Optimierung der Siliziumzellen in der Photovoltaik genutzt und die Forschungsaufgaben bedarfsgerecht in enger Abstimmung mit den Anwendern aus der Industrie vereinbart. Im Rahmen eines Transferprojektes analysiert das CiS Institut regelmäßig die konkreten Bedarfe der einzelnen Akteure und bereitet den Rahmenplan für gemeinsame Forschungsprojekte vor. Unter anderem wurden Maßnahmen in folgenden Aufgabenbereichen durchgeführt:

- Analyse der Solarbranche in Thüringen: Wirtschaftskraft, Technologiestärke, Ressourcen, Innovationsbedarf,
- Analyse des Bedarfs für forschungsbegleitende Klimakammertests,
- Bewertung neuer Löt- und Verbindungsmaterialien in der Photovoltaik,
- Anforderungen und Aufgaben zur Profilschärfung der Thüringer Forschung als bedarfsgerechte industriebegleitende Forschung,
- Charakterisierung von Sägeprozessen,
- interdisziplinäre Forschungsprojekte mit dem Technologiefeld Aufbau- und Verbindungstechnik zum Einsatz neuer Löt- und Kontaktierungsmaterialien,
- BMBF-Projekt „FasiMiT“ - Fachkräftesicherung in der Mikrosystemtechnik in Thüringen
- Koordinierung von EU-Projekten

Das Institut verfügt über langjährige Erfahrungen mit der Bearbeitung von nationalen und internationalen Projekten. Gleichzeitig unterhält CiS die Geschäftsstelle des SolarInput e.V., Leitung durch Frau Neuhaus als Nebentätigkeit, und verfügt somit über sehr gute Kontakte zu den Akteuren der Solarbranche. Die Arbeitsteilung im Projektteam ist im Anhang (Anlage 3) dargestellt.

## 1.3 Arbeitsplan

Der Arbeitsplan für das Innovationsforum umfasste folgende Kernpunkte:

### 1. Präsentations- und Informationsunterlagen

- Konzeption des öffentlichen Erscheinungsbildes.
- Aufbereitung bisheriger erfolgreicher Projekte mit Schwerpunkt Solartechnik/PV und Aufbau und Verbindungstechnik.
- Logoentwicklung, Redaktionelle Bearbeitung der Flyer, Poster und Pressemitteilungen.

### 2. Arbeitskreise und Workshops

- Fachliche Begleitung und Koordination der Arbeitskreise.
- Symposium: Organisation und Betreuung der Fachreferenten.
- Erstellung des Gesamtkonzeptes „Unternehmerisches Bündnis“.
- Dokumentation der Ergebnisse.

### 3. Netzwerkmanagement

- Organisation, Durchführung und Nachbereitung der Einzelveranstaltungen.
- Der kontinuierliche Ausbau der Basisinformationen.
- Die Kontaktpflege zu den involvierten Partnern.
- Fortführung des Projektes

### 4. Internet- und Intranetplattform

- Abstimmung der Gestaltung des Internet- Auftrittes während der Projektphase
- Weiterer Betrieb und die Pflege des Internet- Auftrittes nach der Förderperiode.

## 1.4 Stand der Wissenschaft und Technik, bisherige Vorarbeiten

Der drastisch gestiegene Ölpreis und das bei Wirtschaft, Politik und Verbrauchern gewachsene Bewußtsein der begrenzten Verfügbarkeit fossiler Brennstoffe haben der Photovoltaik-Branche einen enormen Schub gegeben und auch den Innovationszyklus deutlich beschleunigt. Mit der Einführung des Erneuerbare-Energien-Gesetzes (EEG) in Deutschland beendete die Photovoltaik ihr Schattendasein und entwickelte sich sprunghaft zu einer der meist beachteten Branchen. Deutsche Hersteller von Photovoltaikanlagen haben sich international eine technische Spitzenstellung erarbeitet und sind vielfach auch auf Auslandsmärkten erfolgreich. International unternehmen viele Länder erhebliche Anstrengungen ähnliche Förderinstrumente zu entwickeln.

Im Jahr 2005 wurden weltweit Solarstromanlagen mit 1.100 Megawatt photovoltaischer Spitzenleistung installiert. Davon erzeugen Anlagen mit rund 600 Megawatt Leistung ihren Strom in Deutschland. Weitere wichtige Märkte waren mit rund 300 Megawatt Japan und rund 100 Megawatt die USA. Dies wird aber nach Expertenmeinung nicht so bleiben: Neue Märkte erschließen sich in der EU in Ländern wie Griechenland, Frankreich, Italien, Portugal und Spanien. Denn hier sind Förderprogramme für Photovoltaik kürzlich in Kraft getreten und lassen eine interessante Marktentwicklung erwarten. Auch in den USA werden die Aktivitäten verstärkt. So bietet Kalifornien Steuervorteile von 30 % für den Kauf von Solaranlagen. [IWR, Pressemeldung 14.09.2005: SolarWorld AG gründet Tochtergesellschaft in Spanien - Einstieg in US-Markt geplant]. In Nordamerika hat neben den USA auch Kanada Anreize für Photovoltaikanlagen gesetzt. China, Indien, Südkorea, Thailand und Taiwan werden ebenso zu den wachsenden Märkten gezählt

Firmengründungen, Joint Ventures und Zukauf von Firmen, um die Wertschöpfungskette zu schließen, bestimmen derzeit den globalen Markt, verbunden mit hohen Investitionen in den Ausbau der Produktion. Zunehmend erfolgt neben der Grundlagenforschung nun auch der Ausbau der produktionsnahen Entwicklung.

Der Boom in der Branche, die im vergangenen Jahr weltweit einen Umsatz von 5,8 Milliarden Euro bei Wachstumsraten von 40 % erwirtschaftete, hat zuletzt zu einem weltweiten Engpaß bei dem Rohstoff Silizium geführt. Daher werden verstärkt Anstrengungen unternommen, materialsparende Verfahren einzusetzen. Für die Si-Bulk-Technologie heißt dies, den Sägeprozess zur Gewinnung der Rohwafer zu optimieren und

damit die Waferdicke zu minimieren. Ein anderer Ansatz verfolgt die Gewinnung der Waferscheibe praktisch ohne Materialverluste durch direktes Ziehen aus der Schmelze. Beide Verfahren werden zwar schon seit langem verfolgt, sind aber technisch noch nicht ausgereift. Weltweit arbeiten Wissenschaftler auch an Solarzellen, die ganz ohne das knappe Silizium auskommen.

Die aktuellsten Entwicklungen in der Solarbranche spiegeln sich in dem Programm der 21. Photovoltaik-Konferenz in Dresden wider. Höhere Wirkungsgrade, geringer spezifischer Bedarf an Silizium für die Herstellung der Solarzellen und ein insgesamt reduzierter Materialeinsatz im Fertigungsprozess sind FuE-Schwerpunkte der Si-Bulk-basierten Photovoltaik.

Die Solarstromkonferenz EU PVSEC endete am 15.09.2006 mit einem Besucherrekord: insgesamt informierten sich 2.700 Wissenschaftler, Industrievertreter und Politiker aus 95 Nationen und rund 3.600 Besucher in der begleitenden Fachausstellung über die neuesten Entwicklungen rund um die solare Stromerzeugung. Die EU PVSEC ist als Plattform zwischen Forschung und industrieller Anwendung positioniert und der Erfolg dieser Konferenz zeigt, wie weit dieser Transfer bereits gediehen ist.

Nach Informationen des Bundesverbandes Solarwirtschaft (BSW) erzielten deutsche Solarzellen-Hersteller im ersten Halbjahr 2006 einen Produktionszuwachs von 73 Prozent gegenüber dem Vorjahreszeitraum. Die Produktion deutscher Solarzellenfabriken wächst doppelt so schnell wie die der ausländischen Wettbewerber und hat sich in den letzten drei Jahren versechsfacht.

Nach Einschätzung von Herrn Dr. Heinz Ossenbrink, dem Referatsleiter Erneuerbare Energien im Institute for Environment and Sustainability am Joint Research Centre der Europäischen Kommission, ist die Schwelle zur Wirtschaftlichkeit in Südeuropa bereits erreicht und die weiter steigenden Strompreise werden diese Entwicklung beschleunigen.

## 1.5 Arbeitsteilung / Zusammenarbeit mit Dritten

Wichtigste Partner für das Vorhaben „SolarInnovativ Thüringen“ wurden bereits in die Vorbereitungen eingebunden.

### **SolarInput e. V.**

Der SolarInput e. V. hat eine umfassende Internetrecherche durchgeführt, um möglichst alle Solarakteure der Solarbranche der Region in das Innovationsvorhaben einzubeziehen. Die Ergebnisse dieser Recherche sind in die vom SolarInput e. V. erstellten Datenbank eingeflossen. Zu der ersten Sitzung der Arbeitskreise in Rahmen der *erwicon* (Erfurter Wirtschaftskongress) wurden etwa 1.100 Einladungen per E-Mail verschickt. 250 Teilnehmer wurden damit gewonnen.

Der Verein SolarInput e.V. hat das gesamte solarspezifische Programm der einzelnen Foren zusammengestellt und die Referenten ausgewählt.

Der Verein hat für Präsentations- und Informationsmaterialien Daten- und Bildmaterialien zur Verfügung gestellt. Die Veranstaltung begleitende Solarausstellung, in der die Unternehmen aus der Wirtschaftsregion ihre fachlichen Kompetenzen vorstellten, wurde von SolarInput e. V. arrangiert und durch den Verein angeworbenen Sponsoren finanziert. Um den Teilnehmern des Kongresses einen Einblick in die Erfurter Solarbranche zu ermöglichen, wurde durch den Verein eine Exkursion zu den Erfurter Solarfirmen organisiert.

In der Vorbereitungsphase des im Oktober folgenden zweiten Kongresses „SolarInnovativ Thüringen“ fanden diverse Sitzungen der verschiedenen thematisch auf einander abgestimmten Arbeitsgruppen statt. Das Projektteam übernahm die Organisation (inklusive Einladungen, Raumsuche und -Gestaltung), die Durchführung aller Arbeitskreissitzungen sowie die Vor- und Nachbereitung dieser Arbeitsbesprechungen und die Protokollführung.

Die Auswahl der Vortragsthemen, Referenten, die Erstellung des Programms des Kongresses sowie die begleitende Ausstellung wurden ebenfalls von dem SolarInput e. V. arrangiert und realisiert. Außerdem übernahm der Verein die Werbung für das

Innovationsforum „SolarInnovativ Thüringen“ im Rahmen von Messe- und Ausstellungsauftritten. Die Organisation und Finanzierung der Abendveranstaltung wurde durch das Projektteam und Sponsoren sichergestellt.

## **CiS e.V.**

Der CiS e.V. ist eine Organisation, die Kontakte zu vielen potenziellen Netzwerkpartnern aus dem Bereich Automotive, Automatisierungstechnik, Energietechnik und Mikroelektronik vermitteln konnte.

Für das Innovationsforum wurde von dem Verein ein neuer Mitarbeiter eingestellt, der speziell die technische Umsetzung der Präsentations- und Informationsmaterialien nach den Vorgaben des Antragstellers CiS GmbH durchgeführt hat. Insbesondere die Darstellung im Internet und die ständige Aktualität der Daten während des Zeitraums wurden durch diesen Mitarbeiter gewährleistet.

Während der Fachveranstaltungen des Forums (Arbeitskreissitzungen, Workshops und Symposiums) unterstützte der Verein durch Kontaktierung und Einbindung der Netzwerkpartnern sowie Werbung den Antragsteller.

## **Sonstige Partner des Vorhabens**

Druck und Layout der Präsentationsmaterialien und Informationsunterlagen wurden durch die **Design & Druckcenter mcs GmbH** erstellt.

Die **Messe Erfurt AG** hat die räumliche Gestaltung des 2-tägigen Kongresses übernommen und wurde durch die CCS GmbH unterstützt.

## 2 EINGEHENDE DARSTELLUNG

---

### 2.1 Darstellung des erzielten Ergebnisses

In der Vorbereitung der gezielten Fachdiskussionen wurden Unterlagen, Dokumente und Info-Flyer (siehe Anhang: Anlage 4) erarbeitet, welche auch der breiten Öffentlichkeit zur Verfügung gestellt wurden. In vorgeschalteten Untersuchungen wurden vorhandene Konzeptideen, Projektskizzen und Vorhabensbeschreibungen erfolgreicher Projekte aufbereitet und der Bezug zu den Aufgabenbereichen des Innovationsforums hergestellt. Das Ergebnis bildete eine hinsichtlich Ressourcenverfügbarkeit, Technologieattraktivität und Marktpotenzial aussagekräftige Ideensammlung für künftige Projekte.

Das öffentliche Erscheinungsbild wurde in Abstimmung mit dem Projektträger erstellt. Die CiS GmbH hat die begleitende Öffentlichkeitsarbeit durch Werbung und Information gestaltet. Für das Netzwerk wurde ein eigenes Logo entwickelt (Anhang: Anlage 5).

Die Auftaktveranstaltung des Innovationsforums „SolarInnovativ Thüringen“ fand am 9. Juni 2006 in Rahmen des Erfurter Wirtschaftskongresses (erwicon) statt. Diese Veranstaltung fand eine große Resonanz in der überregionalen Presse. In den gesamt 29 Vorträgen des Plenarteiles, der Foren und Arbeitskreise wurden die verschiedenen Themen dargestellt und gemeinsam mit den insgesamt 246 Teilnehmern detailliert diskutiert, Erfahrungen ausgetauscht, Lösungsansätze entwickelt und Zukunftsperspektiven aufgezeigt.

In 3 Workshops zu den Themen

- Produkte und Anwendungen,
- Produktion und Technologieentwicklung,
- Infrastruktur und Bildung

konnten die Teilnehmer sich über Produkte und deren Anwendungen, technologische Entwicklungen und Trends, Finanzierungsmodelle sowie Bildungsmaßnahmen informieren, Neuigkeiten austauschen und Kontakte knüpfen.

Aufbauend auf den Themen der Workshops diskutierten Vertreter der Solarbranche, Mikrosystemtechnik, Messtechnik, des Werkzeugmaschinenbaus, Produkt- und Anwendungsentwickler, Architekten, Bauingenieure, Bildungs- und

Forschungsinstitutionen, Anwender und Nutzer über gemeinsame Ideen für nachhaltige Produktkonzepte, Forschungs- und Bildungsprojekte. Von der Forschung an neuen Solarmaterialien und Technologien bis hin zur ästhetischen Gebäudeintegration und Landschaftsgestaltung mit Photovoltaikanlagen spannte sich der Bogen.

In dem Workshop „Produkte und Anwendungen“ wurde eine Gesamtstrategie mit daraus folgenden Geschäftsmodellen im Sinne einer langfristigen Roadmap für nachhaltige Produktions- und Produktkonzepte entwickelt. Besondere Bedeutung erlangte dabei die Kenntnis über mögliche technische Innovationen, Substitutionsbeziehungen der verschiedenen PV-Technologien, Umfeldbedingungen in den sich entwickelnden Märkten und Akzeptanzbedingungen bei der Bevölkerung.

In dem Workshop „Bildung und Ausbildung“ wurden solche Themen wie Bildungsbedarfsanalyse und kurzfristige Umschulungsmöglichkeiten sowie Öffentlichkeitsarbeit und Zusatzfinanzierung in den Vordergrund der Diskussion gestellt. Da die neuen Technologien und die damit initiierte Marktentwicklung das fachübergreifende Wissen auf den Gebieten Architektur, Landschaftsgestaltung, Versorgungs-, System- und Gebäudeleittechnik erfordern, wurde die Errichtung einer entsprechenden Stiftungsprofessur, die sowohl in der naturwissenschaftlichen als auch anwendungsnahen Ausbildung neue Akzente setzen könnte, als ein zentrales Thema des Arbeitskreises behandelt.

Der abendliche Empfang für die Kongressteilnehmer und weitere Vertreter der Erfurter Wirtschaft bot vielfältige Möglichkeiten für Gespräche zu neuen Projekten, gemeinsamen Vorhaben und neuen Kooperationen.

Einzelne Projektideen wurden in den folgenden Monaten vertieft und umgesetzt. Neue Partner wurden gewonnen und damit die Kompetenzen des aufzubauenden interregionalen Netzwerkes erweitert.

Nach der Auftaktveranstaltung erhielten die Akteure die bisherigen Ergebnisse der Sitzungen der 3 Arbeitskreise. Anmerkungen und Anregungen zum eigenen Arbeitskreis sowie auch zu den anderen Arbeitskreisen wurden an die Koordinationsstelle des Innovationsforums eingesandt. Auf Basis der Zuarbeiten wurden die weitere Vorgehensweise und die Termine abgestimmt.

In den weiteren Arbeitskreissitzungen wurden Ziele, Aufgaben und konkrete Maßnahmen bestimmt. Durch die Fachgespräche mit den direkt beteiligten Akteuren und Experten aus

dem thematischen Umfeld wurden gemeinsame Ziele entwickelt. Aus den ursprünglichen 5 Arbeitskreisen bildeten sich vier folgende Arbeitskreise:

- Arbeitskreis 1: Systeme und Anwendungen,
- Arbeitskreis 2: Technologie und Produktion,
- Arbeitskreis 3: Bildung und Ausbildung,
- Arbeitskreis 4: Kooperation und internationale Allianzen.

Die Gesamtprojektleitung wurde durch den Leiter der Abteilung „Marketing und Vertrieb“ der CiS Institut für Mikrosensorik GmbH Herrn Dr. Peter Frey übernommen. Frau Uta Neuhaus war für das Projektmanagement verantwortlich.

Die Moderation der vier Arbeitskreise wurde durch jeweils einem Mitarbeiter der CiS und einem Vertreter des SolarInput e. V. ausgeführt

- Den Arbeitskreis „Systeme und Anwendungen“ haben Herr Dr. P. Frey, CiS Institut für Mikrosensorik GmbH, und Herr Dipl.-Ing. J. Hildebrand, Bauhaus-Universität Weimar, geleitet.
- Die Moderation des Arbeitskreises „Produktion und Technologie“ wurde durch Frau Dr. S. Nieland, Mitarbeiterin der CiS Institut für Mikrosensorik GmbH, und Herrn Prof. Dr. G. Gobsch, Technische Universität Ilmenau, durchgeführt.
- Die Führung des Arbeitskreises „Bildung und Ausbildung“ wurde durch Frau Dipl. Krist. U. Neuhaus, CiS Institut für Mikrosensorik GmbH, Herrn Dr. V. Bergmann, Solar-und Energiespartechnik GmbH, und Herrn Dipl.-Chem. D. Naue, BWAWGmbH, übernommen.
- Herr Dr. B. Harendt, LEG Thüringen mbH, und Herr Dr. D. Starke, CiS Institut für Mikrosensorik GmbH, waren für den Arbeitskreis „Kooperationen und interregionale Allianzen“ verantwortlich.

Am 3. Juli 2006 fand ein Vortrag von Prof. Dr. Jürgen Schmid zum Thema „Systemtechnik für die dezentrale Energieversorgung“ statt, der durch den SolarInput e. V. arrangiert wurde. Bereits auf der erwicon hatte der Referent einen Einführungsvortrag gehalten. Auf Grund der großen Resonanz war es angezeigt, kurzfristig eine eigenständige Veranstaltung für einen breiteren Teilnehmerkreis aus der Region zu organisieren. Der Vortrag befasste sich mit Fragen dezentraler Energieversorgungssysteme als Lösungsansatz für dünn besiedelte bzw. Entwicklungsländer. Die kontinuierliche Entwicklung und Vernetzung dieser Mini- und Hybridsysteme mit den unterschiedlichsten

Energiequellen wie Wind- oder Sonnenenergie, Verfahren zur Verknüpfung zentraler und dezentraler Anlagen, das notwendige Forschungs- und Erfahrungsfeld waren das zentrale Thema des Vortrags. Prof. Dr. Schmid ist Leiter des Lehrstuhls Rationelle Energieumwandlung an der Universität Kassel und Vorsitzender des Instituts für Solare Energieversorgung e.V. (ISET). Er hat bereits zahlreiche photovoltaische Inselsysteme in Afrika aufgebaut und betreut.

Sechzig Teilnehmer aus verschiedenen Industrie- und Forschungsbranchen hatten die Möglichkeit im Anschluß an den Vortrag über den industriellen Aufbruch in das Solarzeitalter zu diskutieren. Als handfestes Ergebnis dieser Aktivitäten kann auf die Gründung des Vereines Solar Network Initiative SNI e.V. verwiesen werden.

Am 14.09.2006 fanden die Arbeitskreissitzungen des Innovationsforums statt, in denen eine Zusammenfassung der bisherigen Ergebnisse und favorisierten Aufgaben erstellt wurde.

Die Tätigkeiten des Netzwerkes mündeten in einen zweitägiges Kongress. Am 26. und 27. Oktober fand als Höhepunkt des Projektes „Innovationsforum“ die Tagung „SolarInnovativ Thüringen - Chancen für Industrie und Forschung in Thüringen“ – statt.

Unter dem Leitgedanken „Kulturgut Energie“ reichte die Palette der Themen von der Forschung an neuen Solarmaterialien und Produkttechnologien bis hin zur ästhetisch überzeugenden Gebäudeintegration.

Über 100 Experten aus Deutschland diskutierten in Erfurt über innovativen Solarmaterialien und Produkttechnologien, ästhetisch überzeugenden Gebäudeintegration und die Gestaltung einer Landschaft durch solare Bauwerke sowie das Zusammenwirken von Forschungseinrichtungen, F&E-Dienstleistern, Produzenten, Anwendern, Zuliefern, Bildungsträgern und Regionalentwicklern. Dabei setzen die Thüringer Solarunternehmen auf die vor Ort vorhandenen Kompetenzen in Maschinenbau, Automatisierungs- und Fertigungstechnik, Werkstofftechnik und Mikrosystemtechnik, die den mittelständischen Unternehmen der Region neue Marktchancen eröffnen können.

Die Ergebnisse der einzelnen Arbeitsgruppen wurden in den Workshops beraten und mit dem Fachpublikum in einer Podiumsdiskussion unter Einschluß des Plenums diskutiert. Nationale und internationale Experten hielten zu den spezifizierten Themenschwerpunkten Vorträge.

Die begleitende Solarausstellung, in der die Unternehmen aus der Wirtschaftsregion ihre fachlichen Kompetenzen vorstellten, wurde von SolarInput e. V. arrangiert und durch

Sponsoren finanziert. Begleitend hat eine Posterausstellung stattgefunden, die sich neben den Ergebnissen der Arbeitskreise dem Thema „Renewables at school“ gewidmet war.

Die Ergebnisse des Innovationsforums wurden durch die Arbeitskreisleitung dokumentiert und weiter aufbereitet. Nach Abschluss des Innovationsforums sind die Ergebnisse für alle Interessenten als Dokument über das Internet abrufbar.

Nach dem Innovationsforum fand ein weiterer Workshop statt. Durch die Zusammenarbeit aller vier Arbeitsgruppen wurden die Leitthemen, Aufgaben und Projekte für das Gesamtkonzept „Unternehmerisches Bündnis“ verabschiedet (siehe Anhang: Anlage 6). Die zeitliche Abfolge der einzelnen Aufgabenpakete ist im Anhang (siehe Anlage 7) dargestellt.

## **2.2 Darstellung des voraussichtlichen Nutzens, insbesondere der Verwertbarkeit des Ergebnisses im Sinne des fortgeschrittenen Verwertungsplans**

Ziel des Innovationsforums „SolarInnovativ Thüringen“ war die Entwicklung zu einem Cluster mit einer weitreichenden überregionalen Wahrnehmung und Positionierung im Wettbewerb der Regionen. Thüringen sollte zu einer Region mit einer hohen Attraktivität der Wirtschaft und Wissenschaft und wirtschaftlich erfolgreichem Wachstum ausgebaut werden.

Als Ergebnis konnte eine Stärkung des fachlichen Know-hows und des allgemeinen Kenntnisstandes und insbesondere der Aufbau von neuen Kooperationsmöglichkeiten mit neuen Partnern aus verschiedenen Branchen wie Sensorik, Messtechnik, Automatisierungstechnik und Mikroelektronik und Verpackungstechnik erzielt werden (siehe Anhang: Anlage 8). Die hiesigen Player wurden gestärkt und die Kompetenzen der Kooperationspartner in den neuen Projektarbeitsgruppen zusammengefaßt, so dass nun Projekte interdisziplinär und durchgängig von der Vorlaufforschung bis zum Transfer in wirtschaftlich verwertbare Ergebnisse geplant und gestartet werden können. Die Voraussetzungen für einen regionalen Wachstumskern wurden somit geschaffen.

## **2.3 Darstellung des während der Durchführung des Vorhabens dem ZE bekannt gewordenen Fortschritts auf dem Gebiet des Vorhabens bei anderen Stellen**

Das Innovationsforum „SolarInnovativ Thüringen“ gab die Anregungsimpulse für die weitere gleichartige Vorhaben in anderen Bundesländern. Das Netzwerk um das Fraunhofer Institut für Werkstoffmechanik, Institutsteil Halle, konnte sich mit dem Projekt „Entwicklung von Fertigungstechnologien für die effizientere und wirtschaftlichere Herstellung von siliziumbasierten Solarzellen und -modulen“ unter den ausgewählten Initiativen der zweiten Programmrunde 2006 des Bundeswettbewerbs "InnoProfile“ gegen starke Konkurrenz durchsetzen.

Drei Forscherteams vom Max-Planck-Institut für Mikrostrukturphysik, Fraunhofer IWM und Institut für Physik der Martin-Luther-Universität Halle arbeiten ab Januar 2007 gemeinsam an einer Konzeption für das neue Kompetenzzentrum "Silizium und Licht: von Makro zu Nano“ /1/.

In einem der Forschungsgebiete werden Greifersysteme zur automatisierten Fertigung entwickelt.

In dem zweiten Forschungsbereich geht es um neue Dünnschicht-Verfahren, mit denen die hauchdünne Siliziumschicht auf das Glas aufgedampft wird. Damit dieser Prozess in der Fertigung optimal ablaufen kann, soll die Mikrostruktur der daran beteiligten Materialien untersucht werden.

Und in einem weiteren Projektteil geht es um die verbesserte Fertigung von Solarmodulen und der dazugehörigen Rahmen. Es werden neue, billigere Rahmenkonzepte entworfen, berechnet und am Computer simuliert. Dazu werden Polymerwerkstoffe verwendet. Bereits Ende 2007 sollen die ersten Modulrahmen aus dem preiswerteren Kunststoff hergestellt werden können /1/.

Das Netzwerk SolarInnovativ hat bereits den Kontakt mit diesem Netzwerk aufgenommen, um thematisch zusammen zu arbeiten.

## **2.4 Darstellung der erfolgten oder geplanten Veröffentlichungen des Ergebnisses**

Für alle Interessenten sind die Ergebnisse als Dokument über das Internet unter [www.cismst.de/SolarInnovativ](http://www.cismst.de/SolarInnovativ) abrufbar. Diese Öffentlichkeitsarbeit wird über den Projektzeitraum hinaus durch CiS Institut für Mikrosensorik GmbH sichergestellt.

Im Rahmen des Projektes veröffentlichte ausführliche Artikel der regionalen und überregionalen Presse sind dem Anhang (Anlage 9) beigefügt.

## **ANHANG**

---

**Anlage 1: Erfolgskontrollbericht**

**Anlage 2: Quellennachweis**

**Anlage 3: Kompetenz- und Aufgabenverteilung im Projektteam**

**Anlage 4: Flyer des Innovationsforums „SolarInnovativ Thüringen“, Titelbildkollage**

**Anlage 5: Logo des Netzwerkes**

**Anlage 6: Darstellung des Konzeptes „Unternehmerisches Bündnis“**

**Anlage 7: Zeitliche Abfolge der einzelnen Aufgabenpakete (Stufenplan)**

**Anlage 8: Partner des Netzwerkes**

**Anlage 9: Darstellung des Innovationsforums in der Presse**