ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ РАЗВИТИЯ МУНИЦИПАЛЬНОЙ ЭКОНОМИКИ

ANFORDERUNGEN AN NACHHALTIGE GEWERBEGEBIETE

Michael von Hauff

Dr., Professor, Technische University of Kaiserslautern (Deutschland),
D-67653, Deutschland, Kaiserslautern, Postfach, 3049, raum 406, hauff@wiwi.uni-kl.de

УДК 332.12
ББК 65.046

Der Beitrag zielt darauf ab, das neue Forschungsfeld „Nachhaltiges Gewerbegebiet“, das von uns an der Technischen Universität Kaiserslautern/Deutschland entwickelt wurde, vorzustel-len. Während einzelne Unternehmen im Rahmen des Paradigmas nachhaltige Entwicklung das Konzept Corporate Social Responsibility einführen können, gab es für Gewerbegebiete bisher kein vergleichbares Konzept. Dabei bieten sich bei diesem Konzept, besonders für kleine und mittelständische Unternehmen, vielfältige Möglichkeiten der Kooperation an. Im Rahmen des Konzeptes können sie gemeinsam einen wichtigen Beitrag zur nachhaltigen Ent-wicklung leisten, den sie als einzelne Unternehmen nicht leisten könnten.

Zunächst geht es darum, die theoretischen Grundlagen für das Konzept „Nachhaltige Gewer-begebiete“ aufzuzeigen. Darauf aufbauend wird ein Fallbeispiel, das wir im Rahmen eines Forschungsprojektes entwickelt haben, vorgestellt. Bei der Umsetzung des Fallbeispiels geht es darum, zuerst eine Bestandsaufnahme in dem Gewerbegebiet zu machen, was bereits getan wird. In einem zweiten Schritt muss dann das Management des Gewerbegebietes entscheiden, welche Maßnahmen für das Gewerbegebiet besonders relevant sind.

Key words: Agenda 21, Dimensionen der Nachhaltigkeit, Eco Industrial Park, Modellprojekt nachhaltiges Gewerbegebiet.

REQUIREMENTS FOR SUSTAINABLE COMMERCIAL AREAS

Michael von Hauff
Dr., Professor, Technical University of Kaiserslautern (Germany),
D-67653, Germany, Kaiserslautern, 3049 Postfach, of. 406, hauff@wiwi.uni-kl.de

The contribution aims is to research a new field of «Sustainable industrial area», which was developed by us at the Technical University of Kaiserslautern / Germany. While individual companies within the paradigm of sustainable development can introduce the concept of Corporate Social Responsibility, there was commercial areas hitherto no comparable concept. This offer is with this concept, especially for small and medium-sized enterprises, various possibilities of cooperation at. As part of the concept together they can make an important contribution to sustainable development, they could not afford as a single company.

First, it’s about the theoretical basis for the concept of «Sustainable commercial areas» show. Building on a case study that we have developed within the framework of a research project presented. In the implementation of the case study is about to make a first inventory in the industrial area, which is already done. In a second step then we must decide the management of the industrial area, which measures for the industrial area are particularly relevant.

Key words: Agenda 21, dimensions of sustainability, Eco Industrial Park, Model project sustainable business park

© Michael von Hauff , 2014

Michael von Hauff

1.**Einführung in die nachhaltige Entwicklung**

Die Völkergemeinschaft hat sich auf der Konferenz der United Nations Conference on Environment and Development (UNCTAD) in Rio de Janeiro im Jahr 1992 zu dem Leitbild der nachhaltigen Entwicklung verpflichtet. Es waren 178 Nationen die sich zur nachhaltigen Entwicklung als Leitbild des 21. Jahrhunderts bekannten. Die Weltkonferenz, aber auch die Folgekonferenz im Jahr 2002 in Johannesburg, führte dazu, dass dieses Leitbild international eine große Popularität und eine wachsende Gestaltungsorientierung erfahren hat. Besondere Beachtung erfuhr die Agenda 21als handlungsleitendes Programm. Das Programm besteht aus einer Vielzahl von Zielen und Maßnahmen, die für die Träger nachhaltiger Entwicklung eine klare Richtung vorgeben. In der Folge wurden Ansätze bzw. Konzepte entwickelt, die versuchen, die Forderungen der Agenda 21 in Politik, Gesellschaft und Wirtschaft zu integrieren (v. Hauff, Kleine 2009, S. 11). Besondere Bekanntheit haben die zahlreichen Aktivitäten von Kommunen zur lokalen Agenda 21 erfahren. Aber auch auf nationaler und internationaler Ebene entstanden handlungsorientierte Ansätze wie beispielsweise die nationalen Nachhaltigkeitsstrategien. Als weitere Träger nachhaltiger Entwicklung werden in der Agenda 21 auch Unternehmen genannt. Gewerbegebiete wurden jedoch bisher als potenzielle Träger nicht erkannt, obwohl sie – wie in diesem Beitrag gezeigt wird – einen großen Beitrag zur nachhaltigen Entwicklung leisten können, d. h. vielfach einen größeren Beitrag als einzelne Unternehmen zu leisten vermögen.

nachhaltige Gewerbegebiete haben in dem Konzept des Eco-Industrial Parks einen Vorläufer. Eco-Industrial Parks basieren jedoch nur auf der ökologischen Nachhaltigkeit (Wilderer 2002). Ein nachhaltiges Gewerbegebiet basiert auf dem Leitbild nachhaltiger Entwicklung, das über die ökologische Nachhaltigkeit hinausgeht. Es geht von den drei Dimensionen Ökologie, Ökonomie und Soziales aus, wobei alle drei Dimensionen idealtypisch gleichrangig sind bzw. die gleiche Bedeutung haben. Daher sind bei dem Konzept eines nachhaltigen Gewerbegebietes die beiden anderen Dimensionen explizit mit einzubeziehen. Während das Leitbild nachhaltiger Entwicklung – wie schon erwähnt – sowohl auf globaler, nationaler, regionaler, kommunaler, aber auch auf einzelwirtschaftlicher Ebene zunehmend Beachtung findet und in Form von konkreten Konzepten bzw. Strategien umgesetzt wird, findet es bei Industrie- bzw. Gewerbegebieten erst in neuerer Zeit zunehmend Interesse. Die Entwicklung eines Konzepts für ein nachhaltiges Gewerbegebiet ist somit noch Neuland.

In dem folgenden Abschnitt geht es zunächst um die theoretische Fundierung des Konzepts eines nachhaltigen Industrie-/Gewerbegebietes. Dabei werden besonders die drei Dimensionen inhaltlich begründet. In Abschnitt drei wird dann im Rahmen einer Fallstudie die Planung eines nachhaltigen Gewerbegebietes vorgestellt. Anschließend werden die Erkenntnisse in das neue Konzept des integrierenden Nachhaltigkeitsdreiecks eingeführt, das eine bessere Systematisierung ermöglicht. In Abschnitt vier werden die wichtigsten Erkenntnisse zusammengeführt.

2.**Theoretische Begründung eines nachhaltigen Gewerbegebietes**

Es gilt nun zu klären, welche Anforderungen das Leitbild nachhaltiger Entwicklung an das Konzept eines nachhaltigen Gewerbegebietes stellt. Ein erster Schritt hierzu ist, die drei Dimensionen nachhaltiger Entwicklung inhaltlich abzugrenzen (v. Hauff, Kleine 2009):

• **Ökologische Nachhaltigkeit:** Die Nutzung der Umwelt hat schon in vielfältiger Weise das Niveau der Übernutzung erreicht. Dabei kommt dem Industriesektor und der industriellen Produktion insgesamt, aber auch einzelnen Gewerbegebieten hinsichtlich einer Reduktion der Übernutzung der Umwelt eine große Bedeutung zu. Das betrifft sowohl die Produktion als auch die Nutzung bzw. den Konsum industrieller Produkte. Gleiches gilt aber auch für die Erstellung von bestimmten Dienstleistungen wie z. B. für Transporte, die in ihrer Wirkung auch nicht umweltneutral sind. Hier setzt die ökologische Nachhaltigkeit an: Die ökologische Nachhaltigkeit zielt auf die Erhaltung der ökologischen Systeme bzw. des ökologischen Kapitalstocks ab. Die Notwendigkeit begründet sich daraus, dass das ökologische System die Lebensgrundlage (life support system) aller menschlichen Aktivitäten bildet. Die Umwelt bzw. das ökologische System dient einerseits als Aufnahmemedium (Senke) anthropogener Emissionen und andererseits als Quelle natürlicher Ressourcen, die den Menschen direkten oder indirekten Nutzen stiften.

Beispiel: Ein wichtiges Handlungsfeld in einem Gewerbegebiet ist die Energieversorgung. Bisher kommt es in einem Gewerbegebiet in der Regel zu einer Energienachfrage der einzelnen Unternehmen. Ein übergreifendes Energiekonzept für das gesamte Gewerbegebiet ermöglicht jedoch vielfältige Alternativen. Entscheiden sich beispielsweise die Unternehmen in einem Gewerbegebiet für ein gemeinsames Energiekonzept, so können regenerative Energieträger zum „Zuge kommen“, da hier eine ganz andere Kostenstruktur entsteht als bei einer einzelwirtschaftlichen Energieversorgung. Kommt es also zu sowohl ökologisch als auch ökonomisch positiven Effekten, spricht man von Ökoeffizienz.

Die Weiterentwicklung zu einem nachhaltigen Gewerbegebiet erfordert nun entsprechend dem Leitbild nachhaltiger Entwicklung die gleichrangige Berücksichtigung der beiden anderen Dimensionen. Daher ist es notwendig, die beiden Dimensionen Ökonomie und Soziales inhaltlich zu konkretisieren. Analog zur

Ökologischen Nachhaltigkeit spricht man hier von der Ökonomischen und Sozialen Nachhaltigkeit.

• **Ökonomische Nachhaltigkeit:** Einen Zugang zur ökonomischen Nachhaltigkeit vermittelt die Wohlfahrtsökonomie. In der neoklassischen Wohlfahrtsökonomie geht es um die Maximierung des materiellen Wohlstandes des Individuums (Pro-Kopf-Einkommen). Hiervon abzugrenzen ist der gesellschaftspolitische Wohlfahrtsbegriff, der weit darüber hinausgeht, indem er neben der quantitativen Dimension der materiellen Ausstattung der Individuen oder einer Gesellschaft auch die subjektiv bewertete Lebenslage (Lebensqualität) einbezieht. Somit werden die materiellen Dimensionen wie Arbeit, Einkommen und Konsum durch immaterielle Dimensionen wie Freiheit, soziale Gerechtigkeit und sozialer Konsens ergänzt (Feser 2008). Dieser erweiterte Wohlfahrtsbegriff geht entsprechend über den Indikator Sozialprodukt bzw. Pro-Kopf Einkommen hinaus. Zur Messung der Lebenslage eignet sich z. B. der Index of Sustainable Economic Welfare (ISEW) (Cobb 1989, S. 401).

Beispiel: Ein wichtiges Handlungsfeld im Rahmen von nachhaltigen Gewerbegebieten ist eine effiziente bzw. nachhaltige Verkehrsinfrastruktur bzw. Verkehrsanbindung des Gewerbeparks. Das gilt sowohl für eine nachhaltige Verkehrsanbindung des Güterverkehrs (Anlieferung und Abtransport von Gütern) als auch für die Verkehrsanbindung der Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter des Gewerbegebietes. Dabei geht es primär um die Reduzierung von Fahrten und Fahrzeiten, was sowohl für den Güterverkehr als auch für Arbeitnehmer zu Kosteneinsparungen führt. Dies wirkt sich somit sowohl auf den Ertrag als auch auf das reale Einkommen der Beschäftigten aus.

• **Soziale Nachhaltigkeit:** Zusätzlich zu der ökologischen und ökonomischen Nachhaltigkeit besteht die Forderung nach sozialer Nachhaltigkeit. Hierbei geht es um die Erhaltung des sozialen Kapitals. Coleman, Bourdieu und Putnam verstehen unter sozialem Kapital die Sozialstruktur einer Gesellschaft (Haug 1997). Einen neuen Zugang zur Sozialen Nachhaltigkeit bietet die Neue Institutionenökonomie (v. Hauff, Schiffer 2010). In Analogie sowohl zum Sachkapital als auch zum ökologischen Kapital geht es darum, dass der einzelne Bürger und auch die Gemeinschaft einen Nutzen aus dem sozialen Kapital erzielt. Somit stellt sich die Frage, wie das soziale Kapital erhalten werden kann und wie zukünftige Generationen von seinem heutigen Bestand profitieren können. Dabei ist zu berücksichtigen, dass sich soziales Kapital nicht im Besitz eines Individuums befindet, sondern sich nur in dem Besitz eines sozialen Netzes oder der gesamten Gesellschaft befinden kann. Da die Übertragung des sozialen Kapitals von einer Gesellschaft auf die nächste Generation nur sehr begrenzt möglich ist, muss sich jede Generation ihr soziales Kapital weitgehend selbst aufbauen.

Beispiel: Entsprechend zur Sozialstruktur einer Gesellschaft stellt sich in diesem Kontext die Frage nach der Sozialstruktur eines Gewerbegebietes. Zunächst erscheint ein abgestimmtes Management aller Unternehmen des Gewerbegebietes notwendig zu sein. Daraus begründet sich dann nicht nur ein unternehmensspezifisches, sondern auch ein gewerbegebietsorientiertes Identitätsgefühl aller Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter. Das ist für den Abstimmungsprozess zwischen den Unternehmen im Gewerbegebiet, aber auch zwischen Gewerbegebiet, Kommune und Bürgerinnen und Bürgern von großer Bedeutung. Als weitere Handlungsfelder sind Humanisierungsmaßnahmen, Fortbildungsmaßnahmen und Freizeitangebote im Gewerbegebiet zu nennen. In diesem Kontext spricht man auch von Auf- und Ausbau immaterieller Ressourcen.

Darüber hinaus gibt es Handlungsfelder, die zu einer Verbesserung der sozialen Lebenslage der Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter beitragen können. Ein Handlungsfeld ist beispielsweise die mitarbeiterorientierte Kinderbetreuung. Findet die Kinderbetreuung im Gewerbegebiet statt, erleichtert das die Vereinbarkeit von Beruf und Familie in hohem Maße und trägt gleichzeitig zu einer Entspannung der Eltern bei. Dies erhöht gleichzeitig die Produktivität der betroffenen Eltern. Es ermöglicht auch bisher nicht erwerbstätigen Frauen, in das Berufsleben zurückzukehren, was sowohl den betroffenen Frauen aber – unter Berücksichtigung der demografischen Entwicklung – auch den Unternehmen in dem Gewerbegebiet nützlich ist. Darüberhinaus reduziert es anfallende Fahrten der Eltern zu außerhalb liegenden Betreuungseinrichtungen bzw. zu privaten Betreuern und führt dadurch zu erheblichen Einspareffekten bei den Emissionen, die durch den Berufsverkehr verursacht werden. Auch die Verknüpfung von Wohnen und Arbeiten in einem möglicherweise dafür geeigneten Gewerbegebiet ist eine Maßnahme zur Reduzierung von umweltschädigendem Verhalten.

Die inhaltliche Abgrenzung der drei Dimensionen bzw. der drei Kapitalarten gibt jedoch noch keine Auskunft über deren Beziehung zueinander. Sie wurde in der Abgrenzung der drei Dimensionen nur exemplarisch aufgezeigt. Weiterhin stellt sich die Frage nach der optimalen Bewirtschaftung der drei Kapitalarten, die zu einem Optimum menschlichen Wohlergehens führen soll. Daher ist es wichtig, die Komplementarität der Kapitalarten zu analysieren und aufzuzeigen. Auffällig in diesem Zusammenhang ist, dass die Beziehung zwischen ökologischem und ökonomischem Kapital in der Literatur schon umfassend behandelt wird. Dagegen wurde die Bedeutung des sozialen Kapitals für die anderen Kapitalarten in der ökonomischen Literatur lange vernachlässigt.

3.**Fallbeispiel: Entwicklung eines nachhaltigen Gewerbegebietes**

Im vorliegenden Fall handelt es sich um die Weiterentwicklung eines Industriegebietes in Nordrhein-Westfalen, das im Rahmen eines Modellprojektes eine Nachhaltigkeitsstrategie entwickelt und umsetzt. Bereits im Jahre 2002 begann das Düsseldorfer Umweltministerium, MUNLV, im Rahmen der Agenda 2010 mit der Entwicklung eines „Ökologischen Gewerbegebietes" (Wolf 2004). Hier ging es vornehmlich um die Entwicklung eines neuen Gewerbestandortes nach ökologischen, ökonomischen und sozialen Kriterien in der Gemeinde Kürten, NRW (Wolf 2003). Die Entwicklung wurde auch auf Altstandorte in NRW ausgeweitet. Den acht Industriegebieten in NRW, die sich an dem Modellprojekt beteiligten, wurde am 11.4.06 das Label „Eco Industrial Park" verliehen. Träger der Entwicklung waren hier die Kommunen und die Unternehmen in den Industriegebieten. Für die Umsetzung wurden im MUNLV Kriterien entwickelt, deren Einhaltung die Kommunen in einer „Bürgermeistererklärung" vereinbarten (Wolf 2007, S. 255).

Einer der Industriestandorte ist das Industriegebiet „Am Kruppwald/An der Knippenburg" in Bottrop/ NRW. Das Industriegebiet besteht seit den 60er Jahren, hat eine Fläche von 120 h und ist voll besiedelt mit ca. 25 großen sowie vielen kleinen und mittleren Unternehmen. Alle großen Unternehmen haben bereits ein Umweltmanagementsystem eingeführt und/oder nahmen bereits am „Ökoprofit"-System des Landes NRW teil. Trotz der hohen, integrierten Umweltstandards haben sich die Unternehmen der weiterführenden Aufgabe der Entwicklung ihres Industriegebietes zu einem „nachhaltigen Industriegebiet" gestellt (Wolf 2007, S.259 ff). Unter Beteiligung der Kommune gründete sich eine Interessengemeinschaft aus den 25 größten Unternehmen vor Ort, die bei regelmäßigen Treffen ihre Nachhaltigkeitsstrategie entwickeln.

Leitidee ist die Verantwortung für die Zukunft, die die Unternehmen bewusst wahrnehmen wollen. Erstaunlicherweise handelt es sich größtenteils um am Standort alt eingesessene Unternehmen mit hoher wirtschaftlicher Erfahrung und sehr erfolgreicher Unternehmensführung. Bei Beginn des Projektes wurde schon deutlich, dass dabei viele Entscheidungen auf den ersten Blick im üblichen Sinne „unwirtschaftlich" und entgegen ihrer bisherigen Verhaltensweisen getroffen werden müssen. Das erfordert starke Partner, viel Offenheit, Wissen über Zusammenhänge, Überzeugungskraft und persönliche Integrität, die Entwicklung eines individuellen Nachhaltigkeitsmanagements und eines funktionierenden Netzwerkes.

Hier die Übersicht der Ziele, durch die die Unternehmen die nachhaltige Entwicklung anstreben (v. Hauff, Wolf 2008, S 202):

1.**Entwicklung eines nachhaltigen Gebietsmanagements**

***Ziel*:** Prüfung aller Entscheidungen auf Nachhaltigkeit

***Maßnahmen*:** Gründung einer Interessengemeinschaft, Entwicklung von Kooperationen in gewerbegebietstypischen Entscheidungsfeldern (Bewachung, Einkaufsgemeinschaft, Abfallentsorgung, gemeinsame Nutzung des Bahnanschlusses usw.), Entwicklung von betrieblichen Synergien sowie horizontalen oder vertikalen Netzwerken z. B. Unternehmen gleicher oder verschiedener Produktionsstufen eines Produktes, Nutzung von Non-Product-Output, Nutzung von Prozesswässern und Abwärme des Nachbarbetriebes, gemeinsame Nutzung von Fuhrpark, Lagerstätten, Logistik usw.

2.**Entwicklung eines nachhaltigen Wassermanagements**

Ziele: Reduktion des Wasserverbrauchs, Sicherung der Grundwasserqualität, Vermeidung von Abwasseremissionen

Maßnahmen: Senkung des Gesamtwasserverbrauchs, Brauchwassernutzung, Vermeidung und Klärung von Schmutzwasser, ökologische Maßnahmen der Abwasserbeseitigung, produktionsintegrierte Umweltschutzmaßnahmen, Regenwasserbewirtschaftung in Form von Versickerung, Entsiegelung, Einleitung, Dachbegrünung oder Nutzung zur Kostenreduzierung (Gebühren) und Regulierung des Wasserhaushaltes

3.**Entwicklung eines nachhaltigen Abfallmanagements**

Ziele: *Verringerung der* Abfallmengen durch Vermeidung von Abfall vor Verwertung und vor umweltgerechter Entsorgung

***Maßnahmen*:** Senkung der Entsorgungskosten durch Nutzung von Synergien, Erstellung einer Abfallbilanz und eines Abfallwirtschaftskonzepts, quantitative Abfallvermeidung durch Verringerung der eingesetzten Masse, Erhöhung der Gebrauchsdauer, Reduktion der verwendeten Stoffe, qualitative Abfallvermeidung durch Vermeidung von giftigen Stoffen, Vermeidung von Stoffverbünden, Abfallverwertung-Trennung-Recycling statt Entsorgung.

4.**Entwicklung eines Energiekonzeptes**

Ziel: Reduktion des Energieverbrauchs und der CO_2-Emissionen

Maßnahmen: Einführung von Energiemanagementsystemen, energieeffizientes Wirtschaften und Produzieren (Rationelle Energieumwandlung, Vermeidung von Leitungsverlusten, Einsatz von effizienter und sparsamer Gebäudetechnik) Senkung des Elektrizitätsbedarfs, Senkung des

Heizwärmebedarfs, (Energiesparmaßnahmen an bestehenden Gebäuden, Nutzung von Abwärme), Bau eines BHKWs zur Versorgung des Gebietes mit Strom und Wärme, Reduktion des Kraftstoffeinsatzes, Umstellung auf alternative Kraftstoffe, Nutzung regenerativer Energien (Biogas, Erdwärme und Solarenergie)

5.**Entwicklung nachhaltiger städtebaulicher Strukturen**

Ziel: Städtebauliche Qualität und Wahrnehmung verbessern

***Maßnahmen*:** Corporate Design für das Gesamtgebiet, Schaffung eines quali-tativen Umfeldes, attraktive Straßenraumgestaltung, Nachhalti- ge Baukonzepte für Um-, An- und Neubauten, bauliche Verdichtung, Einsatz ökologischer Baustoffe

6.**Entwicklung einer nachhaltigen Verkehrsnutzung**

Ziel: Reduktion des Verkehrsaufkommens und der Belastungen durch den Verkehr

Maßnahmen: Direkte Anbindung an die Autobahn (Verkehrsverringerung), Kombination von Anlieferung und Abtransport im Gebiet (Verkehrsverringerung), Reduzierung der Verkehrsflächen, Nutzung des Bahnanschlusses, ÖPNV-Anbindung auf Betriebszeiten auslegen, Ordnung des ruhenden Verkehrs, Anschluss an Radwegeverbindungen, Reduktion des Kraftstoffeinsatzes, Umstellung auf alternative Kraftstoffe

7.**Entwicklung eines sozialen Konzeptes**

Ziel: Flexibilisierung der Arbeitszeiten, Qualifizierung, Erhöhung der Arbeitszufriedenheit

Maßnahmen: Individuelle Kinderbetreuung (24-Std.-Betreuung 0-14 Jahre, Krankenstation, Hausaufgabenbetreuung), Ausbildungskooperationen, Durchführung von Praktika, Werksunterricht, Austausch von Auszubildenden, Zusammenarbeit mit Schulen, Gesundheitsangebote, Betriebssport, Einrichten eines Mittagstisches in Werkskantine.

An den dargestellten Inhalten fällt besonders auf, dass es sich um eine umfassende, gleichrangige Sicht auf ökologische, ökonomische und soziale Inhalte handelt, die hier erstmalig für ein Industriegebiet formuliert wurden. Anders als bei den „Eco Industrial Parks“, die vor allem die klassischen ökologischen Inhalte in ihrem Konzept berücksichtigen (z. B. Energie- und Materialeffizienz, Abfall- und Wassermanagement, Stoffstrommanagement, Kreislaufwirtschaft), werden hier auch bisher in der Industriegebietsentwicklung eher marginale

ökologische Maßnahmen wie z. B. Regenwasserbewirtschaftung, Dachbegrünung, Nutzung regenerativer Energien, Umstellung auf alternative Kraftstoffe, ökologische Baukonzepte, Reduzierung der Versiegelungsflächen, oder

soziale Maßnahmen wie z. B. Flexibilisierung von Arbeitszeiten, Erhöhung der Arbeitszufriedenheit, Kinderbetreuung, Ausbildungskooperationen, Gesundheitsangebote und Restauration als wichtige Parameter eines nachhaltigen Industrie-/Gewerbegebietes betrachtet und entwickelt.

Darüber hinaus ist darauf hinzuweisen, dass eine Reihe von Maßnahmen eine **zentrale ökonomische Relevanz** und/oder gleichzeitig soziale und ökologische Relevanz beinhalten: z. B. Erhöhung der Material- und Ressourceneffizienz, Betrachtung des Lebenszyklus von Produkten und Dienstleistungen, energetische Sanierung von Gebäuden, Entwicklung von Kooperationen und Synergien, Verbesserung der städtebaulichen Qualität des Gebietes, Schaffung eines qualitätsvollen Umfeldes, bauliche Verdichtung des Gebietes, ökologische (und damit wirtschaftliche) Gebietserschließung, Einsatz effizienter Gebäudetechnik, Vermeidung von Abwasseremissionen, Ausbildungskooperationen, Einrichten eines betriebsübergreifenden Mittagstisches usw.

Schaut man darüber hinaus ins Detail, so wird schnell deutlich, dass alle diese Aspekte einer nachhaltigen Entwicklung einen erheblichen Einfluss auf den Klimaschutz und die Umweltqualität haben: Nicht nur die klassischen Maßnahmen zur Material- und Energieeffizienz senken den CO_2-Ausstoß, sondern z. B. ebenfalls die Einrichtung von Radwegeverbindungen, die Verwendung ökologischer Baustoffe, die Reduktion des Abwasseraufkommens, die Kinderbetreuung vor Ort, die mögliche Nutzung einer Arztpraxis im Gebiet, eine gemeinsame Kantine (sodass die Mitarbeiter und Mitarbeiterinnen nicht weite Wege zum Mittagstisch fahren müssen), genauso wie eine systematische Anbindung des Gebietes an den ÖPNV – der auch alle Schichtzeiten abdeckt. Das Zusammenwirken lässt sich mit einer Systematisierungsmethode synoptisch darstellen (Kleine, v. Hauff 2009).

Es wird deutlich, dass

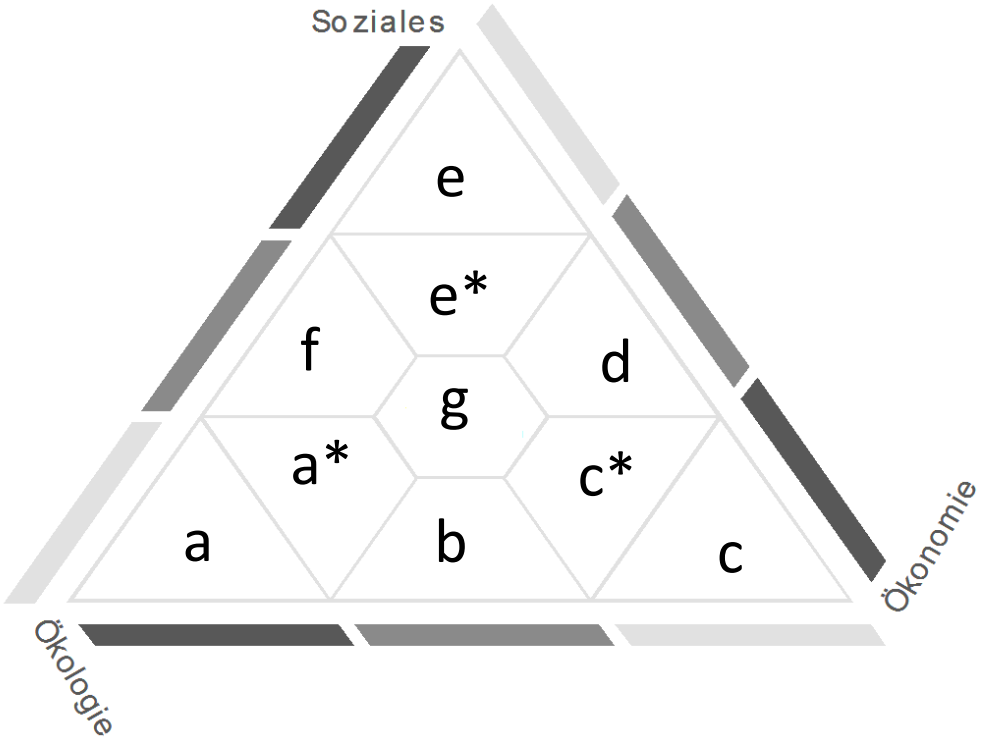
- die bisher verfolgten Ziele vorwiegend produktions- und prozessorientierte Aspekte eines Umweltmanagements (Wasser, Abfall, Energie) umfassen,
- die Gestaltung städtebaulicher Strukturen und der Verkehrsnutzung ebenfalls eine starke Umweltorientierung aufweist,
- originär ökonomische Aspekte bislang nicht eigens formuliert wurden sowie
- eine gewisse, mitarbeiterbezogene Ergänzung durch das soziale Konzept besteht.

Aus diesen Erkenntnissen heraus sind v. a. die ökonomischen Vorteile eines an Nachhaltigkeit abgestimmten Gewerbepark-Konzeptes weiter auszubauen. Dabei weist Lowe explizit darauf hin, dass ein Industriepark bzw. Gewerbegebiet als Gemeinschaft von Produktions- und Dienstleistungsunternehmen durch die Zusammenarbeit eine bessere Umwelt- und Wirtschaftsleistung bei der Be-

Abbildung 1: Das Integrierende Nachhaltigkeitsdreieck und seine Felder



Quelle: in Anlehnung an v. Hauff, Kleine 2009



wirtschaftung von stofflichen Ressourcen, Energie, Wasser und Materialien anstreben (Lowe 1998), was in dem bisherigen Konzept schon relativ weit entwickelt ist.

Dies unterstreicht die Notwendigkeit, dass die nachhaltige Entwicklung durchgängiger Bestandteil des Gesamtkonzeptes sein und besonders mit den ökonomischen Zielen der Akteure im Gewerbepark harmonieren soll. Der Gewerbepark kann beispielsweise zur Steigerung der Wettbewerbsfähigkeit als originär betriebliche Zielsetzung beitragen (in der Abbildung durch C und C* gekennzeichnet). Zu diesem ökonomischen Ziel gehören beispielsweise die Kosten senkenden Effekte von Einkaufsgemeinschaften für Verbrauchsgüter wie Strom und Wasser oder gemeinsames Logistikmanagement.

4. Schlussfolgerungen

Das Thema der nachhaltigen Industrie- bzw. Gewerbegebiete ist in Deutschland, aber auch international noch weitgehend Neuland. Die Konkretisierung sowohl der Begründung als auch der praktischen Umsetzung eines nachhaltigen Gewerbegebiets erfolgte im Rahmen eines interdisziplinären Forschungsprojektes, an dem fünf deutsche Hochschuleinrichtungen beteiligt waren. Die Projektkoordination war an der Technischen Universität Kaiserslautern (v. Hauff) angesiedelt. Daher wurden in diesem Beitrag Erkenntnisse aus diesem Forschungsprojekt vorgestellt. Dabei gilt natürlich zu berücksichtigen, dass die konzeptionelle Ausgestaltung noch am Anfang steht und dieser Beitrag nur erste Erkenntnisse aus dem Forschungsprojekt aufzeigt. Es ist jedoch hervorzuheben, dass viele Gewerbegebiete sowohl ein großes Potenzial als auch ein großes Interesse an diesem Forschungsansatz haben. Insofern ist zu erwarten, dass

a	• Environmentally friendly design of commercial areas	• Number of parks (trees, flower beds, water attractions)
a*	• Competition/proposals for an environmentally friendly industrial park	• Number and quality of suggested improvements
b	• Resource efficiency – Waste management – Water management – Energy efficiency	 – Reduction in waste volume – Reduction in water volume – Reduced energy consumption
c	• Profitability/Competitiveness	• Economic benefits (Increasing profits)
c*	• Joint logistic concept • Joint purchasing	• Number/weight joint transport • Volume of joint purchases
d	• Joint training concept • Flexible work times • Internship job fairs • Open house day for students	• Number of joint training programs • Number of interns • Number of participants
e	• Shared cafeteria • Childcare	• Number of visitors • Number of children enrolled
e*	• Fitness center • Cultural events	• Number enrolled in fitness programs • Number of participants
f	• Car pooling • Energy concept • Local transportation connections	• Reduced use of individual cars (Reduction of CO□) • In-house energy production units • Cycle times
g	• Sustainability management for commercial zone • Corporate design	• Number of meetings • Number of projects • Level of participation

dieser Forschungsansatz in Zukunft weitere Verbreitung erfährt.

Literatur:

1. Cobb C.W. The Index of Sustainable Economic Welfare, in: Daly, H.E., Cobb, J.B. (eds): For the Common Good - redirecting the economy toward community, the environment, and a sustainable future, Boston 1989. S. 401-457.
2. Feser H.-D. Nachhaltiger Wohlfahrtsstart?, in: v. Hauff, M., Lingnau, V., Zink, K.J. (Hrsg.): Nachhaltiges Wirtschaften, Baden-Baden 2008. S. 1-22.
3. Haug S. Soziales Kapital. Ein kritischer Rückblick über den aktuellen Forschungsstand, Arbeitspapiere des Arbeitsbereiches II ,15. Mannheimer Zentrum für Europäische Sozialforschung, Mannheim, 1997.
4. v. Hauff M., Kleine A. Methodischer Ansatz zur Systematisierung von Handlungsfeldern und Indikatoren einer Nachhaltigkeitsstrategie – Das Integrierende Nachhaltigkeits-Dreieck; Kaiserslautern 2005 (Volkswirtschaftliche Diskussionsbeiträge an der Universität Kaiserslautern, Nr. 19-05);<http://kluedo.ub.uni-kl.de/volltexte/2005/1802/ (Abruf 15.02.2005)
5. v. Hauff M., Kleine A. Nachhaltige Entwicklung – Grundlagen und Umsetzung, München, 2009.
6. v. Hauff M., Schiffer H. Soziale Nachhaltigkeit im Kontext der neuen Insitutionsökonomik, Volkswirtschaftliche Diskussionsbeiträge der Technischen Universität Kaiserslautern, Nr. 30-10, Kaiserslautern 2010.
7. Kleine A., v. Hauff, M. Sustainability-driven Implementation of Corporate Social Responsibility – Application of the Integrative Sustainability Triangle, in: Journal for Business Ethics 2008.
8. Lowe E. Regional Resource Recovery and Eco-Industrial Parks – An Integrated Strategy, in: Strebel, Schwarz (Hrsg.) 1998.
9. Wilderer M.Z. Economic Growth, Environment and Development, Delhi 2002
10. 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
11. Wolf V. „Eco Industrial Parks, A Pilot Project in North Rhine-Westphalia", Ministry of the Environment, Conservation, Agriculture and Consumer Protection of the State of North Rhine-Westphalia, 2005.
12. Wolf V. Modellprojekt „Nachhaltige Gewerbeflächenentwicklung in NRW", in: Isenmann, R., v. Hauff, M. (Hrsg.): Industrial Ecology: Mit Ökologie zukunftsorientiert wirtschaften, Heidelberg 2007, S. 251-264.

References:

1. Cobb C.W. The Index of Sustainable Economic Welfare: Daly H.E., Cobb J.B. (eds): For the Common Good - redirecting the economy toward community, the environment and a sustainable futureю Boston 1989. Pp. 401-457
2. Feser H.-D. Sustainable Welfare Home? / v. Hauff M., Lingnau V., Zink K.J. (Hrsg.): Sustainable Business, Baden-Baden 2008. Pp. 1-22.
3. Haug S. Social capital. A critical review of the current state of research, working papers of the working area II, 15th Mannheim Centre for European Social Research. Mannheim, 1997.
4. v Hauff M., Kleine A. Methodological approach to the systematization of action fields and sustainability strategy indicators - The Integrating sustainability triangle. Kaiserslautern 2005 (Economics discussion papers at the University of Kaiserslautern, No. 19-05.); [e-resource]. URL: <Http://kluedo.ub.uni-kl.de/volltexte/2005/1802/ (date of access 15.02.2005)
5. v Hauff M., Kleine A. Sustainable development - basics and implementation. Munich, 2009.
6. v. Hauff M., Schiffer H. Social sustainability in the context of the new Insitutionsökonomik, national contributions to the discussion of the Technical University of Kaiserslautern, no. 30-10. Kaiserslautern 2010.
7. Kleine A., Hauff v M. Sustainability-driven Implementation of Corporate Social Responsibility. Application of the Integrative Sustainability Triangle // Journal for Business Ethics. 2008.
8. Lowe E. Regional Resource Recovery and Eco-Industrial Parks - An Integrated Strategy. Strebel, Black (ed.), 1998.
9. Wilderer M.Z. Economic Growth, Environment and Development. Delhi, 2002.
10. Wolf. V. "Sustainable Business Development" A model project in NRW, Department of Environment and Conservation, Agriculture and Consumer Protection of North Rhine-Westphalia, Dusseldorf, 2004, online www.munlv.nrw.de
11. Wolf V. "Eco Industrial Parks, A Pilot Project in North Rhine-Westphalia". Ministry of the Environment, Conservation, Agriculture and Consumer Protection of the State of North Rhine-Westphalia, 2005.
12. Wolf V. Model project "Sustainable Business Development in NRW", in: Isenmann, R., v Hauff, M. (ed.). Industrial Ecology: ecology with future-oriented economies, Heidelberg 2007. Pp. 251-264.