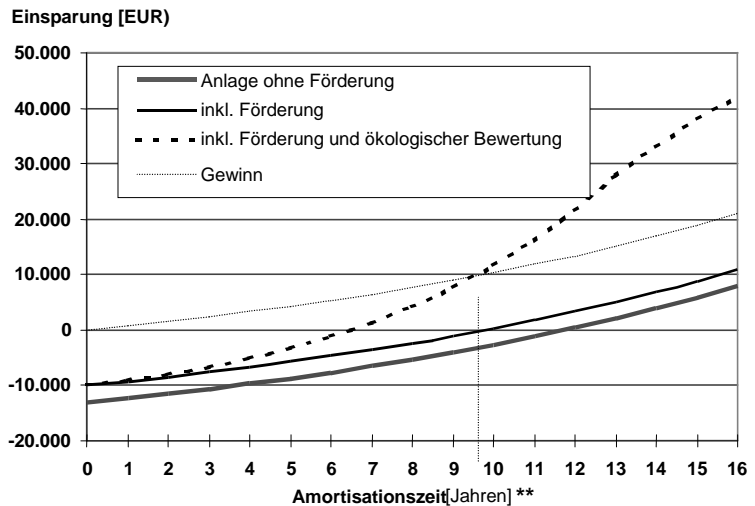


<b>Inhalt:</b>	<b>Seite</b>
<b>1. Wirtschaftlichkeit einer Sonnenenergieanlage .....</b>	<b>2</b>
<b>2. Gedankenspiegel Solarenergienutzung .....</b>	<b>2</b>
<b>3. Fragen und Antworten zum Thema Solartechnik .....</b>	<b>3</b>
3.1 Wie viel spare ich mit einer Solaranlage ? .....	3
3.2 Welche ökologischen Aspekte hat eine Solaranlage ? .....	3
3.3 Was kostet eine Solaranlage ? .....	3
3.4 Wie lange hält eine Solaranlage ? .....	3
3.5 Was zeichnet eine RST-Anlage gegenüber anderen Anlagen aus ? .....	3
3.6 Welche Wartung ist bei einer Solaranlage erforderlich ? .....	4
3.7 Sind die Kollektoren aufgrund der Glasabdeckung empfindlich ? .....	4
3.8 Wie lange dauert die Installation, fällt Dreck an ? .....	4
3.9 Braucht man eine Baugenehmigung ? .....	4
3.10 Gibt es eine Förderung durch den Staat ? .....	4
3.11 Ist der Absorber TINOX beschichtet ? Was für eine Beschichtung haben die RST-Absorber .....	4
3.12 Was für einen Wirkungsgrad hat eine Anlage ? .....	4
3.13 Welche baulichen Voraussetzungen müssen gegeben sein ? .....	4
3.14 Kann der vorhandene Speicher genutzt werden ? .....	5
3.15 Wer wird die Installation ausführen ? .....	5
3.16 Was für eine Garantie gibt es auf die Anlage ? .....	5
3.17 Was ist eigentlich der Unterschied zwischen Solarwärme und Photovoltaik? ....	5
3.18 In Deutschland werden wir ja nicht das ganze Jahr von der Sonne verwöhnt. Reicht denn die Sonnenstrahlung für den effizienten Betrieb einer Solarwärmeanlage? .....	5
3.19 Ist die Solarwärmetechnik ausgereift? .....	5
3.20 Warum ist Solarwärme so umweltfreundlich? Kann sie wirklich einen nennenswerten Beitrag zur Entlastung der Umwelt leisten? .....	6
3.21 Warum ausgerechnet ein Umstieg auf Sonnenenergie? .....	6
3.22 Gibt es weitere Vorteile für den Nutzer von Solarwärme? .....	6
3.23 Wie viel Energie lässt sich mit Solaranlagen unterm Strich denn nun tatsächlich einsparen? .....	6
3.24 Wo kann ich eine Solaranlage eigentlich einbauen? .....	6
3.25 Gibt es gesundheitliche Risiken durch die Erwärmung von Brauchwasser in Solarwärmeanlagen? .....	6

## 1. Wirtschaftlichkeit einer Sonnenenergieanlage

Jeder Haushalt in Deutschland verbraucht pro Kopf täglich zwischen 20 und 60 Liter Wasser zum Duschen, Baden, Waschen und Putzen. Bei einem 4-Personenhaushalt bedeutet dieses einen Energieverbrauch von ca. 3500 kWh im Jahr. Durch eine moderne thermische Solaranlage können Sie bis zu 70% dieser benötigten Energie wirtschaftlich und vor allem ökologisch sinnvoll abdecken. Für eine gut ausgelegte und ausgenutzte Brauchwasser-Solaranlage ergibt sich damit eine Amortisationszeit von unter 10 Jahren. Bei unseren Anlagen mit einer Lebenserwartung von über 30 Jahren ernten Sie damit mittelfristig bares Geld von der Sonne. Gleichzeitig entlasten Sie unsere Umwelt während der Laufzeit um mehr als 20.000 kg CO<sub>2</sub>-Emissionen.



\*\* Erwartete Energiekostensteigerung von 6% berücksichtigt  
(nach Ergebnisberechnung der Enquete Kommission des Deutschen Bundestages)  
Investition entspricht einer Brauchwasser-Solar-Anlage für 4 Personen.

## 2. Gedankenspiegel Solarenergienutzung

### Eine Solaranlage:

*aus wirtschaftlichem Interesse*

- ✘ ist eine von der Inflation unabhängige **Wertsteigerung des Hauses**.
- ✘ spart teure Energie. (steuerfreies Zubrot zur Rente)

### Eine Solaranlage:

*aus ökologischer Sicht*

- ✘ bietet hohe Einsparungsmöglichkeiten von CO<sub>2</sub> und knapper werdenden fossilen Brennstoffen.

### Eine Solaranlage:

*aus sozialer Bewertung*

- ✘ hat Prestigefunktion: setzt ein Signal, etwas für die gemeinsame Umwelt zu tun.
- ✘ befriedigt soziale Bedürfnisse: Solarenergienutzung ist Gesprächsthema, provoziert Fragen und Interesse an der Person des Betreibers.
- ✘ **schafft und sichert neue Arbeitsplätze, besonders bei in Deutschland hergestellten Bauteilen**

### Eine Solaranlage:

*aus risikomindernder Sicht*

- ✘ befriedigt Selbsterhaltungsbedürfnisse und hilft **Ressourcenmangel vorzubeugen**.
- ✘ befriedigt Sicherheitsbedürfnisse, da sie **aktiven Klimaschutz** darstellt und gegen Atomkraftwerke arbeitet.

Eine Solaranlage:

*subjektiv betrachtet*

- ✗ beschert emotionale Höhepunkte, wenn man unter der heißen Dusche die Solarenergie fühlen kann.
- ✗ steigert den persönlichen Lebensgewinn und beschert dem Betreiber einen Zugang zur Natur, der niemals intensiver war.
- ✗ befriedigt Selbstverwirklichungsbedürfnisse, weil man sich ein eigenes Kraftwerk gebaut hat, weil es einfach Spaß macht die kostenlos erwirtschaftete Energiemenge am Zähler ablesen zu können.
- ✗ erfreut den Besitzer über die "Hochtechnologie" in seinem eigenen Haus, über die Nutzung brachliegender Dachflächen und über die architektonische Wertsteigerung seines Hauses.

### 3. Fragen und Antworten zum Thema Solartechnik

#### 3.1 Wie viel spare ich mit einer Solaranlage ?

Die Einsparung beträgt bei einer entsprechenden Nutzung der Solaranlage zur Brauchwassererwärmung für 4 Personen pro Jahr:

- 500 bis 1000 Liter Heizöl
- 500 bis 1000 m<sup>3</sup> Gas
- 3000 bis 4000 kWh Strom

#### 3.2 Welche ökologischen Aspekte hat eine Solaranlage ?

Eine Solaranlage für einen 4- Personenhaushalt entlastet die Umwelt jährlich um 1000 bis 1500 kg CO<sub>2</sub>.

#### 3.3 Was kostet eine Solaranlage ?

Für einen 4- Personenhaushalt kostet eine Solaranlage zwischen 4.500,- und 7.000,- EUR fertig installiert inkl. MwSt. Der Preis ist abhängig von den eingesetzten Komponenten, kundenspezifischen Anforderungen und den baulichen / örtlichen Gegebenheiten.

#### 3.4 Wie lange hält eine Solaranlage ?

30 und mehr Jahre- diese Produktqualität begründet sich in der Erfahrung aus unzähligen Anlagen, die die Firma Reinhard Solartechnik (RST) seit 1975 produziert hat. Die älteste RST Solaranlage ist seit 1975 in Betrieb. Sie zeigt noch keinerlei Alterungserscheinungen.

#### 3.5 Was zeichnet eine RST-Anlage gegenüber anderen Anlagen aus ?

- Qualität und Langlebigkeit. In Deutschland hergestellte Komponenten garantieren gleichbleibende hohe Qualität, keinen „Warentourismus“ und Arbeitsplätze
- Preis / Leistung
- Sehr einfache Installation
- Geringe Wartungs- / Instandhaltungskosten

#### Qualität / Langlebigkeit

Alle Komponenten werden seit vielen Jahren bei Kunden eingesetzt. „Kinderkrankheiten“, die der Kunde bzw. Installateur sonst auszubaden hat, gibt es bei den RST-Komponenten nicht. Neben Aluminium und Edelstahl werden nur korrosionsbeständige Materialien verwendet. Die Lebensdauer einer korrekt installierten RST-Anlage liegt nachweisbar über 30 Jahre.

#### Preis / Leistung:

Sogar bei Solarpaketen mit dem Hochleistungskollektor RST SOL 4 NIOX wird das Preis-/Leistungsverhältnis im deutschen Markt als „sehr gut“ bezeichnet. Alle Komponenten die sich auf dem Dach befinden stellt RST Standort Syke selbst her. Komponenten wie Speicher, Isolierung, Regeltechnik etc., die RST anbietet, werden nach eigenen Qualitätsansprüchen und Leistungsmerkmalen gefertigt.

Technische Änderungen vorbehalten

## Wirtschaftlichkeit von Solaranlagen

---

### Installation:

Installationserfahrungen von über 23 Jahren, haben bei RST zu Produkten geführt, die sehr einfach und unproblematisch zu installieren sind. Daher verdienen RST-SORGLOS-PAKETE zu Recht ihren Namen.

### Wartung / Instandhaltungskosten:

Die Qualität und die oben angesprochene Optimierung in der Zusammenstellung der Gesamtsysteme führen zu einer sehr hohen Stabilität im Betrieb. Die Aufwendungen für Wartung und Instandsetzung liegen unter 30,- EUR / Jahr.

### 3.6 Welche Wartung ist bei einer Solaranlage erforderlich ?

Fast Keine! Die Anlagen sind absolut eigensicher, d.h. auch bei extremen Stillstandstemperaturen (Urlaub, längere Abwesenheit) entsteht kein unzulässiger Überdruck. Lediglich sollte jedes 2.Jahr der Druck sowie die Zusammensetzung der Solarflüssigkeit überprüft werden. Bei einer Solaranlage fallen keine Schadstoffe wie CO<sub>2</sub>, NOR, NOX an.

### 3.7 Sind die Kollektoren aufgrund der Glasabdeckung empfindlich ?

Das Glas ist hochfestes Sicherheits-Solarglas. Hagelschlag oder andere Umwelteinflüsse stellen keine Gefahr dar. RST hat eine Bescheinigung vom DEKRA über die Haltbarkeit des Glases.

### 3.8 Wie lange dauert die Installation, fällt Dreck an ?

Etwa 2 Tage mit 2 Personen, die Installation kann komplett außerhalb der Wohnräume erfolgen.

### 3.9 Braucht man eine Baugenehmigung ?

Nein. Im Gesetzestext steht sinngemäß: „Alle Solaranlagen zur Wärme- und Stromerzeugung sind anmelde- und genehmigungsfrei. Dies gilt jedoch nicht für denkmalgeschützte Gebäude

### 3.10 Gibt es eine Förderung durch den Staat ?

Ja, Bundesförderung je 1 m<sup>2</sup> Flachkollektor bis zu EUR 210,- (die Fläche bezieht sich auf die Brutto-Kollektorfläche) **\*\*\*Bitte fragen Sie uns zu aktuellen Förderkonditionen\*\*\***

und diverse Gemeinde- und Landesförderungen. Jeweils kann nur eine kommunale Förderung in Anspruch genommen werden, in Ausnahmen ist auch eine Doppelförderung möglich.

### 3.11 Ist der Absorber TINOX beschichtet ? Was für eine Beschichtung haben die RST-Absorber

Nein! RST setzt bei den Flachkollektoren auf eine neuere Technologie. Nach Schwarzchrom und TINOX ist NIOX die leistungsfähigste Absorberbeschichtung. Diese Beschichtung wird auf spezielle sehr stabile Absorber mit besonders hoher Wärmeübertragung aufgebracht, die äußerst umweltfreundlich in einem speziellen Vakuumverfahren aufgetragen wird. Diese spezielle Beschichtung wandelt mehr als 96 % des Lichtes in Wärme um und strahlt weniger als 10 % der infraroten Wärme wieder ab.

### 3.12 Was für einen Wirkungsgrad hat eine Anlage ?

Der RST Kollektor hat einen Wirkungsgrad von 83%, ist also ca. 15 % besser als der Durchschnitt anderer Systeme und liegt mit diesem Wert an der Spitze der technologischen Möglichkeiten im Flachkollektorenbereich.

### 3.13 Welche baulichen Voraussetzungen müssen gegeben sein ?

Der Kollektor sollte möglichst mit einer Ausrichtung (Himmelsrichtung) im Bereich von SO bis SW mit 30 bis 50 Grad Neigung installiert werden. Die Kollektoren können auf dem Dach (Schrägdach und

Technische Änderungen vorbehalten

## **Wirtschaftlichkeit von Solaranlagen**

---

Flachdach) an der Fassade oder frei im Gelände aufgestellt werden. Auf dem Schrägdach können die Kollektoren über den Ziegeln oder anstelle der Ziegeln im Dach installiert werden. Für den Speicher und die Solarstation müssen etwa 3 m<sup>2</sup> Wand/ Bodenfläche vorhanden sein.

### **3.14 Kann der vorhandene Speicher genutzt werden ?**

Der vorhandene Speicher kann für die Kollektoren genutzt werden, wenn er mindestens 70 Liter Volumen pro Person bzw. mindestens 300 Liter Inhalt hat. Er sollte einen zweiten Wärmetauscher im unteren Bereich für den Anschluss der Kollektoren besitzen. Als Kompromiss kann auch ein außenliegender Gegenstromwärmetauscher eingesetzt werden. Es ist dann eine weitere Umwälzpumpe erforderlich. Bei der Variante mit einer solaren Heizungsunterstützung wird der vorhandene Brauchwasserspeicher in die Anlage miteinbezogen.

### **3.15 Wer wird die Installation ausführen ?**

Die Installation wird von Heizungs-/ Haustechnikfirmen durchgeführt. Diese Firmen sind oder werden von RST geschult und eingewiesen. Wir erweitern ständig unseren Gruppe von Installationsunternehmen, die bereits Anlagen für uns installiert haben, und als Installationsfirma in Frage kommen.

### **3.16 Was für eine Garantie gibt es auf die Anlage ?**

Auf die von RST hergestellten Kollektoren geben wir eine Funktionsgarantie von 10 Jahren, auf Speicher 5 Jahre. Auf das übrige Material beträgt die Garantie zwei Jahre.

### **3.17 Was ist eigentlich der Unterschied zwischen Solarwärme und Photovoltaik?**

Solarwärme oder "Solarthermie", wie der Fachausdruck lautet, ist eine von mehreren möglichen Arten der Sonnenenergienutzung. Solarthermische Anlagen wandeln das Licht der Sonne in Wärme um. Die Photovoltaik ist dagegen eine Technik zur Nutzung des Sonnenlichts zur Stromerzeugung: Mittels Solarzellen wird aus dem Sonnenlicht elektrische Energie gewonnen.

### **3.18 In Deutschland werden wir ja nicht das ganze Jahr von der Sonne verwöhnt. Reicht denn die Sonnenstrahlung für den effizienten Betrieb einer Solarwärmeanlage?**

Auch in Deutschland sind beste Voraussetzungen für eine Nutzung der Sonnenenergie gegeben. Die auf die Erdoberfläche auftreffende Solarstrahlung (Globalstrahlung) setzt sich aus direkter und diffuser Strahlung zusammen. Die gängigen Solarwärmeanlagen sind so konzipiert, dass sie jede Solarstrahlung gut nutzen können. In der Jahressumme werden beispielsweise für Freiburg 1.184 kWh pro Quadratmeter gemessen. Rund zwei Drittel dieser Energie fallen während der Sommermonate an. Innerhalb Deutschlands unterscheiden sich die Globalstrahlungswerte kaum, ein Durchschnittswert ist 1.100 kWh pro Quadratmeter und Jahr. Das häufig genannte Argument, nur im Süden reiche die Strahlungsdichte aus, ist falsch. Im Sommer wie im Winter kann die Strahlung die nötige Intensität erreichen. Unterschiede zwischen Sommer und Winter ergeben sich aus dem Einstrahlwinkel und der Sonnenscheindauer. In der sonnenreichsten Gegend Deutschlands ist die ausgestrahlte Energie etwa nur 15-20 % höher als z.B. im Bundesdurchschnitt. In der sonnenreichsten Gegend der Erde ist die eingestrahlte Energie etwa doppelt so hoch wie in Deutschland.

### **3.19 Ist die Solarwärmetechnik ausgereift?**

Ja. Die Systeme für Warmwasserbereitung, Heizungsunterstützung und Schwimmbadheizung sind seit Jahren ausgereift. Die Komponenten haben eine hohe Leistungsfähigkeit erreicht und besitzen eine lange Lebensdauer. Es gibt eine große Anzahl von Handwerksbetrieben, die über fundierte Erfahrungen bei der Anlagenplanung und -montage verfügen und eine breite Palette an hochwertigen RST-Anlagen anbieten.

## **Wirtschaftlichkeit von Solaranlagen**

---

### **3.20 Warum ist Solarwärme so umweltfreundlich? Kann sie wirklich einen nennenswerten Beitrag zur Entlastung der Umwelt leisten?**

Bei der Verbrennung von Gas, Öl oder Kohle werden große Mengen des Treibhausgases Kohlendioxid (CO<sub>2</sub>) freigesetzt, darüber hinaus entstehen weitere Schadstoffe wie zum Beispiel Stickoxide, Schwefeldioxid, Kohlenmonoxid und Kohlenwasserstoffe. Kernenergie verursacht kaum zu handhabende Abfälle. Solarwärme hingegen verursacht keinerlei Emissionen. Jeder, der Solarwärme nutzt, trägt aktiv zum Klimaschutz bei. Bereits heute werden in Deutschland durch Solarwärmeanlagen jährlich 250.000 Tonnen weniger Kohlendioxid emittiert - und das, obwohl der "Solar-Boom" gerade erst beginnt.

### **3.21 Warum ausgerechnet ein Umstieg auf Sonnenenergie?**

Solarwärme ist völlig sauber und verursacht keine Umweltschäden. Auf lange Sicht werden voraussichtlich kaum andere Energieträger als die erneuerbaren zur Verfügung stehen. Eine Solarwärmeanlage wird in Zukunft zum selbstverständlichen Bestandteil eines modernen, zukunftssicheren Hauswärmekonzeptes gehören. Darüber hinaus stellt sie den ersten Schritt zur Unabhängigkeit vom zentralen Energieversorger und von Energiepreisen dar. Der Einbau einer solarthermischen Anlage hat zudem einen wertsteigernden Effekt für die Immobilie.

### **3.22 Gibt es weitere Vorteile für den Nutzer von Solarwärme?**

Eine Solaranlage auf dem Dach ist ein sichtbarer Beweis für das umweltgerechte und zukunftsorientierte Verhalten des Betreibers. Andere reden nur, Besitzer von Solaranlagen handeln – sie haben die Zeichen der Zeit erkannt! Sie wecken das Interesse von Nachbarn, Freunden und Verwandten und regen zur Nachahmung an.

### **3.23 Wie viel Energie lässt sich mit Solaranlagen unterm Strich denn nun tatsächlich einsparen?**

Mit einer richtig dimensionierten Anlage kann man etwa 70 Prozent des jährlichen Warmwasserbedarfs mit Sonnenenergie decken – dies entspricht einer Menge von bis zu 10.000 Litern Warmwasser. Im Sommer kann meistens der gesamte Bedarf an Warmwasser über die Anlage bereitgestellt, und die konventionelle Heizanlage ganz abgeschaltet werden.

### **3.24 Wo kann ich eine Solaranlage eigentlich einbauen?**

Es bestehen viele Möglichkeiten, die Solaranlage architektonisch zu integrieren und damit das Gebäude "aufzuwerten". Richtig dimensionierte Solaranlagen bieten die beste Gewähr für einen effizienten Betrieb. Als Anhaltspunkt bei der Dimensionierung einer kleinen Solaranlage ergibt sich bei einem mittleren Wasserverbrauch von 50 Litern pro Person und Tag (bei 45 Grad Celsius) eine Kollektorfläche von lediglich 1,2 bis 1,5 Quadratmetern pro Person.

### **3.25 Gibt es gesundheitliche Risiken durch die Erwärmung von Brauchwasser in Solarwärmeanlagen?**

Nein. Dies gilt auch für die sogenannten Legionellen, kurze Stäbchenbakterien, die ein natürlicher Bestandteil des Süßwassers sind. Eine besondere Gefährdung durch Legionellen geht von solarthermischen Anlagen nicht aus. In hygienischer Hinsicht besteht kein Unterschied zu konventionellen Warmwasseranlagen in Ein- oder Zweifamilien-Häusern.