

KLIMASCHUTZ IN GÖTTINGEN

STADTDETAIL 3



VORWORT



Eine der größten, globalen Herausforderungen besteht darin, den vom Menschen verursachten Klimawandel auf ein erträgliches Maß zu beschränken. Eine entscheidende Rolle spielt die lokale Ebene, denn hier können viele Beiträge zur Reduktion von Treibhausgasen geleistet werden. Dieser Verantwortung stellt sich Göttingen schon seit langem.

Die Stadt Göttingen hat beim Klimaschutz ihre Ziele hoch gesteckt und gleichzeitig die Weichen für eine energieeffiziente und klimafreundliche Zukunft gestellt: Wir wollen bis zum Jahr 2050 klimaneutral werden, d. h. alle Treibhausgasemissionen auf null reduzieren. Damit wir diese ambitionierten Ziele erreichen können, haben 2014 die Stadt Göttingen, die Georg-August-Universität Göttingen, die Stadtwerke Göttingen AG gemeinsam mit vielen weiteren Akteuren eine Klimaschutzstrategie erarbeitet – den Masterplan 100 % Klimaschutz. Dieser zeigt auf, wie der Weg dorthin aussehen kann.

In ihren eigenen Einrichtungen führt die Stadt seit vielen Jahren Klimaschutzmaßnahmen durch. Wir haben die Treibhausgasemissionen seit 1990 bereits um ein Drittel reduziert. Viele Göttinger Unternehmen, Einrichtungen, Verbände und Vereine, die Universität, die Stadtwerke sowie Bürger/innen engagieren sich ebenfalls für den Klimaschutz. Sie haben Aktivitäten und Projekte durchgeführt, die dazu beigetragen haben, die Ressourcen zu schonen und den Ausstoß von Treibhausgasen zu verringern.

Mit dieser Broschüre wollen wir Ihnen beispielhaft aufzeigen, was in Göttingen unternommen wird, um einen aktiven Beitrag zum Schutz unserer Lebensgrundlage zu leisten. Wir präsentieren Ihnen herausragende Ideen und Projekte zum Klimaschutz und zeigen deren positive Wirkung auf das Klima. Natürlich können wir hier nur einen ersten, unvollständigen Eindruck vermitteln. Wer mehr wissen möchte, ist herzlich eingeladen, sich direkt bei den Projekten oder auf der Klimaschutz-Internetseite der Stadt Göttingen unter www.klimaschutz.goettingen.de zu informieren.

Gleichzeitig möchten wir Sie ermuntern, unseren Weg mitzugehen. Denn eines ist klar: Das gemeinsame Ziel können wir nur mit vereinten Kräften erreichen.

Stadt Göttingen

Rolf-Georg Köhler
Rolf-Georg Köhler
Oberbürgermeister

Thomas Dienberg
Thomas Dienberg
Stadtbaurat



Klima-Markt Göttingen im April 2016:
Bühne vor dem Alten Rathaus/Marktstände
←|↓

1. Göttinger Klimaschutz-Tag:
Bürger-Projekte werden prämiert
↓|↓



■ Göttingen und Klimaschutz – diese Beziehung hat Tradition. Bereits seit 1991 – mit dem Beitritt ins Klima-Bündnis – verfolgt die Stadt Klimaschutzziele. Sie verpflichtete sich damit früh, den CO₂-Ausstoß alle fünf Jahre um zehn Prozent zu verringern.

Konkrete Maßnahmen für den Zeitraum bis 2020 haben die Stadt Göttingen, die Stadtwerke Göttingen AG und die Georg-August-Universität 2010 gemeinsam mit weiteren Akteuren für das Klimaschutzkonzept erarbeitet.

Mit dem „Masterplan 100 % Klimaschutz“ wurde 2014 beschlossen, bis 2050 mindestens 50 Prozent des gesamten städtischen Energiebedarfs einzusparen und die Treibhausgasemissionen annähernd auf null zu reduzieren. Mit Zielen, Strategien und Maßnahmen für sieben Handlungsfelder dient der Masterplan als Richtschnur für den Weg dorthin.

Das Klimaschutzkonzept und der Masterplan machen deutlich, dass Energieeffizienz in allen Verbrauchsbereichen unerlässlich ist. Mit erneuerbaren Energien kann der verbleibende Bedarf erzeugt werden. Doch erst wenn auch Menschen bewusst auf eine klimaschonende Lebensweise achten, gelingt die lokale Energiewende.

Schon heute hat Klimaschutz in Göttingen ein Gesicht. Besonders bemerkenswerte Praxisprojekte stellt diese Broschüre in den folgenden Themenbereichen vor:

ENERGETISCHES SANIEREN UND BAUEN

Rund 38 Prozent am Energieverbrauch hat der Raumwärmebedarf. Gute Gebäudesanierungen im Bestand erzielen hohe Einsparungen. Im Neubau werden bereits Gebäude mit minimalem oder ganz ohne Raumwärmebedarf realisiert.

BESSERES LICHT MIT WENIGER STROMVERBRAUCH

Elektrizität macht etwa 36 Prozent unseres Energieverbrauchs aus. Besonders in der Beleuchtungstechnik sind Stromeffizienz und Qualität in den vergangenen Jahren sprunghaft gestiegen.

KLIMASCHONEND UNTERWEGS

Ein Viertel der Treibhausgasemissionen in Göttingen entstehen im Verkehrsbereich. Die Nutzung öffentlicher Busse, Radfahren und das Zufußgehen wird deshalb auf verschiedene Weise gefördert.

ERNEUERBARE ENERGIEN SIND UNERSCHÖPFLICH

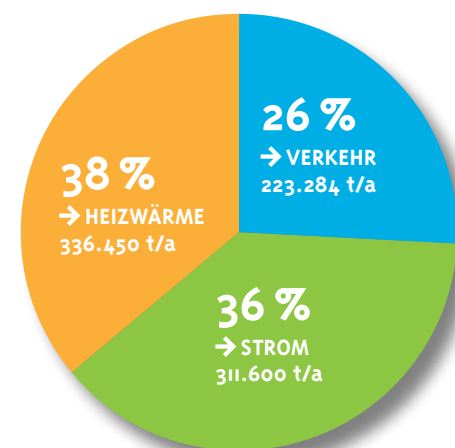
Die Wärmeversorgung in Göttingen setzt auf die Verknüpfung von Effizienz durch Kraft-Wärme-Kopplung und erneuerbare Energien. Auch die Energieerzeugung aus Solarenergie, Bioenergie und Wasserkraft konnte ausgebaut werden.

INFORMATION UND MOTIVATION

Klimaschutz erfordert nicht nur Expertenwissen. Durch gute Beratung und Umweltprojekte entstehen bereits bei der jungen Bevölkerung Umsetzungsprojekte, die nachhaltig wirken und viele Menschen erreichen. Denn auf uns Menschen kommt es an!

TREIBHAUSGAS-BILANZ 2014 IN GÖTTINGEN

GESAMT: 871.334 Tonnen pro Jahr (t/a)



INHALT: PRAXISPROJEKTE IN GÖTTINGEN

6 ENERGETISCHE SANIERUNG: AUS ALT MACH NEU

8 INTEGRIERTE ENERGETISCHE SANIERUNG IM QUARTIER

10 URBANES BAUEN

12 BESSERES LICHT MIT WENIGER STROMVERBRAUCH

14 KLIMASCHONEND UNTERWEGS

16 BEITRAG ZUM KLIMASCHUTZ: FERNWÄRMEVERSORGUNG

18 ERNEUERBARE ENERGIEN SIND UNERSCHÖPFLICH.

20 ERFOLG DURCH GUTE BERATUNG

22 UMWELTBILDUNG

24 ENERGIESPAREN IM BETRIEB DURCH MITARBEITERBETEILIGUNG

26 WEITERFÜHRENDE HINWEISE

27 IMPRESSUM

ENERGETISCHE SANIERUNG: AUS ALT MACH NEU

Es gibt viele verschiedene Möglichkeiten, Gebäude energetisch zu optimieren. So senkt die Wärmedämmung von Wänden, Dach und Keller ebenso den Energiebedarf wie der Einbau besserer Fenster. Auch durch gute Anlagentechnik und die Nutzung erneuerbarer Energiequellen lässt sich viel Energie sparen. Die Stadt Göttingen geht mit gutem Beispiel voran und führt seit fünf Jahren jährlich zwei Gebäudesanierungen durch.



↑ | Schulgebäude nach der Sanierung

→ | Das mit Biogas betriebene Blockheizkraftwerk speist den erzeugten Strom in das öffentliche Netz ein.



GESCHWISTER-SCHOLL-GESAMTSCHULE

Teile der Geschwister-Scholl-Gesamtschule wurden 1937 als Kaserne errichtet und in den 1960er Jahren zur Schule umgebaut. Von 2009 bis 2013 fand eine umfangreiche Sanierung dieser Gebäude statt. Sie erhielten rundum eine Wärmedämmung und neue Fenster. Die Klassenräume werden nun über Lüftungsanlagen kontrolliert mit vorgewärmter Frischluft versorgt. Zum Teil bekamen die Gebäude auch eine neue Beleuchtung. Abgerundet wird die Sanierung durch die neue Heizungsanlage, die Wärme und Strom aus Biogas erzeugt. Nach der energetischen Sanierung und der Installation des Biogas-Blockheizkraftwerks (BHKW) reduzierten sich die Energiekennwerte um etwa 80 Prozent. Insgesamt sind die CO₂-Emissionen durch die Sanierung um 2.661 Tonnen pro Jahr gesunken.

← | Die Alte Posthalterei nach der Sanierung
↓ | Sichtbarer Wandaufbau



STÄDTISCHES MUSEUM AM RITTERPLAN

Das Städtische Museum ist eines der ältesten kultur- und stadtgeschichtlichen Museen Niedersachsens. Das Fachwerkensemble zählt zu den wichtigsten Baudenkmälern in der Göttinger Innenstadt. Weil die Bausubstanz stark geschädigt war, musste das Museum umfassend saniert werden. Die Gelegenheit wurde genutzt, die energetische Situation zu verbessern – bei gleichzeitiger Wahrung von Denkmalschutz und baukultureller Identität des Gebäudes.

Als erster Teil des Ensembles konnte 2012 die Alte Posthalterei fertiggestellt werden. Eine besondere Herausforderung stellten die Fachwerkaußenwände mit Natursteinsockel und Gefache aus Natursteinen und Strohlehm dar. Hier erfolgte die Innendämmung mit Lehmbaustoffen, die sowohl Wärme als auch Feuchte speichern. Das Fachwerkgefüge wurde restauriert, indem man Holzbauteile aus alten Gebäuden einfügte. Auch die Fenster wurden aufgearbeitet und in der Ausführung Kastenfenster energetisch deutlich aufgewertet. Der Heizenergiebedarf konnte so um 65 Prozent verringert werden. Ein wichtiges Baudenkmal bleibt erhalten und zugleich wird Energie eingespart. Die gewonnenen Erkenntnisse dienen auch als praktisches Anschauungsobjekt für weitere Fachwerksanierungen.

INTEGRIERTE ENERGETISCHE SANIERUNG IM QUARTIER

In Stadtquartieren ist eine effiziente und baukulturell hochwertige, energetische Modernisierung auch dann möglich, wenn die Eigentumsstrukturen gemischt sind. Folgende Göttinger Projekte mit ganz unterschiedlichen Ansätzen finden wegen ihres Vorbild- und Modellcharakters bundesweit Beachtung.



← | ↑ Wohngebäude vor und nach der Sanierung

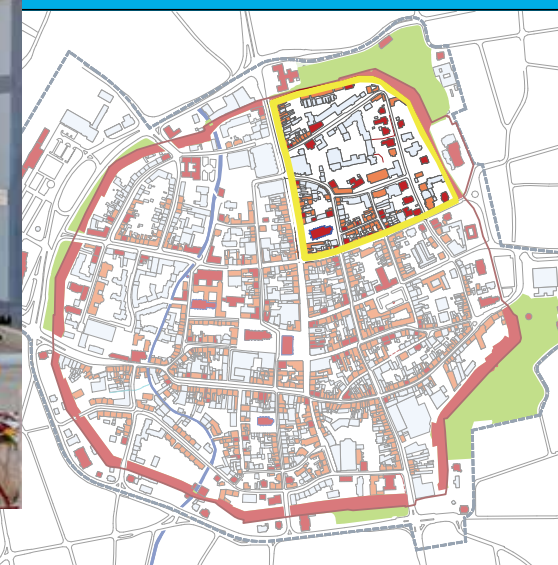
ENERGETISCHE SANIERUNG AM LEINEBERG

Das Wohnquartier Leineberg besteht aus Ein- und Mehrfamilienhäusern aus den 1960er Jahren. Von 2009 bis 2014 wurden insgesamt 584 Wohnungen von der Städtischen Wohnungsbau GmbH umfassend saniert und energetisch aufgerüstet. Außerdem schuf das Wohnungsunternehmen über 100 barrierefreie und behindertenfreundliche Erdgeschosswohnungen.

Im Zuge der energetischen Modernisierung erhielten alle Gebäudeteile Wärmedämmung und neue Fenster. Zentrale Heizungs- und Lüftungsanlagen wurden eingebaut. Zusätzlich wird das Brauchwasser nun durch Solarthermieanlagen erwärmt. Bei der Wohnungsmodernisierung wurden auch Bäder, Küchen und Balkone erneuert, Terrassen sowie Mietergärten angelegt und Fassadengestaltungen vorgenommen. Insgesamt führten die Maßnahmen zu Energieeinsparungen von rund 35 Prozent und deutlich verringerten Energiekosten. Somit rechnen sich die Investitionen nicht nur fürs Klima, sondern auch für die Mieter/innen.



← | ↓ Quartier am Botanischen Garten

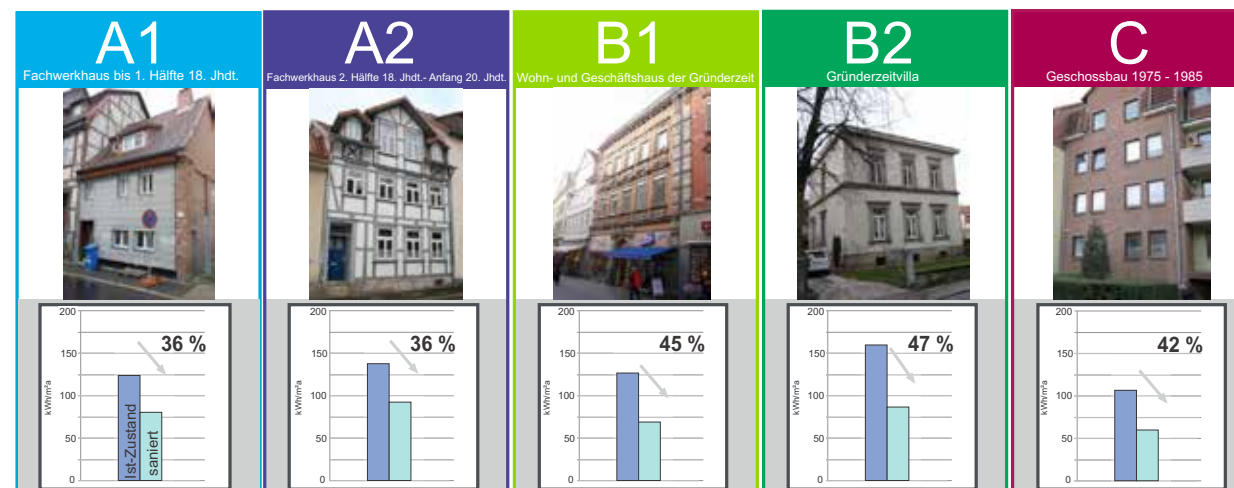


MODELLUNTERSUCHUNG ENERGIEEFFIZIENZ IM HISTORISCHEN STADTQUARTIER

Am Modell des Altstadtquartiers „Am Botanischen Garten“ untersuchte die Stadt 2011 gemeinsam mit der Stadtwerke Göttingen AG, der Energieagentur Region Göttingen und externen Forschungspartnern, wie die baukulturelle Identität des Quartiers erhalten bleiben kann und dennoch hohe Klimaschutzziele erreicht werden. Die Eigentümer/innen wurden aktiv am Vorhaben beteiligt.

Das Quartier besteht überwiegend aus erhaltenswerten, zum Teil auch denkmalgeschützten Gebäuden mit verschiedenen Eigentümern und Eigentümerinnen. Durch behutsame Gebäudesanierung ließen sich ohne Beeinträchtigung der baukulturell wertvollen Dächer und Fassaden rund 40 Prozent des Wärmebedarfs einsparen. Sollten alle Gebäude an das Fernwärmenetz mit Biogas-BHKW angeschlossen werden, könnten klimaschädliche Emissionen vollständig reduziert werden. Das Konzept soll nach und nach umgesetzt werden, denn Fernwärme ist in der verdichteten Innenstadt auch dann wirtschaftlich, wenn der Wärmebedarf künftig sinkt. Private Gebäudeeigentümer/-innen sollen durch Energieberatungen und Informationen zur energetischen Sanierung motiviert werden.

Gebäudetypologie: Gebäude gleichen Baualters weisen typische Einsparpotenziale auf. | ↓



URBANES BAUEN

■ Öffentliche und private Bauherren und Bauherrinnen in Göttingen zeigen, dass energieeffizientes und nachhaltiges Bauen nicht nur unter Umweltaspekten, sondern auch wirtschaftlich sinnvoll ist.



↑ | → Der Kindergarten ist nach Norden hin in die Hanglage integriert. Nach Süden hin öffnet sich das Gebäude fächerartig mit einer breiten Fensterfront.

← | Vor die Südfassade gestellte Betonrahmen tragen den textilen Sonnenschutz und schließen oben als Balustraden zum begehbaren Gründach ab.

KINDERTAGESSTÄTTE AM NORDCAMPUS

■ Mit der vom Studentenwerk Göttingen betriebenen Kita am Nordcampus hat die Georg-August-Universität Göttingen 2010 ihr erstes Passivhaus fertiggestellt. Der Grundriss weitet sich nach Süden bogenförmig auf und die Raumhöhe steigt an. Dadurch ergeben sich große Glasflächen, die die Räume mit viel Sonnenenergie versorgen. Zur Reduzierung der Wärmeverluste wurde nach Norden ganz auf Fenster verzichtet und die Raumhöhe auf ein Minimum reduziert. Dadurch konnte unter Ausnutzung der Hanglage das Gelände so modelliert werden, dass es als Grünfläche vollständig über das flach ansteigende Gebäude verläuft. Im Winter ergeben sich durch die verglaste Südseite hohe Energieeinträge, die im Gebäude in den massiven Bauteilen gespeichert werden. So konnte in fast allen Räumen auf Heizkörper verzichtet werden. Strom und Fernwärme werden aus dem universitätseigenen Heizkraftwerk bezogen und im Gebäude arbeiten hocheffiziente Wärmetauscher. So wird aus der Fortluft der Lüftungsanlage die Wärme weitgehend zurückgewonnen und reduziert zusätzlich den Energiebedarf.



← | In einem ersten Bauabschnitt wurden Ende 2014 bereits drei der klimafreundlichen Mehrfamilienhäuser durch den Investor „Cubus“ fertiggestellt. | Lageplan | ↓



↑ | Ladestation für Elektrofahrräder und -autos

PASSIVHAUSSIEDLUNG ZIETENTERRASSEN

■ Auf den Göttinger Zieten Terrassen entsteht bis 2019 auf zwei Hektar das bundesweit drittgrößte Passivhausensemble. Die Siedlung umfasst 14 Gebäude mit 140 Eigentumswohnungen. Der Entwurf des Göttinger Architekturbüros Brune & Brune beinhaltet Reihenhäuser sowie sechs Mehrfamilienhäuser. Durch die Ausrichtung nach Südwest kann Solarenergie optimal genutzt werden. Alle Gebäude sind mit einer hocheffizienten Wärmedämmung, dreifachverglasten Fenstern und Lüftungsanlagen mit Wärmerückgewinnung ausgestattet. Sie werden zudem an das Fernwärmenetz angeschlossen. Beim Bau werden recyclebare Materialien verwendet. Außerdem sind Ladestationen für Elektrofahrräder und -autos geplant.

WOHNANLAGE WINDAUSWEG

■ Nahe der Innenstadt zu bauen, fördert die kompakte Stadt der kurzen Wege. Zentrale Vorzüge dieses Ansatzes sind geringere CO₂-Emissionen durch weniger Autoverkehr und ein lebendigeres Stadtleben. Auf der Fläche der ehemaligen Rechtsmedizin in der Südstadt haben die drei großen Göttinger Wohnungsunternehmen (Städtische Wohnungsbau Göttingen GmbH, Volksheimstätte Göttingen eG, Wohnungsgenossenschaft e. G. Göttingen) ein neues innenstadtnahes Wohnquartier realisiert. Seit 2009 sind 210 Eigentums- und Mietwohnungen, Gemeinschaftsräume, Cafés und Dienstleistungsangebote in energiesparender Bauweise entstanden. Die Anlage ermöglicht überwiegend barrierefreies und generationenübergreifendes Wohnen in Nachbarschaften.

Realisierte Wohngebäude der Göttinger Wohnungsbaugesellschaften im Wohnquartier Windausweg | ↓



BESSERES LICHT MIT WENIGER STROMVERBRAUCH

Strom ist eine hochwertige Energieform. Bei Beleuchtung, IT-Ausstattung, Lüftung und Klimatisierung, Haushaltsgeräten und industriellen Produktions- oder Verarbeitungsprozessen ist sie unverzichtbar. Die zwei Göttinger Beispiele zur Beleuchtung zeigen, wie sich die LED-Technologie in Bezug auf Effizienz, Haltbarkeit, Qualität und Wirtschaftlichkeit in den letzten Jahren rasant entwickelt hat.



↑ | Leuchte im Nonnenstieg vor der Sanierung

↑ | Neue LED-Leuchte mit Sensor und Steuerung

→ | Die Wohnstraße nach der Sanierung mit sensorgesteuerter LED-Straßenbeleuchtung.

EFFIZIENTE STRASSENBELEUCHTUNG

In der Straßenbeleuchtung setzt die Stadt Göttingen seit 2011 auf LED-Technik. Durch die Umrüstung aller Wohn- und Anliegerstraßen werden bis zu 80 Prozent Stromeinsparungen erzielt. Anstoß dazu gab der Bundeswettbewerb „Energieeffiziente Straßenbeleuchtung“, bei dem Göttingen den dritten Platz belegt hat: In der Wohnstraße Nonnenstieg gibt es nun eine sensorgesteuerte LED-Straßenbeleuchtung. 15 Lichtmasten wurden hierfür mit Unterstützung der EnergieNetz Mitte GmbH umgerüstet. Diese „kommunizieren“ untereinander und geben ein Signal weiter, wenn Verkehr naht. Die Leuchten lassen sich auf 20 Prozent herunterdimmen und rufen ihre volle Leistung nur ab, sobald Personen oder Fahrzeuge in den Erfassungsbereich des Sensors gelangen. Diese bewegen sich wie auf einem vorausseilenden Teppich aus Licht.



↑ | Die Beleuchtungssituation vor und nach der Umrüstung auf LED-Beleuchtung.

← | Mit der neuen Beleuchtung werden nicht nur Energieeinsparungen erzielt, sondern auch bessere Lichtverhältnisse für die Mitarbeiter/innen geschaffen.

LED-BELEUCHTUNG IM REINRAUMBereich DER SARTORIUS AG

Die Sartorius AG ist ein international führender Anbieter von Labor- und Prozesstechnologie mit Stammsitz in Göttingen. Seit einigen Jahren hat das Unternehmen zahlreiche Energieeffizienzmaßnahmen umgesetzt, um den Energieverbrauch zu senken und Energiekosten einzusparen. In der Reinraumproduktion sollen insgesamt 1.000 veraltete Deckenleuchten flächendeckend gegen LED-Leuchten ausgetauscht werden. Die Reinräume werden zur Produktion und Konfektionierung von komplexer Filtertechnologie genutzt. Daher muss die neue Beleuchtungstechnik sowohl gebäudespezi-

fische als auch technische Anforderungen, wie zum Beispiel ein geringes Flimmerverhalten, erfüllen. Zur Erprobung führte Sartorius 2015 zunächst einen Testbetrieb mit Strom- und Lichtmessungen sowie mit unterschiedlichen LED-Leuchten durch. Das Ergebnis zeigte, dass die neue LED-Beleuchtung den Anforderungen an gute Lichtverhältnisse entspricht und darüber hinaus 40 Prozent weniger Strom verbraucht. Auch wirtschaftlich rentiert sich die Umrüstung: Bereits nach zwei Jahren werden sich die Investitionskosten der energieeffizienten Technik amortisieren.

KLIMASCHONEND UNTERWEGS

Der im Januar 2015 vom Rat der Stadt Göttingen verabschiedete Klimaplan Verkehrsentwicklung stellt Weichen für ein zukünftiges klima- und stadtverträglicheres Verkehrsgeschehen. Umgesetzt werden sollen leistungsfähige ÖPNV-Angebote und bessere Infrastrukturen für Fußgänger, Radverkehr, Elektromobilität und Carsharing sowie bessere Effizienz der Antriebe. Dies hat neben Klimaschutz auch bessere Sicherheit, weniger Lärm- und Luftbelastung und eine erhöhte Aufenthaltsqualität im Straßenraum zur Folge.



↑ | Mit dem Rad oder zu Fuß:
Mobil in der Stadt
auch ohne Auto

→ | Göttingens Fahrrad-
straßen sichern ein
schnelles Vorankommen.



eRADSCHNELLWEG

Die mobile Zukunft hat Pedale – und in vielen Fällen auch einen elektrischen Zusatzantrieb. In Göttingen kommt man auf dem eRadschnellweg mit beidem schnell voran.

Im Rahmen des Bundesprogramms „Schaufenster Elektromobilität“ entstand die erste innerstädtische Schnellverbindung bundesweit. Rund fünf Kilometer lang führt die Strecke bereits vom Nordbereich der Universität zum Bahnhof. Die nächste Ausbaustufe geht weiter bis in Richtung Rosdorf. Insbesondere Berufspendler/innen können das Auto öfters stehen lassen und auf das umweltfreundliche Fahrrad umsteigen. Zusätzliche Lademöglichkeiten für Elektrofahräder wurden unter anderem im Fahrradparkhaus am Bahnhof eingerichtet. Außerdem untersuchte die Sustainable Mobility Research Group der Universität Göttingen auf dieser Teststrecke, wie die Nutzung von Pedelecs und E-Bikes weiter unterstützt werden kann. Eine Verlängerung der Trasse in den Nachbargemeinden Rosdorf und Bovenden ist geplant.

CARSHARING

Carsharing ist eine echte Alternative zum eigenen Auto. Das Angebot ermöglicht nicht nur flexible Mobilität, sondern ist durch die gemeinschaftliche Nutzung der Wagen auch günstiger und umweltfreundlicher.

In Göttingen gibt es Stationen von drei lokalen Carsharing-Anbietern mit einer Flotte von über 140 verschiedenen Fahrzeugen. Diese befinden sich im gesamten Stadtgebiet – von der Innenstadt bis hin zum Stadtrand. Zwei Göttinger Carsharing-Anbieter nahmen mit der Flottenerweiterung am Bundesprogramm „Schaufenster Elektromobilität“ teil und wurden vom Landkreis Göttingen unterstützt. Von 2014 bis 2016 konnten Carsharing-Nutzer/innen auch 15 emissionsarme Elektroautos nutzen. An den jeweiligen Stationen wurden Ladesäulen installiert. Die Sustainable Mobility Research Group der Universität Göttingen erforschte die Nutzerakzeptanz der Fahrzeuge und entwickelte neue Geschäftsmodelle für das elektrische Carsharing.

Der Ausbau der Ladeinfrastruktur wurde von der EAM GmbH umgesetzt. Mit dem Programm soll die Mobilität zwischen Stadt und Umland umweltfreundlicher gestaltet werden.



↑ | Carsharing macht
Göttinger auch ohne
eigenes Auto mobil.

→ | Elektroautos der
Carsharing-Anbieter



BEITRAG ZUM KLIMASCHUTZ: FERNWÄRMEVERSORGUNG

Heizkraftwerke erzeugen Wärme und Strom. Fernwärmenetze verteilen die Wärme an die Verbraucher. In Göttingen gibt es vier Fernwärmenetze – drei werden von der Stadtwerke Göttingen AG betrieben, sie versorgen die Innenstadt sowie die Wohngebiete Kieselseekarree und Ziententerrassen. Das vierte Versorgungsnetz gehört der Georg-August-Universität. In allen Anlagen sollen der Anteil der erneuerbaren Energien und die Energieeffizienz deutlich erhöht werden.



↑ | Die Biogasanlage Rosdorf

← | Im Heizkraftwerk Godehardstraße erzeugen BHKW mittels Kraft-Wärme-Kopplung zugleich Wärme und Strom.

↑ | Im Heizkraftwerk der Georg-August-Universität ist eine Gasturbine im Einsatz.

HEIZKRAFTWERK GODEHARDSTRASSE

Das Heizkraftwerk Godehardstraße der Stadtwerke Göttingen AG versorgt 150 Gebäude in der historischen Innenstadt mit Fernwärme. Seit 2011 wird Biogas aus der Nachbargemeinde Rosdorf in vier Blockheizkraftwerken zur Strom- und Wärmeerzeugung eingesetzt.

Die Biogasanlage wird von einer gemeinsamen Gesellschaft regional ansässiger Landwirte und der Universität Göttingen betrieben. Eine Leitung transportiert das Biogas von dort direkt ins Heizkraftwerk. Durch Ver-

wendung des Rohbiogases entfällt die energieintensive Veredelung zur Erdgasqualität. Die Energieeffizienz ist deshalb überproportional hoch. Die eingesparten CO₂-Emissionen liegen bei rund 2.300 Tonnen pro Jahr. Die Fernwärmeversorgung des bestehenden Netzes wird weiter ausgebaut, um künftig große Teile der Innenstadt klimafreundlich zu versorgen.



↑ | In BHKW wird mit einem Verbrennungsmotor Strom erzeugt und Abwärme zum Heizen oder zur Kälteerzeugung genutzt. Die Anlagen nutzen die eingesetzten Brennstoffe optimal aus. Gegenüber der herkömmlichen Strom- und Wärmeerzeugung in konventionellen Kraftwerken sparen BHKW etwa 40 Prozent Energie ein.

BLOCKHEIZKRAFTWERKE (BHKW) – WÄRME UND STROM EFFIZIENT ERZEUGEN

Blockheizkraftwerke (BHKW) erzeugen Energie dort, wo sie gebraucht wird. Die dezentrale Energieversorgung bietet sich an, da mit kleineren Anlagen einzelne oder mehrere Gebäude gemeinsam versorgt werden können. Kosten für Fernleitungen und lange Transportwege entfallen ebenso wie die damit verbundenen Energieverluste. So kann beispielsweise ein BHKW mit 50 kW elektrischer Leistung je nach Laufzeit 80 bis 120 Tonnen CO₂ pro Jahr einsparen.

BHKW DER FIRMA MAHR GMBH

Das Göttinger Unternehmen Mahr GmbH ist ein weltweit bekannter Hersteller von Präzisionsmesstechnik. Es investiert seit Jahren in umweltfreundliche Technologien, um Energie zu sparen und den CO₂-Ausstoß zu senken. Seit 2008 setzt Mahr zur Wärme- und Stromerzeugung auf zwei BHKW. Eine zuverlässige Klimatisierung der Produktionsräume wird damit sichergestellt. Im Sommer wird eine Absorptionskälteanlage eingesetzt, um die Wärme des BHKW abzunehmen und zur Kühlung einzusetzen. Der Energieverbrauch konnte so um rund 30 Prozent gesenkt werden. Der Effekt im Wärmebereich liegt sogar bei etwa 45 Prozent. Der Umwelt bleiben jährlich 710 Tonnen CO₂ erspart.

ERNEUERBARE ENERGIEN SIND UNERSCHÖPFLICH

Umweltfreundlicher Strom wird im Göttinger Stadtgebiet mit Photovoltaikanlagen, einer Windkraftanlage sowie fünf Wasserkraftanlagen erzeugt. Die Wärmeversorgung erfolgt hauptsächlich mit Biogas über Fernwärme oder über Solarthermie-Anlagen. Dennoch muss noch viel getan werden, um den gesamten Energiebedarf bis ins Jahr 2050 aus erneuerbaren Energiequellen zu speisen. Das höchste Potenzial hat hier die Solarenergie. Parallel dazu soll vermehrt regional erzeugte Energie genutzt werden, um die zukünftige Versorgung sicherzustellen.



↑ | Die einzige Windkraftanlage im Göttinger Stadtgebiet befindet sich in Geismar. Sie wird seit 1998 von der Eigentümergemeinschaft Energie-Verbund-Angerstraße (EVA) betrieben und erzeugt seitdem über 790.000 kWh umweltfreundlichen Strom als mittleren Jahresbetrag.

→ | Photovoltaikmodule auf dem Hauptgebäude der Stadtwerke Göttingen AG



→ | Solarthermie-Anlage auf dem Studentenwohnheim in der Theodor-Heuß-Straße: Von allen erneuerbaren Energiequellen hat Solarenergie in Göttingen das höchste Potenzial.



SOLARSTROM VON DER SPARKASSEN-ARENA

Eine der größten Photovoltaikanlagen im Göttinger Stadtgebiet befindet sich seit 2012 auf dem Dach der Sparkassen-Arena. Der Umwelt bleiben durch sie rund 110 Tonnen Treibhausgase pro Jahr erspart. Realisiert wurde das Sonnenkraftwerk gemeinsam von der Stadtwerke Göttingen AG und der Göttinger Sport und Freizeit GmbH & Co. KG.



↑ | Die Wasserkraftanlage in Gronespring



↑ | Die Photovoltaikanlage auf der Georg-Christoph-Lichtenberg Gesamtschule

← | Auf rund 2.400 Quadratmetern Fläche der S-Arena werden jährlich knapp 155.000 Kilowattstunden Strom erzeugt. Die Finanzierung wurde mit dem Klimaschutzbrief der Göttinger Sparkasse ermöglicht.

WASSERKRAFT IN GRONESPRING

In 2015 hat die Stadtwerke Göttingen AG eine neue Wasserkraftanlage in ihrem Wasserwerk Springmühle in Grone installiert. Die Gefällstufe einer ehemaligen Mühlenanlage wird für eine Laufwasserturbine genutzt. Jährlich können damit etwa 50.000 Kilowattstunden umweltfreundlichen Stroms aus Wasserkraft erzeugt werden.

WEITERE WASSERKRAFTANLAGEN IN GÖTTINGEN

An der Stegemühle betreibt die Stadtwerke Göttingen AG ein Laufwasserkraftwerk mit zwei Laufwasserturbinen. Je nach Wasserstand der Leine werden jährlich bis zu 450.000 Kilowattstunden Strom erzeugt, mit dem rund 100 private Haushalte versorgt werden können. Außerdem erzeugen die Stadtwerke in der Wasserkraftanlage in Weende mittels einer Rohrturbine in der Harzwasserleitung seit 2001 jährlich 700.000 kWh Strom.

Am Stadtwehr am Brauweg wurde 1996 ein Laufwasserkraftwerk mit einer Leistung von 100 kW gebaut. Das Kraftwerk der Gartenmühle dient hier fast ausschließlich dem Eigenstromverbrauch.

SOLARANLAGEN AUF STÄDTISCHEN DÄCHERN

Das städtische Solardachprogramm ermöglicht Investoren, Photovoltaikanlagen auf Schuldächern und anderen geeigneten öffentlichen Dachflächen zu installieren und zu betreiben. Auch die städtischen Gesellschaften machen mit oder bieten ihre Dächer an. Bis Ende 2015 konnten insgesamt 51 Anlagen mit einer Gesamtleistung von 3.324 Kilowatt Peak installiert werden. Die Anlagen befinden sich unter anderem auf der Georg-Christoph-Lichtenberg Gesamtschule oder auf Wohngebäuden des Holtenser Berg.



Energieagentur
Region Göttingen

ERFOLG DURCH GUTE BERATUNG

Um aufzudecken, wo und mit welchen Maßnahmen Energie und Kosten eingespart werden können, ist Beratung eine wichtige Hilfe. Energiesparmaßnahmen können dann Schritt für Schritt umgesetzt werden und haben einen mehrfachen Nutzen – für uns selbst und unsere Umwelt. Auch wenn gute Beratung selbst Zeit und Geld kostet, hilft sie am Ende beim Sparen. Das Beratungsangebot in Göttingen zu allen Fragestellungen rund um das Thema Energie und Klimaschutz ist sehr umfassend. Überregionale Anbieter ergänzen das lokale Angebot.



↑ | Öffentlichkeitsarbeit zur Energieeffizienz, Energieeinsparung und zu erneuerbaren Energien



Aktion
**strom
spar-
check.de**

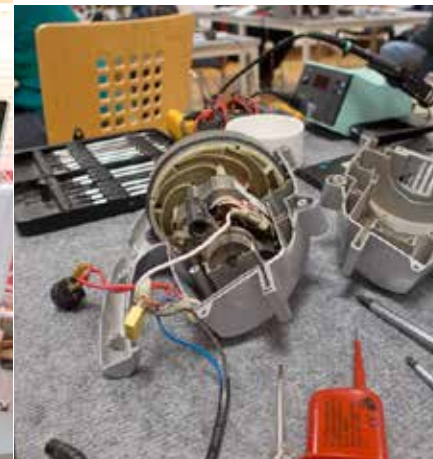
↑ | Mit der Aktion „Stromspar-Check“ erhalten Haushalte mit geringem Einkommen eine individuelle Energiesparberatung in den eigenen vier Wänden sowie kostenlose Soforthilfen, mit deren Hilfe bares Geld gespart wird. Zusätzlich können sie einen Gutschein für einen Zuschuss zum Kauf eines A+++-Kühlschranks bekommen.



ENERGIEAGENTUR REGION GÖTTINGEN

Die gemeinnützige Energieagentur Region Göttingen e. V. wurde 2009 von der Stadt und dem Landkreis Göttingen gegründet. Weitere Unternehmen, Kommunen, Verbände, Vereine und Privatpersonen unterstützen damit den Klimaschutz in der Region. Die Energieagentur bündelt Aktivitäten in den Bereichen Energieeffizienz, Energieeinsparung und erneuerbare Energien. Durch unabhängige Beratungsangebote, Öffentlichkeitsarbeit und Vernetzung werden konkrete Maßnahmen initiiert und begleitet. In Akteursforen werden Fachleute fortgebildet und ein Erfahrungsaustausch und Kooperationen untereinander angeregt. Das Angebot der Energieagentur richtet sich gleichermaßen an Privatpersonen und Unternehmen, aus der Stadt und dem Landkreis Göttingen. So ist das Solardachkataster Südniedersachsen zum Beispiel ein wichtiger Baustein des Informations- und Beratungsangebots für Photovoltaik und Solarthermie. Es wird als Einstieg für Beratungen zu Solar- und Heizungsanlagen genutzt.

„Reparieren statt Wegwerfen!“
lautet das Motto im
Reparaturcafé ↓ | ↓



Göttinger Energiezentrum
← | ↓



REPARATURCAFÉ

Eine hervorragende Ergänzung der Beratungsangebote in Göttingen ist das Reparaturcafé. Alle Interessierten, die ihre elektrischen Geräte selbst wieder instand setzen wollen, erhalten hier Unterstützung. Die Reparateure arbeiten ehrenamtlich und bieten Hilfe zur Selbsthilfe an. Organisatoren sind die Vereine Treffpunkt Energie e. V. und Göttingen im Wandel e. V. Seit dem Start im September 2013 wurden bereits 15 Veranstaltungen durchgeführt.

GÖTTINGER ENERGIEZENTRUM KG

Seit Dezember 2015 findet man im Göttinger Energiezentrum eine permanente Baumesse zum Thema energetische Sanierung. In den Räumen des ehemaligen Holzhofes informieren regionale Betriebe auf einer Fläche von ca. 800 m² rund um die Themen Heizungstechnik, Solar, Kaminöfen und Wärmedämmsysteme für Dach, Wand und Fenster und beraten im Bereich der effizienten Energienutzung.

GUT BERATEN

Weitere Informationen und Kontaktadressen finden Sie in der Rubrik „Gut beraten“ im Internet unter www.klimaschutz.goettingen.de.



Bildungstag im DLR: Kinder-Kamerateams
filmen und interviewen ihre Klasse.
(zu sehen im Internet unter www.blende37.de). | ↓

Bildungstag im DLR: Erholsame Pause während
des Klima-Frühstücks. | ↓

UMWELTBILDUNG

■ Wie lassen sich Kinder und Jugendliche zum bewussten Umgang mit Energie motivieren? Das Wissen um die Nachhaltigkeit aller Maßnahmen für die Zukunft spielt dabei eine Schlüsselrolle.



↑ | An der Lohbergschule wird den Kindern der bewusste Umgang mit Energie spielerisch vermittelt.

→ | Die Schüler/innen der Wilhelm-Busch-Schule führen spannende Klima-Experimente durch.



↑ | SolarCup: Die Schüler-Teams bauten die unterschiedlichsten Konstruktionen.

↑ | Auf der zehn Meter langen Rennbahn müssen sich die selbst gebauten Solarfahrzeuge bewähren.



↑ | Bildungstag im DLR: Experimentieren mit erneuerbaren Energien.

ENERGIEDETEKTIVE – GÖTTINGER SCHULEN SPAREN ENERGIE

■ Schon seit 1997 führt die Stadt Göttingen Energieeinsparprogramme an Schulen durch, um den Energieverbrauch ohne hohe Investitionen schnell und nachhaltig zu reduzieren. 2010 wurde diese mit regelmäßigen Bildungsprojekten unter dem Motto „Göttinger Schulen sparen Energie“ erweitert. Schüler/innen an Grundschulen und weiterführenden Schulen lernen dabei spielerisch den bewussten Umgang mit Energie. Mit spannenden Experimenten engagieren sie sich in ihrer Schule als Energiedetektive. Das spart Energie und weckt das Interesse am Klimaschutz. Ein schöner Nebeneffekt ist, dass die Energiekosten der Schulen sinken. Als Anreiz erhalten Schulen, die ihren Energieverbrauch reduzieren, einen Geldbetrag zur freien Verfügung.

Seit 2015 werden die Aktivitäten nun auch auf Göttinger Kindertagesstätten ausgeweitet. Zusammen mit Fachleuten wird die Energieeffizienz der Gebäude verbessert und ein pädagogisches Konzept zur Vermittlung von Klimaschutz- und Energiethemen für Kindergartenkinder entwickelt.

GÖTTINGER SOLARCUP

■ Seit zehn Jahren richtet die Geschwister-Scholl-Gesamtschule den SolarCup aus. Im Rahmen des Wettbewerbs bauen Schüler/innen der Klassenstufen 4 bis 13 verschiedener Göttinger Schulen Solarfahrzeuge. So können sie naturwissenschaftliche-technische Phänomene und Zusammenhänge selbst entdecken.

2015 traten 135 Schüler/innen in 72 Teams mit ihren umweltfreundlichen Flitzern gegeneinander an. Für den Bau ihrer Solarfahrzeuge hatten sie jeweils ein Solarmodul und einen Solargetriebemotor von der Stiftung Niedersachsen-Metall erhalten, die den SolarCup finanziell unterstützt.

BILDUNGSTAG FÜR SCHULEN – EIN PROJEKT DER KLIMA-WERKSTATT

■ Mit dem Projekt Klima-Werkstatt beteiligte sich die Stadt Göttingen 2012 am Wettbewerb „ZukunftsWerkStadt“ des Bundesministeriums für Bildung und Forschung.

Bürger/innen, Initiativen und Einrichtungen konnten sich mit ihren Ideen und Konzepten für die Klima-Werkstatt bewerben. Ein halbes Jahr lang wurden 26 Klimaschutzprojekte an drei Werkstatt-Tagen von Fachleuten unterstützt und gemeinsam weiterentwickelt. Drei Projekte aus dem Bildungsbereich entschieden sich an einem gemeinsamen Projekttag im Deutschen Zentrum für Luft- und Raumfahrt (DLR) ihre Projekte erstmals umzusetzen.

ENERGIESPAREN IM BETRIEB DURCH BETEILIGUNG

Wie gut ein Unternehmen in Sachen Energie ist, hängt stark von der Motivation der Mitarbeiter/innen ab. Sind alle Beschäftigten informiert, überzeugt und engagiert, haben Energiesparmaßnahmen mehr Erfolg.



↑ | → Mit überraschenden Bild- und Textmotiven fordert die Universitätsmedizin ihre Mitarbeiter/innen zum Energiesparen auf

ENERGIESPARKAMPAGNEN DER STADT GÖTTINGEN

2010 wurden im Zuge der Aktion „A++ – die Kühlschränkevolution im Neuen Rathaus“ mehr als 100 veraltete Kühlschränke im Neuen Rathaus gegen energieeffiziente Geräte ausgetauscht. Das Ergebnis: Nur noch an einigen zentralen Stellen werden im Neuen Rathaus Kühlschränke vorgehalten. So werden über 80 Prozent der CO₂-Emissionen vermieden. Eine zweite Rathaus-Kampagne stattete 2011 alle Büroarbeitsplätze mit einer abschaltbaren Steckdose, einem Informationsfaltblatt und einem Türklinkenhänger aus. Das Motto lautete „Bye, bye, Stand-by: Mal so richtig abschalten“.

ENERGIESPARKAMPAGNE DER UNIVERSITÄTSMEDIZIN GÖTTINGEN

In der Universitätsmedizin Göttingen werden jährlich etwa 51.000 Patienten stationär und 120.000 Patienten ambulant behandelt. In den vergangenen Jahren wurden viele technische Maßnahmen umgesetzt, um Energieverbrauch und -kosten zu senken. Mit der Kampagne „Energiesparen. Es lohnt sich.“ wurden 2009 die 7.000 Beschäftigten auf kreative und erfolgreiche Art sensibilisiert. Informationsfaltblätter für alle Arbeitsbereiche, ein „Energie-Quiz“ und ein Fotowettbewerb mit dem Thema „Machen Sie sich ein Bild voller Energie“ machten Lust auf Beteiligung.

Fünf Auszubildende der Stadtwerke wurden 2014 als Energyscouts ausgebildet. Das Team entwickelte ein Konzept zum Leuchtmitteltausch für ein Lagergebäude, wodurch Energie eingespart und Kosten gesenkt wurden. | ↓



↑ | Nach einem Jahr intensiven Engagements wurden die Unternehmen als ÖKOPROFIT®-Betriebe ausgezeichnet. Mit ihrem Beitrag reduzierten sich die CO₂-Emissionen um über 266.000 kg. Zusätzlich werden jährlich etwa 50.000 Liter Wasser und fast 40.000 Blatt Papier in den Unternehmen eingespart.

↓ | ÖKOPROFIT® (ÖKOlogisches PROjekt Für Integrierte Umwelt-Technik) ist ein Kooperationsprojekt mit zwölf Betrieben aus der Region Göttingen zur Durchführung eines betrieblichen kostensparenden Umweltmanagementsystems.



ENERGY SCOUTS DER STADTWERKE GÖTTINGEN AG ÖKOPROFIT® IN ZWÖLF REGIONALEN BETRIEBEN

Die Industrie- und Handelskammer Hannover bildet Azubis aus der Region Südniedersachsen zu Energy Scouts weiter. In Workshops erhalten sie Fachkenntnisse zu Energieeffizienz, Einsparmöglichkeiten und Kommunikation, die sie dann im eigenen Betrieb umsetzen. Das Team der Stadtwerke Göttingen AG wurde für sein Engagement ausgezeichnet und motiviert nun weitere Kolleg/innen aktiv, zum Energiesparen beizutragen.

Gemeinsam mit externen Fachleuten haben zwölf Göttinger Betriebe 2011 Energiesparmaßnahmen erarbeitet und umgesetzt. Dazu fanden acht gemeinsame Workshops und Betriebsrundgänge statt. Alle ÖKOPROFIT®-Unternehmen sparen nun jährlich rund 94.000 Euro ein. Hinzu kommen zahlreiche Verbesserungen für die Umwelt: Pro Jahr verringert sich der Energieverbrauch der teilnehmenden Betriebe um rund 275.000 kWh.

In 2016 setzt die Energieagentur Region Göttingen das Projekt mit einer nächsten Staffel von 16 Unternehmen als Energieeffizienznetzwerk Südniedersachsen fort, das von der NBank gefördert wird.

WEITERFÜHRENDE HINWEISE

SIE MÖCHTEN MEHR WISSEN?

Auf der Klimaschutz-Internetseite der Stadt Göttingen finden Sie unter

→ | www.klimaschutz.goettingen.de vielfältige Informationen rund um das Thema Klimaschutz und zu aktuellen Veranstaltungen, Projekten, Planungen, Aktivitäten, Mit-Mach-Angeboten, Beratungsangeboten und vieles mehr. Besuchen Sie diese Seite. Vielleicht ist auch etwas Interessantes für Sie dabei!

Für Fragen, Ideen und Anregungen zum Klimaschutz stehen wir gerne persönlich zur Verfügung.

Stadt Göttingen
Fachdienst Hochbau, Klimaschutz
und Energie
 Hiroshimaplatz 1-4
 37083 Göttingen
 Tel.: 0551/400-3939
 E-Mail: klimaschutz@goettingen.de

IMPRESSUM

HERAUSGEBER

Stadt Göttingen,
 Der Oberbürgermeister
 September 2016

REDAKTION UND TEXTBEARBEITUNG

Stadt Göttingen
 Fachdienst Hochbau, Klimaschutz
 und Energie

4K | Kommunikation für Klimaschutz,
 Hannover

GESTALTUNG

moltkedesign.de

FOTOS UND GRAFIKEN

Architekten Brune + Brune
 Despang Architekten, Jochen Stüber
 Energieagentur Region Göttingen e. V.
 Göttinger Energiezentrum KG
 Kurth, Ezra W.
 Landkreis Göttingen
 Malsch, Christian
 Mischke, Christoph
 Stadt Göttingen
 Stadtwerke Göttingen AG
 Städtische Wohnungsbau Göttingen GmbH
 Treffpunkt Energie e. V.
 Universität Göttingen

DRUCK

Klartext GmbH, Göttingen
 Gedruckt auf 100% Recyclingpapier

KLIMASCHUTZ IN GÖTTINGEN

STADTDETAIL 3



Gefördert durch:



Diese Broschüre wurde mit Mitteln des Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz, Bau und Reaktorsicherheit (BMUB) im Rahmen der nationalen Klimaschutzinitiative 2012 mit den Förderkennzeichen 03KSP010 gefördert. Titel des Vorhabens ist: „KSI: Masterplan 100 % Klimaschutz: Göttinger Panorama zur urbanen Nachhaltigkeit im Jahr 2050“.