**„Erlangen – Europäische Innovationshauptstadt“**

# 1. Executive Summary

 „Offen aus Tradition“ – so lautet das Leitmotto Erlangens.
Die Stadt gilt als einer der innovativen Taktgeber in Bayern und verfügt über einen historisch begründeten und bis heute lebendigen Sinn für Innovation und Inspiration. Seit jeher steht Erlangen neuen Ideen offen gegenüber und wirbt um Menschen, die positive gesellschaftliche Entwicklungen vorantreiben.

Beste Listenplätze in den Bereichen Wirtschaft, Lebensqualität und Innovationskraft belegen den dauerhaft erfolgreichen Umgang mit aktuellen gesellschaftlichen Herausforderungen.

Der Schlüssel für den Erfolg ist aus Stadtsicht ein gelebtes Sustainable Innovation Ecosystem: Möglichst viele Prozesse werden in Erlangen durch eine dialogorientierte Integration aller Stakeholder angegangen. Vielerorts ist die Realisierung kommunaler Projekten einer relativ starren linearen Prozesskette unterworfen, die durch abgegrenzte Zuständigkeiten und feste Verwaltungsstrukturen charakterisiert ist.
Anders in Erlangen. Die Stadt geht – wo immer sinnvoll und verwaltungstechnisch legitimierbar – einen innovativen Weg: Wirtschaft, Wissenschaft, Verwaltung und Bürger befinden sich hier in einem permanenten, interaktiven Dialog.

 Aktuell wird dieser integrative Prozess am Beispiel eines Projektes im Rahmen der Europa 2020-Flaggschiffinitiative „Ressourceneffizienz“ weiterentwickelt.
So beschloss der Stadtrat im Mai 2011 die „Energiewende Erlangen“. In Zusammenarbeit von Verwaltung, Bürgern, Wirtschaft und Wissenschaft werden Strategien umgesetzt, um bis zum Jahre 2050 die Energieversorgung vollständig auf Basis regenerativer Energien zu gewährleisten.

Dazu wird ein Paket zahlreicher Maßnahmen geschnürt, darunter das Projekt „Prototyp Energiehandelndes Haus“. Begleitet wird die Initiative durch einen interdisziplinären Lenkungskreis, der die Interessengruppen nachhaltig verbindet und so die Realisierung der Maßnahmen vorantreibt.

Bereits jetzt verfügt die Stadt über Erfahrungswerte, dass sich solch ein permeabler Prozess gut auf andere Städte übertragen lässt, die in etwa dieselbe kritische Masse von 100.000 Einwohnern aufweisen.

Die „Energiewende Erlangen“ zeigt exemplarisch, wie eine gemeinsame Strategie zur Lösung einer großen gesellschaftlichen Aufgabe in Europa beitragen kann.

**2. Der Innovationsstandort Erlangen**

## 2.1 Lage und räumliche Einordnung: In Bayern ganz oben

Erlangen ist eine kreisfreie Stadt im nordbayerischen Regierungsbezirk Mittelfranken in Deutschland. Mit derzeit knapp 107.000 Einwohnern ist Erlangen die kleinste Großstadt Bayerns. Geografisch und politisch ist die Stadt Teil der Metropolregion Nürnberg, die es sich als Zusammenschluss von 33 Landkreisen und kreisfreien Städten zum Ziel gesetzt hat, die Region weiterzuentwickeln und für die Herausforderungen der Zukunft. aufzustellen. Erlangens Oberbürgermeister Dr. Siegfried Balleis ist seit Oktober 2011 als Vertreter der kreisfreien Städte auch Ratsvorsitzender der Metropolregion Nürnberg.

Headline Grafik

**Die Stadt Erlangen:**

**Im Herzen Deutschlands – in Bayern ganz oben**

**2.2 Historische Meilensteine: Der Weg zum Innovationsstandort**

Drei historische Ereignisse haben die Entwicklung der Stadt Erlangen als weltweit bedeutsamer Innovationsstandort besonders geprägt.

So nahm Erlangen im 17. Jahrhundert zahlreiche der in Frankreich aufgrund ihres Glaubens verfolgten Hugenotten auf. Der Zuzug der Hugenotten führte durch die Ansiedlung moderner Gewerbe in der Folgezeit zu einer Transformation und Stärkung der heimischen Wirtschaft. Man geht davon aus, dass sich Erlangen ohne die Aufnahme der Hugenotten nicht zu seiner heutigen Größe und Bedeutung als Wissenschafts- und Industriestandort entwickelt hätte.

Das zweite für die Entwicklung Erlangens entscheidende Ereignis war die Ansiedlung der Universität im Jahr 1743. Im 19. und 20. Jahrhundert gewann die Friedrich-Alexander-Universität Erlangen-Nürnberg stetig an Bedeutung und stärkte den Wissenschaftsstandort zunehmend. Aufgrund der steigenden Anforderungen der Wirtschaft an Forschung und Lehre wurde im Jahr 1966 die Technische Fakultät eingerichtet.

Heute ist die Friedrich-Alexander-Universität mit rund 35.400 Studierenden die zweitgrößte Universität Bayerns.

Der dritte Meilenstein auf dem Weg zum Innovationsstandort Erlangen war die Ansiedelung von Teilen des Siemens-Konzerns (Siemens-Schuckertwerke) von Berlin nach Erlangen, die 1949 aufgrund der unsicheren politischen Lage Berlins beschlossen wurde. Durch den Ausbau des Siemens-Standorts Erlangen wuchs die Stadt in der Folge sehr schnell. Lebten zum Ende des 2. Weltkriegs noch 45.000 Menschen in Erlangen, waren es 1975 bereits mehr als 100.000. Heute haben drei der vier Siemens-Konzern-Sektoren (Healthcare, Industry und Energy) ihren Hauptsitz in Erlangen. Parallel dazu haben sich am Standort Erlangen zahlreiche Zulieferfirmen, weltweit agierende Hightech-Unternehmen sowie renommierte Forschungs- und Entwicklungsinstitute niedergelassen.

**2.3 Innovationsnetzwerk: Offen aus Tradition**

Erlangen, zugleich Kulturstadt und Hightech-Zentrum, vereint Inspiration und Innovation gleichermaßen. Die Stadt zeigt sich gemäß ihres Stadtslogans „Offen aus Tradition“ neuen Ideen gegenüber stets interessiert und wirbt um innovative Köpfe, die positive gesellschaftliche Entwicklungen vorantreiben – gleichgültig ob als innovativer Unternehmensgründer, forschungsbegeisterter Wissenschaftler, kreativer Kulturschaffender oder engagierter Bürger.

Die überschaubare Größe einer kleinen Großstadt sowie die traditionell aufgeschlossene und engagierte Bürgerschaft sind zentrale Faktoren für die Innovationsfähigkeit des Standorts Erlangen. Aus unterschiedlichen Interessenlagen heraus haben die starken Partner aus Verwaltung und Politik, Wissenschaft, Wirtschaft und Unternehmen sowie Einwohner und Bürger ein gemeinsames Ziel: die Stärkung und Weiterentwicklung ihrer Stadt.

In Erlangen setzt man ganz bewusst auf offene, funktionierende Netzwerke und beschleunigt dadurch die Erreichung ambitionierter Ziele. Die kurzen Entscheidungswege ermöglichen effiziente Entscheidungsprozesse sowie einen engen und schnellen Austausch aller Akteure. Die in Erlangen etablierten Netzwerke haben viel zum Wachstum des Innovationsstandortes beigetragen. Der Erfolg beim gemeinsamen Erarbeiten von Strategien im Innovationsnetzwerk Erlangen kann anhand folgender Beispiele verdeutlicht werden:

Einrichtung der Technischen Fakultät an der Universität Erlangen im Jahr 1966 zur Stärkung der Forschung und Lehre am Standort. Die bedarfsgerechte Ausbildung von Nachwuchskräften in Ingenieurberufen wurde somit den steigenden Anforderungen der Wirtschaft angepasst.

Der Röthelheimpark – vom Militärgelände zum Vorzeigestadtteil: Eine aufgegebene Kaserne der US-Army wurde seit 1998 in einen eigenständigen Stadtteil umgewandelt. Neben der vorherrschenden Wohnbebauung für rund 5.000 Einwohner wurde eine Nutzungsmischung mit Gemeinbedarfseinrichtungen, Gewerbe, Siemens-Produktionsstätten, Büros, Handels- und Dienstleistungsunternehmen sowie Gebäuden für die Universität realisiert. Im Stadtosten entstand ein lebendiges und urbanes Stadtquartier, welches der Idee der „Stadt der kurzen Wege“ entspricht.

Auszeichnung der Erlanger Region als Nationales Spitzencluster Medical Valley im Jahr 2010. Insgesamt 40 Mio. € Fördermittel des Bundesministeriums für Bildung und Forschung werden für gemeinsame Technologieförderprojekte von Wissenschaft, Wirtschaft und Gesundheitsversorgung in der Medizintechnik eingesetzt.

Die den Austausch anregende Größe der Stadt Erlangen ist zentrale Voraussetzung für gemeinsame Strategien. Wirtschaft, Wissenschaft und Verwaltung in Erlangen befinden sich in einem offenen Dialog, der gekennzeichnet ist durch den Willen, die Stadt erfolgreich durch den Wettbewerb der Städte und Regionen zu lotsen. Denn nur durch den gemeinschaftlichen Ansatz ist es einer kleinen Großstadt wie Erlangen möglich, ein Innovationsumfeld zu schaffen, das die Innovationstreiber am Standort hält. Die Stadt Erlangen ist somit ein kreativer Raum für gesellschaftliche, wirtschaftliche und ökologische Innovationen. Um den aktuellen Herausforderungen nachhaltig zu begegnen, vereinen sich in Erlangen lokales Know-How und die konkrete Umsetzung zielführender Strategien.

**2.4 Wirtschaft: Branchenmix als Erfolgsfaktor**

Die ausgewogene wirtschaftliche Basis ist ein weiteres Merkmal, das den Innovationsstandort Erlangen auszeichnet. Eine äußerst leistungsfähige Infrastruktur, eine hohe Lebensqualität, ein wirtschaftsfreundliches Klima und exzellent ausgebildete Menschen machen die weltoffene Stadt attraktiv für viele Branchen. Insbesondere innovative, wissensbasierte Unternehmen fühlen sich in Erlangen wohl und agieren erfolgreich im Wettbewerb. Über Jahrzehnte hinweg hat sich ein gesunder Branchenmix mit den Schwerpunkten Energie, Medizintechnik und Informationstechnologien entwickelt. Unternehmen aus Industrie, Dienstleistung, Handel und Handwerk sowie der gesamten Wertschöpfungskette sind am Standort vertreten, darunter zahlreiche Großunternehmen wie z.B. Siemens AG, Areva GmbH, Rehau AG + Co., namhafte mittelständische Hightech-Unternehmen, spezialisierte Zulieferunternehmen, aber auch eine Vielzahl von StartUps und Spin-Offs. Zwei Technologiegründerzentren bieten den StartUps und Spin-Offs das optimale Wachstumsumfeld. In diesen beiden Gründerzentren wurden in den letzten 20 Jahren ca. 150 Gründungsunternehmen betreut, die nachhaltig die Wirtschaft stärken und neue Technologien und Dienstleistungen an den Standort Erlangen bringen. Die Ausgewogenheit der Branchen ist ein wirtschaftlicher Erfolgsfaktor des Standorts, der Erlangen von anderen monozentrischen, in Krisenzeiten oft anfälligen Standorten unterscheidet.

Die Stadt Erlangen findet sich unter den Top Ten der wirtschaftsstärksten Städte Deutschlands. Mit über 100.000 Arbeitsplätzen hat die Stadt eine der höchsten Arbeitsplatzdichten in der Bundesrepublik Deutschland. Die größten Arbeitgeber Erlangens sind die Siemens AG (23.000 Beschäftigte) und die Friedrich-Alexander-Universität Erlangen-Nürnberg inkl. Universitätsklinikum Erlangen (13.000 Beschäftigte). Erlangen hat die zweitniedrigste Arbeitslosenquote aller deutschen Großstädte (4,1 % im August 2013).

Doch nicht nur die rein ökonomischen Zahlen überzeugen.

**2.5 Wissenschaft : Im Dialog mit der Wirtschaft**

Die ausgewogene, starke Wirtschaft wird flankiert durch eine exzellente Forschungs-Infrastruktur. Die Friedrich-Alexander-Universität Erlangen-Nürnberg (FAU) mit dem renommierten Universitätsklinikum ist heute mit rund 35.400 Studierenden die zweitgrößte Universität Bayerns und die zwölftgrößte Hochschule der Bundesrepublik Deutschland. Die Einwerbung von ca. 160 Mio. Euro Drittmittel ist ein Indikator für die hervorragende Qualität der Forschung und Wissenschaft an der FAU. Die Deutsche Forschungsgemeinschaft bestätigte der FAU jüngst, dass sie beim Einwerben von Forschungsmitteln zu den Top Ten der deutschen Universitäten zählt.

Zahlreiche außeruniversitäre Forschungs- und Entwicklungsinstitute wie zwei Fraunhofer-Institute, das Max-Planck-Institut für die Physik des Lichts und das Helmholtz-Institut Erlangen-Nürnberg für Erneuerbare Energien komplettieren das herausragende Forschungsumfeld. Die Forschungsthemen reichen von Bildsystemen über Embedded Communication, Optische Technologien und Medizintechnik bis hin zu Energieeffizienzsystemen und Erneuerbaren Energien. Eines der bekanntesten Beispiele der Forschung aus Erlangen ist sicherlich die Entwicklung des weltberühmten mp3-Verfahrens zur Komprimierung von Audiodateien im Internet durch das Fraunhofer Institut für Integrierte Schaltungen. Grundsätzlich gilt am Standort Erlangen: Die Ausrichtung der Forschungsthemen erfolgt nah an den Bedürfnissen der Wirtschaft. Wirtschaft und Wissenschaft forschen dadurch gemeinsam an neuen Produkten und Dienstleistungen.

**2.6 Verwaltung: Zufriedene Bürger im Fokus**

Die Stadtverwaltung reformiert im Auftrag der lokalen Politik permanent ihre Prozesse, um das optimale Umfeld für Wirtschaft und Wissenschaft am Standort zu bieten. Seit dem Jahr 2000 erfolgten zwei große Verwaltungsmodernisierungswellen mit dem Ziel, neben der Steigerung von Wirtschaftlichkeit und Effizienz der Verwaltung vor allem auch die Bürgerfreundlichkeit der Verwaltung und die daraus resultierende Bürgerzufriedenheit zu steigern. Die Positionierung als Bürgerkommune soll damit weitergetrieben werden. Die Modernisierung bedeutet aber auch für die Wirtschaft und Wissenschaft effizientere Prozesse in der Zusammenarbeit mit der Stadtverwaltung (z.B. beim Anmelden ausländischer Mitarbeiter/Wissenschaftler im Rahmen der neu eingeführten Willkommenskultur). Die Stadtverwaltung leistet dadurch einen wichtigen Beitrag zur Weiterentwicklung des Innovationsstandorts. Erlangen wurde deshalb im Jahr 2012 als erste Kommune in Bayern zum zweiten Mal als „Wirtschaftsfreundliche Gemeinde“ mit dem Bayerischen Qualitätspreis ausgezeichnet.

**2.7 Zukunftspotenzial: TOP 3 in Deutschland**

Erlangen ist Innovationstreiber. Jene ausgewogene Wirtschaft und Wissenschaft, die sich in den vergangenen fünf Jahrzehnten vor Ort entwickelt haben, sind die Erfolgsfaktoren Erlangens. Dabei weist Erlangen mit 107.000 Einwohnern und fast ebenso vielen Arbeitsplätzen, darunter ein großer Anteil an F&E-Personal, die notwendige kritische Masse für die prädestinierte Innovationsfähigkeit eines Standorts auf. Jährlich gehen runde 900 Patente aus den Forschungs- und Entwicklungsaktivitäten hervor.

Bereits jetzt ist der Innovationsstandort Erlangen im europäischen Vergleich herausragend, bleibt aber nicht auf dem jetzigen Niveau stehen. Auf lange Sicht wird die Innovationsfähigkeit der Stadt Erlangen weiter ausgebaut werden.

In einer Studie des Kieler Instituts für Weltwirtschaft aus dem Juni 2012 belegt die Stadt Erlangen im Vergleich der 100 größten kreisfreien Städte Deutschlands? vor Ulm und Heidelberg Platz 1 beim größten Zukunftspotenzial.

Der für das „Handelsblatt“ vom Institut Prognos erstellte „Zukunftsatlas 2013“ sieht die Stadt Erlangen bezüglich des Zukunftspotenzials auf Platz 3 hinter Stadt und Landkreis München. Insgesamt 402 Kreise und Städte wurden auf ihre Zukunftsfähigkeit (u.a. Wirtschaftsstärke, Arbeitsmarktlage, soziale Situation, Innovationsfähigkeit) untersucht. Die Stadt Erlangen weist Top-Werte beim Anteil Hochqualifizierter im Arbeitsmarkt, bei der wirtschaftlichen Stärke und der Innovationsfähigkeit auf und ist gekennzeichnet durch eine hohe Dynamik.

Diese unabhängigen Studien sind aussagekräftige Indikatoren für die herausragende Position des Innovationsstandorts Erlangen in Deutschland und damit in Europa.

**2.8 Aufgaben der Stadtverwaltung: Zwischen Pflicht und Kür**

In Deutschland wird kommunale Selbstverwaltung praktiziert, d.h. die Erfüllung öffentlicher Angelegenheiten durch Kommunen, im eigenen Namen, unter eigener Verantwortung durch eigene Organe, jedoch unter Aufsicht des Staates. Viele öffentliche Aufgaben erledigen die selbstverwalteten Kommunen jedoch eigenverantwortlich, d. h. frei von staatlichen Weisungen. Dieser dezentrale Aufbau soll im Sinne des Subsidiaritätsprinzips bürgernähere Entscheidungen vor Ort ermöglichen, die Bürger stärker beteiligen und zentral gesteuerte, ineffiziente Administration verhindern. Das Aufgabenspektrum der Kommunen umfasst im Rahmen der kommunalen Selbstverwaltung folgende grundlegende Bereiche:

//Technische Versorgung

//Kulturelle Tätigkeit

//Soziale Aufgaben

//Bautätigkeit und Planung

//Ordnungsfunktionen

Dabei unterscheiden sich die einzelnen Aufgabenbereiche vor allem nach der Möglichkeit der Kommunen, auf den jeweiligen Bereich einzuwirken.

So kann man Pflichtaufgaben, die die Stadt erfüllen muss (Schulträgerschaft, Verwaltungsaufgaben, Ordnungsfunktionen, Technische Versorgung, Straßenbau und Verkehr, Städtebauliche Sanierung), den freiwilligen Aufgaben gegenüberstellen, deren Erfüllung ganz nach dem Willen der Städte erfolgt (z.B. Grünanalgen, Theater und Freizeit, Wirtschaftsförderung).

Aber auch die Kommunikationsstrategie zur Energiewende sowie die Verfolgung energieeffizienter Ziele im Wohnungsbau gehören zu den freiwilligen Aufgaben, die beispielsweise die Stadt Erlangen im Rahmen eines erfolgreichen Innovations-Ökosystems verfolgt.

Headline Grafik

**Aufgaben einer deutschen Stadtverwaltung**

# 3. Die Initiative „Energiewende Erlangen“

## 3.1 Der Beschluss zur Initiative „Energiewende Erlangen“

In der Stadt Erlangen generieren etablierte Netzwerken bereits seit langem gemeinsam die Entwicklung von Strategien und bedarfsgerechten Lösungen für städtische bzw. gesellschaftliche Problemstellungen. Im Mittelpunkt stehen dabei jeweils die Bedürfnisse und Ideen der Innovationstreiber am Standort.
Im Jahr 2011 mündete dies in die Initiative „Energiewende Erlangen“.

Das Thema der Energieeffizienz und die damit einhergehende Einsparung von Primärenergie durch energieeffiziente Maßnahmen wird in Erlangen bereits seit langer Zeit gemeinsam vorangetrieben. Mit dem **Beschluss zur „Energiewende Erlangen“** wurde jedoch ein Paradigmenwechsel eingeschlagen:

Aus dem Beschlusstext:
„Die Stadt Erlangen strebt langfristig die vollständige Energieversorgung auf Basis regenerativer Energien an.“

Der Beschluss hat zur Folge, dass für den vollständigen Umstieg auf erneuerbare Energien verstärkte Energieeffizienzmaßnahmen notwendig sind, die zu einer weiteren drastischen Reduzierung des Gesamtenergieverbrauchs führen.

Ein kurz gefasster, komprimierter Beschluss, der jedoch extremes Potential beinhaltet und mit konventionellen Prozessen und Herangehensweisen nicht umgesetzt werden kann. Getrieben von Ideen und Bedürfnissen der beteiligten Bürger und Institutionen hat sich auf Basis des Stadtratsbeschlusses zur Energiewende ein selbstorganisierender Kreis aus Vertretern der Wirtschaft, der Wissenschaft sowie aus Politik und Bürgerschaft gebildet, der die Energiewende umsetzen will.

**Folgende konkrete Zielvorgaben sind im Stadtratsbeschluss vom
Mai 2011 definiert:**

Für den Bereich der Stromversorgung soll bis zum Jahr 2030 eine 100%ige Versorgung auf Basis hocheffizienter KWK-Anlagen sowie Regenerativer Energien unter folgenden Rahmenbedingungen erreicht werden:

* Erzeugung von 50 % des Strombedarfes mittels hocheffizienter KWK-Anlagen im Stadtgebiet
* Erzeugung bzw. Bezug von 50 % des Strombedarfes auf Basis Regenerativer Energien (standortunabhängig)

Für den Bereich der Wärmeversorgung soll die Umstellung auf Regenerative Energien auf Basis regionaler und überregionaler Aktivitäten bis zum Jahr 2050 erreicht werden.

**Folgende erste übergeordnete Maßnahmen sind im Stadtratsbeschluss beschrieben, die zum Erreichen des Zieles einer Energiewende beitragen sollen.**

*Aus dem Beschlusstext: (…)*

*Für den notwendigen Ausbau der Kraft-Wärme-Kopplungs-Anlagen (KWK) unterstützt und fordert die Stadt Erlangen den hierfür notwendigen Anschluss der Großverbraucher wie Universität, Klinikum und Siemens an das Fernwärmenetz der Erlanger Stadtwerke (EStW) oder alternativ den Ausbau eigener Blockheizkraftwerke mit Nahwärmenetzen. Darüber hinaus schafft die Stadt Erlangen auch für alle anderen Verbraucher und neu zu erschließenden Versorgungsgebiete die Rahmenbedingungen für den weiteren Ausbau des Fernwärmenetzes sowie von Nahwärmenetzen bzw. den Umstieg auf private KWK-Anlagen in größeren Wohneinheiten und die energetische Sanierung der Gebäude.*

*Für den notwendigen Ausbau des Anteils Erneuerbarer Energien für die Stromversorgung sowie die sukzessive Versorgung der KWK-Anlagen mittels Brennstoffen auf Basis Erneuerbarer Energien werden sowohl Erzeugungsanlagen im Stadtgebiet als auch Anlagen und Lieferanten außerhalb des Stadtgebietes gefördert bzw. genutzt (Windkraftanlagen/-parks, Solarkraftanlagen, Biorestmasse-, Klärgas-, EE-Wasserstoff, EE-Methan, Geothermie-Anlagen, u. w.). Dies schließt auch den Bau bzw. die Beteiligung an Anlagen im Landkreis und darüber hinaus durch die ESTW oder ortsansässige Unternehmen, Gesellschaften, Vereine und Genossenschaften, ggf. auf Basis von PPP-Modellen ein.*

*Im Verkehrssektor werden der Umweltverbund (ÖPNV, Radverkehr, Fußgänger) weiter ausgebaut, verkehrsvermeidende Arbeits- und Wohn-Strukturen geschaffen, effizientere Antriebskonzepte gefördert sowie eine Umstellung auf Fahrzeuge mit EE-Methan, EE-Wasserstoff oder EE-Elektroantrieb forciert.*

*Notwendige Voraussetzungen für die Zielerreichung sind die aktive Beteiligung aller Verbraucher, insbesondere der Großverbraucher im Stadtgebiet, die heute im Bereich der Stromversorgung ca. 75 % des Gesamtverbrauches ausmachen sowie die Einbeziehung des Verkehrssektors.*

(…) *Quelle: Stadtratsbeschluss vom Mai 2011*

## Headline Grafik:

## Energiewende Erlangen:Ergebnisse des Stadtratsbeschlusses

## 3.2 Anpassung der Organisationsstrukturen

Von Anfang an war klar, dass das Erreichen der Ziele nur im Zusammenspiel aller Akteure am Standort erfolgen kann und mit Hilfe von bestehenden Netzwerken umgesetzt werden soll. Die **Stadtverwaltung**, die **Erlanger Stadtwerke** (EStW), die **städtische Wohnungsbaugesellschaft** (GEWOBAU), **Vertreter aus Wirtschaft und Wissenschaft** sowie die **Bürgerschaft** in entsprechenden Organisationen, Vereinen, Verbänden und Initiativen sind eingebunden, um mit vielfältigen Aktivitäten und Ideen zur Energiewende Erlangen beizutragen. Die Koordination erfolgt durch die Stadtverwaltung.

Für die Erreichung der oben genannten Ziele musste die Stadtverwaltung ihre bestehenden Organisationsstrukturen ausbauen und optimieren sowie einen systematischen Managementprozess etablieren. Zur Abstimmung und Koordination der Energiewende-Aktivitäten wurden bestehende Arbeits-, Organisations- und Kommunikationsabläufe der im Jahr 2008 ins Leben gerufenen Lenkungsgruppe EnergieeffizientER sowie ihrer Arbeitsgruppen herangezogen und auf die Erfordernisse der Initiative „Energiewende Erlangen“ adaptiert. Die zentrale Leitung der „Energiewende Erlangen“ ist fest im **Umweltamt** der Stadt Erlangen verankert und somit die notwendige Verbindlichkeit der Zielsetzung gesichert. Personell ist ein **Energiewende-Manager** etabliert und mit der Aufgabe betraut, die Durchführung konkreter Maßnahmen zu begleiten.

Aufgaben des Energie-Managers: (Im Textkasten hervorheben)

//Öffentlichkeitsarbeit zur Vermittlung der Ziele der Energiewende Erlangen und Aktivierung o. g. Akteure sowie der einzelnen Bürger

//Ermittlung von Potentialen für Erneuerbare Energien in Erlangen sowie der Verkehrsvermeidung und Umstellung auf ÖPNV

//Aufstellung verbindlicher (Zwischen-)Ziele und Zeitpläne (Energiewende-Masterplan), mit entsprechenden individuellen Zielvorgaben

//Interkommunale Kooperation zur Abstimmung von Maßnahmen mit dem Landkreis sowie der Metropolregion

//Vorbereitung der Ausweisung von Flächen für den Bau von EE-Anlagen (z. B. Wind, Wasser, Photovoltaik, Solarthermie, Geothermie, Speicher)

//Unterstützung der Umsetzung von Genossenschafts- und Bürgerbeteiligungs-modellen zur Realisierung von Anlagen

//Unterstützung der Finanzierung von Maßnahmen nach dem „Contracting“-Modell durch unterschiedlichste Kapitalgeber (einschl. Genossenschaften und Bürgerbeteiligungsgesellschaften)

Der Energiewende-Manager koordiniert die Maßnahmen. Die strategische Ausrichtung und das Monitoring von Projekten erfolgt durch die **Lenkungsgruppe Energiewende Erlangen**. Die Lenkungsgruppe ist von Beginn an flexibel aufgebaut und gestattet es den jeweiligen Interessensvertretern, sich in die Diskussion zur Erreichung des komplexen Ziels der Energiewende in Erlangen einzubringen.

Die Umsetzung der von der Lenkungsgruppe beschlossenen Maßnahmen erfolgt durch **Arbeitsgruppen und Kooperationen im Bereich der Energieversorgung**, der Stadtplanung, der Wohnungswirtschaft und des Energiemanagements, die eine praxisnahe und effiziente Durchführung gewährleisten. Die Arbeitsgruppen sind interdisziplinär besetzt.

Auch bestehende Kontakte und Beziehungen werden in die Umsetzung der Initiative Energiewende Erlangen eingebunden. Durch die Mitgliedschaft der Stadt Erlangen in zahlreichen Gremien erfolgt der Ideenaustausch mit anderen Städten und Gemeinden. Bestehende Kooperationen mit Kammern, Verbänden, lokalen wie regionalen Arbeitsgruppen und Bürgervereinigungen werden ebenfalls zum Austausch und zur Ideengenerierung genutzt. Erklärtes Ziel ist die dauerhafte Einbindung möglichst vieler Beteiligter und Sichtweisen am Standort Erlangen und der umliegenden Landkreise in die Energiewende Erlangen. Der persönliche Austausch in realen sozialen Netzwerken wie z.B. Service-Clubs oder Arbeitskreisen ist ein wichtiger Faktor, um andere Aspekte, Kenntnisse und Erfahrungen effizient einzubringen.

Einer dieser von der Stadt Erlangen koordinierten Kreise ist das **Austauschforum Branchendialog Energiewende.** Im interdisziplinär zusammengesetzten, offenen Kreis werden Bedürfnisse, Anforderungen, innovative Forschungsansätze, Projektideen und Lösungsansätze diskutiert und später nach gemeinsamer Abstimmung in konkrete Aktivitäten überführt.

Headline Grafik:

**Der Prozess der Energiewende Erlangen:
Strukturen und Akteure**

Im Zusammenspiel der einzelnen Gruppen und Netzwerke entstehen zahlreiche Initiativen und Projekte, die zur Umsetzung der Energiewende beitragen. Durch das breit gefächerte Wissen der interdisziplinären Lenkungsgruppe und aufgrund der genauen Kenntnis von Bedürfnissen und möglichen Zwischenzielen entsteht innerhalb dieses Teams ein fruchtbarer Boden für die Umsetzung zukünftiger Innovationen.

## 3.3 Realisierung konkreter Projekte

Aus den Arbeitsgruppen, dem Branchendialog Energiewende und den Kontaktgesprächen heraus entstanden seit 2011 zahlreiche Ideen für Projekte die zur Umsetzung der Energiewende beitragen. Der interdisziplinäre Lenkungsausschuss hat die Ideen geprüft und die erfolgversprechendsten den Teams zur Realisierung vorgeschlagen.

**Energieeffizienzprojekte**In denJahren 2011 und 2012 wurden bereits erste Einzelprojekte zur Steigerung der Energieeffizienz von Erlanger Institutionen und Unternehmen umgesetzt:

Neubauten/Sanierung:
//Siemens AG:
 Neubau eines Kasinos im LEED-Gold-Standard
//Uni-Kinderklinik:
 Energieeffiziente Renovierung und Erweiterung
//Städtische Wohnungsbaugesellschaft GEWOBAU:
 Energetische Sanierung von 300 Wohnungen

Regenerative Energien:
// Friedrich-Alexander-Universität Erlangen-Nürnberg
 Errichtung von 2 PV-Anlagen auf dem Südgelände
//Initiative Energiewende ER(H) (= Bündnis aktiver Bürger sowie Vertreter unterschiedlicher Vereine und Organisationen aus dem Landkreis Erlangen-Höchstadt ERH sowie der Stadt Erlangen)
 Errichtung von PV- und Windkraftanlagen

Sonstiges:
//Bäckereiunternehmen Der Beck
 LED-Technik bei Beleuchtung von 26 Filialen
//Sparkasse
 Schulungsmaßnahmen mit Energieberatern

Zahlreiche strategische Projekte wurden geplant. Exemplarisch werden nun einige der wichtigsten Projekte kurz dargestellt.

**Klima-Sparkassenbrief**Die Sparkasse Erlangen hat im Juni 2011 das Darlehensmodell des Klima-Sparkassenbriefs eingeführt. Die Bürger erhalten über den Klima-Sparkassenbrief die Möglichkeit, den von den Erlanger Stadtwerken geplanten Ausbau des Windparks in Rannungen (Unterfranken/Bayern) mit einer Leistung von sechs Megawatt zu unterstützen. Die verzinsten Geldanlagen der Bürger aus dem Klima-Sparkassenbrief fließen den Erlanger Stadtwerken als Darlehen zu. Damit investieren die Stadtwerke in den Windpark. So dient das angelegte Kapital der Bürger dem Ausbau erneuerbarer Energien. Insgesamt 6,6 Mio. € konnten über den Klima-Sparkassenbrief eingeworben werden.

**Das Energiehandelnde Haus**Ausgehend von Vorgesprächen im Rahmen des Branchendialogs Energiewende Erlangen beschlossen die Hauptakteure Universität Erlangen-Nürnberg, die Stadtwerke Erlangen sowie die Erlanger Wohnungsbaugesellschaft GEWOBAU eine Kooperation zur gemeinsamen Entwicklung eines „energiehandelnden Hauses“. Es wird der Prototyp eines Gebäudes aufgebaut, das regenerativ erzeugten Strom speichern und bei Bedarf wieder ins Netz abgeben kann. Grundlage des Konzeptes ist ein neuartiges, an der Universität Erlangen entwickeltes Speicherverfahren für elektrischen Strom in flüssigen Wasserstoffträgermaterialien (LOHC – liquid organic hydrogen carrier). LOHC sind Flüssigkeiten, die sich wie Diesel oder Heizöl unter Umgebungsbedingungen handhaben und lagern lassen und große Mengen Energie in Form von Wasserstoff sicher speichern können. Mithilfe der LOHC-Speicher kann der Betreiber den elektrischen und thermischen Energiebedarf der Immobilie decken und – je nach Betriebsmodell – auch als Stromhändler auf dem Markt auftreten. Das LOHC-System ist existierenden Ölzentralheizungen sehr ähnlich. Das Laden des Speichers wird durch eine hauseigene Wiederbeladungseinheit realisiert, die Strom aus dem Netz oder aus der Photovoltaik-Anlage des Hauses zur Wasserstoffproduktion und Beladung der flüssigen Trägermaterialien nutzt. Auf diese Weise können Häuser in einem intelligenten Stromnetz (Smart Grid) zu Zeiten eines Energieüberschusses ihre LOHC-Speicher mit billigem Strom aufladen und die gespeicherte Energie später selbst verbrauchen oder ins Netz zurückspeisen, wenn dort Strommangel herrscht. Somit wird das Haus zu einem energiehandelnden Haus.

Die genannte Demonstrationsanlage wird derzeit von der Universität Erlangen gemeinsam mit den Erlanger Stadtwerken und der GEWOBAU aufgebaut und wird Mitte 2014 in Betrieb gehen.

Headline Grafik
**Funktionsweise „Das Energiehandelnde Haus“**

Grafik: K. Stark

**Helmholtz-Institut für erneuerbare Energien**Der Startschuss zur Einrichtung des Helmholtz-Instituts erfolgte im Jahr 2011. Universität, Politik und Wirtschaft brachten sich in die Verhandlungen ein. Schon im Oktober 2013 konnte das Helmholtz-Institut eröffnet werden. Inhaltlich befasst sich das Institut mit zwei großen Schwerpunkthemen: der Erforschung druckbarer Photovoltaik und der Entwicklung innovativer Methoden zur chemischen Energiespeicherung über Wasserstofftechnologien. Beides sind zentrale Fragestellungen, wenn es um die breite und kostengünstige Nutzbarmachung von erneuerbaren Energien und den Erfolg der Energiewende geht. Das Helmholtz-Institut liefert einen wichtigen Beitrag zur Erforschung von Technologien, die die Energiewende ermöglichen. So besteht eine enge Mitwirkung des Helmholtz-Instituts beim Projekt Energiehandelndes Haus besteht.

**Klimaschutzkampagne:
Klimaschutzkonzept mit integrativer Kommunikationsstrategie**Erlangen ist in der Energiewende engagiert und realisiert zahlreiche Klimaschutz-Aktivitäten in Unternehmen, Forschung, Verwaltung, bei Vereinen und im Privaten.
Entwicklungsbedarf besteht jedoch noch im Bereich einer übergreifenden Kommunikationsstrategie.
Hierzu hat das Amt für Umweltschutz und Energiefragen im Referat für Recht, Ordnung und Umweltschutz der Stadt Erlangen ein umfassendes Klimaschutzkonzept mit integrativer Kommunikationsstrategie erstellt. Darin werden alle Aktivitäten gebündelt, die Akteure der Energiewende Erlangen stärker vernetzt und vor allem die Bürgerschaft umfassend eingebunden. Ziel ist es, ein Dach für alle Klimaschutz-Aktivitäten und eine einheitliche Außenwahrnehmung zu schaffen sowie die am Standort Erlangen durchgeführten Klimaschutz-Projekte und -Maßnahmen bekannt zu machen.
Die Kampagne wird werbewirksam aufgesetzt und bewirkt einen Imageeffekt bei den Teilnehmenden (z.B. Unternehmen, Verbände). Neben der Darstellung innovativer Projekte werden vor allem die sozialen Aspekte der Energiewende zentral herausgestellt. Im Rahmen des Klimaschutzkonzeptes führt die Stadt ihre Rolle als Initiator der Energiewende Erlangen weiter und fungiert als Vorbild in Sachen Klimaschutz und Energiewende.
Das Konzept wurde erstellt und liegt vor. Ein erster konkreter Ansatz war eine Ausstellung der Siemens AG zur generellen Energiewende im Rathaus Erlangen mit öffentlichen Podiumsdiskussionen.

**Studie Klimaneutralität im Gebäudebestand bis 2050**Für die Stadt Erlangen wird eine Studie zur langfristigen Entwicklung des Energiebedarfs und der Versorgung durchgeführt. Ziel ist es, den Nachweis zu erbringen, dass bis 2050 die Klimaschutzziele des Beschlusses „Energiewende Erlangen“ zu erreichen sind. Der Schwerpunkt der Studie ist der Gebäudebereich (Wohnen und Nichtwohnen), in dem bis 2050 nahezu Klimaneutralität erzielt werden soll. Die Studie soll die Entwicklung des Energiebedarfs, des Effizienzpotenzials sowie die kontinuierliche Einbindung der Erneuerbaren Energien im Wärme- und Strombereich prognostizieren. Vor allem aber sollen Strategien entwickelt werden, diese Ziele nachhaltig, das heißt ökonomisch und ökologisch sinnvoll, zu erreichen. Dies steht im Einklang mit den Zielen von Europa 2020.

Die Studie sieht das gebaute Wohnumfeld der Stadt als notwendiges Fundament und Manifestation einer zukunftsgerichteten Energiewende. Es ist Lebensumfeld der Bevölkerung und weicher Standortfaktor für Unternehmen. Die Verwaltung ist in der Verantwortung, Planungsgrundlagen für eine nachhaltige Entwicklung in diesem Bereich zu erstellen. Die Studie ist in Bearbeitung und wird voraussichtlich Mitte 2014 fertiggestellt.

Headline Grafik:

**Energiewende Erlangen:
Projekt-Aktivitäten seit 2011**

Dies ist nur ein kurzer Einblick in die konkreten Aktivitäten, die seit dem Beschluss, die Energiewende Erlangen zu realisieren, gemeinsam geplant und durchgeführt wurden. Die Erlanger Stadtwerke sind permanent dabei, die Energieversorgung nach den gesetzten Zielen anzupassen. Die Bürgerschaft, Wirtschaft und Wissenschaft prüft und implementiert Energieeffizienzmaßnahmen, um den Energieverbrauch zu senken. Daneben werden neue Finanzierungskonzepte für den Aufbau der Versorgung durch Erneuerbare Energie aufgelegt und neue Forschungsansätze für die nachhaltige Nutzung Erneuerbarer Energien am Standort Erlangen etabliert. In das gemeinsam entwickelte ganzheitliche Konzept werden alle relevanten Schlüsselakteure und die Bürgerschaft eingebunden. Das macht den Erlanger Ansatz zur Energiewende tragfähig. Auf diesem Weg können auch Ideen aus den unterschiedlichsten Richtungen einfließen sowie die Innovationspotenziale am Standort optimal genutzt werden.

Die Nachhaltigkeit des Ansatzes zeigt sich darin, dass sich immer mehr Schlüsselakteure der Initiative anschließen.
Die Energiewende Erlangen steht somit auf einem immer stärkeren Fundament.

Textkasten

Mit den bisher durchgeführten Aktivitäten sank der Stromverbrauch in Erlangen – trotz Wirtschafts- und Bevölkerungswachstum - von 715.500 MWh auf 701.700 MWh. Der Anteil der Erneuerbarer Energien stieg im selben Zeitraum von 17.200 MWh auf 71.700 MWh bzw. von 2,4% auf 10,2%.

# 4. Erlangen – ein „Sustainable Innovation Ecosystem“

## 4.1 Das ideale „Sustainable Innovation Ecosystem“

Ein natürliches Ökosystem zeichnet sich durch wiederkehrende Eigenschaften aus, die es ihm ermöglichen, sich selbst zu erhalten und sich gleichzeitig stetig weiterzuentwickeln. Ein erfolgreiches „Sustainable Innovation Ecosystem“ besteht, wenn alle beteiligten Partner ähnlich wie in einem biologischen System zusammenarbeiten und sich dabei gegenseitig auf dem Weg zum gesteckten Ziele unterstützen.

Ein **ideales** **„Sustainable Innovation Ecosystem“** fördert aktiv die **Kooperation** aller beteiligten Partner. Bürger, Wirtschaft, Vereine, Wissenschaft und Politik bilden ein Team, das trotz verschiedener Bedürfnisse versucht, ein gemeinsames Ziel zu erreichen.

Die **Dezentralisierung** des „Sustainable Innovation Ecosystem“ ist Grundlage für eine optimale Verteilung aus politischer Unterstützung, Überblick und Eigenständigkeit. Einzelne Personen oder Institutionen haben keine Wissensvorteile gegenüber anderen Teammitgliedern. Auch für Nicht-Experten oder externe Beobachter ist ein hohes Maß an **Transparenz** garantiert. Alle Interessenten haben die Möglichkeit, sich bei Bedarf an einem Ökosystem zu beteiligen oder sich zurückzuziehen.

Diese **Flexibilität** ermöglicht es dem System, sich an äußere Umstände anzupassen und stetig auf schnell ändernde Anforderungen reagieren zu können**.** Das „Sustainable Innovation Ecosystem“ ist gekennzeichnet von **Redundanz:** Eine Idee kann von alternativen Lösungsansätzen begleitet werden.

**Effizienz** ist überlebenswichtig für jedes Ökosystem. Einfache wiederverwendbare Prozesse, die in kurzen Intervallen auf Erfolg oder Misserfolg reagieren und ausgewertet werden können, bilden eine stabile Basis für effizientes Handeln.

**Interaktion** zwischen den Teammitgliedern fördert die Effizienz des Gesamtsystems und erleichtert es, schnell auf jegliche Art von Bedürfnis oder **Veränderung zu reagieren**. Ein gut **organisiertes Netzwerk** bildet eine weitere wichtige Säule im Gesamtkonzept und wirkt durch direkte persönliche Kontakte und einfache Kommunikation der in Verwaltungsapparaten allgegenwärtigen Fragmentierung entgegen.

**Kreative Bürger** können soziales und politisches Engagement einbringen und tragen eigene Ideen und Bedürfnisse an die jeweiligen Interessensvertreter in der Lenkungsgruppe heran. Sie geben damit auch fortwährende und schnelle Einblicke in positive oder unerwünschte Fernwirkungen und tragen damit indirekt zur Effizienz des Systems bei.

##

## 4.2 Lebendiges Ökosystem versus starre Prozesse: Erlangen geht neue WegeDas beschlossene Ziel, die Energiewende in Erlangen nachhaltig und zielgerichtet umzusetzen, benötigt neben den Voraussetzungen eines optimalen Standortes auch kreative Lösungsansätze und innovative Projektprozesse auf dem Weg zur konkreten Umsetzung.

Viele traditionelle Ansätze setzen hier auf zentral gesteuerte **starre Prozesse**, einen festen **geplanten** Ablauf und eine vertragliche Bindung der Partner, um ein Ziel zu erreichen. Dieses Vorgehen stellt sich in der durch hohe Dynamisierung geprägten Gegenwart immer häufiger als nicht zielführend heraus.

Der innovative Ansatz Erlangens im Rahmen des Vorhabens Energiewende ist, den Prozess bis zur Realisierung im Sinne des „Sustainable Innovation Ecosystems“ ebenfalls analog dem Vorbild der Natur zu gestalten: Im natürlichen Ökosystem findet ein Fluss stets den optimalen Weg auch durch eine komplexe Landschaft – basierend auf wiederkehrenden, einfachen physikalischen Grundsätzen.

Auf einem effizienten Weg von Bedürfnis und Idee zur Innovation löst daher bei städtischen Vorhaben wie der „Energiewende Erlangen“ die agile Symbiose einfacher Methoden ein starres traditionelles Regelwerk ab.

Headline Grafik:
**Vom starren Prozessmodell zum agilen Ablauf**

**4.3 Erfolgsfaktoren für ein Sustainable Innovation Ecosystem am Standort Erlangen**Die Stadt Erlangen bietet wegen ihrer noch überschaubaren Größe und vorteilhaften Standortfaktoren eine ideale Basis zur Modellierung eines „Sustainable Innovation Ecosystems“. Komplexe Problemstellungen können im Gegensatz zu größeren Städten mit geringem Steuerungsaufwand schnell erfasst und auf kurzen Entscheidungswegen umgesetzt werden. Die Ableitung von nachhaltigen Prozessen und die daraus resultierende Abbildung eines „Sustainable Innovation Ecosystems“ wird transparent und die zugrundeliegenden Methoden reproduzierbar.

Die ersten Erfahrungen der Stadt und der Interessenvertreter innerhalb der Lenkungsgruppe „Energiewende Erlangen“ zeigen, dass nur ein integrativer Ansatz ein hohes Innovationspotential hervorbringen kann. Sowohl Bürger, Wirtschaft, Wissenschaft und Politik müssen effizient **zusammenarbeiten** und sich als Team begreifen, um hoch gesteckte Ziele erreichen zu können.

Wissenschaft und Wirtschaft sind in der Stadt Erlangen sehr ausgeprägt vertreten und sorgen für eine optimale Zusammenarbeit. Ein sehr **breites Spektrum an Wirtschaftsunternehmen** sichert in hohem Maße die langfristige Stabilität hinsichtlich des Arbeitsplatzangebotes und der wirtschaftlichen Umsetzbarkeit der geplanten Vorhaben. Gleichzeitig ist so eine hohe Innovationskraft gegeben, die sich permanent antreibt.

Als sehr wichtiges Kriterium hat sich die Einwohnerzahl von Erlangen erwiesen. Durch eine Größe von etwas mehr als **100.000 Einwohnern** erreicht die Stadt eine **kritische Masse,** die zur Umsetzung von komplexen und langandauernden Projekten notwendig ist. Sie ermöglicht kurze und schnelle Entscheidungsprozesse bei gleichzeitig hohem fachlichem Input der Bevölkerung, der durch die ansässigen Forschungs- und Wirtschaftsunternehmen mitbegründet ist.

Headline Grafik:
**Erfolgsfaktoren für den Erlanger Innovationsprozess**

## 4.4 Das Energiehandelnde Haus: Ein nachhaltiger Innovationsprozess

Das aus dem Bereich der Wissenschaft hervorgegangene Projekt zum **Energiehandelnden Haus** dient als Beispiel, wie der nachhaltige fließende Gestaltungsprozess auf dem Weg zu einem „Sustainable Innovation Ecosystem“ eingesetzt werden kann.

Für die umfassende, nachhaltige Projektierung des Energiehandelnden Hauses ist es nötig, mehrere Teilsysteme zu vernetzen. Da gibt es einerseits die diversen Interessengruppen: Stadt, Vertreter des Öffentlichen Rechts, Bürger, Investoren, Industrie, Forschung, Energieversorger mit unterschiedlichen Erwartungen und Ideen. Auf der anderen Seite gilt es, die technischen Möglichkeiten auszuloten, die ein Energiehandelndes Haus beeinflussen (wie Energieverbrauch, Energiespeicher, nachhaltige Dämmung, erneuerbare Energien, Optimierung Stadtverkehr, Infrastruktur Elektromobilität).

Um dieses vernetzte System abbilden zu können, bildet ein einfacher, aber flexibler Prozess die Basis in einem „Sustainable Innovation Ecosystem“.
Dieser Ansatz ist einem natürlichen Ökosystem nachempfunden.
Der Basisprozess kann linear durchlaufen werden. Er ermöglicht aber auch in jedem Prozessschritt, von dem geraden Schema abzuweichen und eine Verzweigung für eine Iteration zu nutzen, wenn etwa Optimierungs- oder Diskussionsbedarf besteht.

Headline Grafik:
**Dynamischer Basisprozess mit Interaktion und Rückfluss**

Im Fall Erlangen sieht der dynamische Basisprozess so aus: Eine abstrakte Idee oder ein Bedürfnis der Bürger, der angesiedelten Wirtschaftsbetriebe oder der Wissenschaft wird aufgegriffen und als Grundlage für eine Innovation zur Diskussion gestellt. Im nächsten Schritt wird eine Strategie entwickelt und in einem Beschluss des Stadtrates die für weitere Ausführung freigegeben. Ergebnisse werden laufend gesammelt, um die Effekte kontrollieren zu können.

Durch die Freiheitsgrade, die dieser Basisprozess bietet, kann man sehr schnell auf komplizierte oder fehlerträchtige Projekte reagieren. Wie effizient eine Initiative ist, lässt sich daran messen, wie häufig die Abzweigmöglichkeit innerhalb des Basisprozesses genutzt wird und wie viele Iterationsschleifen das Projekt nahm. Zwischenergebnisse werden dokumentiert und können dadurch ausgewertet und reproduziert werden.

Es entsteht eine agile tragfähige Handlungsorganisation, die bestehende starre Methoden entkoppelt darstellen kann und auf Veränderungen flexibel reagiert. Durch die freie Gestaltung von Prozessschritten und Iterationsdauer ist eine dezentrale Verwendung in allen Teilbereichen des gesamten Handlungs- und Entscheidungssystems möglich. Neue Ideen und Ansätze können in Kooperation mit den beteiligten Partnern integriert werden, ohne dabei die Vorteile eines dokumentierten und reproduzierbaren Prozesses zu verlieren oder Strukturen langwierigen Anpassungen zu unterwerfen.

**Lenkungsgruppe und Stadt als Taktgeber und Koordinator**Flankiert wird dieser zentrale Basisprozess von zwei wichtigen Einheiten, die den Prozess als Taktgeber antreiben und die Prozessschritte stetig nachjustieren können.

Die Stadt fungiert im Innovationsprozess als koordinierende und organisierende Drehscheibe, die durch ihr breites Interessenspektrum und den großen Einflussbereich zugleich als Katalysator arbeitet und den Prozessablauf in entscheidenden Schritten beschleunigen oder verlangsamen kann. Sie treibt den Innovationsprozess durch beständige Impulse und nachhaltiges Entwickeln von geplanten Initiativen – ähnlich einer Unruh in einem Uhrwerk – stetig an.

Die bereits vorhandene Verwaltungsinfrastruktur ermöglicht eine nachhaltige Dokumentation. Die klare und knappe Definition des Basisprozesses gestattet eine reproduzierbare Abbildung innerhalb eines computergestützten Wissensmanagement-Informationssystems. Der Prozess wird transparent und reproduzierbar. Entscheidungen und Pläne steigern auf diese einfache Weise die Effizienz zukünftiger Aktivitäten. Externe Beobachter und Nicht-Experten erhalten Einblicke in den Handlungsverlauf und in geplante Strategien und Aktivitäten.

Die unabhängige Lenkungsgruppe als gemeinschaftliche Vertretung von Bürgern, Wirtschaft, Universität und Stadtverwaltung übernimmt die Justierung und Planung des Prozessablaufs und der einzelnen Iterationsschritte. Sie entkoppelt die Steuerung vom taktgebenden und katalytisch wirkenden Einfluss der Stadt. Durch diese Bündelung innerhalb der Lenkungsgruppe wird ein hohes Maß an Effizienz für das gesamte Innovationsystem erreicht.

Headline Grafik:
**Interaktion von Lenkungsgruppe Energiewende und Stadt Erlangen**

**5. Ausblick** *(Erstfassung)*

Die Initiative „Energiewende Erlangen“ hat bereits in den ersten beiden Jahren große Erfolge erzielt. Die gemeinsame Entwicklung eines ganzheitlichen Konzepts, das Wirtschaft, Wissenschaft, Verwaltung, Politik und Bürger in den Innovationsprozess miteinbezieht, fördert die notwendige Nachhaltigkeit von Innovationen. Das Innovationsökosystem der Stadt Erlangen wird im Hinblick auf zukünftige Klimaneutralität optimal genutzt und leistet damit einen Beitrag zur allgemeinen Energiewende. Der Weg von der Idee zur Innovation wird reproduzierbar und kann auch in anderen Teilen Europas und der Welt zum Gelingen der Energiewende beitragen. Der eingeschlagene Weg erweist sich als sinnvoll für eine signifikante und nachhaltige Umsetzung der EU2020-Ziele. Erlangen wird bereits jetzt effizienter im Umgang mit Energie. Der CO2-Ausstoß sinkt und die Erzeugung erneuerbarer Energie wächst.

Neben den hohen ökologischen Zielen entstehen mit der Energiewende Erlangen weitere Bedürfnisse aus der wachsenden Nutzung von erneuerbaren Energien. Der zukünftig steigende Bedarf an Fachkräften und Spezialisten im Bereich regenerative Energien erfordert bereits jetzt die strategische Planung unterstützender Maßnahmen. Zusätzlich zur Schaffung von Anreizen für die Anwerbung von Fachkräften am Standort Erlangen werden auch neue Berufsbilder für die Ausbildung in Studium und Lehre entwickelt und neue Qualifizierungsangebote für regionale Fachkräfte geschaffen. Die Struktur der lokalen Wirtschaft adaptiert die neuen Anforderungen die Energieeffizienz und erneuerbare Energien am Standort Erlangen mit sich bringen.

Bis 2050 wird im Rahmen der Energiewende Erlangen die vollständige Energieversorgung auf Basis regenerativer Energien realisiert. Die Stadtwerke Erlangen werden dabei konsequent den Ausbau regenerativer Energien für die Strom- und Fernwärmeversorgung weiter ausbauen. Dazu werden sowohl Erzeugungsanlagen im Stadtgebiet als auch Anlagen und Lieferanten außerhalb des Stadtgebietes gefördert und zukünftig genutzt: Windkraftanlagen/-parks, Solarkraftanlagen, Biorestmasse-, Klärgas-, EE-Wasserstoff, EE-Methan, Geothermie-Anlagen.

Eine weitere Säule der Energiewende Erlangen ist die notwendige Transformation des Verkehrssektors. Der Umweltverbund (ÖPNV, Radverkehr, Fußgänger) wird planmäßig weiter ausgebaut und unterstützt den laufenden Ausbau verkehrsvermeidender Arbeits- und Wohn-Strukturen. Neue effiziente Antriebskonzepte für Kraftfahrzeuge und eine flächendeckende Umstellung auf klimaneutrale Fahrzeuge mit EE-Methan, EE-Wasserstoff oder EE-Elektroantrieb stehen im Zentrum der Umstellung des Verkehrssektors.

Für neu zu erschließenden Versorgungsgebiete wie beispielsweise die Plusenergie-Siedlung im Stadtteil Büchenbach werden von der Stadt Erlangen die Rahmenbedingungen für einen weiteren Ausbau des Nah- und Fernwärmenetzes sowie den Umstieg auf private KWK-Anlagen in größeren Wohneinheiten und die energetische Sanierung der Gebäude geschaffen.

Besonderes Augenmerk gilt jetzt und in Zukunft der Forschung und Entwicklung auf dem komplexen und weitreichenden Gebiet der erneuerbaren Energien und der Energieeffizienz. Wichtige Themenkomplexe, wie intelligente Steuerung durch Smart Grids oder effiziente und rentable Energiespeicher werden die Forschungsagenda bestimmen.

Tragfähige Partnerschaften zwischen Forschung und Wirtschaft in Erlangen beschleunigen die Adaption von Prototypen in ein industrielles Umfeld. Die Demonstrationsanlage des Energiehandelnden Hauses etwa dient dem Nachweis der in Erlangen entwickelten neuen LOHC-Technologie zur effizienten und kostengünstigen Speicherung von Energie. Im Anschluss an die Fertigstellung dieses Demonstrators ist die Errichtung weiterer Anlagen mit weitaus größeren Leistungen geplant. So denkt die Stadt Erlangen über die energetische Sanierung ganzer Stadtteile und insbesondere der zahlreichen städtischen Immobilien nach. Für diesen Kontext laufen aktuell strategische Planungen und Kalkulationen, die die erwartete signifikante Senkung der Energiekosten durch flächendeckende Implementierung der LOHC-Speichertechnologie in Kombination mit regenerativ erzeugter Energie transparent darstellen.

Um die Energiewende Erlangen erfolgreich umsetzen zu können ist es notwendig, bei allen Beteiligten ein Bewusstsein für den effizienten Umgang mit Energie zu schaffen. Alle Verbraucher im Stadtgebiet müssen zusammenarbeiten, um das gemeinsame Ziel der Energiewende zu erreichen. Die bereits geschaffenen und erprobten Managementstrukturen müssen weiter ausgebaut und verbessert werden, um ein nachhaltiges Innovationsökosystem dauerhaft zu etablieren. Die für die Innovationshauptstadt Europas ausgelobten 500.000 € werden für diese Verstetigung der Managementstrukturen eingesetzt. Neben der Stärkung bestehender Strukturen (siehe Kap. 3) werden kurzfristig konkrete Maßnahmen zur Unterstützung der Arbeit des Energiewende-Managers umgesetzt:

 **Klimaschutzkampagne**Der Beschluss zum Start der Klimaschutzkampagne soll im Dezember 2013 erfolgen. Die Implementierung der dauerhaften Kommunikationsstrategie erfolgt im Rahmen eines integrierten Klimaschutzkonzepts basierend auf den Zielen der Energiewende Erlangen. Im Dialog mit den unterschiedlichen Verbrauchern am Standort werden konkrete Maßnahmen für den Klimaschutz und die Umsetzung der Ziele der Energiewende diskutiert. Von der Stadtverwaltung werden weitere Studien zur optimalen Entwicklung des Maßnahmenmix durchgeführt. Die Umsetzung des Kommunikationskonzeptes erfolgt Anfang 2014. Der gemeinsam entwickelte Maßnahmenplan wird in Zusammenarbeit aller beteiligten Institutionen und Bürger ab 2015 umgesetzt. Die Kommunikationsstrategie ist ein wichtiger Baustein, das Bewusstsein der Bewohner Erlangens für die Notwendigkeit der Energiewende weiter zu schärfen. Aus der Kommunikation heraus sollen neue Mitstreiter für die Energiewende Erlangen gewonnen werden.

 **Energiewendebüro**Um alle Institutionen und Bürger Erlangens zu befähigen, ihre Ideen für die Umsetzung der Energiewende Erlangen einzubringen, wird ein Energiewendebüro in Erlangen etabliert. Diese Einrichtung untersteht dem Energiewende-Manager. Es wird ähnlich den Innovationssystemen in Unternehmen ein Innovationsmanagementsystem aufgebaut, das eine standardisierte Einreichung von Ideen zur Energiewende über ein webbasiertes öffentliches Informationssystem ermöglicht. Spezialisten des Energiewendebüros sichten die eingegebenen Ideen und bewerten sowohl Innovationshöhe als auch Umsetzbarkeit. Relevante Ideen aus diesem Innovations-Pool werden in Zusammenarbeit der Ideengeber mit relevanten Experten des Standorts in konkrete Projekte überführt und umgesetzt. Um dieses Konzept erfolgreich und gemeinsam zu initiieren, wird ein Ideenwettbewerb ins Leben gerufen, der als Startpunkt für die Eingabe der Ideen aus Wirtschaft, Wissenschaft und der Bürgerschaft dient, um nachhaltig Innovationen im Bereich regenerative Energien und Energieeffizienz zu sammeln.

Durch die Klimaschutzkampagne und das Energiewendebüro sollen permanent Ideen aus dem umfassenden Innovationspotenzial des Standorts ausgeschöpft werden. Die Koordination der Projekte erfolgt durch den Energiewende-Manger in Zusammenarbeit mit der Lenkungsgruppe Energiewende Erlangen und den Arbeitsgruppen.

Das Gewinnen stetig neuer Impulse für weitere Maßnahmen aus der Bürgerschaft und den Institutionen am Standort Erlangen heraus wird die Zielerreichung der Energiewende Erlangen ermöglichen. Nachhaltig gestaltete und umgesetzte Projekte, wie die bereits beschriebene Errichtung einer Plusenergiesiedlung im Stadtteil Büchenbach werden den Standort Erlangen im Hinblick auf Energieeffizienz und erneuerbarer Energien permanent weiterentwickeln.

Der weitere Ausbau der Netzwerke und Prozesse im nachhaltigen Innovationsökosystem Erlangen ist der zentrale Erfolgsfaktor zur Erreichung der Energiewende Erlangen bis 2050. Die Stadt Erlangen wird auf dem Weg dorthin unter den europäischen Großstädten das Best-Practice im Umgang mit erneuerbarer Energie. Der Prozess, der Erlangen in ein nachhaltiges Innovationsökosystem transferiert, ist flexibel auf unterschiedlichste Strukturen adaptierbar. Erlangen kann somit Leuchtturm für die europäische Innovationsunion werden.