



9. Klimaschutzkonferenz in Offenbach am Main

28. August 2017
Amt für Umwelt, Energie und Klimaschutz
Veranstaltungsort:
Zentrale des Deutschen Wetterdienstes,
Offenbach am Main

KLIMA- UND
NATURSCHUTZ
GEHEN
ZUSAMMEN



Gefördert durch:



Bundesministerium
für Umwelt, Naturschutz,
Bau und Reaktorsicherheit

Projektleitung:



Veranstaltung im Rahmen des F&E-Projekts „Modellhafte Erarbeitung regionaler und örtlicher Energiekonzepte unter den Gesichtspunkten von Naturschutz und Landschaftspflege“ des Bundesamtes für Naturschutz durchgeführt von der Stadt Offenbach am Main und der TU Berlin, Fachgebiet Landschaftsplanung und Landschaftsentwicklung



INHALT

Begrüßung Heike Hollerbach, Amt für Umwelt, Energie und Klimaschutz Stadt Offenbach	4
Grußwort Paul Becker, Deutscher Wetterdienst	5
Grußwort Florian Mayer, Bundesamt für Naturschutz	6
Grußwort Horst Schneider, Oberbürgermeister Stadt Offenbach am Main	7
Programm der Veranstaltung	8
Vorträge	12
Einführung in das Konferenzthema	
Dr. Bernd Demuth, TU Berlin	10
Klimawandel in Hessen, Prof. Dr. Thomas Schmid, HLNUG Wiesbaden	12
Energetische Dach- und Fassadensanierung – Naturschutz mitdenken, Dr. Bernd Demuth, TU Berlin	14
Artenschutz und energetische Gebäudesanierung – ein lösbarer Konflikt, Martin Hormann, Staatliche Vogelschutzwarte Hessen, Rheinland-Pfalz und Saarland	16
Begrünung wärmegeämmter Fassaden, Thorwald Brandwein, Firma Polygrün Mechernich	18
Projekt botanoadopt - Von der Fensterbank in die Gesellschaft, 431art – Haike Rausch und Torsten Grosch	20
Dachbegrünung – Mehrwert für Klimaanpassung und Biodiversität, Wolfgang Ansel, Deutscher Dachgärtner Verband e.V.	22
Umstellung auf energieeffiziente Straßenbeleuchtung – Berücksichtigung von Naturschutzbelangen, Dr. Bernd Demuth, TU Berlin	24
Straßenbeleuchtung – ein Problem für geschützte Tierarten in Offenbach? Dr. Markus Dietz, Institut für Tierökologie und Naturbildung	26
Energieeffiziente Straßenbeleuchtung in der Praxis des Stadtplanungsamtes, Markus Eichberger, Amt für Stadtplanung-, Verkehrs- und Baumanagement Stadt Offenbach	28
LED Beleuchtung, die Zukunft in der Straßenbeleuchtung der Stadt Offenbach, Michael Weber, Energienetze Offenbach GmbH.....	30
Workshops	31
Übersicht der Workshops	31
Ergebnisse Workshop 1: Gebäudesanierung und Gebäudebewohnende Arten	32
Ergebnisse Workshop 2: Straßenbeleuchtung und Artenschutz	34
Ergebnisse Workshop 3: Dach- und Fassadenbegrünung zur Klimaanpassung und Förderung der Biodiversität	36
Abschlusspodium	38
Fazit	40
Teilnehmerliste der 9. Klimaschutzkonferenz	41
Impressum	46

BEGRÜSSUNG



Heike Hollerbach

Leiterin des
Amtes für Umwelt,
Energie und Klimaschutz

In der neunten Offenbacher Klimaschutzkonferenz bauen wir eine Brücke vom Klimaschutz zum Naturschutz.

Klimaschutz und Klimaanpassung wird von vielen Städten inzwischen als Pflichtaufgabe zur Sicherstellung von zukunftsfähigen, gesunden Lebensverhältnissen wahrgenommen und durch die Umsetzung von Maßnahmenbündeln verfolgt. Einige Klimaschutzmaßnahmen besitzen jedoch Konfliktpotenzial mit Belangen des Naturschutzes, was bislang oft erst spät oder gar nicht erkannt wird. Konflikte zwischen Klimaschutz und Naturschutz lassen sich mit guter Vorplanung und Kooperation der handelnden Akteure meist gut ausräumen. Mitunter ergeben sich sogar Synergieeffekte. Notwendig hierfür ist aber, dass die Akteure gut informiert sind und miteinander reden, um die verschiedenen Belange frühzeitig einplanen zu können.

Anhand von ausgewählten, praxisrelevanten Themen – wie z. B. der energetischen Gebäudesanierung, der Umstellung von Straßenbeleuchtung auf LED und der Gebäudebegrünung – haben wir bei der Klimaschutzkonferenz aufgezeigt und mit Ihnen diskutiert, wie man mit Klima- und Naturschutzbelangen sachgerecht und kooperativ umgehen kann, aber auch, an welchen Stellen noch weiterer Informationsbedarf besteht.

Die Stadt Offenbach wirkt als Modellregion im F&E-Projekt „Modellhafte Erarbeitung regionaler und örtlicher Energiekonzepte unter den Gesichtspunkten von Naturschutz und Landschaftspflege“ des Bundesamtes für Naturschutz (BfN) mit, welches vom Institut für Landschaftsarchitektur und Umweltplanung der TU Berlin durchgeführt wird. Diese Zusammenarbeit haben wir auf der kommunalen Ebene als sehr bereichernd empfunden. Die Veranstaltung und die vorliegende Ergebnisbroschüre sind mit dem Bundesamt für Naturschutz und der TU Berlin gemeinsam entstanden. Für die Unterstützung und Kooperation möchten wir Dank sagen. Auch dem Deutschen Wetterdienst, ein langjähriger Kooperationspartner der Stadt im Klimaschutz, gilt unser Dank für die Möglichkeit in den angenehmen Räumen des Konferenzzentrums zu tagen.

Wir sind überzeugt, mit dieser Veranstaltung zur Aufklärung, Information und Vernetzung der handelnden Personen und Organisationen beigetragen und die Kooperation zwischen Klima- und Naturschutz zukünftig im Alltag gefördert und gestärkt zu haben.

Allen Teilnehmerinnen und Teilnehmern der Konferenz danken wir für Ihr Engagement.

GRUSSWORT



Dr. Paul Becker
Vizepräsident des
Deutschen Wetterdienstes

Klimaschutz und Klimaanpassung sind zentrale gesamtgesellschaftliche Herausforderungen zur Reduktion von Treibhausgasen in der Atmosphäre und dem Ziel, gesunde Lebensverhältnisse für die Zukunft zu sichern. Hierfür ist eine sektorenübergreifende Vorgehensweise notwendig, wobei auch der Naturschutz ein bedeutender Baustein ist. Bei dieser Konferenz treffen Ingenieure, Klimaschutzbeauftragte und Naturschutzfachleute aufeinander, um sich mit den Schnittstellen zwischen ihren jeweiligen Aufgaben zu befassen – eine spannende Konstellation! Sicher gibt es einiges an Konfliktpotenzial zwischen den verschiedenen fachlichen Anforderungen und Berufsgruppen,

weshalb das Ziel dieser Konferenz, Lösungsmöglichkeiten aufzuzeigen und Synergien zu finden, ein gesellschaftlich relevantes Thema aufgreift. Eine Lösung von Konflikten zwischen Klima- und Naturschutz ist möglich, dies gelingt jedoch nur durch eine intensive Kommunikation unter den Akteuren. In diesem Sinne ist die Stadt Offenbach mit dieser Konferenz, bei der es genau darum geht, verschiedene Berufsgruppen und Organisationen ins Gespräch zu bringen, ein gutes Vorbild auch für andere.

Ich wünsche Ihnen für diese Veranstaltung einen informativen Tag und viele konstruktive Gespräche!

GRUSSWORT



Florian Mayer

Bundesamt für Naturschutz,
Fachgebietsleiter
Landschaftsplanung,
räumliche Planung und
Siedlungsbereich

Klimaschutz und Naturschutz – Was haben diese miteinander zu tun? Sehr viel, erfordern doch beide gerade lokales Handeln um die global erkannten Probleme des Klimawandels und des Verlustes der Artenvielfalt zu bewältigen.

Auf Bundesebene werden dabei wichtige Rahmenbedingungen gesetzt, sei es die Nationale Nachhaltigkeitsstrategie mit ihren Zielen im Klimaschutz, die Nationale Strategie zu Anpassung an den Klimawandel oder auch die Nationale Strategie zur Biologischen Vielfalt. Diese sind mit diversen Bundesförderungen untersetzt und wirken in der Fläche.

Die Bundesregierung verfolgt ambitionierte Klimaschutzziele, die vor allem auf die Steigerung der Energieeffizienz im Gebäudebereich abzielen und auch im Rahmen einer breit angelegten Förderkulisse unterstützt werden. Zu nennen sind hier vor allem die Förderprogramme „Energieeffizient Bauen“ und „Energieeffizient Sanieren“ der Kreditanstalt für Wiederaufbau (KfW). Aufgrund der starken Veränderungen der Gebäude im Zuge der energetischen Sanierung, die vor allem auf eine möglichst geschlossene Gebäudehülle hinauslaufen, kann von einer zunehmenden Gefährdung der gebäudebewohnenden Arten ausgegangen werden. So müssen bereits jetzt für fast

alle gebäudebrütenden Arten rückläufige Populationsentwicklungen registriert werden. Zwar sind nahezu alle gebäudebewohnenden Fledermaus- und Vogelarten umfassend geschützt, d. h. Brut-, Rast- und Schlafplätze dürfen weder zerstört noch beschädigt werden. Doch ist das Einhalten dieser Verbote in der Praxis für die zuständigen Behörden nur äußerst aufwändig zu kontrollieren. Ohne die Unterstützung der Behörden und das Engagement zahlreicher Verbände und Initiativen in den Städten, sähe die Situation für die Arten vermutlich noch verheerender aus.

Beim Schutz von Arten im Siedlungsbereich geht es aber nicht nur um die Einhaltung gesetzlicher Standards. Vielmehr bedarf es auch eines Bewusstseins, dass unser Wohn- und Lebensumfeld durch die gebäudebewohnenden Arten bereichert wird und damit auch kennzeichnend für eine hohe Lebensqualität in unseren Städten ist.

Ziel der Arbeiten des BfN ist es daher, gemeinsam mit Städten und Gemeinden darauf hinzuwirken, dass die nationalen Klimaschutzziele nicht isoliert, sondern im Einklang mit den Zielen von Naturschutz und Landschaftspflege verfolgt werden.

In diesem Sinne wünsche ich der Veranstaltung einen guten Verlauf.

GRUSSWORT



Horst Schneider
Oberbürgermeister der
Stadt Offenbach am Main

Die jährliche Offenbacher Klimakonferenz ist inzwischen zu einer festen Konstante in der Vernetzungsarbeit des Umweltschutzes in Offenbach geworden. Gerade für Offenbach als „kleine Großstadt“ ist dies ein wichtiger Baustein für den Austausch zwischen verschiedenen Fachdisziplinen, Unternehmen sowie Bürgerinnen und Bürgern.

Die Stadt Offenbach setzt seit der Erstellung des Integrierten Klimaschutzkonzeptes im Jahr 2010 kontinuierlich Maßnahmen zur Reduzierung von Treibhausgasen um. Bezogen auf die Themen dieser Konferenz sind z.B. die Umrüstung der Straßenbeleuchtung auf LED, die energetische Sanierung städtischer Verwaltungs- und Wohngebäude sowie die Ansprache von Hauseigentümern in der stadtteilorientierten Haus-zu-Haus-Energieberatung als erfolgreiche Projekte zu nennen. Bei der Verknüpfung dieser Themen mit dem Naturschutz können wir aber noch besser werden, was sicher nicht nur für unsere Stadt zutrifft.

Die Klimaschutz- und Naturschutzthemen helfen uns bei unseren Bemühungen, die Treibhaus-

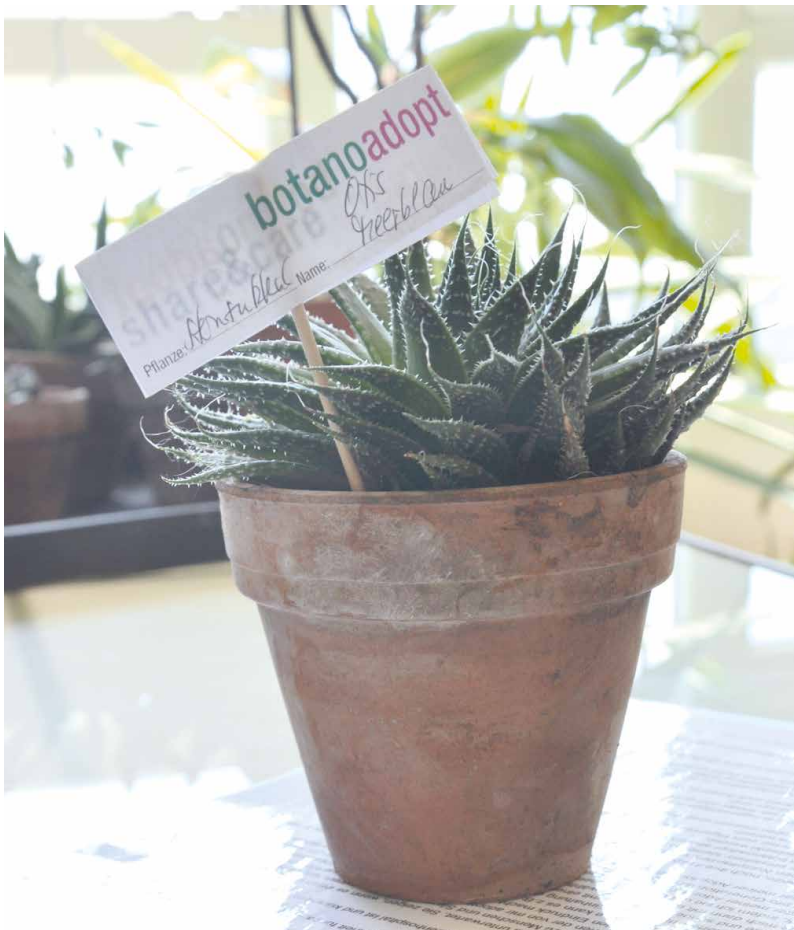
gasemissionen in der Stadt Offenbach zu senken, zudem tragen beide Bereiche auch einen Teil zur Verbesserung der Luftqualität bei – ein weiteres, aktuell besonders drängendes Umweltproblem in der Stadt Offenbach. Die Konzentration an Luftschadstoffen übersteigt an mehreren Stellen im Stadtgebiet regelmäßig die gesetzlichen Grenzwerte. Wir müssen dringend handeln, haben aber auf einige Rahmenbedingungen wenig Einfluss. Es ist noch einiges mehr an Klimaschutz- und Luftreinhaltungsmaßnahmen notwendig. In Offenbach wollen wir z.B. unsere Busflotte umrüsten, wofür wir dringend auf finanzielle Unterstützung des Bundes angewiesen sind.

Es freut mich, dass die Zusammenarbeit mit der TU Berlin in einem bundesweiten Projekt zur Gestaltung dieser Veranstaltung beigetragen und dies offensichtlich – angesichts des großen Teilnehmerzuspruchs aus ganz Hessen und darüber hinaus – Ihr Interesse gefunden hat.

Ich wünsche Ihnen eine interessante und spannende Tagung.

PROGRAMM DER VERANSTALTUNG

11:00	Begrüßung	Heike Hollerbach, Leiterin des Amtes für Umwelt, Energie und Klimaschutz, Offenbach
	Grußworte	Dr. Paul Becker, Vizepräsident des Deutschen Wetterdienstes Florian Mayer, Bundesamt für Naturschutz, Leipzig
11:15	Vorträge	
	Einführung in das Konferenzthema	Dr. Bernd Demuth, TU Berlin
	Klimawandel in Hessen	Prof. Dr. Thomas Schmid, Hessisches Landesamt für Naturschutz, Umwelt und Geologie, Wiesbaden
	Energetische Dach- und Fassaden- sanierung – Naturschutz mitdenken	Dr. Bernd Demuth, TU Berlin
	Artenschutz und energetische Ge- bäudesanierung – ein lösbarer Konflikt	Martin Hormann, Staatl. Vogelschutzwarte Hessen, Rheinland-Pfalz und Saarland
	Begrünung wärmegeämmter Fassaden	Thorwald Brandwein, Firma Polygrün, Mechernich
12:30	MITTAGSPAUSE	
13:15	Projekt botanoadopt®	431art, Haike Rausch und Torsten Grosch
	Grußwort	Horst Schneider, Oberbürgermeister der Stadt Offenbach
	Dachbegrünung – Mehrwert für Klimaanpas- sung und Biodiversität	Wolfgang Ansel, Deutscher Dachgärtnerverband e.V.
	Energieeffiziente Straßenbe- leuchtung und Artenschutz	Dr. Bernd Demuth, TU Berlin
	Straßenbeleuchtung – Prob- leme für geschützte Fleder- maus-Arten in Offenbach?	Dr. Markus Dietz, Institut für Tierökologie und Naturbildung
	Energieeffiziente Straßenbeleuchtung in der Praxis des Stadtplanungsamtes	Markus Eichberger, Amt für Stadtplanung-, Verkehrs- und Baumanagement Stadt Offenbach Michael Weber, Energienetze Offenbach GmbH
15:20	PARALLELE WORKSHOPS INKL. KAFFEPAUSE	
	I. Gebäudesanierung & gebäudebewohnende Arten	
	II. Straßenbeleuchtung & Artenschutz	
	III. Dach- und Fassadenbegrünung zur Klimaanpassung und Förderung der Biodiversität	
16:45	Ergebnispräsentation im Plenum	
17:00	Ende	



„Otis Meerblau“ fand Adoptiveltern durch botanoadopt® und lebt heute in Frankfurt am Main

EINFÜHRUNG IN DAS KONFERENZTHEMA

VON DR. BERND DEMUTH, TU BERLIN, FACHGEBIET LANDSCHAFTSPLANUNG UND LANDSCHAFTSENTWICKLUNG



Die 9. Klimaschutzkonferenz in Offenbach, mit dem Motto „Klimaschutz und Naturschutz gehen zusammen“, wird gemeinsam von der TU Berlin und dem Amt für Umwelt, Energie und Klimaschutz Offenbach veranstaltet. Die Zusammenarbeit mit dem Fachgebiet Landschaftsplanung und Landschaftsentwicklung der TU Berlin findet im Rahmen des Projektes „Energiekonzepte“ statt, das durch das Bundesamt für Naturschutz (BfN) gefördert wird und an dem sich die Stadt Offenbach als Modellgebiet beteiligt.

Zur Wahl des Konferenzthemas

Die Erreichung der nationalen Klimaschutzziele, nämlich die CO₂-Reduzierung um 40 % bis 2020 bzw. um 80 bis 95 % bis 2050 gegenüber 1990 stellt eine Herausforderung für Bürgerinnen und Bürger aber auch für die Verantwortlichen in Regionen und Kommunen dar. So verwundert es nicht, dass eine Vielzahl an Konzepten und Maßnahmen auf unterschiedlichen Ebenen existiert, um die genannten Ziele zu erreichen. Darüber hinaus besteht eine umfangreiche Förderung von Energie- und Klimaschutzprojekten, insbesondere durch die Nationale Klimaschutzinitiative (NKI), die im Rahmen der Kommunalrichtlinie im Zeitraum 2008-2016 mehr als 10.000 Projekte in rund 3.000 Kommunen finanziell unterstützt hat.

Vor dem Hintergrund einer Vielzahl durch öffentliche Mittel geförderter Konzepte und Maßnahmenumsetzungen zum Klimaschutz stellte sich die Frage, inwieweit hierbei Naturschutzaspekte berücksichtigt werden.

Der Titel der Veranstaltung „Klimaschutz und Naturschutz gehen zusammen“ greift die Fragestellung des BfN-geförderten Projektes „Energiekonzepte“ (November 2015 – August 2018) auf, das die Berücksichtigung von Naturschutzbelangen exemplarisch in 64 regionalen und kommunalen Energie- und Klimaschutzkonzepten mit insgesamt 3.505 Maßnahmen untersucht hat. Die untersuchten Maßnahmen wurden in 56 unterschiedliche Maßnahmentypen kategorisiert – darunter auch die Energieeffizienz-Maßnahmen „Energetische Fassaden- und Dachsanierung“ sowie „Umrüstung der Straßenbeleuchtung“, die Gegenstand der nachfolgenden Vorträge sind.

Zielgruppe:

Die Veranstaltung richtet sich in erster Linie an Vertreter von Fachämtern und Planungsbüros aus den Bereichen Klimaschutz, Hochbau, Stadtplanung, Infrastruktur und Naturschutz; an Unternehmen aus den Bereichen Bauwesen und Wohnungswirtschaft sowie an Kommunalpolitiker und Vertreter von Verbänden.



Was möchten wir erreichen?

Das Ziel der Veranstaltung umfasst im Wesentlichen drei Aspekte:

- ▶ Sensibilisierung für Naturschutzaspekte bei Klimaschutzmaßnahmen

Hierbei geht es um das Aufzeigen möglicher Auswirkungen von energetischen Fassaden- und Dachsanierungen auf gebäudebewohnende Arten sowie die Auswirkungen von Straßenbeleuchtungen auf Natur und Landschaft.

- ▶ Beispiele für die Berücksichtigung des Naturschutzes

Die in den Vorträgen dargestellten Praxis-Beispiele zeigen, dass die Berücksichtigung von Naturschutzbelangen ohne großen Mehraufwand möglich ist und geben Hinweise zur konkreten Umsetzung.

- ▶ Synergien zwischen Klima- und Naturschutz

Die Berücksichtigung von Naturschutzbelangen kann jedoch nicht nur zu einer Verbesserung für Natur und Landschaft führen – darüber sind eine Reihe weiterer positiver Effekte zu erzielen. Diese Synergien bzw. der zu erzielende Mehrwert, der aus einer gemeinsamen Realisierung von Klima- und Naturschutz resultiert, werden in den Beiträgen dargestellt.

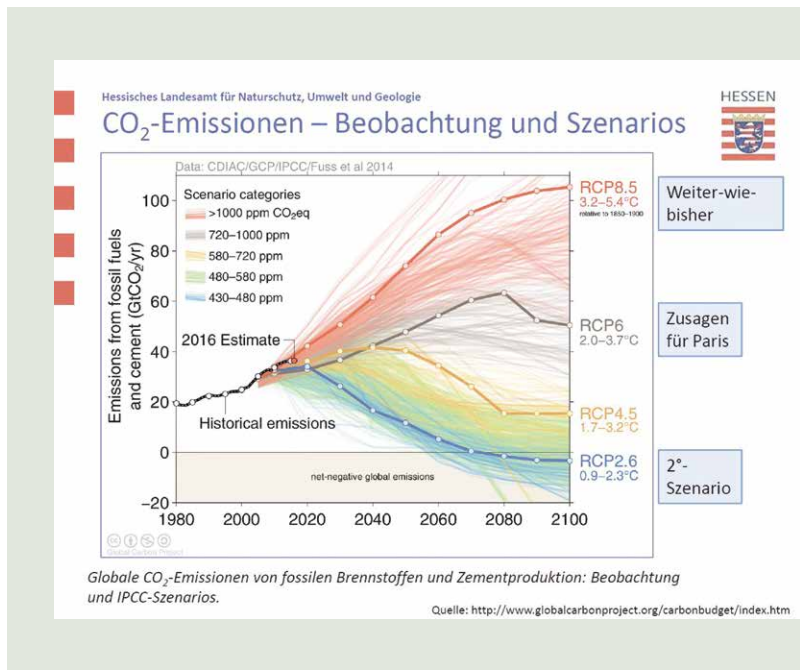
Was ist uns noch wichtig?

Die anwesenden Fachleute aus den unterschiedlichen Disziplinen bringen einen großen Erfahrungsschatz in die Veranstaltung ein, so z. B. das Wissen, welche Anforderungen an Natur- und Klimaschutzmaßnahmen in der Praxis vor Ort bestehen. Daher bitten wir um rege Beteiligung sowohl in den Diskussionen zu den einzelnen Vorträgen als auch in den Workshop-Gruppen am Nachmittag – bringen Sie sich ein!

Zu guter Letzt sind die Veranstalter an Ihren Ideen interessiert, wie eine verbesserte Zusammenarbeit zwischen Klimaschutz und Naturschutz gelingen kann – wie z.B. Hindernisse für eine verbesserte Vereinbarkeit von Klima- und Naturschutz überwunden werden können. Ich hoffe, die Vorträge bieten eine Vielzahl von Informationen und Anregungen zur Vereinbarkeit von Klima- und Naturschutz und sind Anlass für intensive Diskussionen in den Arbeitsgruppen. In diesem Sinne wünsche ich allen Anwesenden eine anregende Veranstaltung, die für eine verstärkte Berücksichtigung von Naturschutzbelangen in der Praxis des Klimaschutzes motiviert!

KLIMAWANDEL IN HESSEN

VON PROF. DR. THOMAS SCHMID, PRÄSIDENT DES HESSISCHEN LANDESAMTES FÜR NATURSCHUTZ, UMWELT UND GEOLOGIE

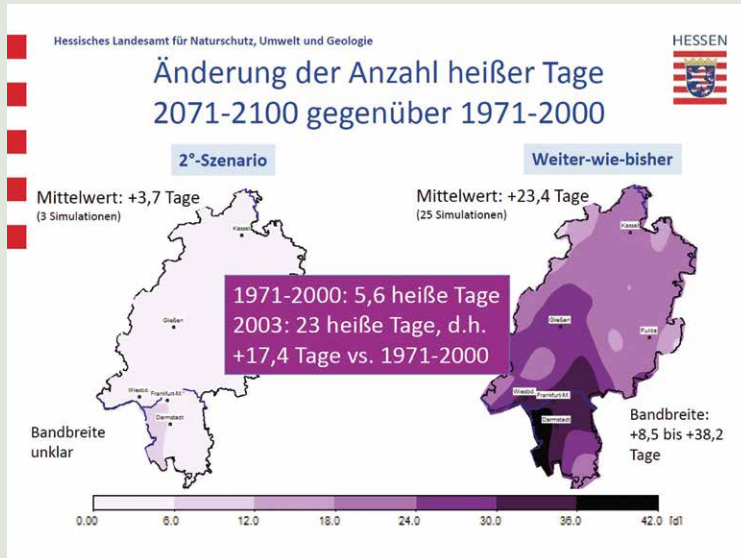


Die Staaten haben sich auf der Weltklimakonferenz 2015 in Paris darauf geeinigt, die Erderwärmung „deutlich unterhalb von 2 °C gegenüber der vorindustriellen Zeit“ zu begrenzen. Dazu muss man wissen, dass die globale Mitteltemperatur heute bereits gut 0,7 °C über der vorindustriellen Temperatur liegt und dass die Erwärmung sich zunehmend beschleunigt. Durch die verzögerte Reaktion der Temperatur auf die steigenden Treibhausgase ist zudem bereits ca. 0,5 °C weitere Erwärmung schon heute nicht mehr vermeidbar: die dafür verantwortlichen Treibhausgase befinden sich bereits in der Atmosphäre, ihre Auswirkungen werden wir in den kommenden 30 Jahren spüren.

Auch Hessen befindet sich bereits im Klimawandel. Allein zwischen der klimatologischen Periode 1951–1980 und der nachfolgenden Periode 1981–2010 ist die Jahresmitteltemperatur in Hessen von 8,2 °C auf 8,8 °C angestiegen. Hitzeperioden mit Tageshöchsttemperaturen über 30 °C und so-

genannte Tropennächte, in denen es nachts nicht kühler als 20 °C wird, treten heute schon deutlich häufiger auf als in früheren Jahrzehnten. Insbesondere in dicht bebauten Innenstädten führen solche Tage und Nächte zu Kreislaufbelastungen und schlechter Schlafqualität vor allem bei älteren oder kranken Menschen. Gleichzeitig treten im Sommer häufig Starkregenereignisse auf, die zu Überflutungen in den Städten führen. Beide Arten von Extremereignissen – Hitzeperioden und Starkregenereignisse – werden mit zunehmendem Klimawandel vermutlich häufiger auftreten.

Aber nicht nur wir Menschen, auch Pflanzen und Tiere spüren den Klimawandel bereits. Die Apfelblüte beginnt in Hessen heutzutage bereits 10 Tage früher, als in den 60er-, 70er- und 80er-Jahren. Das erhöht die Gefahr für Schäden durch Spätfrost, wie uns das Jahr 2017 gezeigt hat. Andererseits können sich wärmeliebende Tierarten ausbreiten; auch solche, die ursprünglich aus viel wärmeren



Regionen stammen, wie z.B. die Asiatische Tigermücke oder die Buschmücke. Beide Mückenarten können tropische Krankheiten übertragen, auf die wir hier in Hessen nicht vorbereitet sind.

Es gibt viele Projektionen für das Klima der Zukunft. Das Fachzentrum Klimawandel Hessen im Hessischen Landesamt für Naturschutz, Umwelt und Geologie (HLNUG) hat diese Projektionen für Hessen ausgewertet.

Wenn die Weltgemeinschaft es schafft, das in Paris festgelegte Ziel einzuhalten, dann wird der Klimawandel auch bei uns in Hessen trotzdem zu Änderungen führen: die Sommer werden wärmer, die Winter haben weniger Schnee und dafür mehr Regen. Aber an diese Änderungen können wir uns durch geeignete Maßnahmen anpassen. Wenn jedoch die weltweiten Treibhausgasemissionen so weiter ansteigen wie bisher, dann müssen wir uns in Hessen darauf einstellen, dass selbst ein

mittlerer Sommer so heiß wird wie der Hitzesommer 2003. Und dabei können immer noch heißere Sommer auftreten. Die Sommer werden zudem trockener und der Regen der fällt, fällt wahrscheinlich vermehrt in Form von Starkregen. Wir können heute noch nicht absehen, welche Veränderungen sich in unseren Ökosystemen bei einem solch starken Klimawandel einstellen würden.

Wir müssen neben den Anstrengungen zum Klimaschutz daher auch unsere Städte und Lebensräume an den Klimawandel anpassen. Das HLNUG untersucht, welche Folgen der Klimawandel in Hessen hat und voraussichtlich in Zukunft haben wird. Mit den Projekten der Reihe „Klimawandel in der Praxis“ zu den Themen „Hitze in der Stadt“ und „Starkregen“ entwickeln wir Hilfestellungen für Kommunen in Hessen, um sich vor den negativen Folgen des Klimawandels zu schützen.

ENERGETISCHE DACH- UND FASSADEN-SANIERUNG – NATURSCHUTZ MITDENKEN

VON DR. BERND DEMUTH, TU BERLIN

Bislang entfallen in Deutschland etwa 40 % des Endenergieverbrauchs, und damit rund ein Drittel aller CO₂-Emissionen, auf den Gebäudebereich. Der energetischen Sanierung des Gebäudebestands kommt damit zentrale Bedeutung zur Erreichung der nationalen Klimaschutzziele zu.

Bezogen auf die Wärmedämmung der Außenfassade von Wohngebäuden, ist bundesweit mit einer jährlichen Sanierungsrate von etwa 0,8 % des Gebäudebestandes bzw. etwa 142.000 Gebäuden zu rechnen. Hinzu kommen schätzungsweise ca. 1,7 Millionen Nichtwohngebäude unterschiedlicher Kategorien.

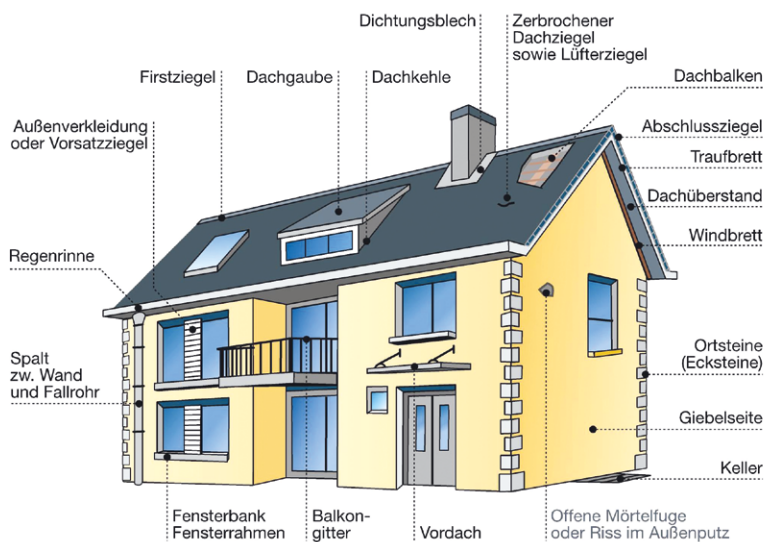
Gebäude als Lebensraum

Städte bieten auf engem Raum viele Lebensräume für Pflanzen und Tiere – neben urbanen Grünflächen, wie Gärten und Parks, gehören hierzu auch Gebäude. Der Erhalt und die Wiederherstellung dieser Lebensräume besitzen hohe Priorität, da sie wichtige Rückzugsräume für wildlebende und streng geschützte Arten bieten, die dem Schutz des Bundesnaturschutzgesetzes (BNatSchG §§ 39 und 44) unterliegen.

Die Mehrzahl der Maßnahmen zur energetischen Sanierung von Gebäudefassaden zielt in der Regel auf eine geschlossene Gebäudehülle ab. Daher werden im Zuge von Dämmarbeiten vorhandene Nistgelegenheiten entfernt sowie sämtliche Öffnungen an der Fassade und an Dachvorsprüngen verschlossen. Dies führt zum Verlust von Nist-, Brut-, Rast- und Schlafplätzen von Fledermäusen, Vögeln und wirbellosen Tierarten. Betroffen sind insbesondere:

- ▶ nahezu alle Fledermausarten
- ▶ die Vogelarten Mauersegler, Mehlschwalbe, Hausrotschwanz, Haussperling (*Passer domesticus*), Turmfalken
- ▶ sowie Insekten (insb. Wespen, Hornissen, Wildbienen, Hummeln)

Auch durch die Entfernung vorhandener Rank- und Kletterpflanzen zu Beginn der Bauarbeiten, um die Fassadendämmung anbringen zu können, werden viele Versteck- und Nistmöglichkeiten zerstört. Da nach Abschluss der Dämm- und Verputzarbeiten meist keine (Wieder-) Begrünung der Fassaden erfolgt, gehen auf diese Weise eine Vielzahl an Lebensräumen gebäudebewohnender



Nist- und Schlafplätze von Vögeln und Fledermäusen am Gebäude (Zeichnung Darja Süßbier, verändert nach Bat Conservation Trust 2012, Seite 3).

Arten verloren. Darüber hinaus verändert der Verlust von begrünten Fassaden sowohl das Stadtbild als auch die mikroklimatischen Bedingungen von Wohnstandorten.

Angesichts der oben genannten Größenordnung der in den nächsten Jahren bundesweit anstehenden Fassadensanierungen wird deutlich, dass es zu erheblichen Bestandsverlusten bei den gebäudebewohnenden Arten kommen kann, sofern nicht geeignete Maßnahmen zum Schutz ergriffen werden.

In der Praxis werden die rechtlichen Vorgaben des BNatSchG (§§ 39 und 44) sowie Hinweise zum Schutz gebäudebewohnender Arten aufgrund fehlenden Bewusstseins von Bauherren, Architekten und Handwerkern noch nicht standardmäßig berücksichtigt.

Generell sind Fragen des Artenschutzes vor Beginn der Bau- oder Sanierungsmaßnahme

zu berücksichtigen und bei Verdacht auf Besiedlung von Mauerritzen oder Hohlräumen die zuständige Naturschutzbehörde zu informieren sowie ein Fachgutachter zu beauftragen.

Folgende Überlegungen sollten bei der Planung einer Fassadendämmung berücksichtigt werden:

Brut- und Nistzeiten beachten

Wenn im Vorfeld gebäudebewohnende Arten festgestellt wurden, hilft die Beachtung der artspezifischen

Zeiten, in denen Brut und Jungenaufzucht stattfinden, um einen passenden Zeitpunkt für die Durchführung der Sanierung auszuwählen.

Geeignete Ersatzquartiere schaffen

Im Fachhandel werden verschiedene Ersatzquartiere/Nistkästen für unterschiedliche Vogelarten sowie für Fledermäuse angeboten, die in Unterputz-Bauweise in die Wärmedämmung integriert werden können.

Begrünung von wärmedämmten Hausfassaden

Auf dem Markt existieren geeignete Begrünungssysteme, die eine Begrünung gedämmter Fassaden ermöglichen, ohne die Fassadenoberfläche durch statische Belastung zu beschädigen und ohne Wärmebrücken zu schaffen.

Keine Verwendung von Bioziden

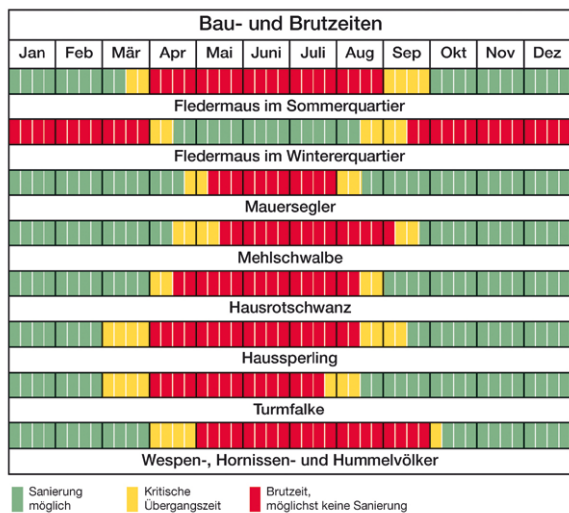
Um der Besiedlung der Fassade durch Algen und Pilze vorzubeugen, ist (insbesondere bei der Planung von Neubauten) darauf zu achten, die Fassade vor Niederschlagswasser zu schützen.

Verwendung nachwachsender Rohstoffe für die Fassadendämmung

Dämmstoffe aus nachwachsenden Rohstoffen bieten eine Reihe von Vorteilen, so sind sie beispielsweise weitgehend CO₂-neutral, tragen zur Schonung endlicher fossiler Ressourcen bei und sind frei von gesundheitsschädlichen Stoffen.



Bau- und Brutzeitkalender – die Zeitangaben können je nach Region und den vorherrschenden Witterungsbedingungen variieren (Zeichnung Darja Süßbier, verändert nach Landesbund für Vogelschutz, Kreisgruppe München; Angaben zu Wespen-, Hornissen- und Hummelvölkern ergänzt).



ARTENSCHUTZ UND ENERGETISCHE GEBÄUDE-SANIERUNG – EIN LÖSBARER KONFLIKT

VON MARTIN HORMANN, STAATLICHE VOGELSCHUTZWARTE HESSEN, RHEINLAND-PFALZ UND SAARLAND



Der Schutz des Klimas und der Biodiversität sind gleichrangige Ziele. Jedoch gehen Dach- und Fassadensanierungen häufig zu Lasten gebäudebewohnender Vogel- und Fledermausarten, weil sie bei der Planung und Bauausführung nicht oder unzureichend berücksichtigt werden. Alle bei uns vorkommenden Vogel- und Fledermausarten sind nach § 44 Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG) besonders geschützt. Es ist ausdrücklich verboten, Nester zu entfernen oder zu zerstören, egal zu welcher Jahreszeit. Darunter fällt auch das Schließen von Einflugöffnungen während der Brutzeit. Die Bestände von Gebäudebrütern sind auch nach der Sanierung zu erhalten; verloren gegangene Brutstätten müssen ersetzt oder neu geschaffen werden.

Damit der Arten- und Klimaschutz an Gebäuden in Zukunft reibungslos miteinander vereinbar werden, sind noch große Anstrengungen nötig. Es bedarf einer intensiven Aufklärungsarbeit und Kenntnisvermittlung bezüglich unserer tierischen Untermieter. Zur Vermeidung von Konflikten ist eine frühzeitige Zusammenarbeit der Sanierungsträger mit dem Naturschutz entscheidend. Artenschutzrechtliche Probleme, die bis hin zu einem Baustopp führen könnten, wären somit vermeidbar.

Fliegende Mitbewohner

Die Dörfer und Städte mit ihren Hochhausschluchten bieten ganz unterschiedlichen Vogelarten Lebensraum. Ein Großteil dieser Vögel war ursprünglich Felsen- oder Höhlenbewohner. Sie schlossen sich dem Menschen an und wurden so zu Kulturfolgern. Hohe Gebäude werden von Wanderfalken, Turmfalken und Dohlen als exponierte Brutstandorte genutzt. In Mauerritzen und Nischen brüten Hausperlinge, Hausrotschwänze und die Bachstelze. Unter den Dachsimen von Reihenhäusern brüten Mauersegler und an den Hauswänden bauen Mehlschwalben ihre kugeligen Nester. Hinzu kommen einige Fledermausarten wie z. B. Breitflügelfledermaus, Zwergfledermaus und das Braune Langohr, die insbesondere auch nischen- und höhlenreiche, ältere Gebäude als Quartier nutzen.

Ersatzmaßnahmen – Gebäude klug renoviert und in den Artenschutz investiert

Eine gründliche Planung bei der Gebäudesanierung ist ganz entscheidend, um Konflikte mit dem Artenschutz zu vermeiden. Zunächst ist festzustellen, ob tierische Mitbewohner am Objekt vorkommen. Dann ist im ersten Schritt die Brutzeit zu bestimmen, um danach den richtigen Termin für die



Bauarbeiten festzulegen. Dieser liegt natürlich immer außerhalb der Brutzeit. Die Sanierungsarbeiten sind unter diesen Voraussetzungen möglich, ohne die Gebäudebrüter an ihren Nist- und Ruheplätzen zu stören. Es ist allerdings darauf zu achten, dass die Brutplätze erhalten bleiben. Grundsätzlich ist ein „Erhalten“ immer besser als „Ersetzen“. In vielen Fällen ist dies möglich und verspricht bei fachgerechter Umsetzung auch Erfolg.

Durch gut geplante Artenschutzmaßnahmen am Gebäude können Arten wie Haussperling, Mauersegler, Mehlschwalbe und Co. sogar gezielt gefördert werden, etwa wenn im Zuge der Bauarbeiten zusätzliche Nistmöglichkeiten geschaffen werden. Das Gerüst kann während der Sanierungsmaßnahme genutzt werden, um fehlende Kotbretter unter Mehlschwalbennestern zu befestigen, beziehungsweise Nistkästen in großer Höhe aufzuhängen.

Die beste Artenschutzmaßnahme am Gebäude ist zum Scheitern verurteilt, wenn sie nicht fachgerecht, den biologischen Ansprüchen der Arten entsprechend, umgesetzt werden. Können Niststätten z.B. aus technischen Gründen nicht erhalten werden, so kann bei der Naturschutzbe-

hörde eine Befreiung von den Verboten nach § 44 BNatSchG beantragt werden. Dies setzt eine Einzelfallprüfung voraus. Ersatzmaßnahmen müssen dann vorgenommen werden. Dabei sind folgende Grundsätze zu beachten:

- ▶ Die Ansprüche der gebäudebrütenden Arten an ihre Nistplätze sind im Detail zu beachten. Unterschiedliche Kriterien müssen berücksichtigt werden. Die Einbindung von Fachleuten ist ratsam.
- ▶ Die „Ersatznistplätze“ müssen nach der Sanierung rechtzeitig vor der nächsten Brutsaison den betroffenen Arten wieder zur Verfügung stehen.
- ▶ Aufgrund der Brutplatztreue sollten die Ersatznistkästen genau an der Stelle bzw. in der Nähe des ehemaligen Brutplatzes angebracht werden.
- ▶ Ersatznistkästen sind so anzubringen, dass Konflikten mit den Hausbewohnern vorgebeugt wird (Freilassen der Fassaden über Fenstern und Balkonen).
- ▶ Die meisten der betroffenen Gebäudebrüter mögen ihre Verwandtschaft und brüten deshalb in lockeren Kolonien. Deshalb ist darauf zu achten, dass zumindest bei Haussperlingen, Mehlschwalben und Mauerseglern mehrere Nistmöglichkeiten in unmittelbarer Nähe angebracht werden (z. B. „Spatzenmehrfamilienhaus“).

BEGRÜNUNG WÄRMEGEDÄMMTER FASSADEN

VON THORWALD BRANDWEIN, FIRMA POLYGRÜN, MECHERNICH

Fassadenbegrünung ist in vielfacher Weise vorteilhaft und in Erwartung weiter steigender Temperaturen insbesondere für Städte ein wichtiger – wenn nicht lebensnotwendiger – Beitrag zur Minderung nachteiliger Wirkungen des Klimawandels.

Sie kann anstatt oder in Verbindung mit einer technischen Wärmedämmung ausgeführt werden. Ersteres mindert - vorrangig durch Verschattung – sommerliche Aufheizung sehr wirkungsvoll, reduziert Wärmeverluste jedoch nicht ausreichend. Die Kombination von technischer Wärmedämmung mit einem „Grünen Pelz“ verspricht hingegen ganzjährig optimale Ergebnisse.

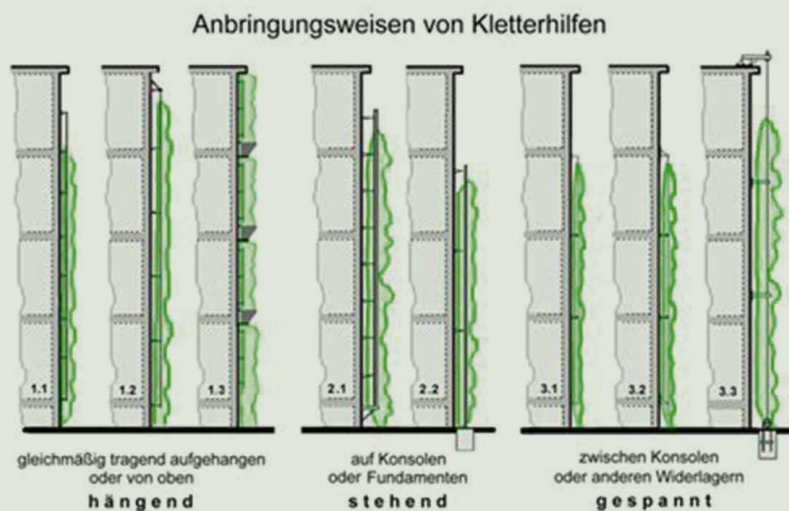
Die neueren **wandgebundenen Fassadenbegrünungen** (Living Walls, vertikale Gärten) entsprechen konstruktiv vorgehängt hinterlüfteten Fassaden und kommen eher bei Neubauten zur Anwendung. Sie sind in jeder Hinsicht aufwendiger als **bodengebundene Fassadenbegrünungen** mit Kletterpflanzen, deren technische Vereinbarung mit Wärmedämmungen – meist Wärmedämmverbundsysteme (WDVS) oder vorgehängt hinterlüftete Fassaden (VHF) – ich nachfolgend darstelle.

Bodengebundene Fassadenbegrünungen können mit in der Regel überschaubarem Aufwand



ausgeführt werden. Die Höhenbegrenzung dieser Begrünungen, die sich aus den Wuchshöhen der Kletterpflanzen ergibt, lässt sich – falls erforderlich – durch Pflanzgefäße an Fassaden aufheben. Diese ermöglichen höhere, schneller flächendeckende und artenreichere Fassadenbegrünungen als rein „erdbodengebundene“ Pflanzungen.

Bei der Begrünung außen wärmegeämmter Fassaden muss beachtet werden, dass die beliebten



Quelle: T. Brandwein, Polygrün

Selbstklimmer (Efeu, Wilder Wein usw.) zum Bewuchs von WDVS und VHF ungeeignet sind. Die Fassadenbegrünung ist in diesen Fällen mit Gerüstkletterpflanzen an Kletterhilfen auszuführen. Eventuell können auch Selbstklimmer durch Gerüste gestützt werden. Kletterhilfen müssen in ausreichendem Abstand zur Außenwandoberfläche montiert werden. Der notwendige Wandabstand (mindestens 70 mm und bis > 150 mm) richtet sich nach Wuchsmerkmalen der jeweils eingesetzten Kletterpflanzen.

Die Befestigung jeder Kletterhilfe besteht aus den Verankerungen im Tragwerk des Bauwerkes und äußeren Bauteilen (sichtbaren Haltern), die den Wandabstand herstellen. Bei außen wärmegeämmten Fassaden müssen die Verankerungen zusätzlich zunehmend dickere, nicht belastbare Wandschichten durchdringen. Dafür sind speziell entwickelte Fassadenanker mit thermischer Trennung vorteilhaft. Diese wird bedeutsamer je dichter die Befestigungen angeordnet werden müssen und je mehr die Abstandhalter (gegebenenfalls auch die Kletterhilfen) aufgrund ihrer Bauart und ihres Materials als Kühlkörper wirken.

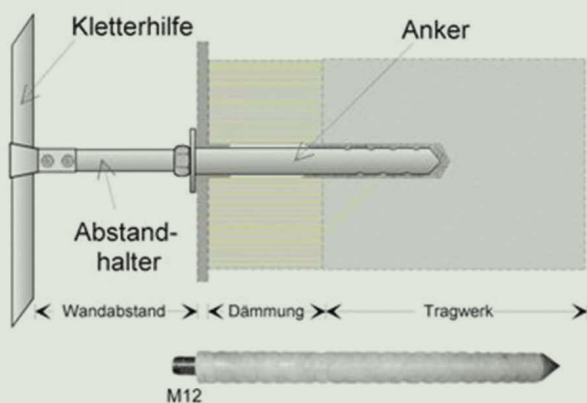
Alle geeigneten, nachträglich installierbaren Verankerungen – auch jene mit allgemeiner bauauf-

sichtlicher Zulassung – weisen eine relativ geringe Querbelastbarkeit auf. Sie sollten deshalb bevorzugt axial belastet werden. Die kritische Quer- bzw. Schrägzugbelastung lässt sich mittels flächiger und entsprechend ausgesteifter Kletterhilfen einfach und wirkungsvoll reduzieren. Ich vertrete die Auffassung, dass zur Begrünung wärmegeämmter Fassaden bevorzugt Klettergerüste statt Spann- bzw. Seilkonstruktionen eingesetzt werden sollten. Sie lassen sich bei Bedarf sogar standfähig ausführen. In diesem Fall wird die Wandverbindung nicht durch Gewichte belastet. Aber auch filigranere Klettergerüste aus Edelstahl- oder GFK-Profilen, die an Außenwänden aufgehängt werden, bieten aufgrund ihrer Steifigkeit statische Vorteile. Sie widerstehen den unkalkulierbaren pflanzenverursachten Kräften besser als jedes Seil und bewirken eine gleichmäßigere Lastverteilung.

Mit fachgerecht angepassten Konstruktionen lassen sich wärmegeämmte Fassade mit Kletterpflanzen sicher, attraktiv und kostengünstig begrünen.

Abschließend ist auf die neu bearbeiteten Fassadenbegrünungsrichtlinien der FLL e.V. als geltendes Regelwerk zu verweisen.

Befestigung mit thermisch trennender Verankerung
(Prinzipskizze und Foto eines Ankers für dicke Wärmedämmung)



Zelterstraße Berlin, 16 cm WDVS
(Ausführung 2011)

PROJEKT BOTANOADOPT – VON DER FENSTERBANK IN DIE GESELLSCHAFT

VON 431art – HAIKE RAUSCH UND TORSTEN GROSCH

botanoadopt® mit der Pflanzenklappe® ist ein interdisziplinäres Langzeitprojekt, angesiedelt zwischen Kunst, Wissenschaft und Wirtschaft, das den Bogen spannt vom weltweiten Artensterben und dem Klimawandel hin zur Zimmerpflanze, unserem Konsumverhalten und Verantwortungsbewusstsein.

Als im Februar 2009 die weltweit erste Pflanzenklappe® des Frankfurter Künstlerduos 431art erstmalig enthüllt wurde, folgten nach einer Meldung der Deutschen Presseagentur über 100.000 Einträge bei Google innerhalb von 10 Tagen zum Wort „Pflanzenklappe“, sowie eine deutschlandweite Berichterstattung, die über das europäische Ausland bis nach Russland reichte.

Der Kern von botanoadopt® ist die Befragung der eigenen Perspektive auf den Naturbegriff. Pflanzen werden – entsprechend der künstlerischen These, dass sie Lebewesen mit eigener Wahrnehmung sind – personifiziert: Sie erhalten einen Namen und eine humorvolle poetische Biografie.

Ganz konkret vermitteln Haike Rausch und Torsten Grosch seit 2009 Pflanzen mit Namen und Biografie an Adoptiveltern sowohl über das Internet, als auch in Adoptionsbüros. Eine Adoption wird per Vertrag besiegelt; die pflanzlichen Individuen werden per Definition aus dem Warenkreislauf herausgenommen.

Eine Adoption ermöglicht zudem Teilhabe. Prominentestes Beispiel ist Geldbaum „Lehman“, der ein halbes Jahr nach dem Crash der Bank „Lehman Brothers“ an ein Frankfurter Geldinstitut vermittelt wurde; die deutsche Ausgabe der Financial Times berichtete. Auch FUTURZWEI berichtete über botanoadopt (<https://futzurzwei.org/article/636>).

Ihre künstlerische These belegt 431art mit wissenschaftlichen Versuchen, die in dem Buch „Das geheime Leben der Pflanzen“ von Bird, Tompkins, beschrieben werden.

Inzwischen reicht das online-Adoptionsnetzwerk deutschlandweit bis ins europäische Ausland. Über die website botanoadopt.org können Pflanzen auch zur Adoption aufgegeben werden. Adoptionsbüros finden im Hauptsitz in Frankfurt West, mit assoziierten Partnern in Frankfurt und Gießen, sowie an wechselnden Orten statt. Eine Adoption wird mit der Verantwortung für den pflanzlichen Schützling und zwei Feedbackfotos pro Jahr bezahlt. Die Pflanzenklappe® nimmt ungeliebte Pflanzen anonym entgegen und steht temporär an verschiedenen Orten.

Darüberhinaus hält botanoadopt® Vorträge auf internationalen Konferenzen (RUHR 2010, DRHA London, ISEA Istanbul, SPVH im Museum für Moderne Kunst Zagreb), ist mit künstlerischen Interventionen im öffentlichen Raum aktiv, in Museen vertreten (u.a. Klingspor Museum Offenbach, Museum für Moderne Kunst Sittard) und realisiert nachhaltige Bildungsprojekte. Die Pflanzenklappe® stand zuletzt in Sittard (NL) im Rahmen der Ausstellung „Ecovention Europe – Art to transform Ecologies 1957 – 2017“ begleitet von einem Adoptionsbüro und Empathietrainings mit Pflanzen.

2016 rief 431art in Glarus (Schweiz) zum Volksentscheid für die bedingungslose Aufnahme heimatischer Pflanzen in der Schweizer Verfassung auf. Und als im Februar 2009 der Kelsterbacher Bannwald gerodet wurde, rettete 431art 33 Buchensetzlinge und verpflanzte sie ins nordrhein-westfälische Schöppingen zu einem neuen Bannwald. Drei Buchen wurden an den Bürgermeister der Gemeinde vermittelt.



Neue Heimat für alte Pflanzen: Haike Rausch und Torsten Grosch stellen ihr Langzeitprojekt botanoadopt® und die Pflanzenklappe® vor.



botanoadopt® kooperiert aber auch auf anderer Ebene mit Kommunen. In Zusammenarbeit mit dem Energiereferat der Stadt Frankfurt fanden Adoptionsbüros im öffentlichen Raum statt, um Bürger am Beispiel der Adoption von Pflanzen zu nachhaltigem Handeln zu motivieren und informieren. Jede Adoption spart Ressourcen, die zur Aufzucht und Vermarktung neuer Pflanzen nötig sind. Die dafür eingesetzte Energie und auch die Transporte wirken sich zudem negativ auf unser Klima aus.

2016 erhielt botanoadopt® den Preis für Umweltengagement der Frankfurter Citoyenne Stiftung und 2017 das Qualitätssiegel für Nachhaltigkeit „Projekt N“ des Nachhaltigkeitsrates der Bundes-

regierung – in beiden Fällen als einzig ausgezeichnetes Kunstprojekt.

botanoadopt® ist auch Station der Frankfurter Klimatours von Stadtwandeln. Regelmäßig löst botanoadopt® Diskussionen um die Fragen „Welche Rolle spielen Kommunikation und normative Ordnungen in unseren Leben? Spreche ich eigentlich genug mit meinen Pflanzen? Wie gehen wir allgemein mit unserer Umwelt um?“ unter BürgerInnen aus.

botanoadopt® entwickelt nachhaltige Konzepte, Aktionen und Veranstaltungsformate zur Förderung einer nachhaltigen Lebensweise – sprechen Sie mit uns.

www.botanoadopt.org



Dachbegrünungen bieten eine Vielzahl an Vorteilen für Natur, Umwelt und Hausbesitzer.

DACHBEGRÜNUNG – MEHRWERT FÜR KLIMAAANPASSUNG UND BIODIVERSITÄT

VON WOLFGANG ANSEL, DEUTSCHER DACHGÄRTNERVERBAND E.V.

Die Installation von Grünflächen auf den Dächern der Stadt ist in der Lage, neue Handlungsspielräume für den Klimaschutz und die Klimawandelanpassung zu eröffnen, da Gründächer in vielen stadtökologischen Bereichen positive Wirkungen entfalten und gleichzeitig auf ein enormes brachliegendes Freiraumpotenzial zurückgreifen können. Viele Städte beschäftigen sich deshalb aktuell damit, längerfristig angelegte Gründach-Strategien zu entwickeln bzw. neue Förderprogramme für Dachbegrünung aufzulegen. Mit der zunehmenden Popularität begrünter Dächer steigen auch die Ansprüche an die Umwelttechnik. Planer und kommunale Entscheider fragen zu Recht, ob die herkömmlichen Dachbegrünungen im Bereich der ökologischen Funktionen weiter verbessert werden können, um den Herausforderungen des Klimawandels gewachsen zu sein. Die Gründach-Branche hat auf diese Nachfrage reagiert und optimierte Dachbegrünungssysteme für die Bereiche Regenwasserrückhalt, Verdunstungsleistung und Biodiversität entwickelt.

Was hilft bei Starkregen?

Dachbegrünung speichert Regenwasser und lässt dieses zeitverzögert abfließen bzw. auf dem Dach verdunsten. Das tut Dachbegrünung natürlich schon immer, und zwar bei einer Extensivbegrünung in einer Größenordnung von 20 bis 40 l/m², bei einer Intensivbegrünung zwischen 50 und 100 l/m², in Einzelfällen sogar darüber. „Retentions-Gründächer“ vervielfachen ganz gezielt diesen Rückhalte-Effekt. Unterhalb des eigentlichen Begrünungsaufbaus werden hierzu sogenannte Abstandshalter (Spacer) eingesetzt. Diese ermöglichen eine Speicherung von annähernd 60 l/m² Regenwasser – und zwar zusätzlich zu der eingangs bezifferten Wassermenge im eigentlichen Begrünungsaufbau. Das gespeicherte Wasser fließt später über ein Drossel-Element, das im Gully verankert ist, langsam in einem definierten Zeitraum (zwischen 24 h und mehreren Tagen) in die Kanalisation ab. Dadurch ist es möglich Niederschlagsspitzen bei Starkregenereignissen effektiv auszugleichen und die Kanalisation zu entlasten – was die Hochwassergefahr reduziert.



Ein Paradies für Insekten – das Biodiversitäts-Gründach des Besucherzentrums der IGA Berlin 2017

Was wirkt gegen Überhitzung?

Die zunehmende Versiegelung bewirkt, dass die Innenstädte durch Wärmestrahlung sehr viel mehr aufgeheizt werden als das Umland und die so entstehenden städtischen Wärmeinseln das Wohlbefinden der Menschen beeinträchtigen. Man spricht auch vom Urban Heat Island-Effekt. So genannte „Klima-Gründächer“ können auf eine maximierte Verdunstungsleistung ausgelegt werden, welche gerade in trockenen, heißen Perioden aktiv zur Stadtklimatisierung beitragen kann. Dazu muss der Bepflanzung natürlich kontinuierlich Wasser zur Verfügung stehen, das aus ökologischer Sicht kein Frischwasser, sondern Grauwasser sein sollte. Die spezielle Pflanzengemeinschaft „Klima-Gründach“ wurde genau für diesen Anwendungszweck entwickelt – und zwar im Rahmen eines DBU-Forschungsprojektes „Optimierung der Evapotranspirations- und Kühlleistung extensiver Dachbegrünungen durch die gezielte Nutzung von Grauwasser“ in Weihenstephan.

Was fördert die biologische Vielfalt?

Neben den Systemen zum Regenwasserrückhalt und zur Verdunstungsoptimierung ergänzt das „Biodiversitäts-Gründach“ das Spektrum begrünter Dächer um eine weitere wichtige Komponente. Dachbegrünungen sind wertvolle Rückzugsräume für Tier- und Pflanzenarten. Dabei hängt die Entwicklung der Artenvielfalt sehr stark davon ab, wie die Lebensräume aufgebaut sind, die den Pflanzen

und Tieren auf dem Dach angeboten werden. Beim „Biodiversitäts-Gründach“ werden hierzu gezielt verschiedene Bausteine eingesetzt, die die Biotopfunktion und Artenvielfalt des Gründachs immens steigern. Neben Substrat-Anhügelungen sowie Sand-, Lehm- und Kiesbereichen kommen temporäre Wasserflächen, Totholz und Nisthilfen zum Einsatz. Eine abwechslungsreiche und vielfältige Bepflanzung, die weit über die herkömmlichen Extensivbegrünungen mit wenigen Mauerpfefferarten hinausgeht, ist das Kernstück des Biodiversitätsdaches. Natürlich muss das Pflegekonzept auf den Erhalt der Artenvielfalt abgestimmt werden. Mit der Zeit entsteht so ein besonders artenreicher und ökologisch wertvoller Lebensraum auf dem Dach. Als Referenzprojekt kann das knapp 2.000 m² große Biodiversitäts-Gründach auf dem Besucherzentrum der Internationalen Gartenausstellung in Berlin dienen, das der Deutsche Dachgärtner Verband gemeinsam mit verschiedenen Kooperationspartnern im Jahr 2017 realisiert hat.

Mit all den beschriebenen neuen Dimensionen von Retention, Bewässerung und Verdunstung bis zur Biodiversität können Dachbegrünungen grundlegend mehr leisten als bisher. Ob Neubau oder Sanierung, Dächer sind ohnehin vorhanden und deren Begrünung sorgt dafür, dass die Städte der Zukunft Pufferkapazitäten für die Folgen des Klimawandels aufbauen können.

UMSTELLUNG AUF ENERGIEEFFIZIENTE STRASSEN- BELEUCHTUNG – BERÜCKSICHTIGUNG VON NATUR- SCHUTZBELANGEN

VON DR. BERND DEMUTH, TU BERLIN

Die zunehmende Umrüstung der rund 9 Millionen Straßenlampen in ca. 14.000 Kommunen in Deutschland basiert auf der Umsetzung der Ökodesign-Richtlinie der Europäischen Union durch die Durchführungsverordnung (245/2009/EG). In dieser werden die Anforderungen an die umweltgerechte Gestaltung von Lampen geregelt. Ziel ist die Reduzierung des Energieverbrauchs und des Quecksilbergehaltes von Lampen sowie die Verringerung der Lichtverschmutzung. Sowohl in der EU-Verordnung als auch in der finanziellen Förderung zur Umstellung auf energieeffiziente Straßenbeleuchtungen durch die Nationale Klimaschutzinitiative finden die Auswirkungen der Lichtverschmutzung auf Pflanzen und Tiere noch keine Berücksichtigung.

Auswirkungen von Straßenbeleuchtung auf Natur und Landschaft

Da sich die meisten Lebewesen im Laufe der Evolution an den Wechsel von Tag und Nacht angepasst haben (Circadianer Rhythmus), übt künstliche Beleuchtung bei Nacht eine steuernde Wirkung auf physiologische Prozesse sowie Verhaltensmuster bei Insekten, Fledermäusen, Vögeln, Pflanzen sowie Lebensgemeinschaften in Gewässern aus.

Notwendigkeit zur Reduzierung der nächtlichen Aufhellung

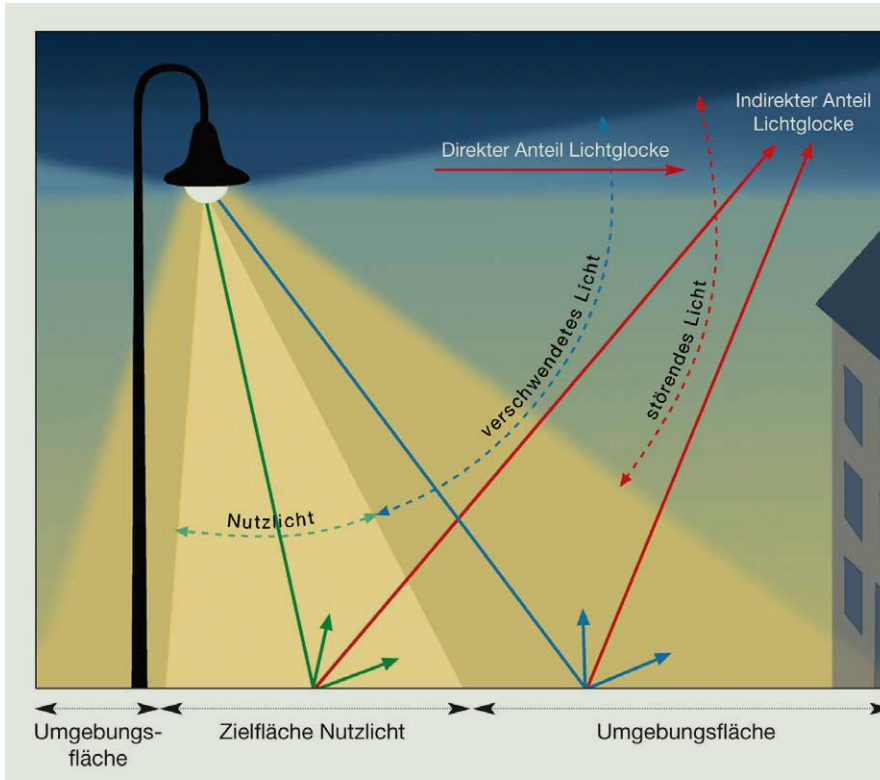
Das von einer Außenleuchte abgestrahlte Licht lässt sich in zwei Gruppen unterteilen: Zum einen in Nutzlicht, welches auf die vorgesehene Zielfläche auftrifft und zum anderen in störendes bzw. verschwendetes Licht, das außerhalb der vorgesehenen Zielfläche auftrifft und störende Wirkung haben kann. So hat Licht, das in einem Winkel von 70 bis 90 Grad von der Lichtquelle abstrahlt, nur noch einen geringen Anteil am Nutzlicht während

der überwiegende Teil als verschwendetes Licht bezeichnet wird, das bereits erhebliche Fernwirkung haben kann. Durch die vielfache Brechung des Lichtes (Streueffekt) in der Atmosphäre entstehen sogenannte Lichtglocken (engl. Skyglow), die den Nachthimmel weiträumig erhellen und zu erheblichen Störwirkungen auf die Umwelt führen.

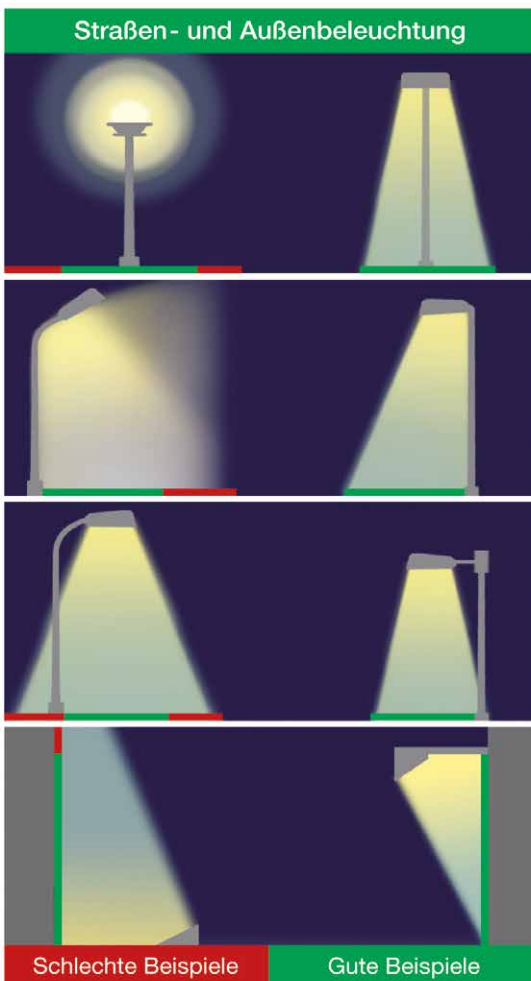
Auswirkungen der Straßenbeleuchtung am Beispiel von Fledermäusen

Fledermäuse sind ausschließlich nachtaktiv und gehen nur bei Nacht auf Nahrungssuche. Ausnahmen bilden einige schnell fliegende Fledermausarten, die zumindest soweit lichttolerant sind, dass sie sich an die veränderte Situation anpassen konnten und nachts im Bereich von Lampen Insekten jagen. Der überwiegende Teil der Fledermäuse ist jedoch sehr lichtscheu – dies führt zu folgende Auswirkungen:

- ▶ Abschneiden von Jagdgebieten
Das Umfliegen von beleuchteten Bereichen führt zu erhöhtem Energieverbrauch, um Jagdgebiete zu erreichen.
- ▶ Verringerung des Nahrungsangebotes
Da Beleuchtung in der Nähe des Nests Ausgangs zu verspätetem Ausfliegen zur Nahrungssuche führt, verpassen die Tiere die frühen Abendstunden mit dem größten Nahrungsangebot.
- ▶ Zerschneidung des Lebensraums
Insbesondere lineare Beleuchtungen, wie hell erleuchtete Straßen, können eine nur schwer zu umfliegende Barriere bilden.
- ▶ Reduzierung des Nahrungsangebotes
Durch das Anziehen von Insekten in beleuchtete Gebiete, verringert sich in angrenzenden dunklen Gebieten das Beuteangebot für lichtsensible Arten.



Abstrahlungsgeometrie einer Außenleuchte (Zeichnung Darja Süßbier verändert nach Lighting-Europe).



- ▶ Gestörte Entwicklung von Jungtieren
Die Beeinträchtigung der nächtlichen Nahrungssuche durch Beleuchtung kann sich in verringertem Größenwachstum und Gewicht bei Jungtieren auswirken und zu geringeren Überlebenschancen im Winter führen.

Straßenbeleuchtungen naturverträglicher gestalten
Bei der Umstellung der Straßenbeleuchtung auf energiesparende Lampen besteht in vielen Fällen die Möglichkeit, Naturschutzbelange zu berücksichtigen. Dabei sollten folgende Punkte beachtet werden:

- ▶ Beleuchtungsbedarf prüfen. Wie viele Laternen, welche Helligkeit?
- ▶ Streulicht durch voll abgeschirmte Lampen vermeiden
- ▶ Lichtquellen in geringstmöglicher Höhe anbringen
- ▶ Laternenstandorte in der Nähe von Fledermausquartieren möglichst vermeiden
- ▶ Insektenfreundliche Leuchtmittel wählen – Lichtspektrum des Leuchtmittels beachten
- ▶ Dimm- und Abschaltmöglichkeiten prüfen und nutzen

Beispiele für die bauliche Gestaltung von Außenleuchten (Zeichnung Darja Süßbier verändert nach Stadt Stuttgart).

STRASSENBELEUCHTUNG – EIN PROBLEM FÜR GESCHÜTZTE TIERARTEN IN OFFENBACH?

VON DR. MARKUS DIETZ, INSTITUT FÜR TIERÖKOLOGIE UND NATURBILDUNG

Tiere nehmen die Welt anders wahr als Menschen. Je nach Tiergruppe und Art haben sie z.B. ein vielfach sensibleres Gehör, nehmen Licht und Farben anders wahr oder sind in der Lage bestimmte Substanzen noch zu riechen oder zu schmecken, selbst wenn diese nur noch in molekular kleinen Mengen in der Luft oder im Wasser vorhanden sind. Die besonderen Sinnesleistungen dienen Tieren gemäß dem Reiz-Reaktionsprinzip z.B. zum Auffinden von Nahrung, des passenden Reproduktionspartners, der Orientierung oder auch der Vermeidung von Gefahren. In der von uns Menschen dicht besiedelten und weitgehend geformten Welt überlagern Licht, Lärm oder Schadstoffe die Sinneswahrnehmung von Tieren, führen zu Verhaltensänderungen oder zu physiologischem Stress. Die Folge sind oftmals eine erhöhte Sterblichkeit, eine geringere Reproduktionsrate oder das Meiden von gestörten Landschaften und damit direkt zum Verlust von Lebensräumen.

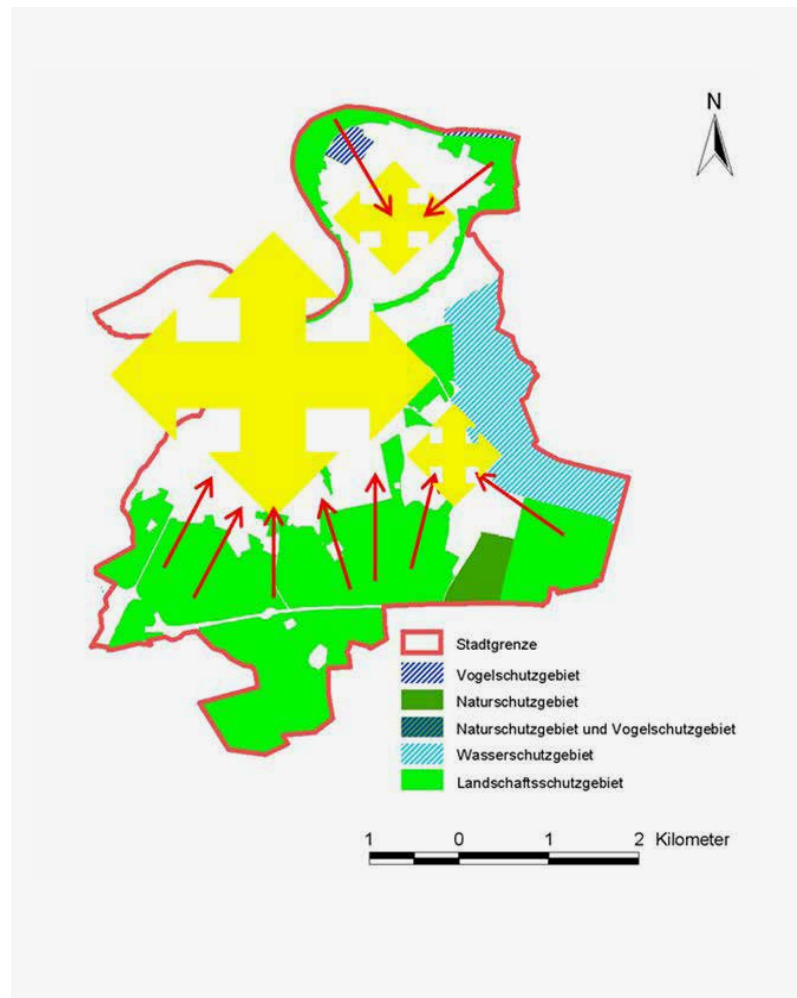
In einem Ballungsraum wie der Rhein-Main-Region sind wildlebende Tierarten einer Vielzahl von Belastungen ausgesetzt. Die vielfach beschriebene Beleuchtung der Nacht ist dabei ein offensichtlicher. Natürliches Licht in unterschiedlicher Ausprägung steuert physiologische Prozesse, synchronisiert die täglichen und saisonalen Aktivitätsphasen und ist essenziell für die Orientierung – ob kleinräumig oder bei langen Wanderungen zwischen Sommer und Winterlebensraum. Zwar sind längst noch nicht alle Folgen der Überlagerung des natürlichen Lichtes durch die nächtliche Beleuchtung untersucht und erkannt, aber für folgende Wirkungen gibt es schon eindeutige Fallbeispiele:

- ▶ Störung der Orientierung bei Insekten, die in der Regel zu einem Lichtfalleneffekt und zum Tode führt; Schätzungen gehen von 150 toten Insekten

an Straßenlampen aus; von einer angestrahlten Fabrikhalle werden bis zu 100.000 Insekten pro Nacht angezogen, die den Lichtkegel nicht mehr verlassen können.

- ▶ Positive Phototaxis in der Nacht kann ebenso zur Störung der Migration bei nächtlich wandernden Zugvogelarten führen, was vor allem bei ungünstigen Wetterbedingungen dramatische Folgen haben kann (z.B. wenn die Lichtquelle von Gefahrenquellen ausgeht); bei Fledermäusen wird der Effekt ebenfalls vermutet.
- ▶ Veränderung der Tag-/ Nachtrhythmik bei Vogelarten, was z.B. zu permanenter Aktivität während der Nacht führt oder auch zur Verschiebung des Brutbeginns,
- ▶ Meidung von nächtlich erhellten Lebensräumen bei lichtempfindlichen Fledermausarten, was in der Folge dazu führen kann, dass Quartiergebiet gestört, Flugwege nicht mehr genutzt und damit Jagdgebiete nicht mehr erreicht werden.
- ▶ Der scheinbare Vorteil von Insektenansammlungen über beleuchteten Plätzen und an Straßenlampen führt zur Reduktion der Insektenzahl in lichtempfindlichen Räumen (vor allem Wälder, Gewässer). Je nach Fledermausart kann es also Lichtprofiteure und Lichtverlierer geben, wobei die wenigen Profiteure (z.B. Zwergfledermaus) ohnehin sehr viel häufiger und anpassungsfähiger sind als die Licht empfindlichen Arten (z.B. Bechsteinfledermaus).

Für Offenbach sind alle der genannten Lichtwirkungen in jedem Fall anzunehmen. Im Stadtgebiet kommen neben dem bebauten Raum eine Reihe sensibler Lebensräume von besonders und streng geschützten Tierarten vor, wie z.B. die Eichenwälder des Stadtwaldes, Reste von extensiven Wiesen und Sandmagerrasen, Streuobstwiesen, Bachläufe (z.B. Bieber), alte Parkanlagen (Schloß-



park Rumpenheim, Büsingpark unter anderem) und in Teilen das Mainufer. Obwohl die Datenlage zum Vorkommen von besonders und streng geschützten Tierarten noch sehr lückenhaft ist (bekannt sind mindestens 144 planungsrelevante Tierarten aus dem Stadtgebiet), müssen aus Vorsorgegründen und im Detail auch artenschutzrechtlich verpflichtend begründet umfangreiche Maßnahmen zur Minimierung der Lichtwirkung alleine aufgrund des Vorsorgeprinzips umgesetzt werden.

Bild links unten: Nachtaktive Insekten können der Anlockwirkung bestimmter Lichtquellen nicht entkommen und verenden während des Sommers zu Hunderttausenden beispielsweise an einer angestrahlten Gewerbefläche.

Grafik rechts: Die Schutzgebiete in Offenbach sind alle unmittelbar von der Lichtwirkung (gelbe Pfeile) des bebauten Raumes beeinflusst. Umgekehrt wirkt der Staubsaugereffekt (rote Pfeile) durch den Lichtfalleneffekt vor allem auf Insekten.

ENERGIEEFFIZIENTE STRASSENBELEUCHTUNG IN DER PRAXIS DES STADTPLANUNGSAMTES

VON MARKUS EICHBERGER, AMT FÜR STADTPLANUNG-, VERKEHRS- UND BAUMANAGEMENT STADT OFFENBACH



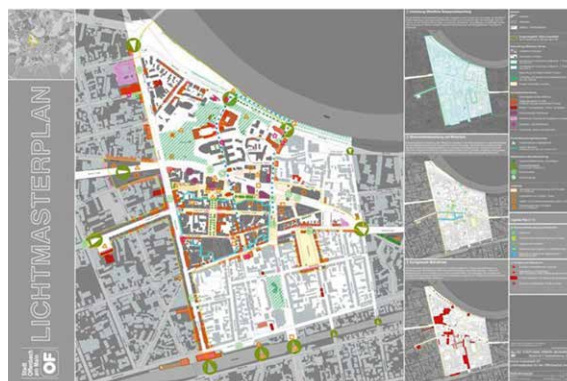
Seit langem verfolgt die Stadt Offenbach am Main das Ziel einer klimaschutzeffizienten Straßenbeleuchtung in ihren Planungsprozessen. Hierbei werden die unterschiedlichen Betrachtungsschwerpunkte der Stadtentwicklung, der Verkehrsplanung und des -wegebbaus, der Stadtgestaltung und der Unterhaltung der Straßenbeleuchtung im Amt für Stadtplanung, Verkehrs- und Baumanagement zusammengeführt. Durch einen projektbezogenen Austausch der unterschiedlichen Fachbereiche wird somit über den gesamten Planungs- und Entwicklungsprozess die Klimaschutzeffizienz mit betrachtet.

In den Planungsprozessen werden generell die Gewährleistung der Verkehrssicherheit, die Auswirkungen auf die Umwelt, die Gewährleistung wirtschaftlicher Investitions- und Unterhaltungskosten wie auch städtebauliche und gestalterische Aspekte betrachtet. Als Grundlage besteht die Anforderung einer DIN-gerechte Ausleuchtung und darauf basierend die lichttechnischen Berechnungen. Weiterhin erfolgt eine Einzelabwägung mit der Beurteilung der Örtlichkeit, unter anderem fließt das Umfeld (z.B. Vegetation, Rückzugsorte, Werbeflächen, Gewerbe, ÖPNV), der Nutzungscharakter (z. B. Versammlung,

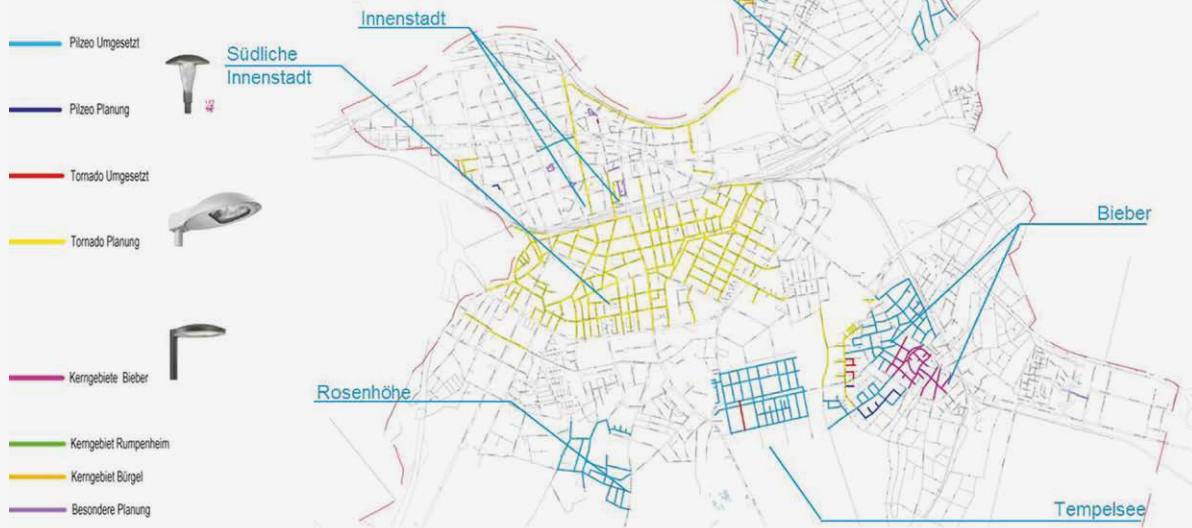
Markt, Veranstaltungen, Einkaufsstraße, Erholungsgebiet) und die Verkehrsarten (Fußgänger, ÖPNV, Individualverkehr) mit ein.

Dem Thema Klimaschutz wird mit der Senkung des Stromverbrauches Rechnung getragen. Ins Blickfeld der Planungsprozesse werden neben der nutzerspezifischen Ausleuchtung ebenfalls der Umweltschutz mit der Vermeidung von Insektenlockwirkungen und direkten Anstrahlungen von Bäumen und Sträuchern genommen. Ziel ist, die Auswirkungen auf die Flora und Fauna möglichst gering zu halten. Auch die Umfeldbeleuchtung in Bezug auf Abstrahlung von Böden und Lichtemissionen durch Dritte (u. a. Werbung) ist ein Thema. Die öffentliche Hand darf dabei die wirtschaftlichen Investitions- und Unterhaltungskosten nicht aus dem Blick verlieren. Im Planungsprozess sind daher auch die Folgekosten mit zu beurteilen. Neben diesen Überlegungen, die vor allem in Bezug auf die technischen Funktionen relevant sind, trägt die Straßenbeleuchtung aber auch zur ästhetischen Gestaltung der öffentlichen Bereiche und dem subjektiven Sicherheitsgefühl bzw. Wohlfelmpfinden aller Nutzer unmittelbar und mittelbar bei.

Die Abwägung aller Kriterien führt – neben den technischen Anforderungen – zu einem Konzept, durch das langfristig die Straßenbeleuchtung hinsichtlich Energie- und Lichteffizienz verbessert werden soll.



Geplante Umrüstung in Offenbach

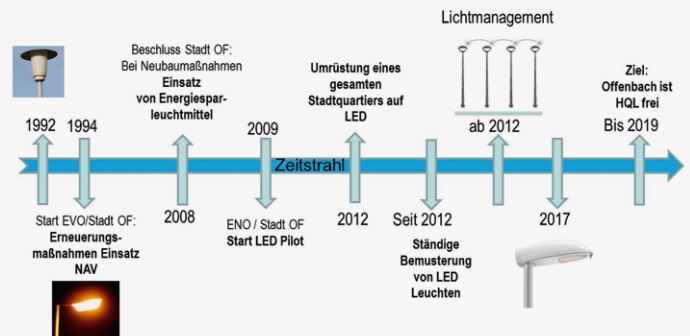


Eine Rolle spielen dabei auch die unterschiedlichen städtebaulichen Einheiten (Innenstadt, Gewerbegebiet, Wohngebiet, historische Bereiche, Grünanlagen, Fußgängerzonen, Hauptstraßen), auf die Rücksicht genommen werden. Ein Schwerpunkt liegt in der Lichtintensität der tatsächlichen Beleuchtung vor Ort, damit eine maßvolle Minderung und zielgerechter Einsatz der Beleuchtung dem Nutzer und dem Umfeld (u. a. Anwohner, Natur) gerecht wird. Hierzu ist eine Einzelbetrachtung von Bereichen notwendig. Dies erfolgte beispielsweise durch einen Lichtmasterplan für die Innenstadt. Die Beleuchtung öffentlicher Räume wurde im Hinblick auf die Themen Lichtfarbe, Grünraumbelichtung, Lichttechnik, Beleuchtung mit wegführende Funktion und Lichtintensität untersucht. Aufgrund der Ergebnisse wurden Maßnahmen zur Entblendung vorgenommen, überalterte und ineffiziente Bestandsleuchten ersetzt und zu hohe Leuchtdichten eruiert und nach Möglichkeit reduziert, u. a. in Grünflächenbereichen.

Diese Überlegungen münden in ein Vier-Punkte Konzept. Der erste Punkt besteht darin, die Straßenbeleuchtung langfristig zu vereinheitlichen. Zweitens sollen die verschiedenen Leuchtentypen im Stadtgebiet reduziert werden. Drittens werden bestimmte Leuchtentypen für städtebauliche Einheiten bzw. Straßen- und Raumtypen festgelegt und viertens soll es eine einheitliche Leuchte je Straßenzug geben.

Neben den Abwägungsprozessen, die in der Planung bedeutsam sind, wurde bereits 1998 von der Stadtverordnetenversammlung der Stadt Offenbach beschlossen energiesparende Leuchten in der Straßenbeleuchtung einzusetzen. In diesem Beschluss wurde angeführt, dass insbesondere in Bereichen in oder an Grünzonen insektenfreundliche Leuchten, damals Natriumdampfniederdruckleuchten, eingesetzt werden. Das Ziel der klimaschutz-effizienten Straßenbeleuchtung wird daher nicht nur von der fachlichen Seite eingebracht, sondern bei der Umsetzung in allen Projekten der Stadt von den politischen Gremien eingefordert.

Entwicklung der Straßenbeleuchtung in der Stadt Offenbach



LED-BELEUCHTUNG, DIE ZUKUNFT IN DER STRASSENBELEUCHTUNG DER STADT OFFENBACH

VON MICHAEL WEBER, ENERGIENETZE OFFENBACH GMBH

Seit nunmehr als 25 Jahren ist die Energieversorgung Offenbach AG (EVO) der erste Ansprechpartner für die Straßenbeleuchtungsanlagen der Stadt Offenbach.

Mit Gründung der Energienetze Offenbach GmbH (ENO), einer 100prozentigen Tochter der EVO, werden die Tätigkeiten im Bereich Straßenbeleuchtungsanlagen zwar mittlerweile von einer neuen Gesellschaft, aber mit gewohnter Qualität und von bekannten Menschen ausgeführt.

Schon seit dem Jahr 1994 rüstet die EVO im Auftrag der Stadt Offenbach kontinuierlich die Straßenbeleuchtungsanlagen auf energiesparende Leuchten um. In den ersten 14 Jahren kam hier als Leuchtmittel hauptsächlich die Natriumdampfhochdruck-Technik (NAV-Leuchten) zum Einsatz. Im Jahr 2008 beschlossen die Offenbacher Stadtverordneten, dass alternativ bei Neubaumaßnahmen weitere energiesparende Leuchtmittel Verwendung finden sollen, was zu dieser Zeit z. B. die Kompakt-Leuchtstofflampe war und heute die LED-Leuchte ist.

In 2009 startete die Stadt Offenbach gemeinsam mit der EVO ein langfristig angelegtes LED-Pilotprojekt. In diesem Projekt wurde auf 11 Versuchsstrecken in Offenbach die damals neue LED-Technik auf ihre Tauglichkeit in der Straßenbeleuchtung getestet. Die ENO hat hier sämtliche Anfragen an alle namhaften Hersteller getätigt und sämtliche Messfelder für die späteren Messungen der Beleuchtungsstärke und die Installation der Leuchten übernommen.

Aufgrund der von 2009 bis 2012 im LED-Pilotprojekt gesammelten guten Erfahrungen mit einigen LED-Leuchten konnte die EVO die Überlegungen der Stadt Offenbach stärken, erstmals einen kompletten Stadtteil – Lauterborn – auf LED-Technik umzurüsten. Rund 550 Leuchten mit veralteter Lichttechnik (Quecksilberdampf-Technik HQL) wurden hier im Folgenden gegen moderne LED-Beleuchtung ausgetauscht. Zudem wurde durch die EVO in 2012 das erste Mal ein Lichtmanagement-System im öffentlichen Raum getestet. Dies wurde aufgrund der guten Erfahrung



dann kontinuierlich erweitert, so dass auch heute noch zuverlässig die verschiedenen Lichtszenarien für den Wilhelmsplatz und mittlerweile für über 1000 weitere Leuchten in Offenbach gesteuert werden.

Seit diesem Zeitpunkt tauscht die Energieversorgung Offenbach AG im Auftrag der Stadt Offenbach kontinuierlich die alte HQL-Technik gegen LED-Lösungen aus. Das gemeinsame Ziel ist es, in Offenbach bis Ende 2019 frei von energiefressenden HQL-Leuchtmitteln zu sein.

Das wirklich positive Ergebnis aus den Aktivitäten in der Straßenbeleuchtung ist, dass sich der Energieverbrauch der Stadt Offenbach für die Straßenbeleuchtung von anfangs 7,1 MWh/a auf heute 5,1 MWh/a reduziert hat.

Um den Austausch von Straßenleuchten auch normgerecht durchführen zu können, werden vor jeder Umrüstmaßnahme lichttechnische Berechnungen durchgeführt. Hier wird besonders darauf geachtet, die Lichtimmissionen so gering wie möglich zu halten und eine gleichmäßige Ausleuchtung des Verkehrsraumes nach DIN 13201 zu erzielen. Flora und Fauna sollen eine so gering wie mögliche Belastung durch nächtliche Beleuchtung erfahren, da sie durch die restlichen Umwelteinflüsse in einer Großstadt schon genug Stress ausgesetzt sind.

Die Energienetze Offenbach GmbH setzt beim Einsatz von LED-Leuchten auf Wartungsfreundlichkeit, Langlebigkeit und Wiederverwertbarkeit der Leuchten, bei einem gleichzeitig guten PreisLeistungsverhältnis.

DIALOG IN WORKSHOPS

Im Anschluss an den Vortragsteil fanden drei parallele Workshops zu den Kernthemen der Konferenz statt. Die Teilnehmenden wurden aufgefordert, zur zweiten Workshoprunde zu einem anderen Themengebiet zu wechseln. Die Referenten nahmen selbst an den Workshops teil und konnten dort z.B. Nachfragen erläutern.

Workshop I

Gebäudesanierung & gebäudebewohnende Arten

Moderation: Christine Schneider

Assistenz: Dorothee Rolfsmeyer

Workshop II

Straßenbeleuchtung & Artenschutz

Moderation: Dr. Bernd Demuth

Assistenz: Nina Merten

Workshop III

Dach- und Fassadenbegrünung zur Klimaanpassung und Förderung der Biodiversität

Moderation: Dr. Anna-Christine Sander

Assistenz: Kathrin Schmollinger

Fragestellungen

Runde 1

Was ist thematisch wichtig für mich?

- I. Was brauchen wir, um gute Ergebnisse bei der Gebäudesanierung und dem Artenschutz zu erreichen?
- II. Was brauchen wir, um gute Ergebnisse bei der Straßenbeleuchtung und dem Artenschutz zu erreichen?
- III. Was brauchen wir, um die Dach- und Fassadenbegrünung voranzubringen?

Runde 2

Was ist das wichtigste Ergebnis, das wir aus dieser Konferenz mitnehmen?

Was mache ich ab morgen anders?



WORKSHOP 1: GEBÄUDESANIERUNG UND GEBÄUDEBEWOHNENDE ARTEN

LEITUNG: CHRISTINE SCHNEIDER

Was brauchen wir, um gute Ergebnisse bei der Gebäudesanierung und dem Artenschutz zu erreichen?

Zusammenarbeit/Fortbildung

- ▶ Thema Artenschutz in Ausbildungen von Handwerkern, Architekten, Planern, Gewerken integrieren, z. B. über HWK und Hochschulen
- ▶ Wissensaufbau bei Fachleuten der Gebäudesanierung zum Artenschutz an Gebäuden
- ▶ Einbindung der beteiligten Handwerker (Kammern, Ausbildungs-/Studiengänge)
- ▶ Kontakte/Koordination der Beteiligten -> Zusammenarbeit
- ▶ Abstimmung der verschiedenen Fachdisziplinen
- ▶ Cirka 1500,- Euro Kosten für Artenschutz pro Gebäude
- ▶ Thema bei Sanierung vorbeugend mitdenken

Öffentlichkeitsarbeit von und für Fachleute

- ▶ Informationen zu Artenschutzmaßnahmen und fachgerechter Sanierung
- ▶ Zielgruppenspezifische Ansprache auch durch Kooperation mit Naturschutzvereinen
- ▶ Wissen um die gesetzlichen Grundlagen verbessern
- ▶ Mehrwert für Handwerk verdeutlichen

Rechtliches/Gesetze

- ▶ Rechtsvollzug! §§ 39 und 44 BNatSchG
- ▶ Anzeigepflicht für Sanierungsvorhaben einführen
- ▶ Gutachten Artenschutz, „Artenschutznachweis“
- ▶ Konsequenzen bei Nichtbeachtung beispielsweise Prüfung

Instrumente

- ▶ Kommunale Bauvorhaben verpflichtend mit Gebäudebrüter-Prüfung
- ▶ Handlungsleitfaden
- ▶ Ökologische Baubegleitung, Teil der Planung, Richtlinie Artenschutz /Fördergelder
- ▶ Einbindung in Sanierungsförderung (mit höherer Attraktivität)
- ▶ Technische Standards zur Integration von Artenschutz + Energieeffizienz
- ▶ Kataster über Lage von Niststätten erstellen
- ▶ Zuschuss für Bauherren/-innen
- ▶ Bündelung auf zentraler Online-Plattform
- ▶ Einbeziehen von Unternehmen
- ▶ Gute Beispiele hervorheben (Umweltpreis)
- ▶ Bei Quartiersanierung Artenschutzmaßnahmen vorbildlich durchführen und ggf. fördern
- ▶ Bestandsaufnahme für Erfolge
- ▶ Überzeugende Öffentlichkeitsarbeit als Anreiz





Was ist das wichtigste Ergebnis, das wir aus dieser Konferenz mitnehmen? Was mache ich ab morgen anders?

- ▶ „Über den Tellerrand schauen“
- ▶ bei Bauvorhaben, kommunenübergreifend, ämterübergreifend einmischen
- ▶ Netzwerk für Klimaschutz-/anpassung braucht mehr Öffentlichkeit, Information, Multiplikatoren und erlebbare Vorzeigeobjekte
- ▶ Neuer Status Quo, nicht ICH sondern WIR
- ▶ Informationsfluss intensivieren
- ▶ Noch stärker die Interessen und Bedürfnisse von Mensch und Natur berücksichtigen
- ▶ Zusammenarbeit auf Augenhöhe zwischen den jeweiligen Akteuren
- ▶ aus Sicht des Naturschutzes: hartnäckig bleiben, Öffentlichkeitsarbeit verstärken

Zusammenfassend werden aus Sicht der Arbeitsgruppenleiterin die wichtigsten Beiträge der TeilnehmerInnen benannt:

Die Vorgaben des Naturschutzgesetzes sind bei den Beteiligten von Bauvorhaben (Bauherren, Architekten, Energieberater, Handwerker) zu wenig bekannt. Diese Inhalte müssen in die Ausbildung und Fortbildung der Fachleute eingefügt werden. Die Bauherren müssen durch gezielte Öffentlichkeitsarbeit informiert werden. Das Thema Artenschutz und Naturschutz muss bei der Bauherrenberatung für Sanierungsvorhaben angesprochen werden. Die Kommune sollte mit guten Beispielen öffentlichkeitswirksam das Thema unterstützen.



WORKSHOP 2: STRASSENBELEUCHTUNG UND ARTENSCHUTZ

LEITUNG: DR. BERND DEMUTH

Was brauchen wir, um gute Ergebnisse bei der Straßenbeleuchtung und dem Artenschutz zu erreichen?

Technik

- ▶ Lichtmanagement
- ▶ Technische Weiterentwicklung für sensible Bereiche, LED mit optimiertem Lichtspektrum

Arten und Artenschutz

- ▶ Artenschutz gilt auch für Insekten
- ▶ Lampen und Leuchtmittel dem Umfeld anpassen

Planung

- ▶ Informationen für Planer? Lichtplanung in Fortbildungen aufnehmen
- ▶ Hintergrundwissen und ganzheitliche Ansätze bei Projektsteuerern
- ▶ Wirtschaftlichkeit
- ▶ Transfer neuen Fachwissens für PlanerInnen in der Praxis
- ▶ Feststellung sensibler Bereiche - Artenschutz, Bedarf abwägen, DIN-Norm-Anwendung
- ▶ Intelligente Technik
- ▶ Aktualisierung B-Pläne
- ▶ Mehr Infos über Artenschutz in die Planung einbeziehen, Technik berücksichtigen
- ▶ Artenschutzrecht und Bundesimmissionsschutzgesetz berücksichtigen, Vorsorgeprinzip beachten!
- ▶ übergreifende fachliche Kompetenz
- ▶ Kartierung lichtempfindlicher Bereiche
- ▶ Es braucht Personal!

Recht/Normen

- ▶ Haftungsfrage, Lichtmanagement, Normen!
- ▶ Aktuelle Technik in Normen und ins Recht übernehmen
- ▶ Differenzierte Darstellung, welche Leuchtmittel an welchem Standort? (Artenschutz)
- ▶ Ökodesign-Richtlinie/Verordnung um Artenschutz ergänzen
- ▶ Gewerbliche Lichtverschmutzung -> gesetzliche Regel zur Abschaltung von gewerblichen Beleuchtungen ab ca. 24 Uhr

Beteiligung/Information

- ▶ Bürgerinformation
- ▶ Experten aus beiden Bereichen -> Beratung
- ▶ Informationsfluss zwischen unterschiedlichen Interessengruppen -> Planung
- ▶ Zusammenhängendes erkennen, Licht und Lichtverschmutzung: Tiere, Sicherheit, Effizienz

Forschung

- ▶ in die Behörden tragen

Offene Fragen

- ▶ Rechtsprechung zur Mindestausleuchtung?





Was ist das wichtigste Ergebnis, das wir aus dieser Konferenz mitnehmen?

- ▶ Positive Entwicklung im Bereich öffentlicher Raum
- ▶ Kritik an gewerblicher Lichtverschmutzung
- ▶ Ansprechpartner, technologisches und ökologisches Wissen
- ▶ Motivation, Selbstbewusstsein
- ▶ Energiesparen und Artenschutz haben gleiche Ziele
- ▶ Artenschutz wird bei den Planungen zu wenig berücksichtigt
- ▶ richtige Lichtsysteme tragen wesentlich zur Energieeinsparung bei
- ▶ rechtliche Vorgaben verändern, Artenschutz integrieren
- ▶ differenzierte Information notwendig

Was mache ich ab morgen anders? Was ist notwendig, um (Straßen)beleuchtung verträglicher für die Tierwelt zu machen?

- ▶ Gesetzliche Regelung zur Abschaltung von „gewerblichen“ Beleuchtungen, ab ca. 24 Uhr (Werbetafeln, Schaufenster etc.)
- ▶ Kommunikation, Multiplikator, Aktion, Sichtweise, Herangehensweise
- ▶ Licht ausschalten, mehr Aufklärung leisten
- ▶ Fortbildungen initiieren

Zusammenfassend werden aus Sicht des Arbeitsgruppenleiters die wichtigsten Beiträge der TeilnehmerInnen benannt:

1. Von den TeilnehmerInnen wurde die **Notwendigkeit von Fortbildungen** gesehen, um aktuelle Erkenntnisse zu den Auswirkungen von Licht auf Natur und Landschaft aus der Forschung in die

Praxis zu transportieren. Nur auf diese Weise sei zu gewährleisten, dass PlanerInnen die aktuellen Erkenntnisse zu den Umweltauswirkungen von Licht im Berufsalltag angemessen berücksichtigen können. Hierzu wurden berufsbegleitende Schulungen/Weiterbildungen vorgeschlagen, für deren Besuch „Weiterbildungspunkte“ erworben werden können.

2. Für PlanerInnen ist es wichtig zu erfahren, für welche Situation vor Ort, welche Beleuchtungsstärke/Helligkeit gemäß der **Vorgaben durch die EU-Norm für Straßenbeleuchtung (EN13201)** erforderlich ist.
3. Die **Vorgaben der EU-Norm für Straßenbeleuchtung zur Mindestausleuchtung** sollten nach Meinung der TeilnehmerInnen überarbeitet (abgesenkt/verringert) und an den aktuellen Stand der Beleuchtungstechnik angepasst werden.
4. Weiterhin wurden **Informationen zur aktuellen Rechtsprechung** bei Unfällen aufgrund von Nicht-Einhaltung der Mindestausleuchtung nachgefragt – das Hauptinteresse galt in diesem Zusammenhang der Rechtssicherheit bzw. der Haftungsfrage für die verantwortlichen PlanerInnen.
5. Die **EU-Durchführungsverordnung (245/2009/EG)** sollte um **Aspekte des Artenschutzes ergänzt/angepasst werden**, um im Planungsalltag eine rechtliche Grundlage für die Berücksichtigung von Naturschutzbelangen zu haben.

WORKSHOP 3: DACH- UND FASSADENBEGRÜNUNG ZUR KLIMA- ANPASSUNG UND FÖRDERUNG DER BIODIVERSITÄT

LEITUNG: DR. ANNA-CHRISTINE SANDER

Was brauchen wir, um die Dach- und Fassadenbegrünung voranzubringen?

- ▶ Städtische Gebäude als Vorbild präsentieren
- ▶ Klima- und Naturschutzbelange gleichberechtigt mit anderen Belangen behandeln.
- ▶ (mehr) politischer Wille und entsprechende Planungsvorgaben, B-Plan, privatrechtliche Verträge
- ▶ Kommunale Vorgaben

Fachinformationen

- ▶ Fachlicher Input, Informationen
- ▶ Fassadendämmung, Fachberatung
- ▶ PV oder Gründächer?
- ▶ Fortbildungen für Planer, Architekten, Bauingenieure

Technik/Instrumente

- ▶ Qualität in der Ausführung
- ▶ Dachbegrünung und PV-Nutzung
- ▶ Stand der Technik, Verweis auf technische Regelwerke (normativ)
- ▶ Kontrolle der Ausführung: Luftbildauswertung, Befliegung
- ▶ Festsetzung in B-Plänen (ohne Ausnahmen)
- ▶ Bauwerksbegrünungskataster, Kontrolle von (Ausführungs-)Richtlinien
- ▶ Fördergelder, finanzielle Anreize

- ▶ Ansprache von Immobilienbesitzern
- ▶ Schmackhaft machen, motivieren, Auflagen -> Kontrollen
- ▶ Überblick über Fördermittel für Private und Kommunen
- ▶ Knowhow in Ämter tragen um Umsetzungswillen zu fördern
- ▶ Städtebau, Bauamt, Stadtentwicklung für die Themen sensibilisieren
- ▶ Argumente, die Architekten überzeugen
- ▶ Imagepflege

Öffentlichkeit

- ▶ Öffentlichkeitsarbeit
- ▶ Übersicht über Pflegeaufwand
- ▶ den Benefit für den Menschen aufzeigen





Was ist das wichtigste Ergebnis, das wir aus dieser Konferenz mitnehmen? Was mache ich ab morgen anders?

- ▶ Wir machen weiter wie bisher... Klimaschutz = Umweltschutz = nachhaltige Zukunft
- ▶ Dach- und Fassadenbegrünung als Selbstverständlichkeit. Ab morgen mache ich (mehr) Reklame für Dach- und Fassadenbegrünung
- ▶ Informationsrückstände beheben
- ▶ Nutzervorteile von Dach-/Fassadenbegrünungen hervorheben
- ▶ Fazit: Es geht zusammen!

Zusammenfassend werden aus Sicht der Arbeitsgruppenleiterin die wichtigsten Beiträge der TeilnehmerInnen benannt:

Der Mehrwert von Dach- und Fassadenbegrünung und die technische Umsetzbarkeit sind offensicht-

lich noch zu wenig bekannt, vor allen Dingen unter Architekten und Planern. Diese Inhalte müssen zum einen in die Aus- und Fortbildung der Fachleute eingeführt und zum anderen müssen öffentliche und private Bauherren und Vorhabenträger besser informiert werden. Vorgaben durch die Kommune und auch Vorbilder und Anreize für Bauherren sind notwendig, gerade auch bei der Nachrüstung oder Sanierung von Bestandsimmobilien, um Dach- und Fassadenbegrünung als Selbstverständlichkeit zu etablieren. Wichtig bei dem Thema ist es auch deutlich zu machen, dass zwischen einer PV-Anlage auf dem Dach und extensiver Dachbegrünung keine generelle Nutzungskonkurrenz besteht. Beides kann funktional kombiniert werden kann. Eine Dachbegrünung trägt aufgrund der Reduzierung der Aufheizung sogar zur Steigerung des Stromertrags bei.



ABSCHLUSSPODIUM



Mauersegler, Fledermäuse & Co.

Workshop I:
Gebäudesanierung &
Gebäudebrüter

Über den Tellerband
bei Bauvorhaben
+
Kommunenübergreifend
+
Austernübergreifend
+
mischen!

Informationsfluß

Härker d
M

1) Ansprechpartner

Workshop I:
Gebäudesanierung &
Gebäudebrüter

Augenkeine
wichtigen Akteuren
aus Sicht der
den Naturschutz
arbeiten verstärken

Workshop I:
Gebäudesanierung &
Gebäudebrüter

Über den Tellerband
bei Bauvorhaben
+
Kommunenübergreifend
+
Austernübergreifend
+
mischen!

Informationsfluß

Härker d
M

FAZIT



Die Zusammenarbeit zwischen Klima- und Naturschutz ist eine zentrale Zukunftsaufgabe, auch im Hinblick auf die Anpassung an die sich verändernden Umweltbedingungen. Der Klimawandel schreitet derzeit ungebremst weiter voran und beim Rückgang der Artenvielfalt ist nach wie vor keine Trendwende in Sicht. Nicht nur die offene, naturnahe Landschaft, auch die bebauten Bereiche sind wichtige Lebensräume für unsere heimische Tierwelt. Umso wichtiger ist es, gerade bei baulichen Klimaschutzmaßnahmen den Artenschutz frühzeitig mitzudenken. Die Berührungspunkte deutlich zu machen, Konflikte und Lösungswege aufzuzeigen und die verschiedenen Akteure aus Klima- und Naturschutz „an einen Tisch“ zu bringen, waren Ziele der 9. Klimaschutzkonferenz 2017 in Offenbach.

„Ich habe für mich heute die Bestätigung erhalten, dass Natur- und Klimaschutz zusammen umgesetzt werden können: Ja, es geht!“, lautete die Aussage eines Teilnehmers, die sicher auch vielen anderen durch den Kopf ging. „Wir sind schon auf dem richtigen Weg und müssen uns für die Themen stark machen. Es braucht mehr Information und Weiterbildung, insbesondere für die Fachplaner und Architekten, aber auch eine Sensibilisierung der Öffentlichkeit“, lautete eine andere, zentrale Erkenntnis, die sich wie ein roter Faden durch die Diskussionen zog.

Dass die Dringlichkeit, den Artenschutz bei der Gebäudesanierung und der Planung von Beleuchtungsanlagen besser zu berücksichtigen, bislang vor allem von den Naturschutzfachleuten gesehen wird, zeigte das Teilnehmerspektrum der

Veranstaltung: Unter den 80 Gästen waren zahlreiche FachteilnehmerInnen aus dem Naturschutz, aber auch viele kommunale Klimaschutzbeauftragte stehen dem Thema offen gegenüber und können sehr gute Multiplikatoren in ihren Kommunen und Regionen sein, um die Zusammenarbeit zu fördern. Für Architekten, Energieberater und Handwerker spielt die Integration von Naturschutzthemen oft noch eine Nebenrolle in der Fülle der Anforderungen im Bauwesen. „Es ist absolut unverständlich, dass in den [baubezogenen] Fachkreisen und im Architekturstudium Umweltbelange eine so untergeordnete Rolle spielen“, lautete entsprechend die Erkenntnis eines Architekten.

Diese Veranstaltung hat dazu beigetragen, die verschiedenen Akteure an der Schnittstelle zwischen Klima- und Naturschutz zu informieren, vor allem aber zur notwendigen, frühzeitigen Zusammenarbeit zu motivieren und Lösungswege aufzuzeigen. Besonders erfreulich ist es, wenn eine Veranstaltung unmittelbar zur Handlung führt: „Ich werde gleich morgen bei der Architektenkammer nachfragen, warum es keine Fortbildungen zum Thema Dach- und Fassadenbegrünung gibt“, verspricht einer der Teilnehmer.

In diesem Sinne ist es ein Erfolg, dass viele der Teilnehmenden die aufgezeigten Handlungsoptionen aufgreifen und strategisch angehen. Im Alltag bestehende Kontakte und Arbeitsumgebungen werden genutzt, um das Zusammenwirken von Natur- und Klimaschutz zu verbessern. Als fachliche Unterstützung kann zukünftig auch das in 2018 erscheinende Handbuch zum F&E-Projekt „Energiekonzepte“ des Bundesamtes für Naturschutz dienen.

TEILNEHMERLISTE DER 9. KLIMASCHUTZKONFERENZ

Name	Vorname	Organisation / Firma
TEILNEHMERINNEN UND TEILNEHMER		
Benmouhoub	Rachid	Markus Hohmann Bauingenieur & Fachplaner Energieeffizienz der IngKH
Bieniek	Kathrin	Stadt Limburg, Energie- und Klimaschutzbeauftragte
Breyer	Angelika	Gemeinnützige Baugesellschaft Offenbach mbH
Brockmann	Ernst	Landkreis Gießen, Fachdienst Naturschutz
Burkard	Rick	Umweltamt Darmstadt
Danzeisen	Ludwig	Landkreis Gießen, Klimaschutzmanager
Dietl	Philip	Regionalverband Frankfurt, Fachbereich Energie / Umwelt und Innovation
Emmerich	Angelika	Stadt Rüsselsheim, Untere Naturschutzbehörde
Falb-Siemon	Inge	Lokale Agenda 21 Offenbach
Flößer-Zilz	Edmund	Stadt Eschborn, Klimaschutzmanager
Fröhlich	Holger	Stadt Bad Homburg v. d. Höhe, Umwelt- und Landschaftsplanung
Fuchs	Sybille	Carpe Futurum
Gallei	Leonhard	Deutsche Verkehrswacht Offenbach
Gärtner	Sonja	Stadt Mainz, Untere Naturschutzbehörde
Gatz	Petra	NABU Hessen
Glasstetter	Peter	Stadt Nidda, Klimaschutzmanager
Gouverneur	Laura	Landeshauptstadt Wiesbaden, Klimaschutzmanagerin
Graf	Andrea	BUND Landesverband Hessen e.V.
Grasmück-Werner	Sabine	Bündnis90/ Die Grünen Offenbach
Grimm	Elke	Landkreis Groß-Gerau, Untere Naturschutzbehörde
Halle	Karl-Heinz	Naturschutzbeirat Offenbach
Herbst	Birgit	Stadt Nidda, Fachbereich Bauen, Planen, Umwelt
Hoffmann	Sabrina	Stadt Mannheim, Klimaschutzleitstelle/ Klimafolgenanpassung
Hofmann	Jan Jacob	Architektencooperation jan & jan, Architekt und Energieberater
Hohmann	Markus	Bauingenieur & Fachplaner Energieeffizienz der IngKH
Isser	Sigrid	CDU Offenbach, Frauen Union Deutschland
Kipper	Michael	Lahn-Dill-Kreis, Abteilungsleiter Umwelt, Natur und Wasser
Koenen	Brigitte	Bündnis90/ Die Grünen Offenbach

Name	Vorname	Organisation / Firma
TEILNEHMERINNEN UND TEILNEHMER		
Kreiss	Elke	Fraktion Die Linke Offenbach
Levi-Wach	Dieter	Lokale Agenda 21 Offenbach
Löw	Hans-Peter	Stadt Heusenstamm, Fachdienst Grünflächen und Umwelt
Lübbe	Karin	Umweltamt Darmstadt
Maercker	Eric	Klimaschutzmanager Kommunen des Odenwaldkreises
Martin	Brigitte	BUND Darmstadt
Mayer	Florian	Bundesamt für Naturschutz AS Leipzig
Mehl-Rouschal	Christa	Stadt Frankfurt a. M., Untere Naturschutzbehörde
Meirich	Susanne	Lokale Agenda 21 Offenbach
Melisch	Monika	Stadt Frankfurt a. M., Untere Naturschutzbehörde
Merolla	Nicole	Stadt Mainz, Grün- und Umweltamt
Montag	Jürgen	Stadt Oberursel, Abt. Umwelt, Naturschutz und Energie
Müller	Kurt	Lokale Agenda 21 Offenbach
Naumann	Jörg	Stadt Friedrichsdorf
Nijssen	Verena	Landkreis Limburg-Weilburg, Klimaschutzmanagement
Philipp	Daniel	Main-Taunus-Kreis, Klimaschutzmanager
Richter	Carolin	Umweltamt Darmstadt
Saure	Cornelia	Stadt Osnabrück, Fachdienst Umweltplanung
Schiebener	Leonie	Regionalverband Frankfurt
Schnell	Peter	Fraktion Die Linke, Offenbach
Schnurpfeil	Martin, Dipl.-Ing.	Stadt Rodgau
Schubert	Sabine	Gemeinde Altstadt, FBR Bauen u. Umwelt, Umweltbeauftragte
Schumann	Katharina	Institut Wohnen und Umwelt
Schumann	Sybille, Dr.	Bündnis90/ Die Grünen Offenbach
Sedlaczek	Michaela	Stadt Mainz, Abteilung Umweltplanung
Seidel	Hans-Peter	BUND OV Offenbach
Sponsel	Ingrid	Stadt Offenbach, Untere Naturschutzbehörde
Stabel	Hannah-Sophie	Stadt Kaiserslautern, Referat Umweltschutz; Klimaschutz

Name	Vorname	Organisation/Firma
TEILNEHMERINNEN UND TEILNEHMER		
Stein	Stephan	Landkreis Gießen, Fachdienst Naturschutz - Fachdienstleiter
Steinmetz	Evi	Landeshauptstadt Wiesbaden, Klimaschutz und Klimaanpassung
Stroh	Benedikt	Umweltamt Darmstadt, Klimaschutzmanager
Sudholt	Hannah	IHK Offenbach, Referentin Standortpolitik
Wamser	Sabine, Dr.	Landkreis Gießen, Fachdienst Naturschutz
Weidner	Josef	Stadt Neu-Isenburg, Klimaschutzbeauftragter
Winkler	Bernd	Grün- und Umweltamt Stadt Mainz, Koordinator Klimaschutz
Wirths	Reinhardt	Stadt Viernheim, Brundtlandbüro



REFERENTEN		
Ansel	Wolfgang	Deutscher Dachgärtner Verband e.V.
Brandwein	Thorwald	Polygrün, Mechnernich
Demuth	Bernd, Dr.	TU Berlin
Dietz	Markus, Dr.	Institut für Tierökologie u. Naturbildung
Eichberger	Markus	Stadt Offenbach, Amt für Stadtplanung, Verkehrs- und Baumanagement
Hormann	Martin	Staatliche Vogelschutzwarte für Hessen, Rheinland-Pfalz und Saarland
Schmid	Thomas, Prof. Dr.	Hessisches Landesamt für Naturschutz, Umwelt und Geologie
Weber	Michael	Energienetze Offenbach GmbH
Rausch	Haike	431art botanoadopt
Grosch	Torsten	431art botanoadopt





Name	Vorname	Organisation / Firma
ORGANISATION		
Fella	Isabel	Stadt Offenbach, Amt für Umwelt, Energie und Klimaschutz
Hollerbach	Heike	Stadt Offenbach, Amt für Umwelt, Energie und Klimaschutz, Amtsleiterin
Luckner	Hartmut	Stadt Offenbach, Amt für Umwelt, Energie und Klimaschutz, Stellvertretender Amtsleiter
Martin	Angelika	Stadt Offenbach, Amt für Umwelt, Energie und Klimaschutz
Merten	Nina	Stadt Offenbach, Amt für Umwelt, Energie und Klimaschutz
Ortwein	Andreja	Stadt Offenbach, Amt für Umwelt, Energie und Klimaschutz
Rolfsmeyer	Dorothee	Stadt Offenbach, Amt für Umwelt, Energie und Klimaschutz



Name	Vorname	Organisation/Firma
ORGANISATION		
Sander	Anna-Christine, Dr.	Stadt Offenbach, Amt für Umwelt, Energie und Klimaschutz
Schmitt	Marc-Oliver	Stadt Offenbach, Amt für Umwelt, Energie und Klimaschutz
Schmollinger	Kathrin	Stadt Offenbach, Amt für Umwelt, Energie und Klimaschutz
Schneider	Christine	Stadt Offenbach, Amt für Umwelt, Energie und Klimaschutz
Swoboda	Sabine	Stadt Offenbach, Amt für Umwelt, Energie und Klimaschutz, Projektverantwortliche
Vollmer	Tamara	Stadt Offenbach, Amt für Umwelt, Energie und Klimaschutz, Praktikantin



Impressum

Herausgeber

Amt für Umwelt, Energie und Klimaschutz
Stadt Offenbach am Main
Berliner Straße 60
63065 Offenbach am Main
umweltamt@offenbach.de
Tel.: (069) 8065 – 2557

Redaktion

Sabine Swoboda

Gestaltung

www.boehm-grafik.de, 63303 Dreieich

Bildnachweise

Titelseite: Deutscher Dachgärtner Verband (PV- und Gründach), Energienetze Offenbach GmbH (Nachtbeleuchtung Brücke), Fotolia_26350448_XL (Mauersegler), Ingolf Grabow (Mauerseglernistkästen), Polygrün (Kletterhilfe, Fassadenbegrünung), Thomas Stephan (Braunes Langohr)
©botanoadopt (S. 9 unten links und unten rechts, S. 13, S. 21 links), Klaus Brendicke (S. 17 links, S. 44/45), Deutscher Dachgärtner Verband (S. 2, 22, 23 rechts, 46/47), Markus Dietz (S. 9, 27 Nachfaller, Grafik), Ingolf Grabow (Rückseite oben), Robert Groß (Schleiereulen S. 17 rechts), HLNUG (S. 9/13 Rhein bei Rüdeshelm/Bingen), Polygrün (S. 9 oben, S. 18/19 unten, Rückseite unten), Stadt Offenbach, Amt für Stadtplanung, Verkehrs- und Baumanagement (S. 28 unten, S. 29), Darja Süßbier (S. 14, S. 15 unten rechts, S. 25 oben links und unten, Erläuterungen s.d.), VSW Frankfurt (S. 16 rechts, S. 17 rechts), www.globalcarbonproject.org/carbonbudget/index.htm (S. 12 rechts)
Alle anderen Fotos: georg-foto Offenbach

Druck und Bindearbeiten

Heyne-Druck GmbH,
63073 Offenbach am Main

Erschienen im Februar 2018





HERZLICHEN DANK ...

... an alle Teilnehmerinnen
und Teilnehmer für ihre Beiträge
und Diskussionsbereitschaft,
die eine tolle Konferenz möglich
gemacht haben!

**Wir freuen uns auf eine weiterhin
konstruktive Zusammenarbeit!**



Amt für Umwelt, Energie und Klimaschutz

Offenbach
am Main

OF