

Schlussbericht

Energiegarten® der FH Erfurt

Eine Modellanlage für renewables at University of Applied Sciences
und für eine Ästhetik der Nachhaltigkeit



Prof. Horst Schumacher
Fakultät Landschaftsarchitektur – Gartenbau – Forst
Fachhochschule Erfurt

Erfurt, Januar 2011

Impressum



Der Energiegarten® der FH Erfurt

Eine Modellanlage für renewables at
University of Applied Sciences und
für eine Ästhetik der Nachhaltigkeit

Fachhochschule Erfurt
Fakultät Landschaftsarchitektur – Gartenbau – Forst

Prof. Horst Schumacher

Sandra Sieber, Dipl.-Ing. (FH)
Klaus Weber, M. Eng.
Björn Burmeister, Dipl.-Ing. (FH)



Zuwendungsempfänger: Prof. Horst Schumacher, Fachhochschule Erfurt
Förderkennzeichen: 1743 X 08
Vorhabensbezeichnung: Energiegarten® der FH Erfurt
Laufzeit des Vorhabens: 01.07.2008 bis 30.09.2010

Kooperationspartner der gewerblichen Wirtschaft:

- AEP Energie-Consult GmbH
- Baumschule Lorberg GmbH & Co. KG
- GSS Gebäude-Solarsysteme GmbH
- plandrei Landschaftsarchitekten
- PV Silicon Forschungs- und Produktions AG
- SET – Solar-und Energiesparteknik Technik

Weitere Partner:

- Bildungswerk für berufsbezogene Aus- und Weiterbildung gGmbH (BWAW)
- SolarInput e. V.
- Stadt Erfurt – Dezernat 04
- Thüringer Landesanstalt für Landwirtschaft (TLL)

Internet: www.fh-erfurt.de/lgf/la/forschung/projekte/energiegarten

Gefördert durch:



Bundesministerium
für Bildung
und Forschung



Inhalt

1. Kurzdarstellung.....	4
1.1 Aufgabenstellung.....	4
Das Forschungsprojekt „Energiegarten® der FH Erfurt“.....	4
Bildung für nachhaltige Entwicklung.....	5
Nachhaltige Entwicklung des Orts- und Landschaftsbildes mit erneuerbaren Energien	6
Einzelvorhaben im Forschungsprojekt.....	6
1.2 Voraussetzungen, unter denen das Vorhaben durchgeführt wurde	7
Klimawandel und regenerative Energiewende.....	7
Kultur der Energie – der „Energiegarten® der FH Erfurt“.....	7
1.4 Planung und Ablauf des Vorhabens.....	9
Schwerpunkte der Bearbeitung	9
Planung und tatsächlicher Ablauf des Vorhabens	10
1.5 Wissenschaftlich-technischer Stand an den angeknüpft wurde.....	15
A. Ausgangspunkt in Bezug auf das Gesamtkonzept „Energiegarten® der FH Erfurt“	15
B. Ausgangspunkt in Bezug auf die Machbarkeitsstudie	18
C. Ausgangspunkt in Bezug auf die Versuchs- und Demonstrationspflanzung.....	19
1.6 Zusammenarbeit mit anderen Stellen (während der Projektlaufzeit).....	22
Zusammenarbeit mit Stadt Erfurt	22
Weitere Interessensbekundungen.....	22
Weitere Zusammenarbeit	22
2. Eingehende Darstellung	24
2.1 Erzielte Ergebnisse im Forschungsprojekt „Energiegarten® der FH Erfurt“	24
A. Ergebnisse in Bezug auf das Gesamtkonzept „Energiegarten® der FH Erfurt“	25
B. Ergebnisse in Bezug auf die Machbarkeitsstudie	33
C. Ergebnisse in Bezug auf die Versuchs- und Demonstrationspflanzung.....	59
2.2 Voraussichtlicher Nutzen und Verwertbarkeit des Ergebnisses/der Erfahrungen	72
A. Nutzen in Bezug auf das Gesamtkonzept „Energiegarten® der FH Erfurt“	72
B. Nutzen in Bezug auf die Machbarkeitsstudie.....	73
C. Nutzen in Bezug auf die Versuchs- und Demonstrationspflanzung	75
2.3 Während der Durchführung des Vorhabens bekanntgewordener Fortschritt auf diesem Gebiet bei anderen Stellen.....	77
A. Fortschritte in Bezug auf das Gesamtkonzept „Energiegarten® der FH Erfurt“	77
B. Fortschritte in Bezug auf die Machbarkeitsstudie	79
C. Fortschritte in Bezug auf die Versuchs- und Demonstrationspflanzung.....	80
2.4 Publikation der Ergebnisse zum Forschungsprojekt „Energiegarten® der FH Erfurt“	83
3. Zusätzliche Aussagen	84
3.1 Kooperation mit Partnern (Unternehmen, Hochschulen usw.).....	84
Zusammenarbeit mit den Netzwerkpartnern allgemein.....	84
Zusammenarbeit mit Thüringer Landesanstalt für Landwirtschaft (TLL)	84
Zusammenarbeit mit Baumschule Lorberg	85
Zusammenarbeit mit SET	85
Zusammenarbeit mit AEP Energie-Consult GmbH	85
Netzwerkpartner-Treffen.....	86
3.2 Eingeworbene Drittmittel (Barmittel und/oder geldwerte Leistungen).....	90
Geldwerte Leistungen der Netzwerkpartner.....	90

3.3 Inwieweit hat das Forschungsprojekt zur Verbesserung der Drittmittelfähigkeit der Fachhochschule beigetragen	91
Verbesserung, Intensivierung und Beschleunigung des anwendungsnahen Wissens- und Technologietransfers	91
Forschungsnahе Qualifizierung von Studierenden und Personal	92
Stärkung der Verbundfähigkeit der Fachhochschulen	93
3.3 Anregungen zur Weiterentwicklung des Programms „Forschung an Fachhochschulen“	93
4. Anhang	94
Literaturverzeichnis	94
Abbildungsverzeichnis	97
Tabellenverzeichnis	99
5. Anlagen zum Schlussbericht	101
Anlage 1: Kurzfassung des Schlussberichts	101

Dieser Schlussbericht wurde gemäß den Formvorgaben des Fördermittelgebers angefertigt.

Fachlich interessierte Leser können die Ergebnisse des Forschungsprojektes auch in der Publikation „Quo Vadis 4: Energiegarten® der FH Erfurt“ und den zwei ergänzenden Forschungsberichten nachlesen.

Internet: www.fh-erfurt.de/lgf/la/forschung/projekte/energiegarten

1. Kurzdarstellung

- *Aufgabenstellung*
- *Voraussetzungen, unter denen das Vorhaben durchgeführt wurde*
- *Planung und Ablauf des Vorhabens*
- *Wissenschaftlich-technischer Stand an den angeknüpft wurde*
- *Zusammenarbeit mit anderen Stellen*

1.1 Aufgabenstellung

Das Forschungsprojekt „Energiegarten® der FH Erfurt“

Ausgangspunkt des Forschungsprojektes „Energiegarten® der Fachhochschule Erfurt“ ist die Frage, ob und wie eine CO₂-neutrale Energieversorgung des Fachhochschulstandortes „Landschaftslehrpark“ mit seinen Lehr- und Verwaltungsgebäuden, dem Studentenwohnheim und dem Forschungsgewächshaus möglich ist. Das Forschungsprojekt versteht sich dabei als ein lokales und regionalspezifisches Gesamtkonzept, dessen Umsetzung sukzessiv durch mehrere einzelne Forschungsvorhaben und Projekte erfolgen soll.

Anknüpfend an die fast 50-jährigen Erfahrungen mit der Vermittlung von Fachwissen, Gestaltungsprinzipien und Nachhaltigkeitsaspekten in Arboretum und Landschaftslehrpark will das Projekt „Energiegarten® der FH Erfurt“ ein **Gesamtkonzept für eine Modellanlage** erarbeiten. Basierend auf der im Projekt erarbeiteten Machbarkeitsstudie soll dieses Gesamtkonzept alle sinnvollen regenerativen Energiequellen am Standort Leipziger Straße 77 technisch, gestalterisch und didaktisch integrieren und zur CO₂-neutralen Energieversorgung des Standortes beitragen.



Abb. 1: Der Energiegarten® der FH Erfurt -- Form und Gestaltung als Gesamtkonzept. (Schumacher/Sieber, 2007)