

# Photovoltaikanlagen

*Betriebsstätte - TKZ - Beckerturm - Stadthalle - Feuerwehr - Südschule - Albert W. Schule - WVD*

SONDERDRUCK DER STADTWERKE ST. INGERT

SEPTEMBER 2012





## Editorial

Liebe Leserinnen und Leser,

die Energiewende bezeichnet den Wechsel der Energiebereitstellung von fossilen Brenn- und Kernbrennstoffen zu erneuerbaren Energien. Ausgelöst wurde die Diskussion um die Energiewende durch den wachsenden Energiebedarf und die Einsicht, dass fossile Brennstoffe mit ihren Treibhausgasen und ihren begrenzten Ressourcen eine Alternative brauchen. Dazu kamen die Preisentwicklung fossiler Brennstoffe, die damit verbundene Abhängigkeit bei der Versorgung bzw. Bereitstellung und nicht zuletzt: Fukushima.

Die Stadtwerke St. Ingbert sind von der Notwendigkeit eines breiten Energiemixes überzeugt, da gegenwärtig kein Energieträger in der Lage ist, alle Kriterien alleine und gleichermaßen zu erfüllen.

Auch die durchgeführte Energiestudie 2020 erkannte den Handlungsbedarf und zeigte Lösungsvorschläge auf, von fossilen Energieträgern unabhängig zu werden.

Neben Windkraftanlagen, dem Bau eines Biomasse-Heizwerkes und dem Ausbau der Nahwärmeversorgung legen die Stadtwerke St. Ingbert ihren Schwerpunkt auch auf den Bau von PV-Anlagen. Diese Broschüre gibt Ihnen einen Überblick über die Photovoltaikanlagen der Stadtwerke St. Ingbert. Sollten Sie Interesse an der Errichtung einer eigenen Anlage haben, stehen Ihnen die Stadtwerke St. Ingbert gerne beratend zur Seite.

Hubert Wagner, Geschäftsführer der Stadtwerke St. Ingbert

## Grußworte

Liebe Leserinnen und Leser,

der Aufsichtsrat der Stadtwerke St. Ingbert begleitet verantwortungsvoll die Umsetzung der in der Energie- und Klimastudie 2020 aufgeführten notwendigen Schritte zum nachhaltigen Klimaschutz. Hervorzuheben sind die bisherigen Aktivitäten der Stadtwerke St. Ingbert wie

- Bau des Biomasse-Heizwerkes DNA in St. Ingbert
- Ausbau der Erdgastankstelle
- Ausbau der Nahwärmeversorgung
- Beteiligung an den Windkraftanlagen Windpark Saar und Windpark Meckel/Gilzem sowie die geplante Beteiligung am Offshore Windpark Bard
- Bau von PV-Anlagen: Im Jahre 2012 waren 442 PV-Anlagen in St. Ingbert installiert mit einer Kapazität von 7.902 kWp.

Nutzen Sie auch hier die Angebote Ihrer Stadtwerke. Sie sorgen langfristig dafür, dass St. Ingbert auch in puncto Klimaschutz gewinnt.

Rainer Hoffmann  
Aufsichtsratsvorsitzender

Liebe Leserinnen und Leser,

zuerst möchte ich den Bürgerinnen und Bürgern der Stadt St. Ingbert und den Stadtwerken St. Ingbert im Namen der ARGE SOLAR gratulieren. Ihnen ist es gelungen, innerhalb von wenigen Jahren die Nutzung der Solarenergie zukunftsweisend anzuwenden und aktuell über 12 % des privaten Stromverbrauches solar zu produzieren.

Ich kann mit bestem Wissen und Gewissen behaupten: Sie sind auf dem richtigen Weg! Seit über 20 Jahren begleiten wir als Team der ARGE SOLAR die positive Entwicklung unseres Gründungsmitglied, der Stadtwerke St. Ingbert. Für uns war und ist es eine Freude, an der Grundsatzplanung und den Wirtschaftlichkeitsanalysen beteiligt gewesen zu sein. Auch in Zukunft sind wir sehr gerne an der Seite der Bürgerinnen und Bürger der Stadt St. Ingbert und unterstützen ihre Stadtwerke beim Ausbau der Nutzung erneuerbarer Energien und beim Thema Energieeffizienz.

Dr. Alexander Dörr  
Geschäftsführer ARGE Solar

## Stadt St. Ingbert: immer mehr eine Ökostadt

Die Photovoltaikanlagen der Stadtwerke St. Ingbert werden Ihnen auf den folgenden Seiten vorgestellt. Fast 20 Prozent des in St. Ingbert produzierten Solarstroms stammt aus Anlagen Ihrer Stadtwerke St. Ingbert. Diese Photovoltaikanlagen haben zusammengerechnet eine Anschlussleistung von knapp 1400 kWp und decken den jährlichen Strombedarf von 350 Vier-Personen-Haushalten (4.000 kWh Jahresverbrauch).



## Betriebsstätte Stadtwerke St. Ingbert

Die erste eigene Photovoltaikanlage der Stadtwerke St. Ingbert mit einer Leistung von 16,2 kWp wurde 2008 auf einem Teil des Betriebsgebäudes fertiggestellt. 2010 folgte eine Erweiterung um 150 weitere kWp und damit die volle Ausnutzung der statischen Reserve des unter 10° geneigten Daches. Entsprechend den Erträgen stellte diese Anlage ein sehr gutes Einstiegsprojekt für die Stadtwerke St. Ingbert dar und machte den Aufsichtsrat sowie die Geschäftsführung „hungrig“ nach weiteren Photovoltaikanlagenprojekten.

### Betrieb

Inbetriebnahme	02.04.2008 + 28.12.2010
Gesamtleistung	16,20 kWp + 150,17 kWp
Stromertrag / Jahr	158.000 kWh
Ausrichtung nach Süd	178°
Neigungswinkel	30°
Modulhersteller	SolarWorld AG
Montagefirma	Elektro Rauber





## Beckerturm und TKZ: Solarstrom für 240 Haushalte.

Beide Anlagen zusammen haben einen jährlichen Solarstromertrag von 840 MWh.



### TKZ

Inbetriebnahme	25.06.2010
Gesamtleistung	495,65 kWp
Stromertrag / Jahr	470.000 kWh
Ausrichtung nach Süd	147°
Neigungswinkel	30°
Modulhersteller	SolarWorld AG
Montagefirma	Elektro Rauber

Im Zuge der politischen Diskussion um eine stärkere Absenkung der Solarstromvergütung wurden den Stadtwerken St. Ingbert im Sommer 2010 zwei große Dächer der TKZ in der Dudweilerstraße zur Pacht angeboten. Nach der ersten Projektkonzipierung durch die ARGE SOLAR, einer weiteren Feinprojektierung durch die St. Ingberter Projektentwickler und der Prüfung durch einen Statiker wurde der Auftrag ausgeschrieben. Den Zuschlag erhielt eine saarländische Firma, die sich damit verpflichtete, beide Dächer innerhalb von sechs Wochen mit Photovoltaik zu bestücken und die Netzeinspeisung zum 30.6.2010 sicherzustellen.



## Photovoltaik in großem Stil.

Gleichzeitig wurde eine weitere große Anlage auf den Dächern der ehemaligen Becker-Brauerei unter strenger Überwachung des Projektingenieurs realisiert. Man entschied sich für eine aufgeständerte Anlage in Leichtbauweise mit Windschotts, die unter rekordverdächtigem Einsatz der Installationsfirma ebenfalls noch bis zum 30.6.2010 realisiert wurde.

### Beckerturm

Inbetriebnahme	30.06.2010
Gesamtleistung	338,83 kWp
Stromertrag / Jahr	320.000 kWh
Ausrichtung nach Süd	140°
Neigungswinkel	30°
Modulhersteller	SolarWorld AG
Montagefirma	Elektro Rauber





## Stadthalle und Feuerwehr: Ökostrom im Herzen St. Ingberts.

Ende 2010 – wiederum im Hinblick auf weitere EEG Kürzungen – konnten die Stadtwerke zwei weitere Flachdachanlagen auf der Stadthalle sowie auf der Feuerwehr in Betrieb nehmen. Der Montageort, im Herzen von St. Ingbert, hat für die Stadtwerke auch eine symbolische Bedeutung. Seit über 15 Jahren stellen sie hier gemeinsam mit ihrem Partner ARGE SOLAR auf der alljährlich Anfang Oktober stattfindenden Ingubertus-Messe aus und beraten die Bürger St. Ingberts über erneuerbare Energien, Energieeinsparung und ökopädagogische Projekte an Schulen.

### Stadthalle

Inbetriebnahme	28.12.2010
Gesamtleistung	86,10 kWp
Stromertrag / Jahr	80.000 kWh
Ausrichtung nach Süd	133°
Neigungswinkel	25°
Modulhersteller	Suntech
Montagefirma	Saar Solar

### Feuerwehr

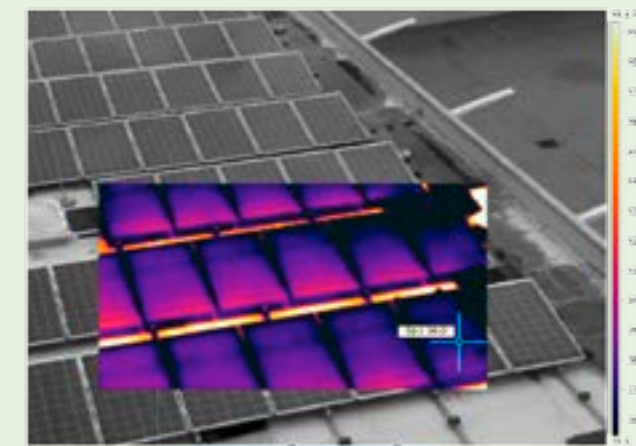
Inbetriebnahme	28.12.2010
Gesamtleistung	54,24 kWp
Stromertrag / Jahr	51.000 kWh
Ausrichtung nach Süd	130°
Neigungswinkel	30°
Modulhersteller	SolarWorld AG
Montagefirma	Elektro Rauber



## Thermografie-Messungen

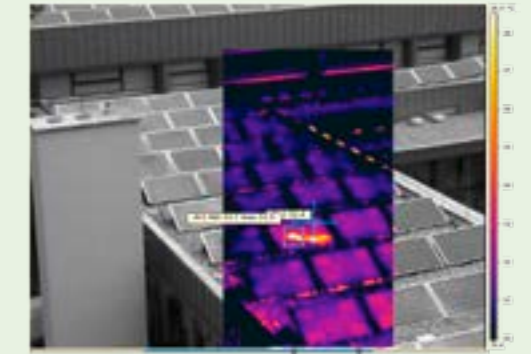
Photovoltaikanlagen zeichnen sich neben der guten Wirtschaftlichkeit auch durch einen geringen Wartungsaufwand aus. Eine auf den ersten Blick als sinnvoll erscheinende Reinigung der Glasoberfläche ist in den meisten Fällen nicht nötig, da die Module bei normaler Neigung von >10° kaum verschmutzen und durch Regenwasser gereinigt werden. Besonders bei älteren Anlagen ist es jedoch sinnvoll, eine Überprüfung durch geschultes Fachpersonal vornehmen zu lassen. Dadurch kann die Leistung und Lebensdauer einer Photovoltaikanlage durch einfache Maßnahmen wieder erhöht werden. Oft sind es nur Bäume, die Schatten auf das Dach werfen und daher wieder zurückgeschnitten werden müssen, oder ausgefallene Sicherungen, die zu ersetzen sind. In einzelnen, eher seltenen Fällen können auch Module defekt sein, die ausgetauscht werden müssen. Darum ist es empfehlenswert, auch eine Infrarot-Messung durchführen zu lassen, da sich defekte Module oder Anschlussdosen durch eine erhöhte Wärmeabgabe in einzelnen Punkten (Hot Spots) kennzeichnen. Außerdem kann mit solchen Messungen die Hinterlüftung der Module geprüft und optimiert werden. Im Übrigen sollte nicht nur der auf dem Dach angebrachte Teil einer Photovoltaikanlage geprüft werden. Auch die Wechselrichter weisen sporadisch Defekte auf und müssen gegebenenfalls nach längerer Laufzeit in Stand gesetzt werden. Eine Überprüfung durch eine Fachkraft, zertifiziert nach

EN 473, ist besonders dann sinnvoll, wenn auf die Module und Wechselrichter noch Gewährleistungsansprüche bestehen. Bei einem Defekt müssen die betreffenden Teile von der Installationsfirma ersetzt werden. Die ARGE SOLAR, in der auch die Stadtwerke St. Ingbert Mitglied sind, verfügt über das Equipment und die Qualifikation, Thermografiesmessungen durchzuführen.





Im Rahmen der thermografischen Untersuchung an insgesamt 6000 Modulen hat die ARGE SOLAR ein defektes Photovoltaik Modul gefunden. Das Modul war durch Vandalismus zerstört worden und ist von der Installationsfirma ausgetauscht worden.



## Albert Weisgerber Schule: Lernen mit neuester Technik.

Auf der Suche nach weiteren öffentlichen Dächern, die sich zur solaren Nutzung durch Photovoltaik eignen, ließen die Stadtwerke auch das Schrägdach der Albert-Weisgerber-Schule prüfen. Mit dem Erfüllen der statischen Voraussetzungen wurde der Entschluss gefasst, das städtische Dach zu pachten und mit einer Photovoltaikanlage zu versehen. Die Umsetzung stellte sich als aufwändiger heraus, da neben dem Gerüst ein Bauzaun errichtet werden musste, um die Schüler während der Montagearbeiten nicht zu gefährden. Das Projekt ist für die Schüler ein sichtbares Zeichen der Energiewende.

### Albert Weisgerber Schule

Inbetriebnahme	29.04.2011
Gesamtleistung	68,85 kWp
Stromertrag / Jahr	65.000 kWh
Ausrichtung nach Süd	251°
Neigungswinkel	ca. 35°
Modulhersteller	Conergy
Montagefirma	Elektro Udo Schmidt

## Südschule: Innovation von klein auf.

Bereits 2002 errichtete die Stadt St. Ingbert im Rahmen des Projektes „Klasse Schule“ eine kleine Photovoltaikanlage auf dem Flachdach der Südschule. In Kooperation mit der Solargenossenschaft kam schon bald eine zweite größere Anlage hinzu. Die noch freien Dachflächen belegten die Stadtwerke St. Ingbert nun ebenfalls, um mit insgesamt über 60 kWp installierter Leistung den Strombedarf dieser Schule in der Jahresbilanz zu decken. Unter anderem fanden in diesem Zeitraum weitere energetische und optische Renovierungsmaßnahmen wie Wärmedämmung und Schulhofumgestaltung statt. So konnte auch hier der Weg der ökologischen Umwandlung gemeinsam mit den Stadtwerken St. Ingbert weiter gegangen werden.

### Südschule

Inbetriebnahme	29.04.2011
Gesamtleistung	63,60 kWp
Stromertrag / Jahr	60.000 kWh
Ausrichtung nach Süd	129°
Neigungswinkel	25°
Modulhersteller	SolarWorld AG
Montagefirma	Elektro Rauber





## WVD

Durch den guten Kontakt der Stadtwerke St. Ingbert zur Westfälischen Verlagsdruckerei (WVD) gelang es der Geschäftsführung, ein weiteres Photovoltaik-Großprojekt im Raum St. Ingbert zu verwirklichen.

Das Dach der WVD ist nun von Solarmodulen der Firma SolarWorld bestückt, die mit einer Leistung von 122,5 kWp etwa 116.000 kWh Solarstrom im Jahr erzeugen.

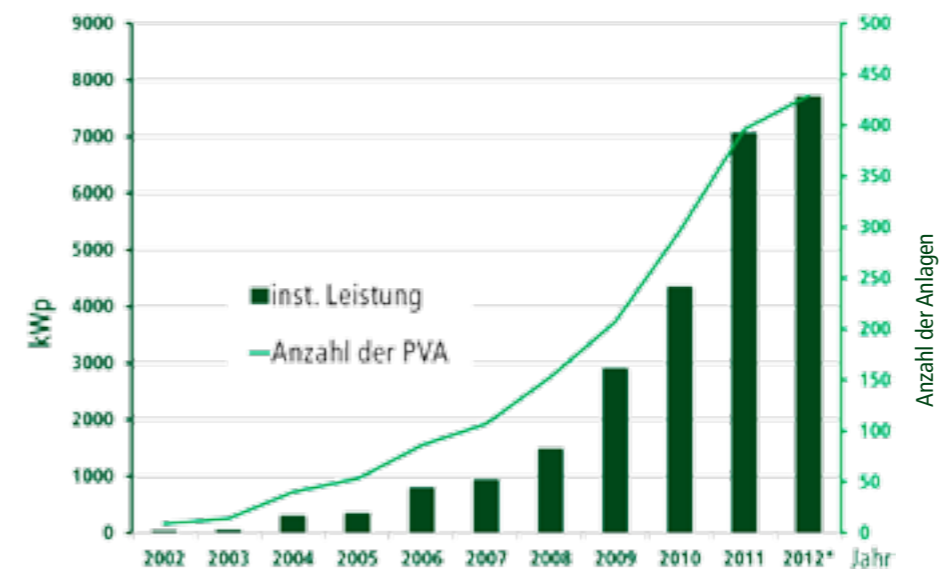


### WVD

Inbetriebnahme	08.03.2012
Gesamtleistung	122,50 kWp
Stromertrag / Jahr	116.000 kWh
Ausrichtung nach Süd	181°
Neigungswinkel	30°
Modulhersteller	SolarWorld AG
Montagefirma	Elektro Rauber



## Entwicklung im Stadtgebiet St. Ingbert



Nicht nur die Stadtwerke, auch St. Ingberter Bürger investieren zunehmend in Photovoltaikanlagen und leisten damit einen wichtigen Beitrag zur Energiewende und zum Klimaschutz. So speisen heute mehr als doppelt so viele Photovoltaikanlagen im Stadtgebiet St. Ingbert mit fast dreimal mehr Anschlussleistung als 2009 sauberen Solarstrom in das Netz der Stadtwerke.



### IMPRESSUM

**Stadtwerke St. Ingbert GmbH**  
Bahnhofstr. 36  
66386 St. Ingbert

Tel.: 06894 / 9552-0  
Fax: 06894 / 9552-222  
info@sw-igb.de  
http://www.sw-igb.de

**Gestaltung:**  
ARGE SOLAR e.V.

**Redaktion:**  
Dr. Alexander Dörr, Brigitte Schmeer  
Texte: Wendelin Meyer  
Gestaltung: Sebastian Palacios  
Fotos: Sebastian Palacios

**Druck:**  
WVD Westfälische Verlagsdruckerei  
Industriestraße 7-9  
66386 St. Ingbert

Stand: September 2012



## Biomasseheizwerk mit angeschlossenem Fernwärmenetz: St. Ingbert heizt ökologisch.

Das Biomasseheizwerk im „Ökogewerbegebiet Drahtwerk Nord Areal“ (DNA) mit dem angeschlossenem Fernwärmenetz ermöglicht eine ökologische und von Öl- und Gaspreisen unabhängige Wärmeversorgung. Als Brennstoff werden dem Biomasseheizwerk die in der Stadt St. Ingbert und im Saarpfalzkreis anfallenden Holzmengen zugeführt, die früher der Kompostierung dienten. Diese werden zu Hackschnitzeln aufbereitet

und höchst effizient zur Wärmeversorgung des DNA-Geländes eingesetzt. Zur optimalen Auslastung des Biomassekessels ist über eine ca. 350 m lange Fernwärmeleitung zudem der Rathauskomplex mit Gebäuden der Stadtverwaltung, Ingobertushalle, Stadthalle und Feuerwehr an die Versorgung angeschlossen.

Anlagen		Nahwärmenetz		Brennwertaufkommen		
	Leistung		Länge	2011	im Endausbau	
Biomasseheizkessel	1.000 kW	Gewerbegebiet DNA	1.800 m	Holz hackschnitzel	1.430 t	2.590 t / a
Spitzenlastkessel	2.000 kW	Trasse Rathauskomplex	400 m	Bio-Erdgas	1.315 MWh	3.140 MWh / a
		Trasse Baumwollspinnerei und Albert-Magnus-Schulen	600 m	Wärmeabsatz gesamt	4.000 MWh	7.162 MWh / a

Die Nummer 1 für erstklassige Versorgung

