	Naturwissenschaft		
Christian Hose			
Strom aus Sonne (SaS)			

Studienarbeit



Bibliografische Information der Deutschen Nationalbibliothek:

Bibliografische Information der Deutschen Nationalbibliothek: Die Deutsche Bibliothek verzeichnet diese Publikation in der Deutschen Nationalbibliografie; detaillierte bibliografische Daten sind im Internet über http://dnb.d-nb.de/ abrufbar.

Dieses Werk sowie alle darin enthaltenen einzelnen Beiträge und Abbildungen sind urheberrechtlich geschützt. Jede Verwertung, die nicht ausdrücklich vom Urheberrechtsschutz zugelassen ist, bedarf der vorherigen Zustimmung des Verlages. Das gilt insbesondere für Vervielfältigungen, Bearbeitungen, Übersetzungen, Mikroverfilmungen, Auswertungen durch Datenbanken und für die Einspeicherung und Verarbeitung in elektronische Systeme. Alle Rechte, auch die des auszugsweisen Nachdrucks, der fotomechanischen Wiedergabe (einschließlich Mikrokopie) sowie der Auswertung durch Datenbanken oder ähnliche Einrichtungen, vorbehalten.

Copyright © 2001 Diplomica Verlag GmbH ISBN: 9783832450793

_				
ch	-		210	 ose
CH		SLI	an	use

Strom aus Sonne (SaS)

Christian Hose

Strom aus Sonne (SaS)

Studienarbeit an der Privaten Fachhochschule für Wirtschaft und Technik Vechta/Diepholz Fachbereich Betriebswirtschaft Mai 2001 Abgabe



Diplomica GmbH
Hermannstal 119k
22119 Hamburg
Fon: 040 / 655 99 20
Fax: 040 / 655 99 222
agentur@diplom.de
www.diplom.de

Hose, Christian: Strom aus Sonne (SaS) / Christian Hose -

Hamburg: Diplomica GmbH, 2002

Zugl.: Vechta, Fachhochschule, Studienarbeit, 2001

Dieses Werk ist urheberrechtlich geschützt. Die dadurch begründeten Rechte, insbesondere die der Übersetzung, des Nachdrucks, des Vortrags, der Entnahme von Abbildungen und Tabellen, der Funksendung, der Mikroverfilmung oder der Vervielfältigung auf anderen Wegen und der Speicherung in Datenverarbeitungsanlagen, bleiben, auch bei nur auszugsweiser Verwertung, vorbehalten. Eine Vervielfältigung dieses Werkes oder von Teilen dieses Werkes ist auch im Einzelfall nur in den Grenzen der gesetzlichen Bestimmungen des Urheberrechtsgesetzes der Bundesrepublik Deutschland in der jeweils geltenden Fassung zulässig. Sie ist grundsätzlich vergütungspflichtig. Zuwiderhandlungen unterliegen den Strafbestimmungen des Urheberrechtes.

Die Wiedergabe von Gebrauchsnamen, Handelsnamen, Warenbezeichnungen usw. in diesem Werk berechtigt auch ohne besondere Kennzeichnung nicht zu der Annahme, dass solche Namen im Sinne der Warenzeichen- und Markenschutz-Gesetzgebung als frei zu betrachten wären und daher von jedermann benutzt werden dürften.

Die Informationen in diesem Werk wurden mit Sorgfalt erarbeitet. Dennoch können Fehler nicht vollständig ausgeschlossen werden, und die Diplomarbeiten Agentur, die Autoren oder Übersetzer übernehmen keine juristische Verantwortung oder irgendeine Haftung für evtl. verbliebene fehlerhafte Angaben und deren Folgen.

Diplomica GmbH http://www.diplom.de, Hamburg 2002 Printed in Germany

Opportunity Study Photovoltaik Projekt "Strom aus Sonne (SaS)"

Inhaltsverzeichnis

2.1 Projekthintergrund 2.2 Rahmenbedingungen für Photovoltaik Investitionen in Deutschland / NRW 10 2.2.1 Förderung von Investitionen in Photovoltaik 2.2.2 Rechtliche & politische Rahmenbedingungen 19 2.2.3 Grundlagen der Besteuerung 2.3 Cost Summary for preparatory study and related investigations 23 3 Market analysis and marketing concept 24 3.1 Geschäftsphilosophie 24 3.2 Marktanalyse 3.3 Marketing 3.4 Absatzprogramm bzw. Cost Summary 27 4 Raw Materials and supplies 29 4.1 Materialklassifizierung und benötigte Rohstoffe 4.2 Bedarfsbestimmung und –analyse 4.3 Materialkosten 29 4.4 Beschaffungsanalyse 4.5 Cost summary: raw materials and supplies 30 5 Location, site and environment 5.1 Geographie, Topographie 5.2 Bevölkerung, Staat, Wirtschaft und Politik (NRW) 31 5.3 Standort 5.4 Infrastruktur 32 5.5 Ökologische Einflüsse auf das Projekt 33 5.6 Cost summary: location, site and environment 33 5.6 Cost summary: location, site and environment	1 Ex	xecutive Summary	4
2.2 Rahmenbedingungen für Photovoltaik Investitionen in Deutschland / NRW 10 2.2.1 Förderung von Investitionen in Photovoltaik 13 2.2.2 Rechtliche & politische Rahmenbedingungen 19 2.2.3 Grundlagen der Besteuerung 22 2.3 Cost Summary for preparatory study and related investigations 23 3 Market analysis and marketing concept 24 3.1 Geschäftsphilosophie 24 3.2 Marktanalyse 24 3.3 Marketing 27 3.4 Absatzprogramm bzw. Cost Summary 27 4 Raw Materials and supplies 29 4.1 Materialklassifizierung und benötigte Rohstoffe 29 4.2 Bedarfsbestimmung und –analyse 29 4.3 Materialkosten 29 4.5 Cost summary: raw materials and supplies 30 5 Location, site and environment 31 5.1 Geographie, Topographie 30 5.2 Bevölkerung, Staat, Wirtschaft und Politik (NRW) 31 5.3 Standort 32 5.4 Infrastruktur 32 5.5 Ökologische Einflüsse auf das Projekt 33 5.6 Cost summary: location, site and environment 33 6 Engineering and technology 34 6.1 Produktionsprogramm 35 6.2.1 Technik der Solarzelle 36 6.2.2 Basismaterial und Aufbau von Solarzellen 36 6.2.2 Basismaterial und Aufbau von Solarzellen 36	2 Pi	roject background and basic idea	g
Deutschland / NRW 2.2.1 Förderung von Investitionen in Photovoltaik 2.2.2 Rechtliche & politische Rahmenbedingungen 2.2.3 Grundlagen der Besteuerung 2.3 Cost Summary for preparatory study and related investigations 3 Market analysis and marketing concept 3.1 Geschäftsphilosophie 3.2 Marktanalyse 24 3.3 Marketing 3.4 Absatzprogramm bzw. Cost Summary 27 4 Raw Materials and supplies 4.1 Materialklassifizierung und benötigte Rohstoffe 4.2 Bedarfsbestimmung und –analyse 4.3 Materialkosten 4.4 Beschaffungsanalyse 4.5 Cost summary: raw materials and supplies 5 Location, site and environment 5.1 Geographie, Topographie 5.2 Bevölkerung, Staat, Wirtschaft und Politik (NRW) 5.3 Standort 5.4 Infrastruktur 5.5 Ökologische Einflüsse auf das Projekt 5.6 Cost summary: location, site and environment 32 6 Engineering and technology 6.1 Produktionsprogramm 6.2 Produktionsprogramm 6.2 Produktionsprozess und –ablauf 6.2.2 Basismaterial und Aufbau von Solarzellen 36	2.1	Projekthintergrund	9
2.2.1 Förderung von Investitionen in Photovoltaik 2.2.2 Rechtliche & politische Rahmenbedingungen 2.2.3 Grundlagen der Besteuerung 2.3 Cost Summary for preparatory study and related investigations 3 Market analysis and marketing concept 24 3.1 Geschäftsphilosophie 3.2 Marktanalyse 3.3 Marketing 3.4 Absatzprogramm bzw. Cost Summary 4 Raw Materials and supplies 29 4.1 Materialklassifizierung und benötigte Rohstoffe 4.2 Bedarfsbestimmung und –analyse 4.3 Materialkosten 29 4.4 Beschaffungsanalyse 4.5 Cost summary: raw materials and supplies 5 Location, site and environment 31 5.1 Geographie, Topographie 5.2 Bevölkerung, Staat, Wirtschaft und Politik (NRW) 31 5.3 Standort 32 5.4 Infrastruktur 32 5.5 Ökologische Einflüsse auf das Projekt 33 5.6 Cost summary: location, site and environment 36 6 Engineering and technology 6.1 Produktionsprogramm 6.2 Produktionsprogramm 6.2 Produktionsprograss und –ablauf 6.2.1 Technik der Solarzelle 6.2.2 Basismaterial und Aufbau von Solarzellen 36	2.2	5 5	
2.2.2 Rechtliche & politische Rahmenbedingungen 2.2.3 Grundlagen der Besteuerung 2.3 Cost Summary for preparatory study and related investigations 3 Market analysis and marketing concept 24 3.1 Geschäftsphilosophie 3.2 Markatnalyse 3.3 Marketing 3.4 Absatzprogramm bzw. Cost Summary 27 3.4 Raw Materials and supplies 4.1 Materialklassifizierung und benötigte Rohstoffe 4.2 Bedarfsbestimmung und –analyse 4.3 Materialkosten 4.4 Beschaffungsanalyse 4.5 Cost summary: raw materials and supplies 5 Location, site and environment 31 5.1 Geographie, Topographie 5.2 Bevölkerung, Staat, Wirtschaft und Politik (NRW) 3.1 5.3 Standort 3.2 Standort 3.3 Standort 3.4 Infrastruktur 3.5 Ökologische Einflüsse auf das Projekt 3.5 Cost summary: location, site and environment 3.6 Engineering and technology 3.7 Engineering and technology 3.8 Engineering and technology 3.9 Produktionsprogramm 3.0 Engineering and technology 3.1 Technik der Solarzelle 3.2 Basismaterial und Aufbau von Solarzellen 3.3 Standerial und Aufbau von Solarzellen	2		
2.2.3 Grundlagen der Besteuerung 22 2.3 Cost Summary for preparatory study and related investigations 23 3 Market analysis and marketing concept 24 3.1 Geschäftsphilosophie 24 3.2 Markatanalyse 24 3.3 Marketing 27 3.4 Absatzprogramm bzw. Cost Summary 27 4 Raw Materials and supplies 29 4.1 Materialklassifizierung und benötigte Rohstoffe 29 4.2 Bedarfsbestimmung und –analyse 29 4.3 Materialkosten 29 4.4 Beschaffungsanalyse 29 4.5 Cost summary: raw materials and supplies 30 5 Location, site and environment 31 5.1 Geographie, Topographie 31 5.2 Bevölkerung, Staat, Wirtschaft und Politik (NRW) 31 5.3 Standort 32 5.4 Infrastruktur 32 5.5 Ökologische Einflüsse auf das Projekt 33 5.6 Cost summary: location, site and environment 33 6 Engineering and technology 34 6.1 Produktionsprogramm 36 6.2.1 Technik der Solarzelle 36 6.2.2 Basismaterial und Aufbau von Solarzellen 36			
3 Market analysis and marketing concept 24 3.1 Geschäftsphilosophie 24 3.2 Marktanalyse 24 3.3 Marketing 27 3.4 Absatzprogramm bzw. Cost Summary 27 4 Raw Materials and supplies 29 4.1 Materialklassifizierung und benötigte Rohstoffe 29 4.2 Bedarfsbestimmung und –analyse 29 4.3 Materialkosten 29 4.4 Beschaffungsanalyse 29 4.5 Cost summary: raw materials and supplies 30 5 Location, site and environment 31 5.1 Geographie, Topographie 31 5.2 Bevölkerung, Staat, Wirtschaft und Politik (NRW) 31 5.3 Standort 32 5.4 Infrastruktur 32 5.5 Ökologische Einflüsse auf das Projekt 33 5.6 Cost summary: location, site and environment 33 6 Engineering and technology 34 6.1 Produktionsprozess und –ablauf 36 6.2.1 Technik der Solarzelle 36 6.2.2 Basismaterial und Aufbau von Solarzellen 36		·	
3.1 Geschäftsphilosophie 24 3.2 Marktanalyse 24 3.3 Marketing 27 3.4 Absatzprogramm bzw. Cost Summary 27 4 Raw Materials and supplies 29 4.1 Materialklassifizierung und benötigte Rohstoffe 29 4.2 Bedarfsbestimmung und –analyse 29 4.3 Materialkosten 29 4.4 Beschaffungsanalyse 29 4.5 Cost summary: raw materials and supplies 30 5 Location, site and environment 31 5.1 Geographie, Topographie 31 5.2 Bevölkerung, Staat, Wirtschaft und Politik (NRW) 31 5.3 Standort 32 5.4 Infrastruktur 32 5.5 Ökologische Einflüsse auf das Projekt 33 5.6 Cost summary: location, site and environment 33 6 Engineering and technology 34 6.1 Produktionsprozess und –ablauf 36 6.2.1 Technik der Solarzelle 36 6.2.2 Basismaterial und Aufbau von	2.3	Cost Summary for preparatory study and related investigations	23
3.2 Marktanalyse 24 3.3 Marketing 27 3.4 Absatzprogramm bzw. Cost Summary 27 4 Raw Materials and supplies 29 4.1 Materialklassifizierung und benötigte Rohstoffe 29 4.2 Bedarfsbestimmung und –analyse 29 4.3 Materialkosten 29 4.4 Beschaffungsanalyse 29 4.5 Cost summary: raw materials and supplies 30 5 Location, site and environment 31 5.1 Geographie, Topographie 31 5.2 Bevölkerung, Staat, Wirtschaft und Politik (NRW) 31 5.3 Standort 32 5.4 Infrastruktur 32 5.5 Ökologische Einflüsse auf das Projekt 33 5.6 Cost summary: location, site and environment 33 6 Engineering and technology 34 6.1 Produktionsprogramm 35 6.2 Produktionsprozess und –ablauf 36 6.2.1 Technik der Solarzelle 36 6.2.2 Basismaterial und Aufbau von	3 M	arket analysis and marketing concept	24
3.3 Marketing 27 3.4 Absatzprogramm bzw. Cost Summary 27 4 Raw Materials and supplies 29 4.1 Materialklassifizierung und benötigte Rohstoffe 29 4.2 Bedarfsbestimmung und –analyse 29 4.3 Materialkosten 29 4.4 Beschaffungsanalyse 29 4.5 Cost summary: raw materials and supplies 30 5 Location, site and environment 31 5.1 Geographie, Topographie 31 5.2 Bevölkerung, Staat, Wirtschaft und Politik (NRW) 31 5.3 Standort 32 5.4 Infrastruktur 32 5.5 Ökologische Einflüsse auf das Projekt 33 5.6 Cost summary: location, site and environment 33 6 Engineering and technology 34 6.1 Produktionsprogramm 35 6.2 Produktionsprozess und –ablauf 36 6.2.1 Technik der Solarzelle 36 6.2.2 Basismaterial und Aufbau von Solarzellen 36	3.1	Geschäftsphilosophie	24
3.4 Absatzprogramm bzw. Cost Summary 4 Raw Materials and supplies 4.1 Materialklassifizierung und benötigte Rohstoffe 4.2 Bedarfsbestimmung und –analyse 4.3 Materialkosten 4.4 Beschaffungsanalyse 4.5 Cost summary: raw materials and supplies 5 Location, site and environment 5.1 Geographie, Topographie 5.2 Bevölkerung, Staat, Wirtschaft und Politik (NRW) 5.3 Standort 5.4 Infrastruktur 5.5 Ökologische Einflüsse auf das Projekt 3.5 Cost summary: location, site and environment 3.6 Engineering and technology 6.1 Produktionsprogramm 6.2 Produktionsprozess und –ablauf 6.2.1 Technik der Solarzelle 6.2.2 Basismaterial und Aufbau von Solarzellen		· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·	
4 Raw Materials and supplies 4.1 Materialklassifizierung und benötigte Rohstoffe 4.2 Bedarfsbestimmung und –analyse 4.3 Materialkosten 4.4 Beschaffungsanalyse 4.5 Cost summary: raw materials and supplies 5 Location, site and environment 5.1 Geographie, Topographie 5.2 Bevölkerung, Staat, Wirtschaft und Politik (NRW) 5.3 Standort 5.4 Infrastruktur 5.5 Ökologische Einflüsse auf das Projekt 5.6 Cost summary: location, site and environment 32 6 Engineering and technology 6.1 Produktionsprogramm 6.2 Produktionsprozess und –ablauf 6.2.1 Technik der Solarzelle 6.2.2 Basismaterial und Aufbau von Solarzellen			
4.1 Materialklassifizierung und benötigte Rohstoffe 4.2 Bedarfsbestimmung und –analyse 29 4.3 Materialkosten 29 4.4 Beschaffungsanalyse 29 4.5 Cost summary: raw materials and supplies 30 5 Location, site and environment 31 5.1 Geographie, Topographie 5.2 Bevölkerung, Staat, Wirtschaft und Politik (NRW) 31 5.3 Standort 32 5.4 Infrastruktur 32 5.5 Ökologische Einflüsse auf das Projekt 33 5.6 Cost summary: location, site and environment 33 6 Engineering and technology 34 6.1 Produktionsprogramm 6.2 Produktionsprozess und –ablauf 6.2.1 Technik der Solarzelle 6.2.2 Basismaterial und Aufbau von Solarzellen 36	3.4	Absatzprogramm bzw. Cost Summary	21
4.2 Bedarfsbestimmung und –analyse 29 4.3 Materialkosten 29 4.4 Beschaffungsanalyse 29 4.5 Cost summary: raw materials and supplies 30 5 Location, site and environment 31 5.1 Geographie, Topographie 3.2 Bevölkerung, Staat, Wirtschaft und Politik (NRW) 3.3 Standort 3.4 Infrastruktur 3.5 Ökologische Einflüsse auf das Projekt 3.5 Ökologische Einflüsse auf das Projekt 3.6 Cost summary: location, site and environment 33 6 Engineering and technology 34 6.1 Produktionsprogramm 6.2 Produktionsprozess und –ablauf 6.2.1 Technik der Solarzelle 6.2.2 Basismaterial und Aufbau von Solarzellen 36	4 R	aw Materials and supplies	29
4.3 Materialkosten 4.4 Beschaffungsanalyse 2.9 4.5 Cost summary: raw materials and supplies 5 Location, site and environment 5.1 Geographie, Topographie 5.2 Bevölkerung, Staat, Wirtschaft und Politik (NRW) 5.3 Standort 5.4 Infrastruktur 5.5 Ökologische Einflüsse auf das Projekt 5.6 Cost summary: location, site and environment 6 Engineering and technology 6.1 Produktionsprogramm 6.2 Produktionsprozess und –ablauf 6.2.1 Technik der Solarzelle 6.2.2 Basismaterial und Aufbau von Solarzellen 30 30 31 32 34 35 36 37 38 39 30 30 31 31 31 32 32 33 33 34 35 36 36 36 37 38 38 38 39 30 30 30 31 31 32 32 32 33 33 34 35 36 36 37 38 38 38 38 38 38 38 38 38 38 38 38 38		<u> </u>	
4.4 Beschaffungsanalyse 4.5 Cost summary: raw materials and supplies 5 Location, site and environment 5.1 Geographie, Topographie 5.2 Bevölkerung, Staat, Wirtschaft und Politik (NRW) 5.3 Standort 5.4 Infrastruktur 5.5 Ökologische Einflüsse auf das Projekt 5.6 Cost summary: location, site and environment 6 Engineering and technology 6.1 Produktionsprogramm 6.2 Produktionsprozess und –ablauf 6.2.1 Technik der Solarzelle 6.2.2 Basismaterial und Aufbau von Solarzellen 30 31 32 34 35 36 37 38 39 30 30 31 31 32 32 33 34 35 36 36 37 38 38 39 30 30 30 31 31 32 33 34 35 36 36 37 38 38 38 38 39 30 30 30 30 31 31 32 33 34 35 36 36 37 38 38 38 38 38 38 38 38 38		,	
4.5 Cost summary: raw materials and supplies 5 Location, site and environment 5.1 Geographie, Topographie 5.2 Bevölkerung, Staat, Wirtschaft und Politik (NRW) 5.3 Standort 5.4 Infrastruktur 5.5 Ökologische Einflüsse auf das Projekt 5.6 Cost summary: location, site and environment 33 6 Engineering and technology 6.1 Produktionsprogramm 6.2 Produktionsprozess und –ablauf 6.2.1 Technik der Solarzelle 6.2.2 Basismaterial und Aufbau von Solarzellen 36			
5 Location, site and environment 5.1 Geographie, Topographie 5.2 Bevölkerung, Staat, Wirtschaft und Politik (NRW) 5.3 Standort 5.4 Infrastruktur 5.5 Ökologische Einflüsse auf das Projekt 5.6 Cost summary: location, site and environment 6 Engineering and technology 6.1 Produktionsprogramm 6.2 Produktionsprozess und –ablauf 6.2.1 Technik der Solarzelle 6.2.2 Basismaterial und Aufbau von Solarzellen 31 32 34 35 36 37 38 38 39 30 30 30 31 30 30 30 30 30 30			
5.1 Geographie, Topographie 5.2 Bevölkerung, Staat, Wirtschaft und Politik (NRW) 5.3 Standort 5.4 Infrastruktur 5.5 Ökologische Einflüsse auf das Projekt 5.6 Cost summary: location, site and environment 6 Engineering and technology 6.1 Produktionsprogramm 6.2 Produktionsprozess und –ablauf 6.2.1 Technik der Solarzelle 6.2.2 Basismaterial und Aufbau von Solarzellen 36		осот остано, ут того тако тако странос	
5.2 Bevölkerung, Staat, Wirtschaft und Politik (NRW) 5.3 Standort 5.4 Infrastruktur 5.5 Ökologische Einflüsse auf das Projekt 5.6 Cost summary: location, site and environment 33 6 Engineering and technology 34 6.1 Produktionsprogramm 6.2 Produktionsprozess und –ablauf 6.2.1 Technik der Solarzelle 6.2.2 Basismaterial und Aufbau von Solarzellen 36	5 Lo	ocation, site and environment	31
5.3 Standort 32 5.4 Infrastruktur 32 5.5 Ökologische Einflüsse auf das Projekt 33 5.6 Cost summary: location, site and environment 33 6 Engineering and technology 34 6.1 Produktionsprogramm 35 6.2 Produktionsprozess und –ablauf 36 6.2.1 Technik der Solarzelle 36 6.2.2 Basismaterial und Aufbau von Solarzellen 36			
5.4 Infrastruktur 5.5 Ökologische Einflüsse auf das Projekt 5.6 Cost summary: location, site and environment 33 6 Engineering and technology 6.1 Produktionsprogramm 6.2 Produktionsprozess und –ablauf 6.2.1 Technik der Solarzelle 6.2.2 Basismaterial und Aufbau von Solarzellen 36		· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·	
5.5 Ökologische Einflüsse auf das Projekt 5.6 Cost summary: location, site and environment 6 Engineering and technology 6.1 Produktionsprogramm 6.2 Produktionsprozess und –ablauf 6.2.1 Technik der Solarzelle 6.2.2 Basismaterial und Aufbau von Solarzellen 33 34 35 36 36 37 37 37 38 38 39 30 30 30 30 30 30 30 30 30			
5.6 Cost summary: location, site and environment 6 Engineering and technology 6.1 Produktionsprogramm 6.2 Produktionsprozess und –ablauf 6.2.1 Technik der Solarzelle 6.2.2 Basismaterial und Aufbau von Solarzellen 33 34 35 36 36 37 37 38 39 30 30 30 30 30 30 30 30 30			
6.1 Produktionsprogramm 35 6.2 Produktionsprozess und –ablauf 36 6.2.1 Technik der Solarzelle 36 6.2.2 Basismaterial und Aufbau von Solarzellen 36		, ,	
6.2 Produktionsprozess und –ablauf 36 6.2.1 Technik der Solarzelle 36 6.2.2 Basismaterial und Aufbau von Solarzellen 36	6 Eı	ngineering and technology	34
6.2 Produktionsprozess und –ablauf 36 6.2.1 Technik der Solarzelle 36 6.2.2 Basismaterial und Aufbau von Solarzellen 36	6.1	Produktionsprogramm	35
6.2.2 Basismaterial und Aufbau von Solarzellen 36	_	Produktionsprozess und –ablauf	36