



Projektleitung und Projektmanagement

Veronika Wolf, Wissenschaftliche Mitarbeiterin

15.02.2008-30.09.2008 Technische Universität Kaiserslautern, VWL

01.10.2008-30.11.2009 Universität Oldenburg, Wirtschaftsinformatik

Projektbüro Remscheid Telefon +49.2191.61664

E-Mail: veronika-wolf@zeroemissionpark.de

URL: <http://www.zeroemissionpark.de>

Abschlussbericht „Projektleitung/Projektmanagement“ im Rahmen des Projekts:

"Zero Emission Park - länderübergreifendes Modellprojekt zur Entwicklung von nachhaltigen Gewerbegebieten"



Forschungsprogramm

Nationale Stadtentwicklungspolitik

„Klimaschutz – die Stadt von morgen bauen“

Im Auftrag des Bundesinstitut für Bau-, Stadt- und Raumforschung (BBSR)

Im Bundesamt für Bauwesen und Raumordnung (BBR)

Deichmanns Aue 31-37, 53179 Bonn

Projektlaufzeit

01.01.2008 bis 31.10.2010

Aktenzeichen

Z 6 – 10.04.05.510933

Zuwendungsempfänger

Technische Universität Kaiserslautern

Lehrstuhl für Volkswirtschaftslehre, insbesondere Wirtschaftspolitik

und internationale Wirtschaftsbeziehungen, Professor Dr. Michael von Hauff

Gottlieb-Daimler-Straße, Geb. 42/Raum 406, 67663 Kaiserslautern

Fon: +49 (0)631/205-3763, Fax: ++49 (0)631/205-3767

E-Mail: hauff@wiwi.uni-kl.de, URL: <http://www-vwl2.wiwi.uni-kl.de>

Projektmanagement (Konzeption, Projektleitung, Koordination)

Veronika Wolf, Wissenschaftliche Mitarbeiterin

15.02.2008-30.09.2008 Technische Universität Kaiserslautern, VWL

01.10.2008-30.11.2009 Universität Oldenburg, Wirtschaftsinformatik

Projektbüro Remscheid Telefon +49.2191.61664

E-Mail: veronika-wolf@zeroemissionpark.de

URL: <http://www.zeroemissionpark.de>

Vorbemerkung:

Es handelt sich hier um den Bericht der Projektleitung/Projektmanagement des zwischen dem 1.8.2008 und 31.12.2009 durchgeführten „Zero Emission Park“-Modellprojektes, die/das im ersten Teil (2008) an der Technischen Universität Kaiserslautern, VWL, und im zweiten Teil (2009) an der Carl von Ossietzky-Universität Oldenburg, Wirtschaftsinformatik, angesiedelt war.

Dieser „Projektleitungs-Bericht“ gibt Auskunft über Organisation, Aufgaben und Durchführung des Modellprojektes. Es handelt sich hier demnach um die **Punkte I bis 3.1** des unten stehenden „Inhaltsverzeichnis“ des Gesamt-Abschlussberichtes. Der vollständige „Abschlussbericht“ des Gesamtprojektes kann an dieser Stelle aus rechtlichen Gründen nicht veröffentlicht werden.

INHALTSVERZEICHNIS des Abschlussberichtes (*nachrichtlich*)

	Vorwort	5
	I Zusammenfassung	7
	1. Rahmenbedingungen und Ausgangslage	9
	2. Projektbeschreibung	12
	2.1 Projekthalt und Akteure	13
	2.2 Projektziele und Forschungsleitfragen	17
	2.3 Gesamtkonzept und Vorgehensweise	18
	3. Bausteine des Modellprojektes	27
	3.1 Forschungsverbundmanagement	28
	3.2 IT und Netzwerk	32
	3.3 Potentialanalyse	38
	3.3.1 Stadtplanung	41
	- Bottrop	
	- Bremen	
	- Kaiserslautern	
	3.3.2 Verkehrsplanung	94
	- Bottrop	
	- Bremen	
	- Kaiserslautern	
	3.3.3 Stoffstrommanagement	135
	- Bottrop	
	- Bremen	
	- Kaiserslautern	
	3.3.4 Flexible Kinderbetreuung	188
	- Bottrop	
	- Bremen	
	- Kaiserslautern	
	4. Kommunikation und Kooperationsprozesse	210
	4.1 Nachhaltigkeitsmanagement	
	5. Fazit des Modellprojektes und des Projektverlaufes	228
	5.1 Beitrag für die Nationale Stadtentwicklungspolitik	
	5.2 Typologie von Industrie- und Gewerbegebieten	
	5.3 Methodik/Handlungsleitfaden	
	5.4 Stadt- und verkehrsplanerische Gesamtbetrachtung der Industriegebiete	
	5.5 Energetische Gesamtbetrachtung der Industriegebiete	
	5.6 Kritische Selbsteinschätzung	
	5.7 Ausblick	
II	Chronologie, Öffentlichkeitsarbeit, Veröffentlichungen	251
III	Eigenevaluation (Prof. Dr. v. Hauff)	255
IV	Abbildungsverzeichnis	259
V	Tabellenverzeichnis	261
VI	Anlagen: Projektberichte der Fachplaner (7)	

VORWORT

Plädoyer für eine Pommes-Bude



Pommes-Bude
Industriegebiet Kruppwald & Knippenburg,
Bottrop

...40-Tonner, Glasfassaden, Datenautobahnen, Bauchemie, Präzisionsrohre, Großwäsche, Raumfahrttechnik, Mikrogravitation, Fotovoltaik, Wasserstoff, Duroplaste, KWK, Monsunofen, Touchscreen und ... Pommes-rotweiß, ein kleines Gespräch, Augenblinzeln, Nachrichten, Reibekuchen mit Apfelmus, das Wichtigste zur Tagespolitik – hier trifft man sich. Der Benz, naserüpfend vorbei?

Bottrop, Bremen, Kaiserslautern. Industriegebiete und Technologiepark. Ingenieure und Wissenschaftler haben sie in den letzten drei Jahren penibel erfasst: Strom, Wärme, Verkehr, Solarkataster, Regenwasser, Abfallaufkommen, Aufenthaltsqualität – Pläne, Zahlen, Ergebnisse, Bewertungen, wissenschaftliche Erkenntnisse, Ziele, Handlungsoptionen, Vorgehenskonzepte, Sanierung, Energieeinsparung, CO₂: und doch, ist das alles?

Junge und Alte, Kreative und Looser, Hochbegabte, Baumhausbauer, Busfahrer, Professor, Handwerker und Student, Forscher, Bäcker und die Dreijährige mit der Barbie-Puppe, Multi Kulti –allein in den Technologiepark Bremen kommen mehr als 32.500 Menschen jeden Tag mit großen Ideen, voller Tatendrang, Ängste, voller Lebenslust, Frust, Enttäuschungen und guten Noten – zur Arbeit und wieder zurück. Im Industriegebiet Bottrop glatte 20 Millionen Kilometer im Jahr– und noch viel mehr. Und immer schnell zurück. Wenn mal der Bus kommt.

Industriegebiete, Schmutzdecken der Stadt – nein, nicht immer, auch voller Hochglanz, Leuchtturm oder Langeweile –aber Orte der Begegnung? Urbanität? Arbeitsqualität? Sich treffen? Voneinander Lernen? Gemeinsam Durchstarten? Mit einem Grinsen quittieren 80 Bottroper Unternehmer meinen Patzer: „Industriegebiete – das sind zusammengewürfelte Haufen von Unternehmen, die nix miteinander zu tun haben –bis jetzt.“

Drei Industriegebiete – starke Orte mit starken Menschen und starken Ideen – hier wird gearbeitet, geforscht, Wirtschaft gemacht, investiert, Patente entwickelt, an die Börse gebracht, Innovationen geschaffen und mit den Chinesen verhandelt.

Und trotzdem – der sehnsüchtige Frühstückspausenblick auf den Schrottplatz, das Mittagspizzataxi, cooles Beton, maroder Zaun, Coladosen am Straßenrand, der Hochofen vom Regenwasser überschwemmt, Brummifahrer am Lagerfeuer und die dunklen, schnellen Schritte zur Bushaltestelle nach der Schicht – Stiefkinder der Stadtentwicklung oder attraktive Orte der Begegnung, an denen man auch gerne einmal verweilt, untern(eh)immt, und sie stolz seinen Kindern zeigt: hier arbeite ich?

„Zero Emission – eine Vision für Träumer?“ titelte ein Journal. Ja, eine Vision. Und nach drei Jahren wird klar: eine wirklich realistische Vision.

Und wenn sie dann wahr wird, dann wird hier bald jede Menge Energie gespart und hergestellt – auch in Kilowattstunden.

Wenn sie bleibt – die blaue Pommestrotweißbude.

Veronika Wolf

I ZUSAMMENFASSUNG

Zero Emission Park – länderübergreifendes Modellprojekt zur Entwicklung nachhaltiger Gewerbegebiete in Deutschland.

Die Frage, wie bestehende Stadtstrukturen und Gebäude unter energetischen Gesichtspunkten zukunftsfähig gemacht werden können, ist in der Regel eng mit

Wohnquartieren oder

gemischt genutzten Quartieren verbunden.

Die Optimierung von Industrie- und Gewerbegebieten spielt demgegenüber meist eine untergeordnete Rolle und wird häufig nur als eingeschränkt möglich angesehen.

„Ein ‚Zero Emission Park‘ ist ein Industrie- oder Gewerbegebiet, das alle schädlichen Nebenwirkungen des Wirtschaftens im Gebiet reduziert, im Idealfall bis auf null = zero. Schädliche sekundäre und primäre Nebenwirkungen entstehen bei der Produktion, dem Handel, der Durchführung von Dienstleistungen u.ä. des Industrieparks in seiner Gesamtheit und beziehen sich auf alle ökologischen, ökonomischen und sozialen Nebenwirkungen“

Das länderübergreifende Modellprojekt „Zero Emission Park“ setzt jedoch genau hier an und zeigt Wege auf, wie sich bestehende Industrie- und Gewerbegebiete zu nachhaltigen Standorten und integrierten Stadtquartieren entwickeln können. Zero Emission ist dabei mehr als die Reduzierung des Energieverbrauchs oder die Förderung erneuerbarer Energien. Emissionen im Sinne des Modellprojektes sind alle schädlichen Nebenwirkungen des Wirtschaftens in einem Industrie- oder Gewerbegebiet. Die Entwicklung hin zu einem „Zero Emission Park“ bedeutet, dass alle negativen ökologischen, ökonomischen und sozialen Nebenwirkungen nach und nach abgebaut werden. Im Ergebnis steht im Idealfall ein Wirtschaften vollkommen ohne negative Begleiterscheinungen.

MODELLHAFTE ENTWICKLUNG AN DREI STANDORTEN

Fünf Hochschulen und zwei Planungsbüros stellten sich der Herausforderung im Rahmen des Modellprojektes der Nationalen Stadtpolitik einen verlässlichen Handlungsrahmen für die Entwicklung nachhaltiger Industrie- und Gewerbegebiete zu erarbeiten. Exemplarisch untersuchten sie die Potentiale für die nachhaltige

Neuausrichtung der Industriestandorte in Bremen, Bottrop und Kaiserslautern¹ und leiteten daraus allgemeingültige Empfehlungen für eine erfolgreiche Umsetzung des Zero Emission-Ziels ab. Im Fokus standen die sehr unterschiedlichen, bestehenden Industriegebiete, die sich deutlich in Größe, Besiedelung, Gebäudebestand, Alter, Branchenstruktur, Zahl der Betriebe und MitarbeiterInnen aber vor allem auch durch die Lage in der entsprechenden Region unterscheiden. Im Rahmen der sieben Handlungsfelder des Pilotprojektes (Forschungsverbundmanagement, Städtebauliche Planung, Verkehrsplanung, Stoffstrommanagement, Nachhaltigkeitsmanagement, Datenkommunikation + Netzwerk sowie Flexible Kinderbetreuung) wurden die Industriegebiete einer eingehenden Potentialanalyse unterzogen und die Rahmenbedingungen untersucht: die vorhandene Erschließungssituation, die Verkehrsstruktur, der Flächenverbrauch, die Nutzungs- und Gebäudesituation, das Regenwasseraufkommen aber vor allem die Strom- und Wärmeverbräuche, das Abwasser- und Abfallaufkommen ebenso wie die Betreuungssituation der Kinder der am Standort tätigen Eltern. Die notwendigen Daten wurden durch Unternehmens- und Mitarbeiter-Befragungen in den Gebieten sowie durch intensive Zuarbeit der Kommunalverwaltungen und Wirtschaftsförderungen ermittelt.

Im Ergebnis zeigte sich, dass die untersuchten Gebiete hochkomplexe, jedoch klar abgrenzbare „Stadtteile“ mit eigenen Strukturen und auch rechtlichen Rahmenbedingungen sind. Die Betrachtungsweise des Modellprojektes richtete sich in der Stufe der Potentialerhebung auf das Gebiet als Ganzes und weniger auf das individuelle, wirtschaftliche Handeln der einzelnen Unternehmen in den Gebieten. Im Zuge des Pilotprojektes ist es mit dem obigen Vorgehen gelungen, erstmals die CO₂-Emissionen der beteiligten Industriegebiete zu ermitteln, die durch die Strom- und Wärmeverbräuche entstehen und damit eine fundierte Grundlage für die Erarbeitung von Maßnahmenvorschlägen für die nachhaltige Entwicklung der Gebiete zu schaffen. Es zeigt sich, dass allein durch die Nutzung von Energie und Wärme in den drei beteiligten Industriegebieten ca. 164.000 t CO₂/ Jahr freigesetzt werden.

Diese Menge gilt es – in Vereinbarkeit mit den Zielen der Bundesregierung – bis 2020 um mindestens 40 % zu reduzieren. Gemeinsam mit den lokalen Akteuren – wie Unternehmen, Bürgern, Verwaltung und Behörden – wurden mustergültige Veränderungsprozesse auf den Weg gebracht und die Leitidee „Zero Emission“ dem jeweiligen Standort angepasst. Als Ergebnis stehen individuelle Strategien und

¹ Ursprünglich wurden vier Projektgebiete untersucht. Ein Standort schied jedoch vorzeitig aus dem Pilotprojekt aus.

Handlungsansätze, um die bei der Erbringung von Dienstleistungen, der Produktion und dem Handel von Waren entstehenden Nebenwirkungen in Industrie-/Gewerbestandorten zu reduzieren. Der Prozess ist damit jedoch nicht abgeschlossen. Der Weg zu einem „Zero Emission Park“ bedarf mit den Akteuren vor Ort eines längeren, kontinuierlichen Verbesserungsprozesses an den im Rahmen dieser Arbeit definierten Schwerpunkten.

VISIONALISIERUNG VON ERFOLGEN

Allgemein akzeptierte Indikatoren und Kriterien sind für einen guten Projektverlauf von entscheidender Bedeutung. Um im Verlauf des Projektes die Handlungsfelder operationalisierbar und die spätere Einhaltung der Ziele überprüfbar zu machen, wurde als Leitsubstanz eine CO₂-Äquivalente festgelegt, die ablesbar auf dem eigens dafür entwickelten „emission-o-meter“ zuerst die Gesamt-CO₂-Bilanz des Industriegebietes und später die CO₂-Reduktionen in den Gebieten aufzeigt. Der Entwicklungsprozess wird dadurch für alle Beteiligten transparent und nachvollziehbar gestaltet. Durch die Bewertung mit den jeweiligen CO₂-Faktoren können vor allem der Strom- und Wärmeverbrauch des gesamten Industriegebietes, die CO₂-Emissionen aus den verursachten Verkehrsströmen aber auch aus der Abwasser- und Abfallbehandlung und letztlich im Späteren die CO₂-Emissionen aus den Produktionsprozessen anschaulich bewertet werden. Bei einer konsequenten Erfassung aller Aktivitäten eines Industriegebietes ergibt sich eine Gesamt-CO₂-Emission des Industriegebietes, die „CO₂-Bilanz des Standortes“. Durch gezielte Maßnahmen und gemeinsame Projekte gilt es dann, diesen Wert Schritt für Schritt zu senken.

Anhand des „emission-o-meters“ lässt sich dabei bereits auf den ersten Blick ablesen, welche Fortschritte bei der Umsetzung des Zero Emission-Konzepts erreicht wurden und welche Einsparungen noch notwendig sind, sollen die schädlichen Nebenwirkungen auf Null gesenkt werden. Das „emission-o-meter“ bietet somit für die beteiligten Unternehmen und Städte eine einfache Möglichkeit, den Entwicklungsstand zu überprüfen und erste Rückschlüsse für den weiteren Prozess zu ziehen. In der Verbindung mit öffentlichkeitswirksamen Maßnahmen, wie z.B. einer „Minus-CO₂-Aktion“, trägt eine solche Visualisierung darüber hinaus dazu bei, das Engagement der Beteiligten nach außen zu tragen. Dies ist umso wichtiger, da die exemplarisch begleiteten Standorte als Vorbilder fungieren können, wenn es darum geht, weitere Industrie- und Gewerbegebiete für die Zukunft zu qualifizieren.

Bereits nach der Grundlagenermittlung zeigt sich deutlich, wie groß die Potentiale für eine umweltschonende Neuausrichtung von Gewerbestandorten sind.

NACHHALTIGKEITSMANAGEMENT ZUR KOORDINATION DER ZUSAMMENARBEIT

„Zero Emission Parks“ können jedoch nur dann entstehen, wenn alle Akteure von der Idee überzeugt sind und sich gemeinschaftlich für die nachhaltige Neuausrichtung ihres Standortes einsetzen. Eine mit den einzelnen Partnern abgestimmte Vorgehensweise ist unumgänglich, sollen die Umweltbedingungen in den Gebieten langfristig verbessert werden. Die Unternehmen der drei Pilotstandorte haben sich jeweils zu Interessengemeinschaften zusammengeschlossen und damit die Grundlage für eine stärkere Vernetzung in den Gebieten gelegt. Partnerschaften mit den jeweiligen Stadtverwaltungen, Umweltämtern, Wirtschaftsförderern oder auch Kammern und Landesregierungen begünstigen die Entwicklung in Bottrop, Kaiserslautern und Bremen zusätzlich.

Die Erfahrungen aus dem Pilotprojekt zeigen darüber hinaus deutlich, dass für den weiteren Prozess eine zentrale Institution benötigt wird, die den Prozess steuert, Synergien und Kooperationen anstößt, Wissen vermittelt, als Ansprechpartner zur Verfügung steht und eine Plattform für gemeinsame Maßnahmen bietet. Eine solche Institution kann in z.B. Form eines „Nachhaltigen Parkmanagements“ geschaffen werden. bei dem gemeinsame Anstrengungen zur Schonung aller Ressourcen im Vordergrund stehen.

Die ersten Erfahrungen mit solch einem „Nachhaltigkeitsmanagement“ wurden im Projektverlauf z.B. mit der Einrichtung einer „Pendlerbörse“ für die MitarbeiterInnen der Industriegebiete zur Reduktion der identifizierten enormen Fahrleistungen von 20.000.000 km/Jahr im Industriegebietes in Bottrop gemacht. Auch hier wurde deutlich, wie umfassend ein solcher Prozess moderiert und gemanagt werden muss. Das im Laufe des Projektes entwickelte Modul „Moderation divergierender Interessen bei der Entwicklung nachhaltiger Gewerbegebiete“ gibt hier praktikable Lösungen durch professionelles Konflikt- und Widerspruchsmanagement.

1. RAHMENBEDINGUNGEN UND AUSGANGSLAGE

Vorgeschichte

„Die Stadt von morgen bauen – Klimaschutz und globale Verantwortung“ heißt das Handlungsfeld der Nationalen Stadtentwicklungspolitik, in dem nach Strategien gesucht wird, die Städte umweltfreundlicher, sauberer, gesünder und damit nachhaltiger zu machen.

In diesem Rahmen wurde in der Zeit von 2008 bis 2010 das Modellprojekt „Zero Emission Park“ durchgeführt. Das Modellprojekt „Zero Emission Park“ ist ein länderübergreifendes Projekt zur Entwicklung von nachhaltigen Gewerbegebieten in Deutschland. Im Rahmen dieses Projektes wurden drei exemplarische, bestehende Gewerbe- bzw. Industriegebiete in einem interdisziplinären Ansatz einer Neuorientierung unterzogen, u.zw. nach nachhaltigen, d.h. ökonomischen, ökologischen und sozialen Kriterien „Zero Emission“ als Vision und Ziel bedeutet – wie oben schon ausgeführt- alle negativen Nebenwirkungen („Emissionen“) des Wirtschaftens zu reduzieren und auf „Null=Zero“ zu senken- seien es ökologische, ökonomische oder soziale Nebenwirkungen.

INDUSTRIE- UND GEWERBEGEBIETE IN DEUTSCHLAND

In deutschen Stadtregionen treffen heute in verdichteter Form ökonomische, ökologische und soziale Ansprüche einer nachhaltigen Entwicklung aufeinander. Ziele wie der Schutz des Klimas, die Senkung der CO₂-Emissionen, die Reduktion der Flächenversiegelung, die Sicherung der Lebensqualität und die verstärkte Beteiligung der Bevölkerung an politischen Entscheidungsprozessen müssen unter regional heterogenen Bedingungen realisiert werden und erzeugen vielfältige Konfliktlinien. Ein immenses Konfliktfeld bieten die Industrie- und Gewerbeflächen, die bundesweit erhebliche Flächen in Anspruch nehmen. Die Gesamtbodenfläche Deutschlands beträgt 357.111 km², davon sind alleine 47.137 km² Siedlungs- und Verkehrsfläche.

Siedlungs- und Verkehrsfläche in Deutschland in qkm	47.137	100 %
Verkehrsfläche	17.790	38 %
Wohnen	11.732	25 %
Gewerbe/Industrie/Handel/Dienstleistung*	9.548	20 %
Sonstiges	8.067	17 %
Bodenfläche ges. in Deutschland	357.111	

Tab 1: *Bodenfläche in Deutschland, Quelle: Statistisches Bundesamt, Okt 2010*

In Deutschland werden demnach ca. 20 % der Flächen von „Industrie, Gewerbe, Handel und Dienstleistung“ in Anspruch genommen, 25 % werden für den Bereich „Wohnen“ beansprucht. Immer noch wird in den Industrie- und Gewerbegebieten vornehmlich einzelwirtschaftlich gearbeitet, Maßnahmen zur Energieeffizienz, Energieeinsparung und die Versorgung mit regenerativen Energien sind durchweg abhängig von Unternehmensentscheidungen. Vernetzung, Verknüpfung oder Kooperation unterhalb der, der im einem Industriegebiet ansässigen, Unternehmen sind eher selten anzutreffen und beschränken sich größtenteils auf wenige internationale Modellversuche wie z.B. „Eco-Industrial-Park“-Projekte (EIP's) oder auf das Ausnahmeprojekt „Kalundborg“ (Dänemark).

Nachzuvollziehen ist, dass die Bewirtschaftung der Flächen durch Industrie und Gewerbe mit ihren vielfältigen Aktivitäten am weltweiten Klimawandel mit einem erheblichen Teil beteiligt ist.



Abb.1: Energieverbrauch nach Sektoren, CO₂-Emission 2007. Quelle: Arbeitsgemeinschaft Energiebilanzen, AGEB 2010.

So entstehen auf den mit 12 % ausgewiesenen Flächen von Industrie und Gewerbe ca. 54 % der gesamten CO₂-Emissionen von Deutschland. Auf den Gewerbeflächen werden ca. 41 % der Gesamtenergiemenge (28,5 % Bergbau/ verarb.Gewerbe + 15,6 % Gewerbe/Handel/Dienstleistung) verbraucht, zusätzlich ist der Energieverbrauch durch den Straßengüterverkehr mit einem Anteil von etwa 10 % zu rechnen (Quelle: BMU, 2009) = 51 % der Energie werden für die Produktion und Verteilung von Gütern und Dienstleistungen gebraucht.

Demzufolge sind die Potentiale zur Energieeinsparung und Energieeffizienz auf diesen Industrie- und Gewerbeflächen deutlich größer als im Haushalts- und Wohnbereich.

Grund genug, mit dem „Zero Emission Park“-Konzept erstmals einen ganzheitlichen, innovativen Ansatz zur Bewältigung der drängenden Fragen des Klimawandels bezogen auf Industrie- und Gewerbegebiete zu entwickeln. Dabei war es besonders wichtig, alle Akteure vor Ort – Unternehmerinnen und Unternehmer, die Kommunen, Bürgerinnen und Bürger, Fachplanern und Behörden sowie Vertreter aus

Wissenschaft und Forschung in den Prozess einzubinden, Moderationsprozesse zu entwickeln und differenzierte, durchsichtige Strukturen zur Erreichung des gemeinsamen Zieles, der Reduktion der CO₂-Emissionen bzw. aller schädlichen Nebenwirkungen von Industriegebieten, zu schaffen. Gleichzeitig wird damit eine Verknüpfung zur Nationalen Nachhaltigkeitsstrategie Deutschlands hergestellt. Das hier im Rahmen eines Forschungsprojektes erstmals durchgeführte „Zero Emission Park“ Modell-Projekt, angesiedelt an der Technischen Universität Kaiserslautern, erstellte mit diesem Forschungsprojekt die erste Potentialanalyse von Industriegebieten mit Fokus auf die Auswirkungen vor allem der infrastrukturellen Rahmenbedingungen und der Potentiale für eine nachhaltige Verbesserung der ökologischen, ökonomischen und sozialen Bedingungen.

These ist, dass die Unternehmen in einem Industriegebiet zwar weitreichende Entscheidungen für oder gegen eine nachhaltige Wirtschaftsweise ihres Unternehmens treffen können – die Rahmenbedingungen von Industriegebieten wie Lage im Raum, Anbindung, technische Infrastruktur, Straßenführung, energetische Versorgung, Abfall- und Abwasserentsorgung usw. oftmals jedoch Hemmnisse für eine energie- und ressourcenschonende Wirtschaftsweise darstellen können, die von den angesiedelten Unternehmern nicht beeinflusst werden können. Hier setzt das Forschungsprojekt an und fragt, welche Hemmnisse diese sind und welche Maßnahmen in den Industriegebieten den Unternehmen gemeinsame Möglichkeiten zur energie- und ressourcenschonenden Betriebsweise erschließen würden. Die Forschungsfrage lautet daran anschließend, wie eine qualitative Gesamtbetrachtung von Industriegebieten erfolgen kann und wie die schädlichen Nebenwirkungen von Industrie- oder Gewerbegebieten quantifiziert und abgebaut werden können.

Im Jahre 2002 wurde durch die Verfasserin als Referentin im Ministerium für Umwelt, Naturschutz, Landwirtschaft und Verbraucherschutz des Landes Nordrhein-Westfalen (MUNLV) in NRW das Modellprojekt „Nachhaltige Gewerbeflächenentwicklung“ initiiert, innerhalb dessen 6 Kommunen mit Unterstützung des Ministeriums eine nachhaltige Entwicklung von ausgewählten Gewerbegebieten begannen². Hier wurde erstmals der Fokus auf die Handlungsmöglichkeiten und Wirkungen der Gewerbegebiete in ihrer Gesamtheit

² Wolf, V.: „Nachhaltige Gewerbeflächenentwicklung“ Ein Modellprojekt in NRW, Ministerium für Umwelt und Naturschutz, Landwirtschaft und Verbraucherschutz des Landes Nordrhein-Westfalen, Düsseldorf, 2004, online www.munlv.nrw.de

gelegt und Grundlagen für die jetzt hier erfolgte Potentialanalyse gelegt unter der Erkenntnis, dass große Potentiale zu einer energie- und ressourcenschonenden Wirtschaftsweise in Industriegebieten und eine überaus große Bereitschaft zur Veränderung vorhanden sind. Dabei baut das „Zero Emission Projekt“ auf den Erkenntnissen des NRW-Projektes auf und schafft damit die Grundlage für eine baldige Umsetzung energie- und ressourcenschonender Optimierung der Industriegebiete

Beide Projekte sind Teil einer Nachhaltigkeitsstrategie für Industriegebiete, die sich in weiteren, nacheinander abzuarbeitenden Schritten und Projekten vollziehen muss. Unter dem Wissen, dass weltweit bisher die Entwicklung von ökologischen Industriestandorten keineswegs mit einer Erfolgsbilanz aufwarten kann („Eco Industrial Parks“), soll diese hier bewusst schrittweise zu vollziehende Entwicklung resistenter gegen Fehlentwicklungen und „Ermüdungserscheinungen“ sein.

Ziel der Gesamt-Strategie ist die Reduktion aller schädlichen Nebenwirkungen von Industriegebieten – das wird im späteren Verfahren die individuellen Produktionsweisen, die Art der Produkte und deren Lebenszyklus ebenso einschließen wie ebenso

die Arbeitsbedingungen, die Abfallentstehung oder gesellschaftlichen Auswirkungen.

Dabei bezieht sich die Reduktion der „schädlichen Nebenwirkungen“ auch auf den Schutz der Ressourcen und deren Quellen sowie auf den Schutz der Arbeit und Wirtschaftlichkeit von unternehmerischem Handeln.

Als Ergebnis des Modellprojektes „Zero Emission Park“ entsteht ein Handlungsrahmen, der weiteren Projekten und Gewerbeparks Anleitung für eine erfolgreiche Initiierung und Umsetzung eines „Zero Emission Zieles“ geben kann.

AUSGANGSLAGE DES PROJEKTES

Industrie- und Gewerbegebiete sind Areale, auf denen sich Unternehmen zusammenfinden und unabhängig voneinander ihr Unternehmensziel verwirklichen. Industriegebiete und deren Wirkungen sind ein wichtiger Bestandteil von Stadtgestalt und Urbanität.

Die Lage der Industriegebiete, die Position im Wirtschaftsraum, die Nutzungsstruktur und die Entwicklung der vorhandenen Industrie- und Gewerbeflächen im Siedlungsraum ist nach wie vor von entscheidender Bedeutung für die Städte und

Kommunen – aber vor allem für die Unternehmen und deren wirtschaftliche Aktivitäten. Der Schwerpunkt der bisherigen kommunalen oder interkommunalen Industriegebiets-Entwicklungen liegt auf der Erschließung neuer Gebiete. Ein Management von bestehenden Gebieten ist eher selten anzutreffen und beschränkt sich meist auf „Industrieparks“, die von einem Allein-Eigentümer betrieben werden („Chemparks“). An eine darüber hinaus gehende Nutzung von organisatorischen, technischen und wirtschaftlichen Maßnahmen zur gemeinsamen Reduktion von Emissionen und schädlichen Nebenwirkungen des Industriegebietes wurde eher selten gedacht. Dabei könnte – wie später zu sehen sein wird – die Nutzung des immensen Potentials zur Ressourcenschonung in Industriegebieten eine der wichtigen Herausforderungen des kommenden Jahrzehnts werden.

Die vielfältigen industriellen Entwicklungen seit den 60-er Jahren prägten sehr unterschiedliche Industriegebiete. Dabei ist heute zwischen integrierten und nicht-integrierten Lagen sowie dispersen und hierarchischen Siedlungsstrukturen zu unterscheiden. Die Einordnung in den gesamtstädtischen Zusammenhang der Gebiete stellt sich jedoch heute immer mehr als ein entscheidender Aspekt des Klimaschutzes und der CO₂-Emission heraus, da das Wechselverhältnis zwischen Siedlungsraum und z.B. Verkehrsaufkommen immer mehr an Bedeutung gewinnt. In diesem Zusammenhang ist es für dieses Modellprojekt wichtig, die Industrie- und Gewerbegebiete systemisch, d.h. auf ihre wechselseitigen Beziehungen zur Region, zur Stadt und Stadtteilen ebenso wie zu den Unternehmen, den Mitarbeitern, den Anwohnern, Politik und Verwaltung usw. hin zu betrachten da davon auszugehen ist, dass die komplexen Probleme ohne eine solche Betrachtung nicht gelöst werden können. Die wechselseitigen Beziehungen eines Industriegebietes repräsentieren in ihrem jeweiligen Zustand den gesellschaftlichen Zeitgeist und sind mit den Mitteln der Ingenieur- und Geisteswissenschaften und mit den Mitteln der städtebaulichen Planung beeinflussbar und vor allem im nachhaltigen Sinne wandlungsfähig und veränderbar. Dies denn auch zu tun ist eine große methodische Herausforderung. Sie erfordert Mut zur Vision und zum Experiment.

Die systemische Betrachtung heißt im Ergebnis aber auch, dass heute „städtebauliche Qualität“ in all ihren Erscheinungsformen wesentlich nur mit einer funktionalen Durchmischung erreicht werden kann. Das heißt weiter-abgeleitet aus dem stadtplanerischen Teil dieser Arbeit – dass die Ideale der Charta von Athen 1933 (die Entflechtung städtischer Funktionsbereiche mit der Zielsetzung der Trennung von Wohnen, Arbeiten und Erholung) hinsichtlich der Einbindung von Gewerbegebieten in der Stadt und auf dem Land zu hinterfragen sind. Die aus der

Funktionstrennung resultierenden allein verkehrsbedingten CO₂- Emissionen sind progressiv nur mit radikalen stadtplanerischen Ansätzen zu verbessern. Diese lassen sich allerdings, wie schon ausgeführt „...nur im Arbeitsdialog mit der Politik, der Planung, der Wirtschaft, den Bewohnern und der Gesellschaft erarbeiten“. Stadtplanung muss in diesem Sinne neu justiert werden und kann vor allem über Raum- und Flächenpolitik, über öffentliche Kommunikation und Beteiligung der Betroffenen sowie über beispielhafte, innovative Projekte steuernd wirksam werden.

1. PROJEKTBE SCHREIBUNG

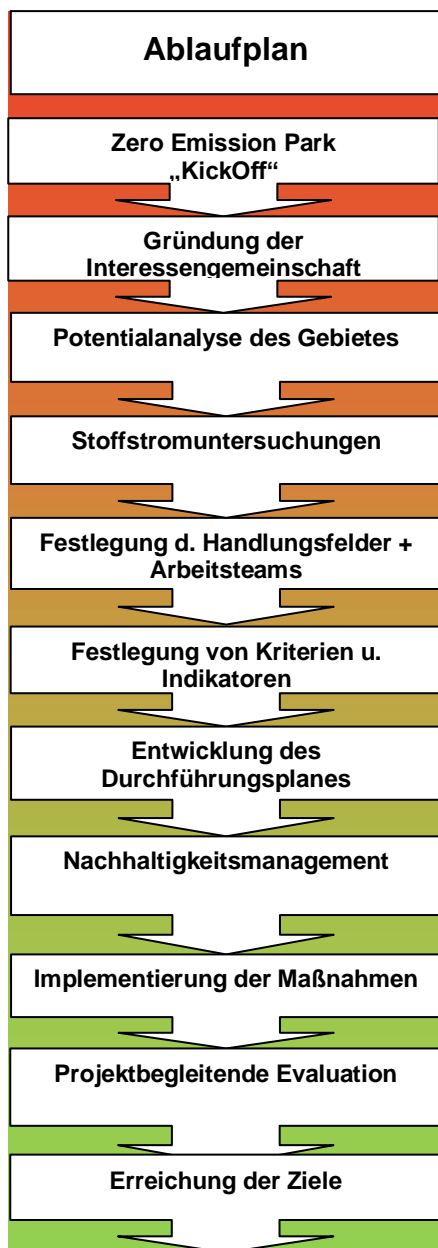


Abb.2: Projektablauf,
Quelle: Projektleitung

Wie oben ausgeführt, ist eines der wichtigsten Eckpfeiler einer nachhaltigen Gesellschaft eine Industrie, die möglichst ohne Emissionen wirtschaftet. Dafür sind zahlreiche technische und organisatorische Verfahren entwickelt worden, die die vollständige Kreislaufführung bzw. Weiternutzung aller nicht in die Produkte eingehenden Roh- und Hilfsstoffe sowie der Betriebsmittel und der Energieflüsse ermöglichen und gleichzeitig den Produktlebensweg betrachten. Dabei richten sich die bisherigen Strategien auf die industriellen Prozesse und deren Optimierung.

Während sich die beschriebenen Ansätze auf die Betrachtung von Prozessen und Produkten beziehen, bezeichnet die Definition „Zero Emission Park“ ein methodisches Vorgehensmodell zur Entwicklung von Industrie- und Gewerbegebieten hin zu nachhaltigen Industriestandorten, deren wirtschaftliche Tätigkeit so ausgerichtet ist, dass keine schädlichen Nebenwirkungen für die Stadt, Region, die Umwelt und die Menschen entstehen. **Dieses Modell bezieht sich daher auf eine Kombination von planerischen, organisatorischen, technischen,**

wirtschaftlichen und gesellschaftspolitischen Maßnahmen in Industriegebieten, die gemeinsam zum Ziel eines „Zero Emission Parks“ führen.

Die generalisierte Vorgehensweise des Modellprojektes „Zero Emission Park“ lässt sich anhand des obigen Schaubildes erkennen.

2.1 Projektinhalt und Akteure

Fünf Hochschulen und zwei Planungsbüros stellten sich unter Berücksichtigung des generalisierten Projektablaufes der gemeinsamen Forschungsfrage: „Wie lassen sich die schädlichen Nebenwirkungen von Industriegebieten bis auf ‚null‘ reduzieren“? Exemplarisch untersuchten sie die Potentiale für die nachhaltige Neuausrichtung der Standorte in Bremen, Bottrop und Kaiserslautern³, um daraus allgemeingültige Empfehlungen für eine erfolgreiche Umsetzung des Zero Emission-Ziels abzuleiten. Im Fokus standen die sehr unterschiedlichen, bestehenden Industriegebiete, die sich deutlich in Größe, Besiedelung, Gebäudebestand, Alter, Branchenstruktur, Zahl der Betriebe und MitarbeiterInnen aber vor allem auch vor allem auch durch die Lage in der entsprechenden Region unterscheiden. Im Rahmen der sieben Forschungsfelder des Modellprojektes (*Projektmanagement, Städtebauliche Planung, Verkehrsplanung, Stoffstrommanagement, Nachhaltigkeitsmanagement, Datenkommunikation und Netzwerk sowie Flexible Kinderbetreuung*) wurden die Industriegebiete dieser eingehenden Potentialanalyse unterzogen unter der Annahme, dass große bekannte aber auch vor allem verborgene Effizienzpotenziale in Industriegebieten vorhanden sind, die erstmals ermittelt, bewertet und im Rahmen einer ressourcenschonenden Stadtentwicklung benannt und optimiert werden müssen.

Die Handlungsfelder für die Ermittlung der Potentiale für eine nachhaltige Neuausrichtung sind:

- Technische Infrastruktur: Ver- und Entsorgung, Kommunikation, öffentlicher u. Individualverkehr, Energie, Verkehr, Wasser/Abwasser, Abfall, Transport u.a.
- Soziale Infrastruktur: Bildungseinrichtungen, Dienstleistungen z.B. Kinderbetreuung, Gesundheits-/Versorgungseinrichtungen, Wohnungsnähe, Sicherheit u.ä.
- Gesellschaftliche Infrastruktur: Unternehmen, Interessengemeinschaft, Kommune, Land, Bürger, Verbände, Forschungseinrichtungen, Planer usw.

³ Wolf, V.: „Nachhaltige Gewerbeflächenentwicklung“ Ein Modellprojekt in NRW, Ministerium für Umwelt und Naturschutz, Landwirtschaft und Verbraucherschutz des Landes Nordrhein-Westfalen, Düsseldorf, 2004, online www.munlv.nrw.de

Unter Zugrundelegung der Gebietsstrukturen wie Lage in der Region, Größe, Anzahl und Größe der Unternehmen, Grundstücksfläche, Verkehrsfläche, Gebäudebestand, Verkehrs-Anbindung, Bebauungsdichte, Flächenversiegelung, Freiflächen- und Grünflächenanteile, stadträumliche Qualität, nutzbare Dachflächen, vorhandene Gewässer und Biotope, Wind- und Solarpotenzial, private und öffentliche Stellflächen u.a. lassen sich anschließend weitreichende Rückschlüsse auf die o.g. Handlungsfelder ziehen und entsprechende Handlungsoptionen entwickeln.

CO₂-Bilanz

Allgemein akzeptierte Kriterien und Indikatoren sind für einen guten Projektverlauf von entscheidender Bedeutung. Um im Verlauf des Projektes die Handlungsfelder operationalisierbar und die Einhaltung der Ziele überprüfbar zu machen, mussten daher allgemein akzeptierte Kriterien entwickelt werden. Die nachhaltige Entwicklung eines Industriegebietes bezieht sich jedoch auf eine Vielzahl von Parametern, deren Festlegung und Bewertung seit Jahren untersucht aber noch nicht abschließend festgelegt wurden.

Um für dieses Zero Emission-Modellprojekt trotzdem allgemeinverbindliche Kriterien zu schaffen, wurde zur Vereinfachung des Verfahrens als „Metapher“ die für die Gruppe der klimaschädlichen Gase die allgemein anerkannte CO₂-Äquivalente gewählt, die im Projekt den Energieverbrauch aller Aktivitäten des Industriegebietes repräsentiert. Hintergrund ist die Erkenntnis, dass die relevanten, in einem Industriegebiet entstehenden schädlichen Nebenwirkungen eng verknüpft sind mit einem Verbrauch an

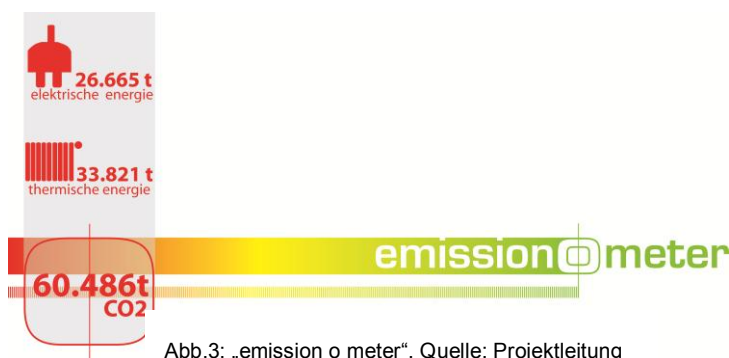


Abb.3: „emission o meter“, Quelle: Projektleitung

Energie und demzufolge einer CO₂-Emission: die Produktion und Transport der Waren, die Ausführung von Dienstleistungen, die Behandlung des Abwassers, die Verbrennung oder Deponierung von Abfällen, die An- und Abfahrt der Mitarbeiter,

die Beschaffung und Anlieferung von Material, die Beheizung oder Kühlung der Firmengebäude, die Zubereitung von Speisen und Getränken, die Gebäudereinigung,

die Bewachung usw.. Diese Verknüpfung sollte reichen, die CO₂-Emissionen in den Industriegebieten zu verifizieren, bewusst zu machen, zu gewichten und im späteren Verlauf zu reduzieren. In diesem ersten Schritt zur Entwicklung eines Zero Emission Parks ist natürlich eine Fokussierung auf nur wenige dieser Parameter möglich, es sollte aber in den nächsten Jahren hier zu einer umfassenden CO₂-Bilanz kommen können.

Zur Verdeutlichung der Emissionen und Gewichtungen werden im Modell-Projekt Zero Emission Park nach Erfassung der relevanten CO₂-Emissionen diese auf der Skala des im Verlauf des Projektes entwickelten „emission-o-meters“ abgebildet. Bei positivem Verlauf der Projektentwicklung können auf dieser Skala die CO₂-Reduktionen aus den entsprechenden Handlungsfeldern (z.B. Stromverbrauch) für alle Beteiligten anschaulich aufgezeigt und die Reduktionen schrittweise bis in den „grünen“ Bereich geführt werden.

Akteure

Das Modellprojekt ist transdisziplinär zusammengesetzt und besteht aus sieben Projektteilen, wie ‚Forschungsverbundmanagement‘ – ‚Städtebauliche Planung‘ – ‚Verkehrsplanung‘ – ‚Stoffstrommanagement‘ – ‚Nachhaltigkeitsmanagement‘ – ‚Datenkommunikation und Netzwerk‘ und ‚Unternehmensnahe flexible Kinderbetreuung‘, deren inhaltliche Bearbeitung jeweils unterschiedliche Forschergruppen aus verschiedenen Institutionen und Fachbüros übernahmen, die im Projektverlauf die Grundlagen zur nachhaltigen Entwicklung der o.g. Industriegebiete erarbeiteten. Die Technische Universität Kaiserslautern übernahm die Rolle des Zuwendungsempfängers. Konzept, Projektleitung, Projektmanagement und Berichterstattung (im folgenden „Projektleitung“ genannt) konnte aufgrund der bereits vorliegenden Projekt-Erfahrungen der Industriegebietsentwicklung durch Frau Veronika Wolf, (zu diesem Zwecke angestellt bei der TU Kaiserslautern und Carl von Ossietzky Universität Oldenburg) erbracht werden. Zusammenfassend die Übersicht über die **Akteure**:

Projektleitung und- management	Veronika Wolf, Wissenschaftliche Mitarbeiterin Technische Universität Kaiserslautern und Universität Oldenburg, Projektbüro Remscheid Fon: +49 (0)2191 61664, E-Mail veronika-wolf@zeroemissionpark.de www.zeroemissionproject.de
IT und Netzwerk	Teil I: PD Dr. Ralf Isenmann, Hildegardstraße 12 a, Kaiserslautern, Fon 0631-350 55 90 + Prof. Marx Gomez, Carl von Ossietzky Universität, Oldenburg Teil II: Projektleitung, Veronika Wolf Carl von Ossietzky Universität Oldenburg, Department für Informatik, Abt. Wirtschaftsinformatik I, Ammerländer Heerstr. 114-118, 26129 Oldenburg
Stadtplanung	Dipl.- Ing. Friedrich W. Figge, Architekten und Ingenieure, Hauptstraße 74, 42349 Wuppertal Fon: +49 0202-24743-0, Fax: 0202-24743-30 E-mail: nfo@figge-architekten.de , www.figge-architekten.de
Verkehrsplanung	Dr. Lothar Bondzio, Brilon, Bondzio, Weiser- ng.-Gesellschaft für Verkehrswesen Universitätsstraße 142, 44799 Bochum Fon ++40(0)234 971 9364, Fax ++ 49(0)234 971 9366 E- Mail:bondzio@bbwgmbh.de, www.bbwgmbh.de
Stoffstrommanagement	Prof. Dr. Peter Heck, IfaS, Institut für angewandtes Stoffstrommanagement, Umwelt-Campus Birkenfeld, Campusallee,55761 Birkenfeld, Fon: ++49 (0)6782171567, E- Mail:peter.heck@umwelt-campus.de
Unternehmensnahe, flexible Kinderbetreuung	Dr. Brigitte Micheel, Dr. Stöbe-Blossey Universität Duisburg-Essen Forschungsabteilung Bildung und Erziehung im Strukturwandel (BEST) Institut Arbeit und Qualifikation47048 Duisburg Fon +49(0)203-379-1342Fax +49(0)203-379-1809 E-Mail: brigitte.micheel@uni-due.de
Nachhaltigkeitsmanagement	Prof. Dr. Georg Müller-Christ, Koenenkampstraße 32, 28213 Bremen, ++49(0)4212585379 E-Mail: gmc@gmx.de
Eigenevaluation	Prof. Michael von Hauff, Technische Universität Kaiserslautern, Volkswirtschaftlehre insbesondere internationale Wirtschaftsbeziehungen Gottlieb-Daimler-Straße, Geb. 42/Raum 406, 67663 KaiserslauternFon: +49 (0)631/205-3763, Fax: ++49 (0)631/205- 3767E-Mail: hauff@wiwi.uni-kl.de , URL: http://www-vwl2.wiwi.uni-kl.de

Tabelle 2: Projektteilnehmer Zero Emission Projekt, Quelle: Projektleitung, V. Wolf

2.2 PROJEKTZIELE UND PROJEKTSPEZIFISCHE FORSCHUNGSLEITFRAGEN

PLANUNGSAUFGABE Hauptziel des Projektes ist es, die beteiligten Industriegebiete einer Potentialanalyse zu unterziehen, Maßnahmen für die Einleitung einer nachhaltigen Entwicklung daraus abzuleiten und einen übertragbaren, praxisnahen Handlungsrahmen für die Einleitung nachhaltiger Entwicklung von Industriegebieten zu formulieren. Das Forschungsprojekt bedient sich dafür einerseits eines transdisziplinären, praxisnahen Ansatzes, der unter Einbezug der Betroffenen die Potentialanalyse in den Bereichen Stadtplanung, Verkehrsplanung, Ver- und Entsorgung und Kinderbetreuungssituation erarbeitet und daraus Handlungsoptionen und Maßnahmen ableitet und andererseits aus der wissenschaftlichen Beobachtungsperspektive ein theoretisches betriebswirtschaftliches Vorgehensmodell für ein mögliches „Parkmanagement“ („Nachhaltigkeitsmanagement“) erarbeitet, durch das spätere Industriepark-Entwicklungen bei ihren Nachhaltigkeitsbemühungen unterstützt werden können.

Die sich aus dem Leitbild „Zero Emission“ ergebenden integrativen Strategien sollten im Ergebnis folgende Bedingungen erfüllen:

- die planerischen, organisatorischen, technischen, wirtschaftlichen und gesellschaftspolitischen Maßnahmen für den Bau und Betrieb eines Industriegebietes sind so zu gestalten, dass keine schädlichen Nebenwirkungen entstehen,
- der Energieverbrauch ist so weit zu senken, dass der Restbedarf über regenerative Energien zu decken ist,
- Abfälle, Emissionen und Bei-Produkte industrieller Prozesse werden verwertet, sodass neue Nutz- und Gebrauchswerte entstehen,
- toxische Emissionen sind zu verhindern
- eine Verlagerung von Emission in Vor- oder Nachketten ist zu vermeiden
- die Ressourceneffizienz und Nutzung regenerativer Ressourcen ist dauerhaft zu erhöhen.

Alle Entscheidungen sollen deshalb auf **ÖKOLOGISCHE, ÖKONOMISCHE UND SOZIALE Relevanz** überprüft und gleichwertig betrachtet werden.

Da bisher die Frage, was denn eine nachhaltige Entwicklung eines Industriegebietes ausmacht, nur unvollständig beantwortet werden kann, sollte im Laufe des Projektes eine Näherung daran erarbeitet werden. Wie schon oben ausgeführt, wurde für dieses Modellprojekt als Indikator eine CO₂-Äquivalente als Messgröße für alle schädlichen Nebenwirkungen des Wirtschaftens in den Industriegebieten festgelegt. Diese Nebenwirkungen werden als „CO₂-Emissionen“ in den beteiligten Industriegebieten ermittelt, bewertet und anschließend die Reduktions- und Optimierungspotentiale erarbeitet. Dazu mussten in den drei Industriegebieten u.a. die Energie- und Wärmeverbräuche, die Infrastruktur, die Gebäudebeschaffenheit, das Verkehrsaufkommen, die Flächeninanspruchnahme, das Abfall- und Wassermanagement untersucht und Vorschläge für eine nachhaltige Optimierung erarbeitet werden. Mit einer CO₂-Bilanz und einem Handlungsleitfaden für die Entwicklung von nachhaltigen Industrie- und Gewerbegebiete schließt das Projekt.

Die projektspezifischen Forschungsleitfragen bilden die Grundlage des Projektes und werden in den nachfolgenden Kapiteln erarbeitet und beantwortet:

Forschungsverbundmanagement	Wie kann eine qualitative und quantitative Gesamtbetrachtung aller schädlichen Nebenwirkungen eines Industrie- und Gewerbegebietes durchgeführt werden und wie können die schädlichen Nebenwirkungen quantifiziert und abgebaut werden?
IT + Netzwerk	Welche Anforderungen sind an Datenkommunikation zur Unterstützung einer nachhaltigen Entwicklung in Gewerbegebieten zu stellen und welche Netzwerkausprägungen und Komponenten werden benötigt?
Stadtplanung	Durch welche städtebaulichen Maßnahmen kann dafür gesorgt werden, dass schädliche Nebenwirkungen von Gewerbegebieten reduziert werden?
Verkehrsplanung	Welche verkehrsplanerischen Maßnahmen führen zur Reduzierung von Emissionsbelastungen in Gewerbegebieten?
Stoffstrommanagement	In wieweit kann das Instrument „Stoffstrommanagement“ Lösungen für Industrie-/Gewerbegebiete für eine nachhaltige Entwicklung liefern?
Nachhaltigkeitsmanagement	In wieweit trägt eine strukturelle Kopplung von Unternehmen zu einer nachhaltigen Entwicklung in einem Industrie-/Gewerbegebiet bei?
Flexible Kinderbetreuung	Welche Kinderbetreuungslösungen können Beschäftigte in Gewerbeparks im Sinne einer sozialen Nachhaltigkeit unterstützen?

Tab.3: Forschungsfragen des Modellprojektes, Quelle: Projektleitung

2.3 GESAMTKONZEPT UND VORGEHENDWEISE

Zur Verdeutlichung der Aufgabe der nachhaltigen Entwicklung der Industriegebiete werden die Industrie- und Gewerbegebiete zunächst als abstrahiertes geschlossenes System dargestellt. Diverse Stoffströme versorgen das Gebiet und verlassen diese nach Umwandlung mittels verschiedener Transformationsprozesse in unterschiedlichen Aggregatzuständen. Die „schädlichen Nebenwirkungen“ dieser industriellen Umwandlungsprozesse müssen mit den möglichen, innovativen technischen, sozialen und städtebaulichen Maßnahmen abgeglichen werden. Weiter soll mit städtebaulichen Mitteln eine positive Wirkung der Gebiete nach außen und innen gesteigert werden. Die Begutachtung der Gebiete folgt nicht einem feststehenden Konzept, vielmehr erfordert jedes Gebiet eine eigenständige Betrachtungsweise. Dazu ist die ganzheitliche Betrachtung der Industriegebiete erforderlich, die hier im Modell dargestellt ist:

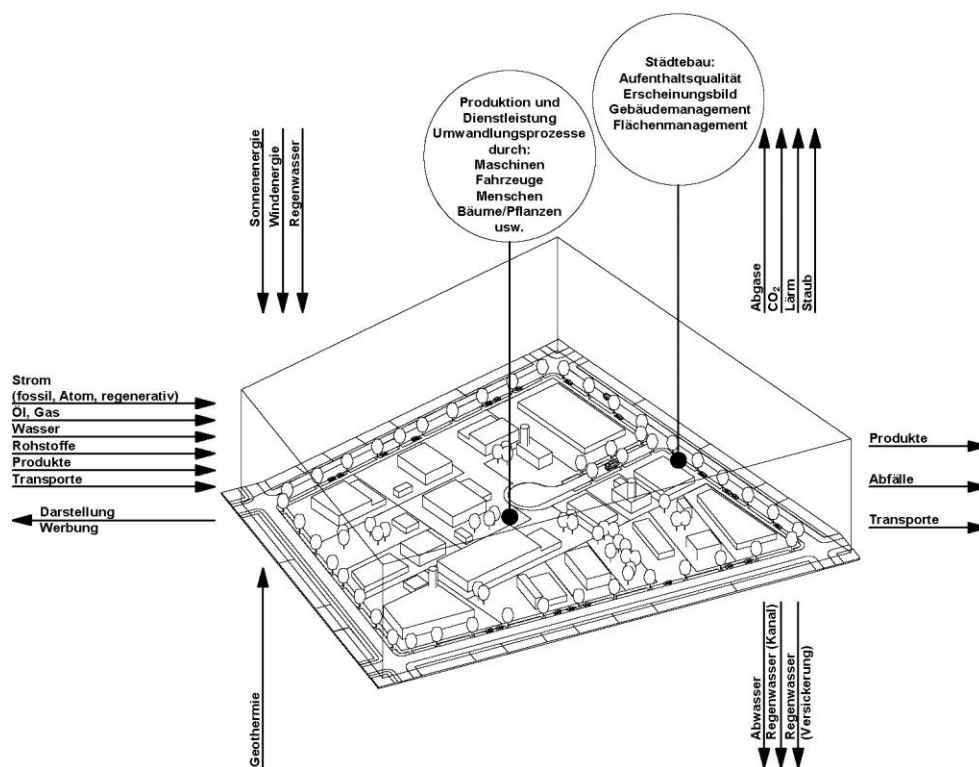


Abb.4: Modell des Industriegebietes als geschlossenes System. Quelle: Architekten u. Ingenieure Friedrich W. Figge, Wuppertal.

Im Ergebnis zeigt sich, dass Industriegebiete hochkomplexe, jedoch klar abgrenzbare Stadtteile mit eigenen Strukturen und rechtlichen Rahmenbedingungen sind. Die Betrachtungsweise des Modellprojektes „Zero Emission Park“ richtet sich – wie erwähnt – auf das Gebiet als Ganzes, nicht auf die Untersuchung der an den Standorten angesiedelten Unternehmen.

AUSGANGSLAGE – DIE INDUSTRIEGEBIETE

Zur Durchführung des Konzeptes „Zero Emission Park“ wurden länderübergreifend 4 Industrie-Standorte ausgewählt, in denen die Grundlagen für eine nachhaltige Entwicklung untersucht wurden:

- Bottrop (NRW),
- Bremen (Bremen)
- Eberswalde (Brandenburg)
- Kaiserslautern (Rheinland-Pfalz).



Abb. 5: Standorte der vier Industriegebiete.
Quelle: Google maps

In Eberswalde musste die Entwicklung aufgrund von politischen Beschlüssen im Projektverlauf abgebrochen werden, sodass hier im weiteren das Industriegebiet nicht weiter untersucht werden konnte und die bis dahin durchgeführte Grundlagenermittlung hier nicht dargestellt wird.

Die Modellstandorte verfügen über recht unterschiedliche Rahmenbedingungen. Eines der Ziele des Projektes ist es zu untersuchen, welche Rahmenbedingungen für die Durchführung einer nachhaltigen Entwicklung von Industriegebieten von Bedeutung sind bzw. ob und wie sich unterschiedlichen Rahmenbedingungen auf die durchzuführende Entwicklung auswirken oder auswirken können. Hier sind vor allem die:

1. Position im Wirtschaftsraum: In einer wirtschaftsstarke Region ist insgesamt mehr Verkehr zu erwarten als in einer strukturschwachen Region
2. Lage im Siedlungsraum: In nicht integrierten Lagen wird in der Regel mehr MIV-Pendlerverkehr erzeugt als in integrierten Lagen
3. Die Nutzungsstruktur: Betriebe aus dem produzierenden Sektor erzeugen in der Regel mehr Schwerlast- und Güterverkehr als dienstleistungsorientierte Unternehmen
4. Die Flächenbewirtschaftung: Die Anzahl und Art der angesiedelten Unternehmen sowie die Zahl der am Standort tätigen Mitarbeiter unterscheiden sich in der Regel stark. Hohe Mitarbeiter- bzw. Nutzerzahlen erhöhen die Anforderungen an den Standort und deren Infrastruktur erheblich.

Das Industriegebiet „Kruppwald & Knippenburg“ in Bottrop

Das Ruhrgebiet ist aufgrund seiner dispers polyzentrischen Struktur ein Raum, der eher lange Wege und gleichzeitig schlechte siedlungsstrukturelle Voraussetzungen für den ÖPNV erzeugt. Es sind viele eher autoabhängige Siedlungsräume vorhanden (vgl. Difu | 2005: 81). Der Anteil der mit dem PKW zurückgelegten Fahrten ist im Ruhrgebiet im Bundesvergleich hoch. Fast die Hälfte aller Fahrten werden im Ruhrgebiet mit dem PKW zurückgelegt. Pendeln gehört im Ruhrgebiet zum Alltag. Dieser, in der Tendenz hohen Auto-Affinität der Bewohner, steht die Lage des Industriegebietes in Bottrop gegenüber. Das Industriegebiet Kruppwald&Knippenburg in Bottrop liegt gut positioniert in der Region und ist ein über Jahrzehnte gewachsenes Gewerbegebiet mit einer charakteristischen „Gemengelage“. Das ist aus Sicht der Verkehrsvermeidung ein Vorteil, denn die Nutzer könnten die vielfältige Nachbarschaft (viele mittlere Wege (10-25km) zu Wohngebieten, Kerngebieten und anderen Gewerbegebieten) nutzen.



Abb. 6: Bottrop, Lage im Raum.
Quelle: Google maps.

Der „Technologiepark“ Bremen

Bremen ist als Hafenstadt Beispiel einer dicht bebauten Stadt und bietet damit gute Voraussetzungen, um Wege in der Stadt möglichst kurz zu halten. Der Universitätsstandort aber liegt am Rand der Stadt. Bei der Planung der Universität Ende der 1960er Jahre spielten Aspekte der Verkehrsvermeidung noch keine Rolle. Vielmehr sollte die Lage der Campusuniversität auf „grüner Wiese“ dafür sorgen, dass hinreichend Erweiterungsflächen für Folgenutzungen (z.B. weitere Universitätsgebäude, Forschungsinstitute) zur Verfügung stehen. Diese Allokation wird heute – unter dem Aspekt der Nachhaltigkeit – kritisch eingestuft, weil durch die Lage am Stadtrand die Chance vertan wurde, durch einen in die Wohngebiete integrierten Standort stärker für kurze Wege und damit weniger Verkehr zu sorgen. Für Bremen ist 2006 ein „Masterplan Technologiepark“ aufgestellt worden, der bauliche Nachverdichtungspotenziale aufzeigt. Das Gebiet soll nun nachträglich durchmischelt und verdichtet werden. Ziel des Plans ist es, die bisher offene (lückenhafte) Bebauung in



Abb. 7: Bremen, Lage im Raum.
Quelle: Google maps.

eine kompakte, städtische Baustruktur zu überführen. Um das zu erreichen, widmet der Masterplan auch viele derzeit als Parkplätze genutzte Flächen als potentielle Bauflächen um.

Das Industriegebiet „Nord“ in Kaiserslautern

In Kaiserslautern ist die Stadtrandlage kritisch zu bewerten. Hier führt die Lage an der nordwestlichen, fast ausschließlich landwirtschaftlich geprägten Peripherie dazu, dass Pendler und Güter erst an den Rand der Stadt fahren bzw. gefahren werden müssen, um das Gebiet zu erreichen. Auch fallen die weiten Distanzen zu überörtlich bedeutenden Verkehrsknotenpunkten (BAB Kreuz E50/A63) auf. Eine zunächst geplante Bahnerschließung ist in der Zwischenzeit aufgegeben worden. D.h. export-orientierte Betriebe können nur den individuellen Güterverkehr (LKW) nutzen und verursachen, wenn ihre Absatzmärkte außerhalb von Kaiserslautern liegen, lange Wege. Somit ist in keinem der drei Untersuchungsgebiete eindeutig eine siedlungs-strukturell gute Voraussetzung z.B. zur Verkehrsvermeidung gegeben.



Abb. 8: Kaiserslautern, Lage im Raum.
Quelle: Google maps.

GEWERBEGEBIETSTYPEN

Die Festlegung der Gewerbegebietstypen lt. „Baunutzungsverordnung“ /BauNVo) im Bebauungs-Plan ist entscheidend für die Ausgestaltung von Gewerbebetrieben:

- **„Gewerbegebiet“ (GE)** dient vorwiegend der Unterbringung von nicht erheblich belästigenden Gewerbebetrieben: Geschäfts-, Büro- u. Verwaltungsgebäude, Lagerhäuser, Tankstellen, Gewerbebetriebe aller Art (ausnahmsweise zugelassen: Vergnügungsstätten, Wohnungen, Anlagen f. kirchl., kulturelle, soziale, gesundheitl. u. sportl. Zwecke § 8 BauNVo)
- **„Industriegebiet“ (GI)** dient ausschließlich der Unterbringung von Gewerbebetrieben, u.zw. vorwiegend solcher, die in anderen Baugebieten unzulässig sind: Gewerbebetriebe aller Art und Tankstellen (ausnahmsweise zugelassen: Wohnungen für Betriebsleiter und Aufsichtspersonen, Anlagen f. kirchl., kulturellem soziale, gesundheitl. u. sportl. Zwecke, § 9 BauNVo)
- **„Sonstige Sondergebiete“ (SO)** Gebiete, die sich von den Baugebieten erheblich unterscheiden: Hochschulgebiete, Messen, Einkaufszentren, Hafengebiete, Klinikgebiete, Technologieparks u.ä.

Eine weitere, differenzierte „Typologie“ findet sich im „Fazit“ unter Punkt 5.2.

Darüber hinaus haben sich in den letzten Jahren weitere Formen mit typischen Erkennungsmerkmalen gebildet:

- **„Gewerbepark“** ist ein zusammengehöriges Gewerbegebiet, das von privaten Unternehmern nach einem einheitlichen Konzept erschlossen und realisiert wird und dessen Flächen anschließend verkauft oder vermietet werden. Vorteil ist die gemeinsame Nutzung der Infrastruktur. Gewerbeparks entstanden in den 90er Jahren. Moderne Gewerbeparks sind heute private Mietgewerbeparks mit attraktivem Umfeld und guter Infrastruktur z.B. Hotels, Restaurants u. Serviceeinrichtungen (GE-Gebiete)
- **„Industriepark“** ist ein abgegrenztes Industriegelände, deren Unternehmen meist sich eine standortbezogene Infrastruktur- und Dienstleistungen teilen, die oft durch eine öffentliche oder private Betreibergesellschaft erbracht werden (z.B. Chemieparks). In Deutschland gibt es ca. 40 Industrieparks.
- **„Technologiepark“** ist ein Sonder-/GI-Gebiet mit einer einheitlichen Bauweise, Nähe zu Ausbildungsstätten sowie Kooperationen und Synergieeffekten für die Unternehmen. Darüber hinaus sind sie mit einem

Parkmanagement ausgestattet. Technologieparks entstanden als Sonderform in der Mitte der 80er Jahre.

Bei denen in dieser Studie behandelten Standorten handelt es sich um zwei Industriegebiete (GI) in Bottrop + Kaiserslautern sowie ein Sondergebiet (SO) in Bremen. Die Industriegebiete werden im Rahmen dieser Studie zur Vereinfachung mit den KFZ-Kennzeichen dargestellt

- Industriegebiet Am Kruppwald & An der Knippenburg, Bottrop, mit dem Kennzeichen „**BOT**“
- Technologiepark Bremen, mit dem Kennzeichen „**HB**“
- Industriegebiet „Nord“ in Kaiserslautern, mit dem Kennzeichen „**KL**“

NUTZUNGSSTRUKTUR

Die Branchenstruktur ist – mit Ausnahme von Bremen – in den Gebieten eher heterogen. Das Industriegebiet „Kruppwald & Knippenburg“ in Bottrop ist ein Industriegebiet mit fast 170 kleineren, mittleren und wenigen großen Unternehmen aus unterschiedlichen Branchen. Der Anteil des produzierenden Gewerbes sowie Logistik ist hoch. Im IG „Nord“ in Kaiserslautern haben sich bisher 22 Betriebe mit unterschiedlichen Betriebsgrößen angesiedelt. Hier ist kein klares Branchenprofil erkennbar. Dominiert wird die Fläche von einer Großbäckerei sowie Eismaschinen-, Schmierstoff- und andere Maschinenherstellern. Das Bremer Industriegebiet hat einen deutlichen Schwerpunkt im Bereich Technologie, Forschung und Entwicklung mit ca. 300 ansässigen Unternehmen, 20 Forschungseinrichtungen und der Universität Bremen mit 12 Fachgebieten.

Nutzungsstruktur	BOT	HB	KL
Baurechtliche Festsetzung	GI	SO	GI
Anzahl der Betriebe insgesamt	170	290	22
Bereich Energie, Chemie	11	3	1
Steuer- und Finanzbereich, Recht, Unternehmensberatung	21	61	2
Gesundheit, Kliniken, Praxen, Medizintechnik	2	19	0
Technische Infrastruktur	0	0	2
Soziale oder kulturelle Infrastruktur	0	2	0
Universität, Lehre, Ausbildung, Weiterbildung	0	3+25	0
Bauhandwerk + Gebäudebetrieb	30	0	4
Bautechnik, Gebäudetechnik	0	12	2
Handel	33	7	1
Autohandel und Autoreparatur	41	0	0
Autopflege Benzinverkauf	2	0	0
Vertrieb, Logistik, Distribution	16	6	5
Konsumprodukte	0	0	3
Lebensmittelproduktion, Lebensmitteltechnik	2	2	2
Technologie, Forschung, Feintechnik	0	52	0
Kommunikation und Telekommunikation	1	24	0
Unterhaltung, Freizeit- und Reisedienstleistung	0	3	0
Hotel, Beherbergungsgewerbe und Gastronomie	11	5	0
Ingenieurwesen, techn. Planung + Steuerung	0	25	0
IT, Datenverarbeitung, Informatik, Softwareentwicklung	0	32	0
Vereine, Kammern, Verbände	0	5	0
Sonstige Dienstleistungen (Übersetzung, Sicherheit u.ä.)	0	6	0
Anzahl der Beschäftigten	2.500	9.200	1.200
Anzahl der Studierenden, die das Gebiet nutzen	-	20.000	-

Tab.4: Nutzungsstruktur der beteiligten IG's, Quelle: Projektleitung, V. Wolf

Die in den Gebieten vorhandene Nutzungsstruktur deckt sich nicht in jedem Fall mit der baurechtlichen Nutzungsausweisung, d.h. die planerisch eigentlich gewünschte

Entwicklung konnte nicht vollständig erreicht werden. So entspricht beispielsweise die baurechtliche Festlegung als Industriegebiet (GI nach § 9 BauNVO) in Bottrop nicht der tatsächlichen am Ort vorhandenen Nutzungsstruktur, die stärker gewerblich (GE nach § 8 BauNVO) orientiert ist. Auch in Kaiserslautern wird schon jetzt deutlich, dass die Einteilung als reines Industriegebiet (GI) nicht hinreichend die tatsächliche Flächennachfrage abbildet, da auch hier die Flächen von Betrieben nachgefragt werden, die eher dem Typus des Gewerbegebietes entsprechen. Im Bremer Gebiet fällt der hohe Anteil an Betrieben aus dem freiberuflichen Dienstleistungsbereich (Beratung im Bereich Recht, Steuer, Finanzen, Personalführung, Betriebswirtschaft und Marketing) auf.

NUTZUNGSPHASEN

Industriegebiet Kruppwald & Knippenburg, Bottrop

Das Industriegebiet in Bottrop ist in den 70er Jahren ausgewiesen und erschlossen worden und befindet sich heute in einer weit fortgeschrittenen Nutzungsphase. Alle Grundstücke sind genutzt. Nur jüngst erschlossene Gebiete am nördlichen Rand sind noch nicht bebaut. Auf den Grundstücken sind meist keine Reserve- oder Expansionsflächen mehr vorhanden. Selbst suboptimale „Restflächen“ entlang der Bahn werden gewerblich genutzt. Auch wenn die meisten Gebäude gepflegt sind, sind Abnutzungserscheinungen im privaten und öffentlichen Raum erkennbar. Es sind teilweise Nachbesserungs- und Qualifizierungsmaßnahmen notwendig und von den Eigentümern auch gewünscht. Die Stadt Bottrop ist derzeit in der Aufstellung eines neuen Bebauungsplans.

Technologiepark Bremen

In Bremen stehen noch 16 ha zur Verfügung, die neu bebaut werden können. Nachverdichtungspotenziale ergeben sich vor allem wenn Flächen, die bisher für mögliche universitäre Erweiterungen reserviert waren, nun auch für andere nicht-universitäre Nutzungen (eventuell als Zwischennutzung) angeboten werden können. Die Stadt überlegt derzeit, wie sie diese inneren Reserven stärker aktivieren kann. Gleichzeitig sucht man nach neuen Erweiterungsflächen, die potenziellen Nachfragern spätestens dann baureif zur Verfügung stehen sollen, wenn das Flächenangebot im

heute bebauten Bereich auf weniger als 6 ha fällt⁴. In der Diskussion sind vor allem die westlich bzw. südlich an den Technologiepark angrenzenden Flächen, die derzeit als Park bzw. als Kleingärten genutzt werden.

IG Nord, Kaiserslautern

Das IG Nord, Kaiserslautern, befindet sich in der Phase der Ansiedlung. Das Industriegebiet Nord wurde ursprünglich als Verlagerungsstandort für einen Nähmaschinenhersteller eingerichtet, der jedoch in der Zwischenzeit insolvent gegangen ist. Auch wenn in dem bereits erschlossenen Gebiet derzeit noch Bauland zur Verfügung (14 ha) steht, ist in Kaiserslautern zur Zeit ein weiterer Bebauungsplan in Bearbeitung, der südlich der Landesstraße weitere 17,02 ha Industriefläche bereit stellen soll. Die damalige Ausweisung zu einem Industriegebiet entsprach nicht dem damals gültigen FNP (Flächennutzungsplan), der diese Flächen eigentlich als landwirtschaftliche Flächen sichern wollte. Im Rahmen der Bauleitplanung wurde hier das zukünftige Verkehrsaufkommen geschätzt, wobei die damalige Annahmen in Bezug auf die Beschäftigungszahlen sich heute als nicht mehr tragfähig beweisen. Den damals prognostizierten 10.500 Arbeitsplätzen stehen bisher 1.200 Arbeitsplätze entgegen.

DIE INTERESSENGEMEINSCHAFTEN

Start des Projektes war der 1. Januar 2008. Die Vorstellung der Konzeptidee erfolgte durch das Projektteam im jeweiligen Industriepark (Bottrop, Bremen, Kaiserslautern) unter Beteiligung der Kommunen anhand des entwickelten und bewilligten Vorgehenskonzeptes:

BOT : Im Industriegebiet Kruppwald & Knippenburg in Bottrop ist die Gemeinschaft aktiv seit dem Jahre 2005, als das Industriegebiet am Modellprojekt „Nachhaltige Gewerbeflächenentwicklung in NRW“ teilnahm. Die Interessengemeinschaft wird vertreten durch 15 große Unternehmen des Standortes sowie der Stadt Bottrop mit den Fachabteilungen Umwelt, Wirtschaft und Stadtplanung. Im Laufe des ZEP-Projektes traf sich die Interessengemeinschaft regelmäßig monatlich.

HB: Im Technologiepark Bremen besteht ebenfalls eine Interessengemeinschaft, die als Verein organisiert ist und der die Universität sowie 6 Unternehmen angehören, die sich vierteljährlich treffen.

⁴ Angaben: Interview mit Robert Lemmen, Stadtplanungsamt Bremen, 25.11. 08 (Quelle: Prof. A. Schmidt)

KL: In Kaiserslautern nehmen die Vertreter der ansässigen 22 Unternehmen an den ebenfalls vierteljährlichen Treffen der Interessengemeinschaft teil.

Die Interessengemeinschaften stimmten dem Ablauf und den Inhalten des konzipierten „Zero Emission Projektes“ zu und dokumentierten ihre Bereitschaft zur Beteiligung an der nachhaltigen Entwicklung ihres Industrieparks.

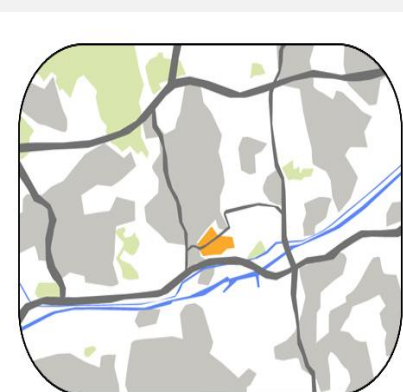
Die nachfolgenden „Steckbriefe“ der in diesem Projekt betrachteten Industriestandorte zeigen zusammenfassend die Rahmenbedingungen:

Industriegebiet „Am Kruppwald & An der Knippenburg“ Bottrop (BOT), NRW



Luftbild IG K & K, Quelle: Stadt Bottrop

Lage	Stadtgebiet Bottrop
Fläche	125 ha
Infrastruktur	A 42, AS Bottrop Süd Busanbindung Güterverkehrsanschluss
Unternehmen	169
Mitarbeiter	2.500
Baugebietsart	GI



Lage in der Region, Quelle: ISS, Uni DUE

Das Gewerbegebiet liegt gut positioniert in der Stadt Bottrop. Das ist aus Sicht der Verkehrsvermeidung ein Vorteil, denn die Nutzer können die vielfältige Nachbarschaft (viele mittlere Wege (10-25km) zu Wohngebieten, Kerngebieten und anderen Gewerbegebieten) nutzen. Gleichfalls liegt es in direkter Nachbarschaft zur A 42. Da die nächste Ab- und Auffahrt zur Autobahn jedoch mehr als 6 km entfernt ist, ergeben sich für den Verkehr lange Fahrstrecken, auch durch sensible Wohngebiete. Hier hat es daher auch bereits aufgrund der bestehenden Feinstaubproblematik zu erheblichen Einschränkungen für den nächtlichen LKW-Verkehr geführt.

Interessengemeinschaft

Im Industriegebiet hat sich eine aktive Interessengemeinschaft gebildet. Sie setzt sich zusammen aus ca. 25 Unternehmen (die bereits 60 % der Mitarbeiter repräsentieren) sowie der Stadt Bottrop mit allen Fachbereichen.

Parkmanagement

Nicht vorhanden

Einbindung in regionale Strategien

Die Stadt Bottrop ist aktiv im Klimaschutz tätig. Die Stadt hat eine „Bottroper Klimaschutzstrategie“ entwickelt, nimmt an der „Allianz für die Fläche“ (MUNLV NRW) und an dem „Emscher Renaturierung-Programm“ teil. Das Industriegebiet nahm bereits von 2004-2007 am Projekt des MUNLV „Nachhaltige Gewerbeflächenentwicklung in NRW“ teil. Das ZEP-Projekt ist wichtiger Bestandteil im Wettbewerb „InnovationCity“ des Ruhrgebietes.

Tabelle 5: Steckbrief BOT, Quelle: Projektleitung, V.

„Innovations- und Technologie“ Park (HB), Bremen													
 <p>Luftbild Technologiepark, Bremen Quelle: Stadt Bremen</p>	<table border="1"> <tr> <td>Lage</td> <td>Stadtrand</td> </tr> <tr> <td>Fläche</td> <td>125 ha</td> </tr> <tr> <td>Infrastruktur</td> <td>Bus, Straßenbahn, Autobahn A</td> </tr> <tr> <td>Unternehmen</td> <td>290</td> </tr> <tr> <td>MitarbeiterInnen</td> <td>9.200</td> </tr> <tr> <td>Baugebietsart</td> <td>SO, GE u. GI</td> </tr> </table>	Lage	Stadtrand	Fläche	125 ha	Infrastruktur	Bus, Straßenbahn, Autobahn A	Unternehmen	290	MitarbeiterInnen	9.200	Baugebietsart	SO, GE u. GI
	Lage	Stadtrand											
	Fläche	125 ha											
	Infrastruktur	Bus, Straßenbahn, Autobahn A											
	Unternehmen	290											
	MitarbeiterInnen	9.200											
	Baugebietsart	SO, GE u. GI											
 <p>Lage in der Region, Quelle: ISS, Uni DUE</p>	<p>Bremen ist als Hafenstadt Beispiel für eine dicht bebaute Stadt und bietet damit gute Voraussetzungen, um Wege in der Stadt möglichst kurz zu halten. Der Universitätsstandort aber liegt am Rand der Stadt. Für den Technologiepark Bremen ist 2006 ein „Masterplan Technologiepark“ aufgestellt worden, der bauliche Nachverdichtungspotenziale aufzeigt. Das Gebiet soll nachträglich durchmischt und verdichtet werden. Ziel des Plans ist es, die bisher offene (lückenhafte) Bebauung in eine kompakte, städtische Baustruktur zu überführen. Um das zu erreichen, widmet der Masterplan auch viele, derzeit als Parkplätze genutzte Flächen als potenzielle Bauflächen um.</p>												
Interessengemeinschaft	<p>Im Technologiepark besteht ein Verein als Interessengemeinschaft der Unternehmen, dem Rektor der Universität, der Uni-Transferstelle und dem in 2009 gegründeten Parkmanagement.</p> <p>Der Senator für Bau, Umwelt, Verkehr und Europa unterstützt die nachhaltige Entwicklung.</p>												
Parkmanagement	Seit 2009												

Tabe

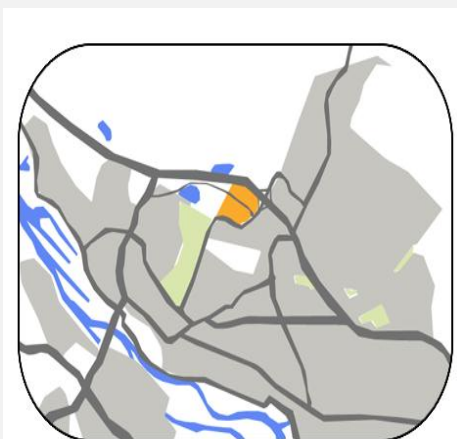
Ile 6: Steckbrief HB, Quelle: Projektleitung, V. Wolf

„Innovations- und Technologie“ Park (HB), Bremen



Luftbild Technologiepark, Bremen, Quelle: Stadt Bremen

Lage	Stadtrand
Fläche	125 ha
Infrastruktur	Bus, Straßenbahn, Autobahn A
Unternehmen	290
MitarbeiterInnen	9.200
Baugebietsart	SO, GE u. GI



Lage in der Region, Quelle: ISS, Uni DUE

Bremen ist als Hafenstadt Beispiel für eine dicht bebaute Stadt und bietet damit gute Voraussetzungen, um Wege in der Stadt möglichst kurz zu halten. Der Universitätsstandort aber liegt am Rand der Stadt. Für den Technologiepark Bremen ist 2006 ein „Masterplan Technologiepark“ aufgestellt worden, der bauliche Nachverdichtungspotenziale aufzeigt. Das Gebiet soll nachträglich durchmisch und verdichtet werden. Ziel des Plans ist es, die bisher offene (lückenhafte) Bebauung in eine kompakte, städtische Baustruktur zu überführen. Um das zu erreichen, widmet der Masterplan auch viele, derzeit als Parkplätze genutzte Flächen als potenzielle Bauflächen um.

Interessengemeinschaft

Im Technologiepark besteht ein Verein als Interessengemeinschaft der Unternehmen, dem Rektor der Universität, der Uni-Transferstelle und dem in 2009 gegründeten Parkmanagement. Der Senator für Bau, Umwelt, Verkehr und Europa unterstützt die nachhaltige Entwicklung.

Parkmanagement

Seit 2009

Tabelle 7: Steckbrief KL, Quelle: Projektleitung, V. Wolf

PROJEKTABLAUF

Im nachfolgenden sollen die methodischen Schritte und Inhalte aufgezeigt werden, die zum gewünschten Ergebnis dieses Modellprojektes, den übertragbaren Handlungsleitfaden für die Entwicklung von nachhaltigen Industriegebieten, führen. Da infolge der heterogenen Zusammensetzung der Industriegebiete ein einheitliches Vorgehen nur bedingt möglich war, werden zum einen die übergreifende Methodik der einzelnen Forschungsfelder sowie die individuellen Schritte im jeweiligen Industriegebiet aufgezeigt und die sich daraus entwickelnden Ergebnisse und Erkenntnisse der einzelnen Handlungsfelder dokumentiert. Im Hinblick auf Übersichtlichkeit und Lesbarkeit der Ergebnisse und Erkenntnisse der Teilprojekte werden hier diese zusammengeführt, überarbeitet und mit den Erkenntnissen der Projektleitungsarbeit verknüpft, wobei die zusammenführende Betrachtung Veränderungen von Daten und Ergebnissen gegenüber den Original-Berichten einzelner Projektpartner bedingen kann. Die Original-Berichte der beteiligten Forschergruppen finden sich als vertiefte Studien im Anhang.

Folgende Arbeitsschritte wurden im Verlauf des Modellprojektes ausgeführt:

1. Gründung der Arbeitsgruppen
2. Beschaffung und Sichtung vorhandener Daten und Informationen
3. Strukturierung des Vorgehens
4. Begehung der Industriegebiete
5. Auftaktveranstaltungen in den Industriegebieten mit Arbeitsgruppe, Unternehmen, Kommunal-Verwaltungen und Wirtschaftsförderungen
6. Festlegung der Schwerpunkte
7. Schaffung der Rahmenbedingungen: Zeit- und organisatorisches Management, Netzwerk, Homepage, Entwicklung von Arbeitswerkzeugen, Öffentlichkeitsarbeit
8. Durchführung von Befragungen in den Industriegebieten zu den Unternehmen, Infrastruktur, Verkehr, Stoffströmen und Kinderbetreuungseinrichtungen
9. Analyse der Ergebnisse
10. Erarbeitung u. weitere Ermittlung von fehlenden Daten und Materialien
11. Durchführung von Workshops, Veranstaltungen u. Öffentlichkeitsarbeit

12. Diskussion der Ergebnisse mit den Interessengemeinschaften und kommunalen Verwaltungen sowie Einbezug weiterer Stakeholder(z.B. Ver- u. Entsorger, Fachbüros)
13. Ableitung von Handlungsschwerpunkten für die Industriegebiete und Entwicklung von Maßnahmen-Szenarien zu den einzelnen Handlungsfeldern
14. Vorstellung der Konzepte in den Interessengemeinschaften und Diskussion der vorgeschlagenen Maßnahmen
15. Entwicklung der abgestimmten Visionen und Präsentation in den Industriegebieten
16. Erstellung des Abschlussberichtes

3. BAUSTEINE DES MODELLPROJEKTS

Das Modell-Projekt „Zero Emission Park“ ist der erste bundesweite wie auch internationale Versuch, eine umfangreiche Analyse von Industriegebieten vorzunehmen, diese zu bewerten und daraus Handlungsanleitungen für eine langfristig nachhaltige Entwicklung dieser Standorte abzuleiten.

Das Modellprojekt wurde konzeptioniert anhand der bereits vorliegenden grundlegenden Erkenntnisse aus dem Modellprojekt „Nachhaltige Gewerbeflächenentwicklung in NRW“ des MUNLV NRW. Als Zuwendungsempfänger konnte die Technische Universität Kaiserslautern, Lehrstuhl für Volkswirtschaftslehre, insbesondere Wirtschaftspolitik und internationale Wirtschaftsbeziehungen, Herr Professor Dr. Michael von Hauff gewonnen werden. Die Zusammenstellung des Projektteams erfolgte in Kenntnis der zu erarbeitenden Projektinhalte und Schwerpunkte der einzelnen universitären Fachbereiche und Institute, die im einzelnen oben aufgeführt wurden.

Die Bewilligung der beantragten Zuwendung erfolgte durch das BBSR im Dezember 2007 für den Projektzeitraum 1.1.2008 bis 30.12.2009.

Die einzelnen Aufgaben wurden in den nachfolgenden Projektbausteinen bearbeitet:

- 3.1 Forschungsverbundmanagement und Projektleitung
- 3.2 IT + Netzwerk
- 3.3 Potentialanalyse
 - 3.3.1 Stadtplanung
 - 3.3.1 Verkehrsplanung
 - 3.3.3 Stoffstrommanagement
 - 3.3.4 Flexible Kinderbetreuung

3.1 FORSCHUNGSVERBUNDMANAGEMENT UND PROJEKTLAHRUNG

Die Entwicklung von Industriegebieten hin zu nachhaltigen Standorten im Sinne des Zero Emission Ansatzes wurde in diesem Forschungsprojekt als gesellschaftliches, wirtschaftliches und umweltwirksam relevantes, multifaktorielles Problemfeld identifiziert – ohne bei Start des Projektes genau zu wissen, worin die

Forschungsfrage:

Wie kann eine qualitative Gesamtbetrachtung aller schädlichen Nebenwirkungen eines Industrie- oder Gewerbegebietes durchgeführt werden und wie können die schädlichen Nebenwirkungen quantifiziert und abgebaut werden?

Probleme im einzelnen bestehen. Gleichzeitig war jedoch bewusst, dass der Einbezug vor allem der zahlreichen Unternehmen (ca. 500), Kommunen der Politik und Verbände usw. es erfordert, wissenschaftlich fundierte und zugleich praktische Lösungen zu erarbeiten und diese angemessen zu transferieren, da für die Betroffenen – in der Hauptsache die Unternehmen und Kommunen – die sich auf einen solchen, neuen und eher unsicheren Prozess einlassen, viel auf dem Spiel steht.

Hauptaufgabe des Prozesses war es deshalb, die Komplexität der Probleme zu erfassen, die Diversität der wissenschaftlichen und gesellschaftlichen Sichtweisen zu berücksichtigen und diese unter Kooperation in Lösungen zu überführen. Da Industriegebiete komplexe städtische Quartiere mit vielfältigen Problem- und Handlungsfeldern sind, trafen sich Forscherteams der fraglichen Disziplinen der Stadtentwicklung, Stadtplanung, Architektur, Verkehrsplanung, Volkswirtschaft, Betriebswirtschaft, Stoffstrommanagement und Informatik, die erstmalig ein gemeinsames Forschungsprojekt durchführten. Bis auf die Projektleitung besaßen die Forscherteams keine eigenen umsetzungsbezogenen Erfahrungen in der Entwicklung von nachhaltigen Industriegebieten.

Zur Umsetzung des Projektes standen den Forschergruppen drei sehr heterogene Industriegebiete mit insgesamt ca. 500 Unternehmen gegenüber, die sich -bis auf das Industriegebiet in Bottrop- mit nachhaltiger Standort-Entwicklung noch nicht beschäftigt hatten, aber doch sehr schnell darin eine große Chance für ihren Industriestandort ausmachten.

Zusätzlich organisierten sich die ansässigen Unternehmen in „Interessengemeinschaften“ und generierten dadurch im Laufe des Projektes eigenes, differenziertes Wissen aus ihren Standorten und den Unternehmensaktivitäten, das wiederum die Forscher in die

Problemlösungen einarbeiten mussten. Als weitere wichtige Stakeholder unterstützten die Kommunen und der Bremer Senat aktiv die Entwicklung von Lösungsstrategien für die Problemfelder der Industriegebiete durch Daten und Materialien aus den zuständigen Ämtern und übernahmen auch moderierende Funktionen, sodass sich im Verlauf des Projektes die Kommunen und die Politik i.S. „Zero Emission“ ebenfalls qualifizierten und sich mit diesem „Leuchtturmprojekt“ zum Klimaschutz politisch positionieren wollten. Aus der transdisziplinären Forschung ist bekannt, dass ein solches Forschungsverbundmanagement mit intensiver Beteiligung der unterschiedlichen Betroffenen, hier: Industriegebiete, Unternehmen, Mitarbeiter, Kommunen und Politik, Forschergruppen, Fachplaner, Ver- und Entsorger, Öffentlichkeit usw. eher neu und Methoden dazu weitestgehend unbekannt sind⁵. Wie sich im Projektverlauf deutlich zeigte, erfordert die Analyse und Entwicklung nachhaltiger Strukturen von Industriegebieten jedoch ein Höchstmaß an Transformationswissen, d.h. Wissen zur Feststellung, Entwicklung, Gestaltung und Auslösung von Veränderungsprozessen für die Industriegebiete. Dieser notwendige Transfer zwischen Wissenschaft und Anwendung bildete sich im Laufe des Projektes als Schwerpunkt heraus, deren Bedeutung die beteiligten Forschergruppen zu Beginn des Projektes deutlich unterschätzt hatten – die Bereitschaft der beteiligten Forscherteams zu Anpassungsmaßnahmen im Projektverlauf wichen oftmals gravierend von den Erwartungen

FAZIT: FORSCHUNGSVERBUNDMANAGEMENT IN TRANSDISZIPLINÄREN
FORSCHUNGSPROJEKTEN MIT INTENSIVER BETEILIGUNG UNTERSCHIEDLICHER
BETROFFENENGRUPPEN BEDARF EINES HÖCHSTMASSES AN
TRANSFORMATIONSWISSEN ALLER BETEILIGTEN UND DESSEN PROFESIONELLER

der Beteiligten in
den

Industriegebieten ab, vor allem die Erwartungen an schnelle, umsetzungsfähige Vorschläge und Maßnahmen sowie offene Diskussionen begünstigten im Projektverlauf zahlreiche Hemmnisse auf beiden Seiten.

Hier übernahm die Projektleitung, die gleichzeitig auch das Projektmanagement durchführte, zusätzlich eine vermittelnde und inhaltlich gestaltende Rolle. So führte beispielsweise die verzögerte Umsetzung der konzipierten IT-Plattform und fehlende Abstimmungsprozesse vor Ort zum drohenden Projektausstieg eines Industriegebietes, was dadurch aufgefangen wurde, dass in der zweiten Projekthälfte die Projektleitung zusätzlich einen externen Studenten für die notwendigen Abstimmungs- und Integrationsprozesse beauftragte, der dann im ständigen Kontakt mit der Projektleitung und den Akteuren vor Ort die Arbeiten entsprechend der Anforderungen der Unternehmen qualifizierte. FAZIT: Die EIGENDYNAMIK EINES Projektverlaufes MUSS STÄRKERE BERÜCKSICHTIGUNG BEI DER PLANUNG ERHALTEN UND

⁵ s. Schneidewind, Uwe: „Ein institutionelles Reformprogramm zur Förderung transdisziplinärer Nachhaltigkeitsforschung“, GAIA 19/2 (2010):122-128

ANPASSUNGSMASSNAHMEN NICHT nur Ermöglichen, SONDERN AUCH GEZIELT UNTERSTÜTZEN.

AUFGABEN DER PROJEKTLLEITUNG



- 1. Konzeptentwicklung** zur Beantragung und Durchführung des Gesamtprojektes. Entwicklung von Inhalten und Zusammenstellung des Projektteams, der Industriegebiete und der Kommunen. Stellung des Projektantrages an das BBSR, Durchführung von Anpassungsschritten bis zum Zuwendungsbescheid.
- 2. Erbringung der Transferleistungen** für die beteiligten Wissenschaftler und Stakeholder in die Industriegebiete und umgekehrt, u.a. Koordination der Ergebnisse und Erkenntnisse der Projektpartner, die Steuerung des Informationsflusses zwischen den beteiligten Forschergruppen, den Interessengemeinschaften und den Kommunen, den Politikern oder aber auch den Ver- und Entsorgern, die Zusammenführung der Projektbausteine, Planung und Durchführung der Projektgespräche vor Ort u.a..
- 3. Koordination des Gesamtprojektes**, Vertragsgestaltung für die Partner, Suche und Einbezug neuer Partner im Projektverlauf, die Zusammenarbeit mit Zuwendungsempfänger u. Drittmittelstellen, die Vorbereitung der Vergabe von Aufträgen, die mündliche und schriftliche Berichterstattung und Zusammenarbeit mit

dem Fördermittelgeber, BBSR und BMVBS sowie der Begleitforschung FIRU und Urbanizers, das Controlling der Erreichung der Ziele, Dokumentationen und die regelmäßige Berichterstattung an den Auftraggeber.

4. **Internes Projektmanagement** wie Entwicklung und Kontrolle des Vorgehenskonzeptes, Entwicklung, Anpassung u. Kontrolle des Rahmenterminplanes und Meilenstein-Planung, die Durchführung von regelmäßigen Projektgesprächen und internen Workshops, die Bearbeitung von Störungen im Projektablauf sowie die Anpassung der Befragungstools, Beschaffung von Daten- und Kartenmaterialien oder auch die eigenhändige Durchführung von Befragungen in den Industriegebieten z.B. in Bottrop die städtebauliche Befragung und die Befragung zur Verkehrs-Situation der Unternehmen und der Mitarbeiter (s. Kapitel „Verkehrsplanung“).
5. **Externes Projektmanagement** wie die Öffentlichkeitsarbeit und die Erstellung der dafür notwendigen Rahmenbedingungen wie Entwicklung des „Corporate Designs“: der Logo's, des „emission-o-meter“, der PP-Folien, Briefvorlage, Einladungen usw, die Erstellung von Broschüren u. Informationsmaterial sowie die Entwicklung und Anpassung der Projekt-Homepage an die Erfordernisse der Industriegebiete, Forschergruppen und Öffentlichkeit. Es wurden Veröffentlichungen geschrieben, Pressematerial zusammengestellt, Vorarbeiten und Mitwirkung an Filmaufnahmen in den Industriegebieten, Interviews, Organisation und Durchführung von Firmenfrühstücken und sonstigen Veranstaltungen in den Industriegebieten, die Zusammenarbeit mit den Kommunen u. Fachabteilungen sowie die Vertretung des Projektes bei Veranstaltungen u. Konferenzen und Präsentation des Projektes u.a. durch Vorträge (45 Präsentationen) vorgenommen. Gleichzeitig erfolgte eine hohe öffentliche Aufmerksamkeit (Filmberichte im WDR, 3Sat nano) und Presseberichte, die wiederum zu ca. 25 Besuchen in interessierten Städten bzw. Forschungseinrichtungen und Institutionen (u.a. GTZ) und internationaler Aufmerksamkeit (China, Costa Rica, Mexiko, Indien u.a.) führten.
6. **Zeitmanagement** Die „Meilensteinplanung“ wurde bereits mit Abgabe des Projektantrages formuliert, sodass es im Projektverlauf galt, in der vorgegebenen Projektlaufzeit die zeitgerechte Erarbeitung der Ergebnisse in den einzelnen Handlungsfeldern einzuhalten, intern und extern mit den Industriegebieten und Kommunen abzustimmen sowie die für den Fördermittelgeber notwendigen Berichte zeitgemäß zu erbringen oder Anpassungsmaßnahmen zu erarbeiten.

