



## REGIONALE BESTANDSAUFNAHME NRW

### Der regionale Zusammenhang

Das Bundesland Nordrhein-Westfalen (NRW) befindet sich im Westen der Bundesrepublik Deutschland. Die Landeshauptstadt ist Düsseldorf.

Mit rund 18 Millionen Einwohnern ist Nordrhein-Westfalen das bevölkerungsreichste, flächen-bezogen mit 34.000 km<sup>2</sup> das viertgrößte deutsche Land. Die Region Rhein-Ruhr ist mit rund 10 Millionen Bewohnern eine der 30 größten Metropolregionen der Welt.

Das Ruhrgebiet war einst vom Kohlebergbau und durch die Montanindustrie geprägt und vollzog ab den 1960er Jahren einen bis heute andauernden Strukturwandel. Mit einem Bruttoinlandsprodukt (BIP) von über 541 Milliarden Euro im Jahr 2008 ist NRW das wirtschaftsstärkste Land Deutschlands und eine der wichtigsten Wirtschaftszentren der Welt. An der deutschen Wirtschaftsleistung hat das Land einen Anteil von rund 22%. Es erzielte knapp fünf Prozent der ökonomischen Leistung der gesamten EU.



Bild 1 Lage Nordrhein-Westfalens in D  
Quelle: [www.wikipedia.de](http://www.wikipedia.de)

### Aktuelle solarthermische Marktentwicklung

Derzeit liegen weder für Nordrhein-Westfalen noch für Deutschland Aussagen über aktuelle und zukünftige Potentiale der solaren Prozesswärme im verarbeitenden Gewerbe vor. Jedoch ist es von großer Bedeutung für Unternehmen, die in diesem Markt tätig sind, wie auch für politische Entscheidungsträger die Marktpotentiale einschätzen zu können, um auf dieser Grundlage Entscheidungen treffen zu können.

Im Rahmen dieses Projektes wird mit den begrenzt zur Verfügung stehenden Mitteln der Versuch unternommen, diese Informationslücke für das Bundesland Nordrhein-Westfalen, mit einer einfachen Abschätzung des derzeitigen und zukünftigen solaren Prozesswärmepotentials zu schließen. Das Vorgehen und die Ergebnisse dieser Abschätzung werden im Folgenden dargestellt.

Um das Potential der solaren Prozesswärmenutzung im verarbeitenden Gewerbe in Nordrhein-Westfalen abschätzen zu können, bedarf es verschiedener Kenntnisse über den Prozesswärmebedarf im verarbeitenden Gewerbe in Nordrhein-Westfalen. Es muss sowohl die Höhe des gesamten Prozesswärmebedarfs als auch dessen Zusammensetzung nach Temperaturniveaus bekannt sein. Letzteres ist zwingend notwendig, da im Rahmen dieses Projektes prinzipiell nur Prozesse mit einem Wärmebedarf bis 100°C betrachtet werden. Da

jedoch nicht alle Prozesse unter 100°C für die Nutzung von Solarthermie geeignet sind, muss in einem weiteren Schritt der zuvor ermittelte Prozesswärmebedarf um die nicht für Solarthermie geeigneten Prozesse unter 100 °C bereinigt werden.

Abschließend kann mit Hilfe der durchschnittlichen Jahresglobalstrahlung in Nordrhein-Westfalen und des durchschnittlichen Systemnutzungsgrades von Solarkollektoren eine einfache Abschätzung über das derzeitige Potential für Solarkollektoren zur Bereitstellung von Prozesswärme im verarbeitenden Gewerbe in Nordrhein-Westfalen vorgenommen werden.

Da keine Angaben über den Prozesswärmebedarf des verarbeitenden Gewerbes in Nordrhein-Westfalen vorliegen, muss zunächst auf Angabe zum Prozesswärmeverbrauch des verarbeitenden Gewerbes in Deutschland zurückgegriffen werden. Laut Angaben der AG Energiebilanzen e.V. lag der Verbrauch von Prozesswärme durch das verarbeitende Gewerbe in Deutschland im Jahr 2007 bei 1.633 PJ. Dies entspricht einem Anteil der Prozesswärme von 66,8 % am gesamten Endenergieverbrauch des verarbeitenden Gewerbes.<sup>1</sup> Das verarbeitende Gewerbe in Nordrhein-Westfalen verbrauchte im gleichen Jahr (2007) Endenergie in Höhe von 888.404 TJ.<sup>2</sup>

Unter der Annahme, dass die Endenergieverbrauchsstruktur des verarbeitenden Gewerbes in Nordrhein-Westfalen der bundesweiten Endenergieverbrauchsstruktur des verarbeitenden Gewerbes entspricht, lässt sich der Prozesswärmeverbrauch des verarbeitenden Gewerbes in Nordrhein-Westfalen für das Jahr 2007 bestimmen. Bei einem unterstellten Anteil des Prozesswärmeverbrauchs von 66,8 % am Endenergieverbrauch des verarbeitenden Gewerbes in Nordrhein-Westfalen, betrug dessen Prozesswärmeverbrauch in Nordrhein-Westfalen im Jahr 2007 rund 593.454 TJ.

Da das verarbeitende Gewerbe diese Prozesswärme auf sehr unterschiedlichen Temperaturniveaus von unter 100°C bis über 1.400°C benötigt, bedarf es im Folgenden der Ermittlung des Prozesswärmeverbrauchs mit einem Temperaturniveau von bis zu 100°C. Da auch hierzu keine Angaben für das verarbeitende Gewerbe in Nordrhein-Westfalen vorliegen, muss auch hier auf bundesweite Durchschnittswerte zurückgegriffen werden. Nach Berechnungen der Forschungsstelle für Energiewirtschaft entfielen 2002 rund 10% der vom verarbeitenden Gewerbe benötigten Prozesswärme auf ein Temperaturniveau von bis zu 100°C.<sup>3</sup> Unter der Annahme, dass die Struktur des verarbeitenden Gewerbes in Nordrhein-Westfalen der bundesweiten Struktur entspricht und dass der Anteil der Prozesswärme auf einem Temperaturniveau von bis zu 100°C am gesamten Prozesswärmeverbrauch auch 2007 bei 10% lag, ergibt sich für das Jahr 2007 ein Prozesswärmeverbrauch auf einem Temperaturniveau bis 100°C durch das verarbeitenden Gewerbe in Nordrhein-Westfalen von rund 59.345 TJ.

Zwar ließe sich für dieses Temperaturniveau Wärme über handelsübliche Flach- und Vakuumröhrenkollektor-Anlagen erzeugen, jedoch gilt zu berücksichtigen, dass einige

---

<sup>1</sup> AG Energiebilanzen e.V. (2009): Energieverbrauch in Deutschland – Stand 2007: Daten, Fakten, Kommentare. S. 10

<sup>2</sup> Information und Technik Nordrhein-Westfalen, Geschäftsbereich Statistik (2009): Energiebilanz und CO<sub>2</sub>-Bilanz in Nordrhein-Westfalen 2007. S. 23

<sup>3</sup> Forschungsstelle für Energiewirtschaft e.V. (2009): Energiezukunft 2050 – Teil 1 Methodik und IST-Zustand. S. 101

Prozessstrukturen, unabhängig ihres Temperaturniveaus, für den Einsatz solarer Prozesswärme ungeeignet sind. Dies ist zum Beispiel dann der Fall, wenn Prozesswärme nicht über einen Wärmetauscher zugeführt werden kann oder zeitlich stark fluktuierend benötigt wird. So hat eine Untersuchung aus dem Jahr 2004 ergeben, dass ca. 34% der von der österreichischen Industrie benötigten Prozesswärme bis 100°C solarthermisch erschließbar sind.<sup>4</sup> Bereinigt man auf dieser Grundlage den Prozesswärmeverbrauch des produzierenden Gewerbes in Nordrhein-Westfalen, so erhält man einen solarthermisch erschließbaren Prozesswärmebedarf von rund 20.177 TJ.

Unter der Annahme, dass diese solarthermisch erschließbare Prozesswärme im Jahresmittel zu 40% solarthermisch gedeckt werden kann<sup>5</sup>, ergibt sich ein rechnerisches Potential für solare Prozesswärme im verarbeitenden Gewerbe in Nordrhein-Westfalen von rund 8.000 TJ bezogen auf das Jahr 2007. Dies entspricht einem Anteil am gesamten Prozesswärmeverbrauch im verarbeitenden Gewerbe in Nordrhein-Westfalen von ca. 1,3%. Die Deckung dieses Wärmebedarfs mittels solarthermischer Anlagen setzt eine ausreichende Flächenverfügbarkeit voraus. Die Überprüfung der Flächenverfügbarkeit ist nicht Bestandteil dieser Berechnung.

Der Berechnung der benötigten Solarkollektorfläche liegen folgende Werte zugrunde:

- 970 kWh/(m<sup>2</sup>a) Globalstrahlungssumme im Jahresmittel in Nordrhein-Westfalen<sup>6</sup>
- 40% Systemnutzungsgrad für Solarkollektor-Anlagen (388 kWh/(m<sup>2</sup>a))

Daraus resultiert in Bezug auf das rechnerische Potential für solare Prozesswärme im verarbeitenden Gewerbe im Jahr 2007 eine rechnerische Nachfrage nach Solarkollektor-Anlagen in Nordrhein-Westfalen von rund 5.727.000 m<sup>2</sup>. Es kann davon ausgegangen werden, dass ein Großteil dieses Potentials derzeit noch unerschlossen ist, da Ende 2007 in ganz Deutschland lediglich sechs solarthermische Anlagen zur Bereitstellung von Prozesswärme im verarbeitenden Gewerbe registriert waren.<sup>7</sup>

Unter der Annahme, dass der Prozesswärmebedarf des verarbeitenden Gewerbes bis 2020 auf dem derzeitigen Niveau stagniert<sup>8</sup>, kann von einem konstant hohen Potential für solare Prozesswärme in Nordrhein-Westfalen von insgesamt 5.727.000 m<sup>2</sup> Kollektorfläche bis 2020 ausgegangen werden. Unter der Annahme, dass bei gleichmäßigem Ausbau bis 2020 10% dieses Potentials erschlossen werden können und im selben Zeitraum keine nennenswerten Ersatzinvestitionen getätigt werden, kann von einer jährlich Nachfrage nach Solarkollektorfläche für solare Prozesswärme in Nordrhein-Westfalen in Höhe von rund 573.000 m<sup>2</sup> ausgegangen werden. Dieser Wert beruht jedoch, wie beschrieben, auf einer Vielzahl von Annahmen und ist daher mit den entsprechenden Unsicherheiten verbunden.

<sup>4</sup> Bundesministerium für Verkehr, Innovation und Technologie (2004): Produzieren mit Sonnenenergie. Potenzialstudie zur thermischen Solarenergienutzung in österreichischen Gewerbe- und Industriebetrieben S. 151

<sup>5</sup> Bundesministerium für Verkehr, Innovation und Technologie (2004): Produzieren mit Sonnenenergie. Potenzialstudie zur thermischen Solarenergienutzung in österreichischen Gewerbe- und Industriebetrieben S. 151

<sup>6</sup> Energieagentur NRW (ohne Jahr): Solaratlas für Nordrhein-Westfalen. S. 8

<sup>7</sup> Solar Heating and Cooling Executive Committee of the International Energy Agency (2008): Potential for Solar Heat in Industrial Processes. S. 3

<sup>8</sup> AEE - Institute for Sustainable Technologies (2009): Potential of Solar Thermal in Europe. S. 48

## Wichtige Interessenvertreter für solare Prozesswärme in der Region

Öffentliche und private Organisationen	Solarfirmen	Industrie	ESCOs
Ministerium für Wirtschaft, Mittelstand und Energie des Landes NRW	Wagner & Co. Solartechnik	Vorreiterindustrien:	Cofely Deutschland GmbH
	Paradigma Deutschland GmbH	Oberflächenbehandlung	Fernwärmeversorgung Niederrhein GmbH
Wirtschaftsförderung	BOSCH-Solarthermie GmbH	Lebensmittelindustrie	Imtech Deutschland GmbH & Co. KG
Industrie- und Handelskammer	Sotec-Solar		MVV Energiedienstleistungen GmbH West
			NGT Neue Gebäudetechnik GmbH
Energieeffizienzagentur NRW			Proenergy Contracting GmbH & Co. KG
Energie Agentur NRW			
Branchenverbände			

## Kosten von maßstäblich großen solarthermischen Installationen

Komponenten	Preis
Kollektor	350-400 EUR pro m <sup>2</sup>
Materialkosten wie Ventile, Pumpen, Isolation, Rohre, Unterkonstruktionen,...	180 EUR pro m <sup>2</sup>
Pufferspeicher	750-500 EUR pro m <sup>3</sup>
Wärmetauscher	17-20 EUR pro kW
Montage	170 EUR pro m <sup>2</sup>

## Konkurrierende Energieträger und Preise

Energiequelle	Preis	Einheit
Öl	0,050	EUR/kWh
Gas	0,053	EUR/kWh
Fernwärme	0,040	EUR/kWh
Strom	0,120	EUR/kWh

Förderprogramme, die für SO-PRO-Projekte genutzt werden können

Die Förderprogramme können unterschieden werden in solche, die eine finanzielle Unterstützung anbieten und in welche die einen Kredit mit geringen Marktzinsen anbieten. Es werden Subventionen von der deutschen Bundesregierung sowie von der Landesregierung von NRW angeboten. Dabei können die verschiedenen Förderprogramme kombiniert werden.

Förderprogramme der Bundesregierung

KfW Mittelstandsbank – Energieeffizienzberatung

Die KfW-Mittelstandsbank gewährt im Rahmen des Förderprogramms Energieeffizienzberatung Zuschüsse für qualifizierte und unabhängige Energieeffizienzberatungen in Unternehmen der gewerblichen Wirtschaft. Es werden sowohl Zuschüsse für eine Initialberatung als auch für eine Detailberatung gewährt

Für eine ein- bis zweitägige Initialberatung beläuft sich der Zuschuss in Höhe von bis zu 80 % des maximal förderfähigen Tageshonorars. Für die Detailberatung wird ein Zuschuss in Höhe von bis zu 60 % des maximal förderfähigen Tageshonorars gewährt.

Zuschüsse werden nur für Beratungen durch einen von der KfW zugelassenen Berater gewährt. Zur Finanzierung der empfohlenen Energieeffizienzmaßnahmen bietet die KfW-Mittelstandsbank einen Investitionskredit im Rahmen des ERP-Umwelt- und Energieeffizienzprogramms an. Es ist auch eine Finanzierung von Solarkollektoren im Rahmen des KfW-Programms *Erneuerbare Energien* möglich.

KfW Mittelstandsbank - ERP-Umwelt- und Energieeffizienzprogramm

Das ERP-Umwelt- und Energieeffizienzprogramm dient der Finanzierung von Energieeffizienzmaßnahmen in kleinen und mittleren Unternehmen. Gewährt werden zinsgünstige Kredite unter anderen für Investitionen in Haus- und Energietechnik inklusive Heizung, Kühlung, Beleuchtung, Lüftung, Warmwasser und für Investitionen im Bereich der Prozesswärme. Gefördert werden sowohl Ersatzinvestitionen als auch Neuinvestitionen die zu einer Endenergieeinsparung von mindestens 20 % bzw. 15 % führen. Das Kreditvolumen beträgt 100 % der förderfähigen Investitionskosten, jedoch maximal zehn Millionen Euro.

Die Zinssätze für die Finanzierung von Solarkollektoranlagen über dieses Programm sind abhängig von Laufzeit, tilgungsfreien Anlaufjahren, Dauer der Zinsbindung, Größe und Bonität des Unternehmens. Die effektiven Zinssätze bewegen sich derzeit in einer Spanne von 1,21 % bis 5,88 %. Bei einer Laufzeit von zehn Jahren einschließlich zweier tilgungsfreier Anlaufjahre beträgt der aktuelle effektive Zinssatz der mittleren Preisklasse „D“ 2,93 % für ein kleines Unternehmen. Für mittlere Unternehmen ist der effektive Zinssatz i.d.R. um 0,25 % höher.

## KfW Mittelstandsbank – KfW-Programm Erneuerbare Energien (Premiumförderung Solarkollektoren)

Die KfW Mittelstandsbank fördert in kleinen und mittleren Unternehmen die Errichtung und Erweiterung von großen Solarkollektoranlagen (über 40 m<sup>2</sup> Solarkollektorfläche) und von großen Wärmespeichern (mehr als 20 m<sup>3</sup>), die aus erneuerbaren Energien gespeist werden. Die Premiumförderung besteht aus der Gewährung eines langfristigen, zinsgünstigen Darlehens mit tilgungsfreien Anlaufjahren und einem Tilgungszuschuss. Das Darlehen wird für 100% der förderfähigen Nettoinvestition gewährt, jedoch höchstens für zehn Millionen Euro. Der Tilgungszuschuss für Solarkollektoranlagen wird in Höhe von 30% der förderfähigen Nettoinvestition gewährt. Für große Wärmespeicher beträgt der Tilgungszuschuss 250 Euro je m<sup>3</sup> Speichervolumen, jedoch maximal 30% der Nettoinvestition und maximal 300.000 Euro.

## Bundesamt für Wirtschaft und Ausfuhrkontrolle – Förderung von Solarkollektoren

Das Bundesamt für Wirtschaft und Ausfuhrkontrolle (BAFA) fördert die Nutzung von Solarkollektoren in Unternehmen. Die Förderung unterteilt sich in *Basis-, Bonus- und Innovationsförderung*. Die *Basisförderung* wird sowohl für Solarkollektoren zur Warmwasserbereitung als auch für Solarkollektoren zur kombinierten Warmwasserbereitung und Heizungsunterstützung, für die Bereitstellung von Prozesswärme und zur solaren Kühlung gewährt.

Für die Erstinstallation von Solarkollektoren werden bis zu 40 m<sup>2</sup> Bruttokollektorfläche gefördert. Die Förderhöhe je angefangenem m<sup>2</sup> Bruttokollektorfläche beträgt zur alleinigen Warmwasserbereitung 60 Euro und zur kombinierten Warmwasserbereitung und Heizungsunterstützung und zur Bereitstellung von Prozesswärme 105 Euro. Für die Erweiterung von bereits in Betrieb genommenen Solarkollektoranlagen um bis zu 40 m<sup>2</sup> Solarkollektorfläche beträgt die Förderung 45 Euro je zusätzlich installiertem, angefangenem m<sup>2</sup> Bruttokollektorfläche.

Für besonders innovative oder effiziente Anwendungen von Solarkollektoranlagen können zusätzlich zur oben genannten Basisförderung auch Bonus-Förderungen bezuschusst werden.

## Förderprogramm der Landesregierung

progres.nrw

Das Land Nordrhein-Westfalen fördert im Rahmen des Förderprogramms „progres.nrw“ den Einsatz von effizienten Solarkollektoranlagen in Gewerbebetrieben. Gefördert werden die Ausgaben für die Errichtung, die Reaktivierung und den Ausbau fabrikneuer Solarkollektoranlagen sowohl zur Brauchwassererwärmung als auch zur Erzeugung solarer Prozesswärme. Es werden nur Vorhaben gefördert, mit denen vor der Bewilligung noch nicht begonnen worden ist.

Die Förderung wird als Festbetragszuschuss gewährt. Der Zuschuss beträgt 200 Euro je m<sup>2</sup> Solarkollektorfläche. Für Solarkollektoren zur Erzeugung solarer Prozesswärme, beträgt der Zuschuss 300 Euro je m<sup>2</sup> Solarkollektorfläche. Der Förderhöchstbetrag entspricht 30 % der förderfähigen Ausgaben. Eine Kumulierung mit anderen Fördermitteln ist bis zur Förderhöchstgrenze möglich..

## Existierende solare Prozesswärmeinstallationen in der Region

Zur Zeit existieren in NRW nur wenige Anlagen zur Erzeugung von solarer Prozesswärme: In Oktober 2003 realisierte die Schiffer GmbH & Co. KG, ein Galvanik-Unternehmen in Menden, eine Anlage zur Erzeugung von solarer Prozesswärme. Die Vakuum-Röhren-Kollektor-Anlage besteht aus 518 Vakuum-Röhren mit einer Fläche von 100 m<sup>2</sup>. Die Anlage deckt einen Teil des vollständigen Wärmebedarfs, welcher für die galvanischen Bäder benötigt wird, in denen Metall- und Plastikteile vernickelt, vergoldet, verchromt, galvanisiert oder verzinkt werden. Die Betriebstemperatur für die galvanischen Bädern liegt im Bereich von 40-70°C.

Ein weiteres realisiertes Beispiel einer solaren Prozesswärme ist die Anlage des Familienunternehmens Steinbach & Vollmann (STUV; Heiligenhaus bei Velbert), Hersteller von Schließ- und Beschlagsystemen. Im Januar 2008 wurde eine Solarthermie-Anlage für die Aufheizung der Galvanikbäder in der Produktion in Betrieb genommen. Zusätzlich sorgt die Solartechnik für Wärme in den Waschräumen der Belegschaft. Eine auf Solarenergie basierte Prozesswärmeanlage dieser Größenordnung ist im Bereich der Galvanik ein Novum. Mit 400 Quadratmetern Kollektorenfläche zählt die Anlage generell zu einer der größten ihrer Art in Deutschland. Die Anlage hat eine Leistung von 210 Kilowatt und senkt den Gasverbrauch des Unternehmens um etwa 35 bis 40 Prozent. Dies entspricht in etwa einer CO<sub>2</sub>-Verminderung von mehr als 20 Tonnen im Jahr.

Zur Zeit realisiert der Delikatessenhersteller Edmund Merl GmbH in Brühl eine Anlage für solare Prozesswärme, wofür das Unternehmen im August 2009 von der Landesregierung von NRW eine Subventionszahlung von 90.000 Euro erhielt. Der gesamte Investitionsbetrag liegt bei 297.000 Euro. Das Kollektorfeld der Anlage wird etwa 568 qm Dachfläche umfassen, das Wasser wird auf bis zu 60 °C erhitzen - insgesamt ca. 30.000 Liter. Zum Einsatz kommt das Warmwasser im gesamten Produktionsablauf, so zum Beispiel in den Abfüllanlagen des Unternehmens, wo es während und nach der täglichen Produktion zum Reinigen und Spülen dienen soll.

Industriesektoren, die von besonderem Interesse sind

Schlüsselbranchen des Standorts Nordrhein-Westfalen sind die chemische Industrie, die Metallerzeugung und -bearbeitung sowie der Maschinenbau.

Die Branchen- und Technologiebereiche, die in Nordrhein-Westfalen besonders großes Potenzial für Wachstum aufweisen, sind: Gesundheit, Ernährung, Logistik, Neue Werkstoffe, Nano-, Mikro-, Biotechnologien, Automotive, Maschinen- und Anlagenbau, Kunststoff, Chemie, Umwelttechnologien, Energie, Informations- und Kommunikationstechnologien, Medien und Kulturwirtschaft.<sup>9</sup>

---

<sup>9</sup> [www.wirtschaft.nrw.de/branchen/index/php](http://www.wirtschaft.nrw.de/branchen/index/php)

Die Ernährungswirtschaft nimmt in Nordrhein-Westfalen eine im Bundesvergleich herausragende Position ein. Mit über 93.000 Beschäftigten in rund 1.000 Betrieben ist die Branche ein außerordentlich wichtiger Wirtschaftsfaktor und Arbeitgeber. Gemessen am Umsatz ist die Lebensmittelbranche der fünftgrößte Industriezweig des Landes. Von besonderem Stellenwert ist die große Zahl leistungsfähiger, vor allem mittelständischer Unternehmen.

Im Hinblick auf die Nutzung von Solarthermie sind im Bereich der Metallverarbeitung, sind vor allem Prozesse der Oberflächenveredelung relevant, hierbei besonders die Bäder, in die Metallteile zur Veredelung getaucht werden. Diese werden auf 60 – 100 °C erhitzt.

Im Branchenbereich Ernährung ist vor allem die Getränkeindustrie, die Fleischverarbeitende Industrie und die Herstellung von Molkereiprodukten relevant für die Solarthermie. In NRW als dem bevölkerungsreichsten Bundesland mit dem Ballungsgebiet Rhein-Ruhr liegt ein großer Absatzmarkt für die Bierindustrie.<sup>10</sup>

Jedoch nicht nur das bierbrauende Gewerbe, auch die restliche Getränkeindustrie ist aufgrund der Bevölkerungsdichte stark vertreten und aufgrund ihrer Herstellungs- und Reinigungsprozesse (vor allem Leergutreinigung) relevant für Solare Prozesswärme. Sowohl in Molkereibetrieben als auch in Fleischverarbeitenden Betrieben müssen große Warmwassermengen für die Reinigung der Maschinen und Geräte bereit gestellt werden

Die geographischen Hot Spots der verschiedenen Branchen für Solarthermie sind wie folgt auf das Land NRW verteilt:

Clusterindex  
Herstellung Metallserzeugnisse  
(Bundesdurchschnitt 21,5)

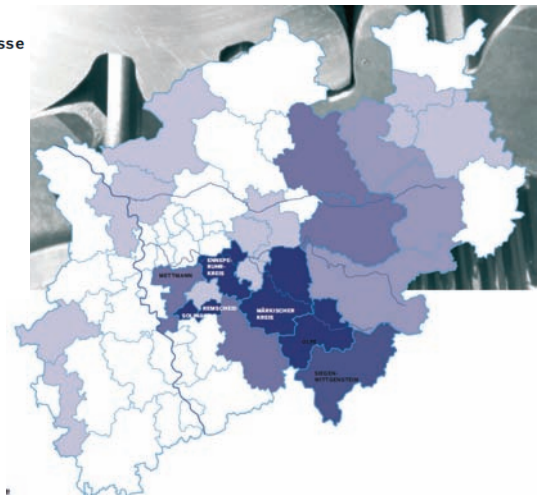
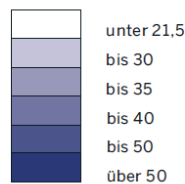
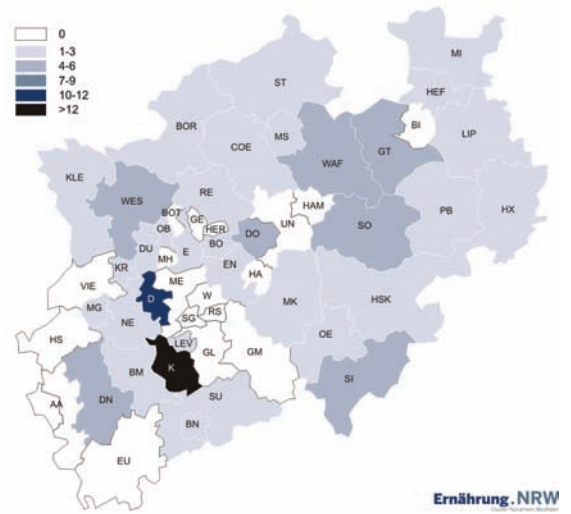
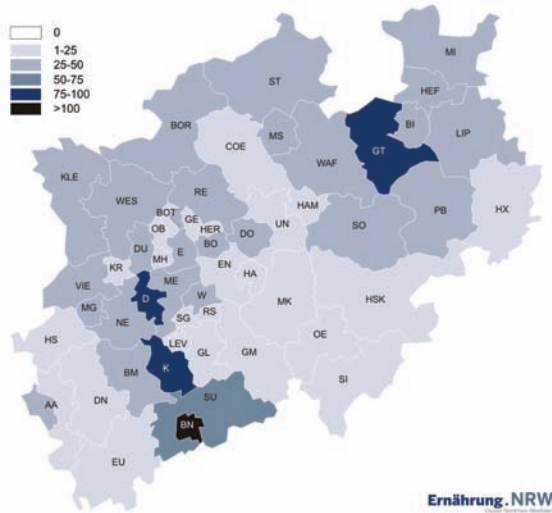


Bild 2 Konzentration der metallverarbeitenden Industrie in NRW

Quelle: NRW.INVEST GmbH, Econom.Development Agency of the Fed. State of NRW

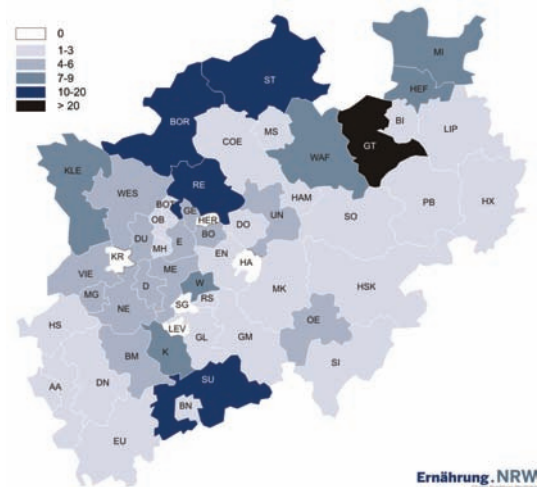
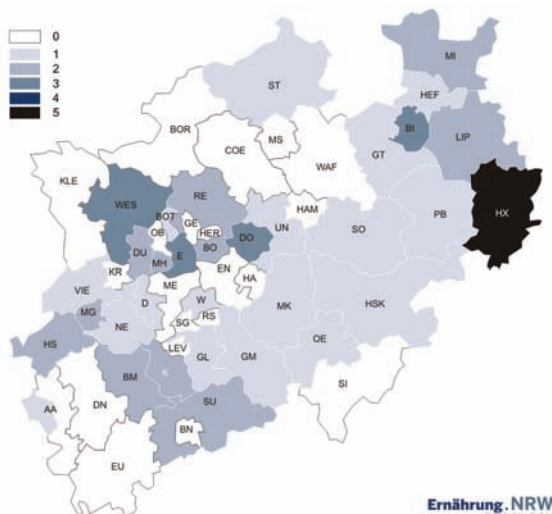
<sup>10</sup> Pott, W.; [www.welt.de/print-wams/article614389/Nrw\\_Brauereien\\_cor\\_dem\\_Ausverkauf.html](http://www.welt.de/print-wams/article614389/Nrw_Brauereien_cor_dem_Ausverkauf.html); 26.08.2001





**Bild 3 Regionale Verteilung aller Teilbranchen der Ernährungswirtschaft in NRW**  
Source: NRW.INVEST GmbH, Economic Development Agency of the Federal State of North Rhine-Westphalia (NRW)

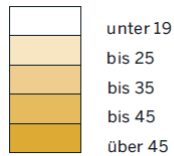
**Bild 4 Regionale Verteilung der Teilbranche "Alkoholfreie Getränke" in NRW**  
Source: NRW.INVEST GmbH, Economic Development Agency of the Federal State of North Rhine-Westphalia (NRW)



**Bild 5 Regionale Verteilung der Teilbranche "Alkoholische Getränke" in NRW**  
Source: NRW.INVEST GmbH, Economic Development Agency of the Federal State of North Rhine-Westphalia (NRW)

**Bild 6 Regionale Verteilung der Teilbranche "Fleisch- und Wurstwaren" in NRW**  
Source: NRW.INVEST GmbH, Economic Development Agency of the Federal State of North Rhine-Westphalia (NRW)

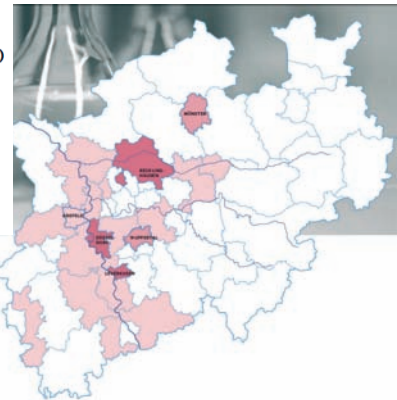
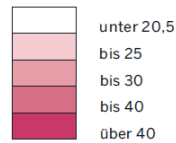
**Clusterindex  
Energieversorgung  
(Bundesdurchschnitt 19)**



**Bild 7 Regionale Verteilung der Branche Energieversorgung in NRW**

Source: NRW.INVEST GmbH, Economic Development Agency of the Federal State of North Rhine-Westphalia (NRW)

**Clusterindex  
Chemische Industrie  
(Bundesdurchschnitt 20,5)**



**Bild 8 Regionale Verteilung der chemischen Industrie in NRW**

Source: NRW.INVEST GmbH, Economic Development Agency of the Federal State of North Rhine-Westphalia (NRW)

## Annäherung an Unternehmen, Screenings und Pilotprojekte

Die regionale Bestandsaufnahme beginnt mit der Kontaktaufnahme mit den LOI-Partnern. Diese werden über die Inhalte und die Ziele des Arbeitsschrittes (AS) 2 informiert. Solarfirmen werden zu ihren aktuell vorhandenen Kontakten zu Industrieunternehmen, die Interesse an Solarthermie geäußert haben befragt und gebeten, diese über SO-PRO zu informieren. Hierfür wurde ein Pressebericht verfasst, der kurz über Inhalte und Ziele des SO-PRO-Projektes informiert.

Mittels einer intensiven Internetrecherche konnten Industriesektoren mit einem hohen Prozesswärmebedarf ausfindig gemacht werden. Basierend auf den Ergebnissen der Suche wurde die Industrie- und Handwerkskammer (IHK) in Essen gebeten ihre Einschätzung zu den passenden Branchen zugeben und eine Adressliste der Unternehmen je Branchengruppe zu erstellen.

Die Effizienz-Agentur NRW (EFA) wurde als eine unabhängige Plattform genutzt um Informationen über das SO-PRO Projekt zu verbreiten. Zusätzlich wurde ein Pressebericht im EFA-Newsletter veröffentlicht, der kurz über Inhalte und Ziele von SO-PRO informiert. Bereits bestehende Kontakte der Firma Gertec zu Industrieunternehmen wurden ebenfalls über das SO-PRO-Projekt informiert, Energieversorger und Solarfirmen wurden bei der Suche nach geeigneten und interessierten SO-PRO-Kandidaten mit einbezogen.

Die Umweltämter für die Ruhr-Region, zu denen Gertec gute Geschäftskontakte pflegt, wurden um Mithilfe bei der Suche nach interessierten Unternehmen gebeten, beispielsweise mit der Veröffentlichung einer Pressemeldung in ihrem Newsletter und auf ihrer Website. Über die Umweltämter wurde auch ein Kontakt zu den kommunalen Wirtschaftsförderungen hergestellt und diese wurden ebenfalls gebeten, Informationen zu SO-PRO weiterzugeben.

Auch hier konnten Pressemeldungen in Newslettern veröffentlicht werden und SO-PRO im Rahmen von Runden Tischen und internen Austauschtreffen vorgestellt werden.

Ein wichtiger Multiplikator in NRW ist die "Ökoprofit" Kampagne, welche von verschiedenen Wirtschaftsförderungsgesellschaften unterstützt wird. Ökoprofit beschäftigt sich hauptsächlich mit Energieeffizienz-Fragen in der Industrie. In regelmäßigen Zusammenkünften werden Unternehmen über Energieeinsparmaßnahmen informiert und Ökoprofit hilft ihnen, mögliche Maßnahmen zu erkennen und in ihren Betrieben umzusetzen. Bei einem dieser Treffen wurden die beteiligten Unternehmen über das Projekt SO-PRO informiert.

Energieversorger, zu denen aus früherer Zusammenarbeit bereits eine Beziehung bestand, wurde über das SO-PRO-Ziel neue Finanzierungsinstrumente zu entwickeln informiert. Das Thema fand breites Interesse, viele der angesprochenen Firmen möchten zur Zielfindung durch ihre Teilnahme an künftigen Runden Tische beitragen.

#### Marktentwicklung – Ausblick

Gemäß den Untersuchungen der DLR (Deutsche Gesellschaft für Luft und Raumfahrt e.V. in Köln) wird für ein Temperaturniveau bis 250°C allein in Deutschland ein Prozesswärmebedarf von ca. 140TWh/Jahr angenommen. Dies entspricht etwa 5% des gesamten Endenergiebedarfs in Deutschland. Die Erschließung von 10% dieses Marktes innerhalb von 20 Jahren erfordert den zusätzlichen Aufbau von 1,4 Mio. m<sup>2</sup>/Jahr Kollektorfläche. Dies bedeutet praktisch die Verdoppelung der derzeit jährlich neu installierten Kollektorfläche<sup>11</sup>

Prozesswärme wird bisher im Wesentlichen in Anlagen in der Lebensmittel- und Getränkeindustrie, in der Textil- und Chemieindustrie sowie bei einfachen Waschprozessen (wie etwa in Autowaschanlagen) genutzt. Solare Prozesswärme wird bislang vor allem dort genutzt, wo Temperaturen zwischen 30 und 90 °C ausreichend sind. Denn dieses Temperaturniveau ist mit herkömmlichen Flachkollektoren erzielbar. Doch künftig soll sich auch im mittleren Temperaturbereich von 80 bis 250°C solare Wärme etablieren. Zu den typischen Branchen, die auf diesem Temperaturniveau arbeiten, zählen Nahrungs- und Genussmittel, die chemische Industrie und die Papier- und Zellstoffherstellung<sup>12</sup>

Ein wichtiger Faktor um eine positive Marktentwicklung von solarer Prozesswärme anzuregen ist die Senkung der Installationskosten. Hohe Installationskosten in Verbindung mit niedrigen Energiepreisen sind das größte Hemmnis für eine positive Marktentwicklung. Mit der Erhöhung der konventionellen Energiepreise würden die Kapitalrücklaufzeiten einer solarthermischen Anlage deutlich reduziert werden und dies würde letztendlich der Hauptgrund für die Entscheidung FÜR eine Solaranlage für Prozesswärme sein.

---

<sup>11</sup> Ministerium für Wirtschaft, Mittelstand und Energie NRW

<sup>12</sup> J.Z.; Handelsblatt Nr. 244, 16./17./18.12.2005

Weiterführende Informations- und Aufklärungskampagnen zu Solarthermie, deren Kosten, den Integrationsmöglichkeiten in einen Produktionsprozess und die Möglichkeiten auf diese Weise Energiekosten zu senken, würden mit Sicherheit zu einem Interessensanstieg bei den Entscheidungsträgern aus der Industrie im Hinblick auf solare Prozesswärme beitragen. Zudem würden sich fachliche Schulungen des technischen Fachpersonals in Solarfirmen (Hersteller, Planer, Installateure) zum Thema solare Prozesswärme positiv auf die Marktentwicklung auswirken. Die Entscheidungsträger aus der Industrie werden nur Vertrauen zu der Solarthermienutzung aufbauen, wenn Sie Vertrauen in die Fähigkeiten des Planers haben können. Das mangelnde Vertrauen in diese Technologie bedarf weiterer Sensibilisierungs- und bewusstseinbildender Maßnahmen.