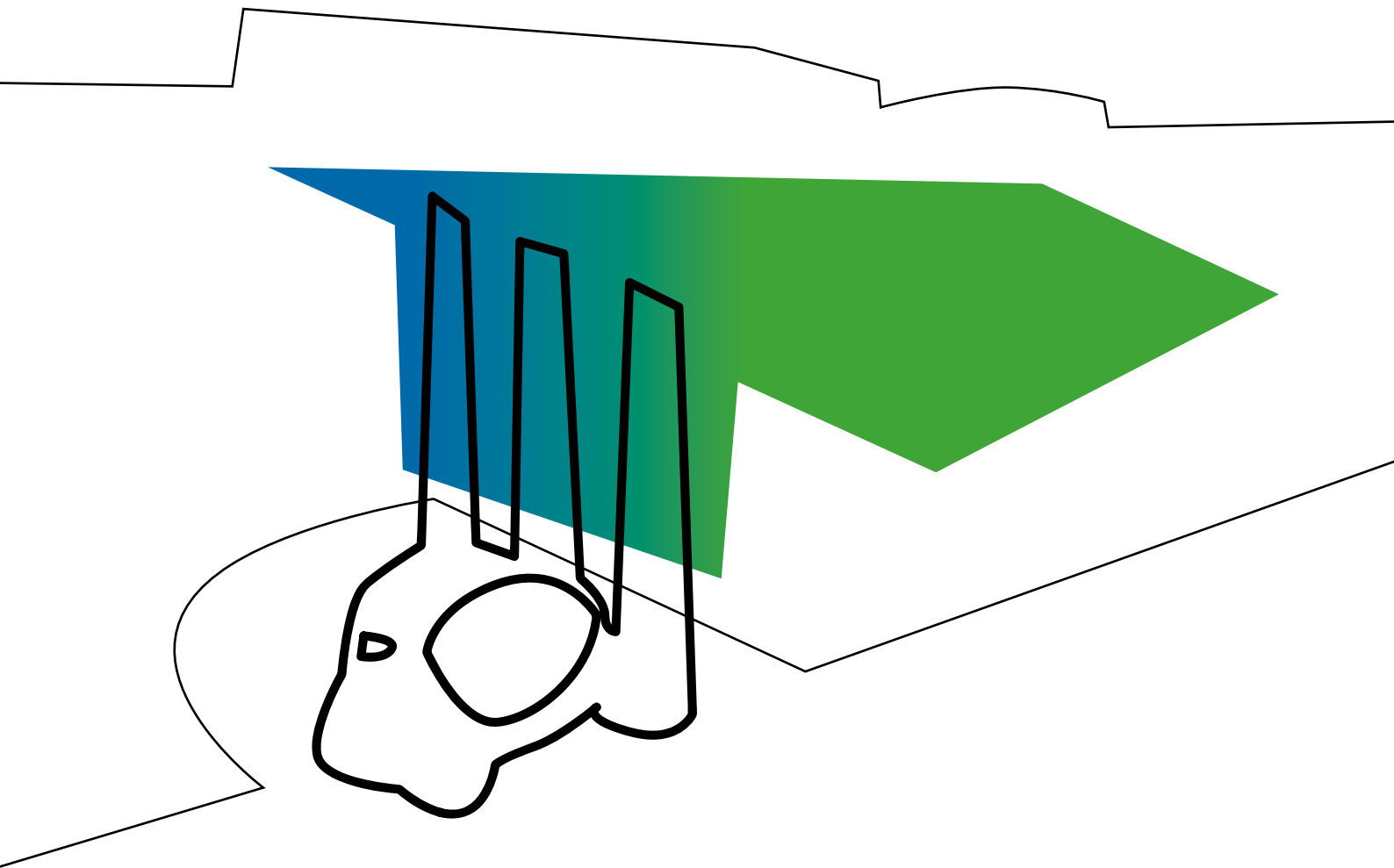


Solardachfibel



Auszug aus dem Bericht „Klima-Gestaltungsplan: Stadt und Landkreis Nordhausen als Entwicklungsplan Energie, Klima und Raumgestaltung.“

Impressum

Das diesem Bericht zugrundeliegende Vorhaben wurde mit Mitteln des Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz und nukleare Sicherheit unter dem Förderkennzeichen 03DAS123 gefördert. Die Verantwortung für den Inhalt dieser Veröffentlichung liegt beim Autor. Forschungsvorhaben im Rahmen des Förderprogramms „Maßnahmen zur Anpassung an die Folgen des Klimawandels“

Förderschwerpunkt Kommunale Leuchtturmvorhaben sowie Aufbau von lokalen und regionalen Kooperationen (Förderschwerpunkt 3)

Laufzeit 01.01.2018 - 31.12.2020

Förderkennzeichen 03DAS123A, 03DAS123B, 03DAS123C

Zuwendungsempfänger

Hochschule Nordhausen

Weinberghof 4
99734 Nordhausen

Bearbeiter

Prof. Dr. Dagmar Everding (Professur Dezentrale Strukturen und Systeme)
Prof. Dr.-Ing. Rainer Große (Professur Energiewirtschaft)
Prof. Dr. Ariane Ruff (Professur Urbane Ressourcen)
Sarah Klare (M.Eng.)
Dipl.-Volksw. Michael Momberg

Hochschule für nachhaltige Entwicklung Eberswalde

Schicklerstraße 5
16225 Eberswalde

Bearbeiter

Prof. Dr. Jürgen Peters (Professur Landschaftsplanung und Regionalentwicklung)
Katharina Luttmann (M.Sc.)

ThINK - Thüringer Institut für Nachhaltigkeit und Klimaschutz GmbH

Leutragraben 1
07743 Jena

Bearbeiter

Dr. Matthias Mann (Geschäftsführer)
Dipl.-Geogr. Jakob Maerker
Dr. Uwe Kurmutz

Gestaltung

Dörte Machemehl Grafikdesign (www.doma.de)
Heiko Griebisch, Geo-, GIS- und Datenbankservice, Berlin

Haftungsausschluss

Trotz sorgfältiger Prüfung sämtlicher Inhalte in diesem Werk sind Unschärfen in der Datenbasis und der Methodik nicht auszuschließen. Die Richtigkeit, Vollständigkeit und Aktualität des Inhalts ist daher ohne Gewähr. Eine Haftung der Herausgeber und Autoren auch für die mit dem Inhalt verbundenen potentiellen Folgen, insbesondere wirtschaftliche Verwertbarkeit und Vermögensschäden, ist ausgeschlossen. Der Inhalt dieser Studie gibt ausschließlich die Meinung der Autoren wieder.

Eine Vorbemerkung zum Sprachgebrauch

Die deutsche Sprache bietet uns keine flüssigen Begriffe, die den weiblichen und männlichen Akteuren gleichermaßen gerecht werden. Entweder wird der Text langatmig oder der Lesbarkeit liegen Stolperschwellen im Wege. Da wir die ohnehin komplizierte Materie nicht unnötig belasten wollen, bleiben wir beim Üblichen und passen uns dem gängigen Sprachgebrauch an. Der Architekt, von dem wir sprechen, soll lediglich eine Berufsbezeichnung sein und die Architektin ebenso einschließen wie der Begriff des Bürgermeisters die Bürgermeisterin usw. Wir bitten die weiblichen Beteiligten und Betroffenen um Verständnis.

Zitierempfehlung

Everding, D.; Ruff, A.; Große, R.; Klare, S.; Kurmutz, U.; Luttmann, K.; Maerker, J.; Mann, M.; Momberg, M.; Peters, J. (2021): Klima-Gestaltungsplan: Stadt und Landkreis Nordhausen als Entwicklungsplan Energie, Klima und Raumgestaltung. Abschlussbericht des Forschungsvorhabens im Förderprogramm Maßnahmen zur Anpassung an die Folgen des Klimawandels des Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz und nukleare Sicherheit (BMU). Nordhausen.



Solardach-Gestaltungsfibel

Die Dächer von Gebäuden bilden ihre fünfte Fassade. Sie werden von den Straßenräumen aus ebenso wahrgenommen wie von höher gelegenen Aussichtspunkten. Eine sorgfältig gestaltete Dachlandschaft leistet einen relevanten Beitrag zu ansprechenden Stadt- und Ortsbildern. Jedes einzelne Gebäude trägt zum Gesamtbild der Dachlandschaft bei, sei es ein Bestandsgebäude oder ein Neubau.

Je nach ihrer Entstehungszeit und ihrer Funktion weisen städtische Quartiere, Ortsteile und Dörfer spezifische Prägungen ihrer Dachgestalt auf. Allerdings sind im Landkreis Nordhausen einheitliche Dachlandschaften nicht (mehr) erlebbar.

Generell bieten Neubauten die Möglichkeit, Kollektorfelder zur Wärmegewinnung und Solarmodule zur Stromerzeugung bei der Planung der Dachgestalt und Dacheindeckung von Anfang an zu berücksichtigen. Je nach architektonischem Konzept lässt sich die Solartechnik stolz präsentieren oder unscheinbar einordnen, d. h. technische und gestalterische Anliegen lassen sich miteinander verbinden.

Mittlerweile steht den Architekten und Bauherren ein großer und weiter wachsender Baukasten an Gestaltungsformen von Solaranlagen und solaren Bauteilen zur Verfügung. Im Gebäudebestand sollte dieser Baukasten nur ohne Verletzung der vorhandenen Gestaltqualitäten eingesetzt werden.

Generelle Empfehlungen zu Solaranlagen auf Bestandsgebäuden im Landkreis Nordhausen

Fast die Hälfte des heutigen Gebäudebestandes im Landkreis Nordhausen entstand vor dem 2. Weltkrieg (Schätzung auf Basis der erhobenen Stadtraumtypen, da keine Statistik des Gebäudealters vorliegt). Die Kriegszerstörungen betreffen in besonders hohem Maße die Stadt Nordhausen. Große Teile der Altstadt fielen den Bombardierungen zum Opfer. Weitere Bestände wurden in den Nachkriegsjahrzehnten aufgegeben, um Infrastruktur zu errichten und moderne Wohnquartiere zu schaffen (siehe Abbildung 8.10).

Die erhaltenen Gebäudebestände aus dem 18. und 19. Jahrhundert sowie aus der Gründer- und Vorkriegszeit weisen eine relativ hohe Eingriffsempfindlichkeit auf, die bei ihrer Sanierung bzw. bei der Installation von Solaranlagen zu berücksichtigen ist. Für den Einsatz der Solarenergie im Rahmen der Sanierung gibt es positive Beispiele, die sich jedoch nicht generalisieren lassen. **Es müssen jeweils angemessene Einzellösungen mit individueller Prüfung der Eingriffsempfindlichkeit gefunden werden.**

Beim Wiederaufbau nach dem 2. Weltkrieg entstanden öffentliche Gebäude und Wohnensembles im klassischen Stil, die heute unter Denkmalschutz stehen. In der ersten Notzeit wurden auch einfache Wohn- und Zweckgebäude errichtet. Später folgten staatliche Wohnbauprogramme, die zunächst mehrgeschossige Zeilenbauten mit Satteldach entstehen ließen sowie ab den 1970er Jahren Plattenbauten in industrieller Vorfertigungstechnik mit Flachdach. Den Wohnkomplexen wurden eingeschossige Versorgungszentren mit Flachdach zugeordnet. Auch bei den öffentlichen Einrichtungen wie Schulen, Behörden und vieles mehr handelte es sich überwiegend um Plattenbauten mit Flachdach.

Die Nachkriegsbestände in Zeilenbauweise als auch in Plattenbautechnik weisen einen hohen Grad an Gleichförmigkeit und Standardisierung auf. Die Eingriffsempfindlichkeit ist geringer als in den Vorkriegsbeständen. **Gebäude aus der Nachkriegszeit sind prinzipiell für solarenergetische Maßnahmen geeignet. Dennoch lassen auch diese Bestände nicht alle Maßnahmen zu.** Die charakteristischen Eigenschaften der bestehenden Gebäudesubstanz sollten Ausgangspunkt aller Sanierungsmaßnahmen sein. Schlichte Gebäude des Wiederaufbaus vertragen am besten solare Dachanlagen, welche die Gesamtdachfläche abdecken.



SMA-Gewerbebau in Niestetal (©Dagmar Everding)



Sonnenhaus in Straubing (©Sonnenhaus Institut e.V.)

Bei der Sanierung von Plattenbausiedlungen zeigen Beispiele, dass die Solarenergie-Elemente zur Aufwertung der Bestände beitragen können. Gerade in durch den Klimawandel zunehmend hitzebelasteten Stadträumen mit hohem Versiegelungsgrad (dicht bebaute zentrale Lagen, Einkaufszentren und Gewerbegebiete) ist es notwendig, die Flachdächer zu begrünen, asphaltierte Großparkplätze teilweise zu entsiegeln und zu verschatten. Solaranlagen lassen sich gut mit der Begrünung der Dächer kombinieren. Solare Überdachungen tragen zur Verschattung von Großparkplätzen bei.

Gestalterische Empfehlungen zu Solaranlagen auf Flachdächern von Bestandsgebäuden

Flachdächer und flach geneigte Dächer bieten gute Voraussetzungen für die Nutzung der Sonnenenergie. Diese Dächer sind vom Straßenraum in der Regel nicht einsehbar, wenn eine ausreichend niedrige Konstruktion gewählt wird. Sieht man von oben auf die Dächer, sind die in einem Winkel von 30 bis 45° aufgeständerten Solaranlagen als selbstständige Applikation erkennbar.

Die Solarmodule bzw. Kollektoren sollten rechteckig angeordnet, in Feldern oder Gruppen zusammengefasst und möglichst parallel zur Gebäudegeometrie ausgerichtet sein. Vom Dachrand sollten sie zurückgesetzt sein sowie freie Randzonen oder einen Dachrand ausbilden (Stadt Zürich, 2009). Als Randabstand ist die doppelte (senkrecht gemessene) Modulhöhe einzuhalten (Stadt Wien, 2014).

Diese Empfehlungen gelten gleichermaßen für Solaranlagen auf begrünten Flachdächern. Bei der Konstruktion ist Wert darauf zu legen, dass die Begrünung dauerhaft erhalten wird (Stadt Essen, 2018).



PV auf Flachdach in Nordhausen-Nord (©Dagmar Everding)



Gründach mit PV der Fa. Bauder (©Bauder GmbH & Co.KG)

Gestalterische Empfehlungen zu Solaranlagen als Überdachung von Großparkplätzen

Die Tragkonstruktionen von solaren Überdachungen von Großparkplätzen sollen sich städtebaulich einfügen. Neben der Verschattung soll auch die Transparenz berücksichtigt werden. Auf Regenwasserversickerung und Begrünungsmaßnahmen muss nicht verzichtet werden.



Solare Überdachung in Bad Wörishofen (©Dagmar Everding)



Solarcarport mit Ladesäulen in Hilden (©Bäckerei Schüren)

Gestalterische Empfehlungen zu Solaranlagen auf Satteldächern von Bestandsgebäuden

Solaranlagen stellen neue zusätzliche Elemente dar, die sich auf die Gesamtansicht von Fassade und Dach von Gebäuden auswirken. Die Charakteristik eines Gebäudes soll durch die zusätzliche Applikation so wenig wie möglich verändert werden. Auch müssen sich die Photovoltaik- und Solarwärme-Anlagen in Proportion und Maßstab an die vorhandenen architektonischen Gegebenheiten des Gebäudes angleichen. Das gilt insbesondere für die Gebäudeseite zum öffentlichen Raum (Straße, Platz, Park). Die Installation von Solaranlagen auf der Gebäudeseite zum Hof bzw. zum Garten zu bevorzugen.

Grundsätzlich sollen die Module bzw. Kollektoren parallel zur Dachneigung sowie in einfachen Gruppen oder Serien zusammenhängend auf den Dächern installiert werden. Das Gleiche gilt für Indachlösungen.

Die Farbe der Module bzw. Kollektoren soll der Dachdeckung angepasst sein. Ist bei Aufdachsystemen ein Rahmen erforderlich, ist dieser an die Farbe der Paneeloberflächen anzugleichen. Eine Reflexion der Oberflächen ist soweit möglich zu vermeiden. L-, T-, U- oder C-förmige Anordnungen von Solarpaneelen auf Steildächern sind zu vermeiden.

Werden unterschiedliche Paneele (z.B. PV und Solarthermie) kombiniert, dann sind diese entweder mit denselben Außenabmessungen oder in einem gestalterischen Raster integriert auszuführen. Einzelne Elemente, wie Solarpaneele und/oder Dachflächenfenster, sind zu gestalteten Einheiten zusammenzufassen. (Stadt Wien, 2014)



**Haus mit Solardachziegeln der Firma Nelskamp
(©Dachziegelwerke Nelskamp GmbH)**



**Dach-PV-Anlage in Nordhausen, Grimmelallee
(©Dagmar Everding)**



**Solardächer in Nordhausen, Am Hagentor
(©Dagmar Everding)**



**Haus mit Indach-Solaranlage der Fa. Axsun (©AxSun
Solar - www.axsun.de)**

Gestalterische Empfehlungen zu Solaranlagen auf Dächern von denkmalgeschützten Gebäuden

Für die Installation von Solaranlagen auf den Dächern von Denkmälern müssen besondere Gründe bzw. Anlässe gegeben sein. Das bedeutet, dass eine Eignung für eine solche Nutzung der Solarenergie nur in Einzelfällen besteht.

Als generelle Orientierung lässt sich eine Eignungshierarchie beschreiben:

- Mehr Eignungschancen bestehen bei Industriegebäuden, da hier die technische Installation weniger störend wirkt.
- Weniger Eignungschancen sind bei öffentlichen Gebäuden aufgrund ihres repräsentativen Charakters zu finden.

Auch die jeweilige Dachform gibt allgemeine Hinweise zur möglichen Eignung für eine Solarenergienutzung:

- Mehr Eignungschancen bestehen bei Flachdächern, insbesondere in den Fällen, in denen die Module bzw. Kollektoren vom öffentlichen Raum nicht sichtbar sind.
- Weniger Eignungschancen bieten Satteldächer und Mansarddächer.

Da sich die Außenwände denkmalgeschützter Gebäude in der Regel empfindlich gegen eine Dämmung von außen zeigen, empfiehlt sich eine regenerative Wärmeversorgung solcher Gebäude (Anschluss an die Nah- oder Fernwärme, Einsatz eines Blockheizkraftwerks oder einer Wärmepumpe).