

## CULTNATURE: BIO-MONTAN-PARK NRW

Ein Projekt zur nachhaltigen Stadt- und  
Regionalentwicklung in Nordrhein-Westfälischen  
Bergbau-Rückzugsgebieten

### Konzeptstudie

Teil 2 aus dem Zwischenbericht nach der 1. Projektphase

Projektleiter und Verfasser:

Prof. Dr. Franz Lehner

Unter Mitarbeit von:

Dr. Michael Krüger-Charlé

Dr. Karin Weishaupt

Dr. Hansjürgen Paul

Benedikt Leisering

Katharina Rolff

David Becker

Sabine Wege

Januar 2013

## Inhalt

<b>Konzeptstudie: Teil 2 des Zwischenberichts nach der 1. Projektphase .....</b>	<b>3</b>
1. Überblick .....	3
2. Das Konzept von CULTNATURE .....	7
2.1 Das Problem .....	7
2.2 Die Lehren der Vergangenheit .....	8
2.3 Der neue Lösungsweg.....	10
3. Stadtentwicklung.....	12
3.1 Städtebauliches Leitkonzept .....	12
3.2 Die neuen Herausforderungen des Strukturwandels.....	13
3.3 Integrierte Stadtentwicklung.....	16
3.4 Akteursnetzwerke .....	18
4. Flächen .....	21
4.1. Das Leitkonzept CULTNATURE-Fläche .....	22
4.2 Bio-Parklandschaft Ruhr .....	23
4.3 Bergbauflächen.....	26
4.4 Nutzungskonzepte.....	31
5. Biomasse.....	34
5.1 Agroindustrielles Leitkonzept.....	35
5.2 Pflanzen und Biomasse.....	36
5.3 Verwertung.....	40
5.4 Wirtschaftlichkeit .....	42
5.5 Ökologische Wirkungen.....	49
6. Industrie- und wirtschaftspolitisches Leitkonzept .....	50
6.1 Industriepolitisches Leitkonzept.....	50
6.2 Kompetenzentwicklung .....	51
6.3 Standortentwicklung .....	56
6.4 Schaffung von Arbeitsplätzen.....	58
Zitierte Literatur .....	60

## Konzeptstudie: Teil 2 des Zwischenberichts nach der 1. Projektphase

### 1. Überblick

In Bergbaurückzugsgebieten und anderen alten Industriegebieten sowie auf ehemaligen militärischen Flächen (Konversionsflächen) bleiben oft Brachen und andere ungenutzte Flächen zurück, die kurz- und mittelfristig keiner neuen wirtschaftlichen Nutzung zugeführt werden können – vor allem dann nicht, wenn sie sich in einem wenig attraktiven Zustand befinden. Solche Flächen beeinträchtigen das Stadtbild und die Stadtentwicklung sowie die Standortqualität der betroffenen Orte. Um negative Auswirkungen zu vermeiden, werden sie in vielen Fällen in Form von Parks rekultiviert. Das übersteigt jedoch vielfach die finanziellen Möglichkeiten wirtschaftlich geschwächter Orte und Regionen. Das gilt insbesondere auch für die Folgekosten der Parks, was dazu führt, dass Parks später verkommen, weil sie nicht mehr ausreichend gepflegt werden können.

CULTNATURE ist ein Projekt zur Transformation solcher Flächen in Biomasse-Parklandschaften, die als Entwicklungsachsen einer nachhaltigen Stadt und einer nachhaltigen Region dienen sollen. Biomasse-Parklandschaften sind ein moderner Park-Typ, welcher eine land-, forst- und energiewirtschaftliche Nutzung mit einem hohen landschaftsarchitektonischen und landschaftskünstlerischen Anspruch verbindet und dadurch Flächen für Freizeit, Wohnen oder wirtschaftliche Nutzung attraktiv macht.

Das Projekt nimmt die Leitidee der Internationalen Bauausstellung (IBA) Emscher Park auf und führt sie unter den Zeichen von Energiewende und ökologischer Erneuerung der Industriegesellschaft weiter. Zudem stellt CULTNATURE die Leitidee der IBA Emscher Park auf eine neue wirtschaftliche Basis und verbindet sie mit neuen wirtschaftlichen Perspektiven.

Die IBA Emscher Park hatte den hohen Anspruch, das Ruhrgebiet ökonomisch, sozial und ökologisch zugleich zu erneuern. Diesen Anspruch der nachhaltigen Stadtentwicklung hat auch CULTNATURE, weil er heute noch begründeter ist als zu Zeiten der IBA. Die ökologischen Herausforderungen des Ruhrgebiets haben sich verändert und verschärft, die wirtschaftliche und soziale Lage hat sich verschlechtert. Das erfordert für CULTNATURE ein Konzept, das die wirtschaftlichen und sozialen Aspekte von Stadtentwicklung stärker in den Fokus rückt, als dies bei der IBA Emscher Park der Fall war, und das gleichzeitig auch die ökologischen Aspekte schärft und an neue Herausforderungen anpasst.

Mit diesem Konzept sollen aus ehemaligen Bergbauflächen (und anderen sogenannten Recycling-Flächen) produktive Parks werden. Das ist ein Ziel, das jedoch zumeist nur über mehrere Stufen in einer längerfristig angelegten Strategie erreicht werden kann. Es ist auch nur durch eine integrierte Stadtentwicklung erreichbar. Integrierte Stadtentwicklung heißt, dass alle relevanten Akteure in den Prozess der Stadtentwicklung einbezogen werden.

Von ihrer Logik her ist integrierte Stadtentwicklung sehr sinnvoll. Eine breite Beteiligung der relevanten Akteure kann verhindern, dass sich in Stadtplanung und Stadtentwicklung vor allem die gut organisierten Interessen durchsetzen. Letzteres führt, wie die einschlägige Forschung zeigt, zu wirtschaftlicher Ineffizienz und verhindert eine in ökologischer, ökonomischer, sozialer und kultureller Hinsicht nachhaltige Entwicklung. Allerdings zeigt die praktische Erfahrung, dass integrierte Stadtentwicklung – oder allgemeiner: eine breite Beteiligung unterschiedlicher Interessen – oft schwierig zu realisieren ist. Deshalb gehört der Aufbau von stabilen Akteursnetzwerken zu den wichtigsten Aufgaben von CULTNATURE.

Das Problem dabei ist, dass der organisierte Aufbau und die Pflege von großräumigen Netzwerken mit heterogenen Akteuren einen Aufwand erfordern, der dauerhaft kaum zu leisten ist. An diesem einfachen Sachverhalt droht integrierte Stadtentwicklung gerade dort zu scheitern, wo sie besonders notwendig ist: in wenig integrierten Städten, wie sie typisch für viele (ehemalige) Bergbaugebiete sind. Für dieses Problem gibt es jedoch eine praktikable Lösung, die man als latente Akteursnetzwerke bezeichnen kann. Akteursnetzwerke werden lediglich als Kommunikations- und Informationssysteme aufgebaut und gepflegt; als Handlungs- und Entscheidungssysteme werden sie dagegen nur prozess- oder projektbezogen mobilisiert.

Im Rahmen von CULTNATURE soll die Stadtentwicklung über die Gestaltung von Flächen positiv beeinflusst werden. Das zentrale Merkmal einer CULTNATURE-Fläche ist die Verknüpfung einer Nutzung für die wirtschaftliche Gewinnung von Biomasse mit einer anspruchsvollen Landschaftsarchitektur und Landschaftskunst. Brachflächen und andere unattraktive Freiflächen im städtischen Raum sollen zu Flächen werden, die ästhetisch und von ihren Nutzungsmöglichkeiten her für Freizeit und andere Aktivitäten sowie als Wirtschaftsstandorte attraktiv sind. Mit solchen Flächen lassen sich attraktive Stadtbilder gestalten.

Die dadurch geschaffenen Bio-Parklandschaften sollen so weit wie möglich zu produktiven Parks entwickelt werden – also einer Nutzung für wirtschaftliche Aktivitäten und Wohnen zugeführt werden. Diese Parks und ihre Flächen sollen so weit wie möglich und sinnvoll so gestaltet werden, dass sie trotz des durch den Rückzug des Bergbaus erzeugten wirtschaftlichen Niedergangs und einer oft schwachen Nachfrage nach Flächen attraktive Standorte für Unternehmen bilden und so für eine „Standortattraktivierung gegen den Trend“ genutzt werden können. Sie sollen zudem Beschäftigungs- und Qualifizierungsmöglichkeiten für Menschen mit geringer Qualifikation und entsprechend geringen beruflichen Chancen schaffen.

Die hier skizzierten Gestaltungsanforderungen beschränken sich oft wechselseitig. Deshalb ist die Gestaltung von CULTNATURE-Flächen oft durch Widersprüchlichkeiten und Spannungsfelder geprägt. Dadurch wird die Planung und Entwicklung der Flächen zu einem anspruchsvollen Prozess der Prioritätenbildung und der optimalen Realisierung unterschiedlicher Ansprüche und Anforderungen. Darin liegt jedoch weniger ein Problem als eine Chance – eine Chance für die Entfaltung von Lern- und Innovationsprozessen, die neue Einsichten und Erkenntnisse hervorbringen und neue Lösungsmöglichkeiten realisieren.

Im Ruhrgebiet bietet CULTNATURE die Chance, die IBA Emscher Park in Form einer Bio-Parklandschaft Ruhr weiterzuführen. Dabei können zum einen die im Rahmen der IBA bereits entwickelten Grünzüge als Bio-Parks entwickelt werden; zum anderen können die durch die IBA geschaffenen Strukturen erweitert und ergänzt werden. Dazu liegen gegenwärtig zwei Modelle vor. Das erste Modell ist das von Andreas Kipar (KLA) als Teil des ursprünglichen CULTNATURE-Konzeptes vorgeschlagene Wabenmodell. Das zweite ist das von der Planungsgruppe Oberhausen als Alternative zum Wabenmodell entwickelte Bandmodell. Beide Modelle beziehen sich auf die IBA Emscher Park und schließen in unterschiedlicher Weise an diese an.

Im Ruhrgebiet und in den übrigen nordrhein-westfälischen Bergbaurückzugsgebieten gibt es ein beträchtliches Flächenpotenzial für CULTNATURE. Dazu gehören nicht nur die in Flächennutzungsplänen als Brachen oder Freiflächen ausgewiesenen Flächen, sondern auch viele

Flächen, die in den Flächennutzungsplänen oder sogar in Bebauungsplänen schon einer neuen Nutzung zugeführt sind, tatsächlich aber nicht entsprechend genutzt werden.

Die Gestaltung und Entwicklung von CULTNATURE-Flächen muss von dem zentralen Merkmal dieser Flächen ausgehen, nämlich der Verknüpfung einer Nutzung für die wirtschaftliche Gewinnung von Biomasse mit einer anspruchsvollen Landschaftsarchitektur und Landschaftskunst. Dabei müssen allerdings später vorgesehene oder zu entwickelnde Nutzungen für wirtschaftliche Aktivitäten und Wohnen ebenso berücksichtigt werden wie Nutzungen für Freizeitaktivitäten.

Geht man von Biomasse aus, stößt man gleich auf eine wichtige Restriktion für die Planung, Entwicklung und Nutzung von CULTNATURE-Flächen. Die Restriktion besteht darin, dass man Biomasse zumindest energetisch nur dann wirtschaftlich nutzen kann, wenn ein Anspruch auf Vergütung durch das Erneuerbare-Energien-Gesetz vorliegt. Vergütung nach diesem Gesetz gibt es jedoch nur für Pflanzen, die in der Verordnung über die Erzeugung von Strom aus Biomasse aufgelistet sind. Das sind immerhin 105 Arten von Pflanzen.

Mit diesen Pflanzen kann man drei unterschiedliche Module für CULTNATURE-Flächen entwickeln, die miteinander zu unterschiedlichen Gestalten verbunden werden können, nämlich erstens Parks, zweitens Sukzessionswald und Kurzumtriebsplantagen und drittens Flächen im landwirtschaftlichen Umfeld. Diese drei Typen kann man auf einem Zechenareal zu einer attraktiven Parklandschaft zusammenfügen.

Schon seit einiger Zeit gibt es grundsätzliche Debatten über den Sinn und Unsinn der Erzeugung von Bioenergie. Auf einen einfachen Punkt gebracht, lautet der gegenwärtige Tenor dieser Debatte: Die Erzeugung von Bioenergie ist nur dann sinnvoll, wenn die Biomasse aus Rest- und Abfallstoffen stammt. Diese Argumentation bezieht sich jedoch auf landwirtschaftlich hergestellte Biomasse. Urbane Biomasseproduktion kann nicht nur einen wichtigen energetischen Beitrag leisten, sondern auch eine nachhaltige urbane Raumentwicklung fördern, die ökologische, wirtschaftliche und soziale Dimensionen einschließt. CULTNATURE bietet also die Möglichkeit einer Produktion von Biomasse und Bioenergie, die sowohl ökonomisch als auch ökologisch sinnvoll ist.

Auf CULTNATURE-Flächen kann Biomasse sowohl für energetische als auch für stoffliche Verwertung erzeugt werden. Gegenwärtig bietet jedoch die energetische Verwertung von Biomasse für CULTNATURE-Flächen das sehr viel größere Potenzial. Diese Biomasse kann energetisch entweder direkt durch Verbrennung für die Wärme- und Stromerzeugung genutzt werden oder durch Vergärung oder thermisch-chemische Vergasung (Pyrolyse) in Biogas oder Kraftstoffe umgewandelt werden. Bei der Vergärung oder Fermentation erfolgt die Umwandlung von Biomasse in Gas durch bestimmte Bakterien. Das Produkt ist ein Mischgas, das für die Einspeisung in das Erdgasnetz weiter aufbereitet werden muss. Ansonsten kann es direkt durch Verbrennung für die Erzeugung von Strom und Wärme eingesetzt werden. Dieses Verfahren hat eine hohe Effizienz auch in kleinen und mittleren Anlagen, sodass es gut für dezentrale Energieversorgung genutzt werden kann. Biogasreaktoren können neben Biomasse auch Hausmüll oder Abwässer verarbeiten. Sie erzeugen als Nebenprodukt Abfallschlamm, der als Dünger genutzt werden kann, um Stickstoff- und Phosphor-Verbindungen in den Boden zurückzuführen. Zudem lassen sich Biogasreaktoren vorteilhaft mit der Produktion von Ethanol verbinden.

CULTNATURE-Flächen können wirtschaftlich arbeiten. Allerdings darf man sich dabei nicht an landwirtschaftlichen Kosten- und Produktionsmodellen orientieren, sondern muss

Produktionsmodelle entwickeln, die auf (ehemalige) Bergbauflächen zugeschnitten sind. Dabei sollten neben der Erzeugung und Verwertung von Biomasse auch andere Finanzierungsmöglichkeiten, zum Beispiel das Ausbringen von Füllböden, die Verpachtung als Ausgleichsflächen oder die Nutzung anderer erneuerbarer Energiequellen, eingesetzt werden. Die Produktionsmodelle müssen auf die jeweiligen wirtschaftlichen Entwicklungsstrategien bezogen werden, die jeweils auch unterschiedliche Finanzierungsbedarfe und Finanzierungsmöglichkeiten mit sich bringen.

Im Rahmen von CULTNATURE soll die Transformation von Bergbau- und anderen Industriebrachen und Konversionsflächen industriepolitisch für die Entwicklung von starken lokalen und regionalen Kompetenzen für die Erzeugung und Nutzung von Biomasse genutzt werden. Darüber hinaus soll CULTNATURE für die Attraktivierung von Standorten in den Bergbaurückzuggebieten – auch und gerade entgegen negativen wirtschaftlichen Trends – sowie für die Schaffung von Beschäftigungsmöglichkeiten für Arbeitskräfte mit geringen Arbeitsmarktchancen genutzt werden. Für die Kompetenzentwicklung sollen Minicluster und regionale Leitmärkte entwickelt werden. Dabei gibt es zwei mögliche Strategien: Branchenstrategien und Systemlösungsstrategien.

Für die Standortentwicklung bieten sich drei Ansätze mit mindestens bescheidenen Erfolgsaussichten an. Der erste ist die Entwicklung von Brachen mit günstigen infrastrukturellen oder logistischen Bedingungen zu Flächen für Industrieunternehmen, für die die industrielle Infrastruktur des Bergbaus und der „alten“ Industrien nützlich ist, die aber auch gehobene Ansprüche an die architektonische und landschaftliche Qualität ihres Standortes stellen. Der zweite ist die Einbindung von Bioenergie und anderer erneuerbarer Energien in effiziente lokale Energiestrukturen, die Unternehmen auf CULTNATURE-Flächen eine günstige und vor allem gesicherte Energieversorgung bieten. Der dritte ist die Ansiedlung von Unternehmen und Einrichtungen, die zu CULTNATURE-Miniclustern gehören, auf CULTNATURE-Flächen.

Die Schaffung von Beschäftigungs- und Qualifizierungsmöglichkeiten für gering qualifizierte Arbeitskräfte soll insbesondere durch eine enge Kooperation mit örtlichen und regionalen Handwerksbetrieben und anderen Klein- und Mittelbetrieben bei der Entwicklung und Bewirtschaftung von CULTNATURE-Flächen erreicht werden. Konkret sollen die mit Aktivitäten für die Entwicklung und Bewirtschaftung der Flächen beauftragten Unternehmen nach dem Vorbild des Projektes „Essen – Wege zum Wasser“ vertraglich vereinbarte Beschäftigungs- und Qualifikationsleistungen für niedrig Qualifizierte erbringen.

## 2. Das Konzept von CULTNATURE

CULTNATURE ist ein Projekt zur Transformation von Industriebrachen und anderen Freiflächen in Biomasse-Parklandschaften, die als Entwicklungsachsen einer nachhaltigen Stadt und einer nachhaltigen Region dienen sollen.

CULTNATURE nimmt die Leitidee der Internationalen Bauausstellung (IBA) Emscher Park auf und führt sie unter den Zeichen von Energiewende und ökologischer Erneuerung der Industriegesellschaft weiter. Zudem stellt CULTNATURE die Leitidee der IBA Emscher Park auf eine neue wirtschaftliche Basis und verbindet sie mit neuen wirtschaftlichen Perspektiven. Schließlich finden sich bei CULTNATURE auch Ideen aus dem Masterplan der IBA Emscher Park wieder, etwa hinsichtlich einer urbanen Landwirtschaft oder der stärkeren Nutzung von Grünzügen für kulturelle und soziale Aktivitäten sowie für urbane Mobilität.

Mit diesem Ansatz folgt CULTNATURE der Einsicht, dass für die Entwicklung des Ruhrgebiets zwar immer wieder neue, innovative Ideen und Konzepte erforderlich sind, weil der Wandel von Wirtschaft und Gesellschaft vorangeht. Aber: Gerade im Ruhrgebiet kann man neue, innovative Ideen und Konzepte oft auf frühere aufsetzen, weil das Ruhrgebiet schon seit vielen Jahren in Sachen Strukturwandel kreative Ideen und innovative Konzepte entwickelt und auf den Weg gebracht hat. Das bietet Chancen für einen Lernprozess, der wahrscheinlich weltweit fast einmalig ist. Diese Chancen sollen mit CULTNATURE systematisch genutzt werden.

### 2.1 Das Problem

In Bergbaurückzugsgebieten und anderen alten Industriegebieten sowie auf ehemaligen militärischen Flächen (Konversionsflächen) bleiben oft Brachen und andere ungenutzte Flächen zurück, die kurz- und mittelfristig keiner neuen wirtschaftlichen Nutzung zugeführt werden können. Das gilt vor allem für Orte, die durch den Rückzug des Bergbaus und anderer Industrien oder des Militärs wirtschaftlich sehr negativ betroffen sind. An diesen Orten fehlt oft eine hinreichend starke wirtschaftliche Nachfrage nach Industrie- und Gewerbeflächen, sodass eine neue wirtschaftliche Nutzung ganz oder teilweise ausbleibt. Viele der hier angesprochenen Flächen sind zudem nicht oder nur teilweise für Wohnungsbebauung geeignet. Deshalb bleiben die Flächen über lange Zeit ganz oder teilweise ungenutzt. Ihr Zustand gleicht dann oft jahre- und jahrzehntelang dem, was man in der Alltagssprache als „Brache“ bezeichnet. In den Flächennutzungsplänen werden sie allerdings nicht Brachen genannt, sondern stehen dort als Frei-, Grün- oder als (ungenutzte) Gewerbeflächen. Brachflächen in NRW weist nur die Flächennutzungskartierung (FNK) des RVR aus, die die aktuellen Flächennutzungspläne mit den Ergebnissen der Flächenüberfliegung abgleicht und dann zu dem Flächentyp „Brachfläche“ kommt, wenn sich länger als drei Jahre auf einer Fläche nichts verändert hat.

Obwohl manche dieser Flächen von der umliegenden Wohnbevölkerung als Freizeitraum adaptiert werden, bleiben viele Flächen übrig, welche das Stadtbild und die Stadtentwicklung sowie die Standortqualität der betroffenen Orte beeinträchtigen. Um negative Auswirkungen zu vermeiden, werden sie in vielen Fällen in Form von Parks rekultiviert. Das übersteigt jedoch vielfach die finanziellen Möglichkeiten wirtschaftlich geschwächerter Orte und Regionen. Das gilt insbesondere auch für die Folgekosten der Parks, was dazu führt, dass Parks später verkommen, weil sie nicht mehr ausreichend gepflegt werden können.

Diese Probleme kann man in Städten, aus denen sich der Bergbau schon lange zurückgezogen hat, gut beobachten. In Bochum zum Beispiel schloss die letzte Zeche 1973. Auch nach dem Stand von 2011 gibt es immer noch ca. 440 ha an ehemaligen Bergbauflächen (Wald, Grünflächen, Freiflächen, Brachflächen nach FNK), die nicht bebaut oder gestaltet sind und von denen die Mehrzahl größer als 10 ha ist. Solche Flächen sind einerseits für Stadtbild und Stadtentwicklung relevant und können andererseits für die Erzeugung von Biomasse gut genutzt werden. In Bochum gibt es insgesamt knapp 900 ha ehemalige Bergbauflächen. Fast ein Drittel dieser Flächen sind auch rund vierzig Jahre nach der Schließung der letzten Zeche nicht befriedigend genutzt. Dazu muss man allerdings anmerken, dass Bergbauflächen nicht gleich nach der Schließung der jeweiligen Zeche einer neuen Nutzung zugeführt werden können, sondern es eines Verfahrens zur Sicherung und Säuberung des Geländes und des Rückbaus von Anlagen unter Aufsicht der Bergbaubehörde bedarf. Dennoch bleibt die Tatsache bestehen, dass in Bochum knapp ein Drittel der ehemaligen Bergbauflächen noch einer sinnvollen Nutzung oder Gestaltung harrt. In anderen Städten des Ruhrgebiets dürfte der Stand nicht besser sein.

Dieser Tatbestand scheint zunächst im Widerspruch zu der Klage der Wirtschaftsförderer in den Ruhrgebietsstädten zu stehen, dass im Ruhrgebiet Gewerbeflächen fehlen. Doch genau das weist auf einen Teil des Problems hin. Ein erheblicher Teil der nicht genutzten Flächen ist durchaus als Gewerbefläche oder gar Industriefläche verplant – in Bochum sind 20 Prozent der GI/GE-Flächen nicht gemäß des Flächennutzungsplans genutzt, d.h. immerhin 61 ha –; diese Flächen lassen sich als solche aber nicht verkaufen, weil sie entweder belastet oder als Standort wenig attraktiv sind. Was also im Ruhrgebiet fehlt, sind attraktive Flächen, die sich vermarkten lassen, und zwar insbesondere Flächen, die für Unternehmen von außerhalb der Region attraktiv sind. Letzteres ist besonders wichtig, weil sich im Ruhrgebiet immer wieder zeigt, dass ehemalige Bergbauflächen, die oft mit erheblichen öffentlichen Mitteln hergerichtet werden, größtenteils Unternehmen anziehen, die bisher an Orten oder gar auf anderen Flächen am selben Ort im Ruhrgebiet angesiedelt waren.

Was man in Bochum heute beobachten kann, wird sich an den Orten, an denen der Bergbau bis 2018 eingestellt wird, noch schärfer zeigen. Das ist deshalb zu erwarten, weil diese Orte in der Emscher- und Lippezone eine schwächere wirtschaftliche Dynamik außerhalb des Bergbaus aufweisen als die Städte und Gemeinden der Hellwegzone. Deshalb ist es gerade für diese Orte besonders wichtig, CULTNATURE mit Strategien zu verknüpfen, welche die Standortqualität der Orte nachhaltig verbessern.

## **2.2 Die Lehren der Vergangenheit**

Vor der IBA Emscher Park galt es im Ruhrgebiet weithin als selbstverständlich, dass freiwerdende Bergbau- und andere Industrieflächen genutzt werden müssten, um dort so viel Gewerbe oder Industrie anzusiedeln, dass wieder in etwa so viele Arbeitsplätze geschaffen werden, wie vorher verloren gingen. Das ist trotz des Einsatzes vieler öffentlicher Mittel selten erreicht worden. Im Rückblick wissen wir auch, dass vieles, was damals angesiedelt wurde, keinen Bestand hatte oder in seinem Bestand heute gefährdet ist (siehe das Beispiel Opel).

Die IBA Emscher Park hat eine neue Philosophie eingeführt: Stillgelegte Flächen sollten nicht mehr zwingend wirtschaftlich genutzt werden, sondern zu Parks und Grünzügen entwickelt werden. Zudem sollten Flächen als industriekulturelles Erbe gestaltet werden. Mit dieser Philosophie wurde

exemplarisch eine neue Stadtlandschaft geschaffen, die die Lebensqualität und die Attraktivität des Ruhrgebiets nachhaltig verbessert hat.

Diese neue Stadtlandschaft hatte allerdings zwei gewichtige Nachteile: Ihre wirtschaftliche Seite wurde ebenso vernachlässigt wie ihre finanzielle Überlebensfähigkeit. Wirtschaftliche Gesichtspunkte standen bei den Planungen und Aktivitäten der IBA zumeist eher im Hintergrund; im Vordergrund standen stadtplanerische und architektonische Gesichtspunkte. Das Resultat waren oft Flächen und Gebäude, die ihre Folgekosten nicht einspielten und immer mehr zu einer Belastung der Kommunen wurden mit der Folge, dass Flächen und Gebäude umgewidmet werden mussten oder ihre Qualität verloren ging. Zudem trugen die Verbesserungen von Lebensqualität und Attraktivität nicht die erhofften wirtschaftlichen Früchte.

Auch die Weiterführung der IBA Emscher Park durch den Masterplan der Projekt Ruhr GmbH litt und leidet unter finanziellen Problemen. Es gab viele interessante Planungen, die jedoch mit Ausnahme der Renaturierung der Emscher selten realisiert werden konnten. Ein ähnliches Schicksal war und ist auch vielen kommunalen Planungen außerhalb des Masterplans beschieden. Kommunale Flächen mussten und müssen oft mehrfach neu beplant werden und stehen dennoch immer noch leer.

Die IBA Emscher Park hat mit ihrer Strategie der Tatsache Rechnung getragen, dass sich ehemalige Bergbauflächen und andere aufgegebene Industrieflächen im Ruhrgebiet oft nur schwer und immer schwerer einer neuen wirtschaftlichen Nutzung zuführen lassen, weil es viele solcher Flächen gibt, viele dieser Flächen belastet oder sonst in irgendeiner Weise unattraktiv sind und weil das nähere und weitere Umfeld der Flächen oft auch wenig attraktiv ist. Die Entwicklung von Stadt und Stadtlandschaft war und ist deshalb eine richtige Antwort auf die Probleme des Strukturwandels im Ruhrgebiet. Sie ist heute angesichts von massiven ökologischen Herausforderungen und der Energiewende richtiger denn je. Aber es ist keine ausreichende Antwort, wenn sie die wirtschaftliche und damit auch die soziale Seite der Stadt- und Regionalentwicklung vernachlässigt. Keine noch so gut entwickelte Stadtlandschaft kann sich halten, wenn ihr wirtschaftliches und damit auch ihr soziales Fundament schwach ist.

Die Schwierigkeiten der Zuführung von ehemaligen Bergbauflächen zu einer neuen wirtschaftlichen Nutzung haben, wie oben schon angesprochen, Gründe in der Qualität dieser Flächen und ihres Umfeldes. Sie haben aber auch Gründe in den strukturpolitischen Strategien und den konkreten Maßnahmen zur Entwicklung der Flächen. Flächen wurden und werden in aller Regel unspezifisch und undifferenziert entwickelt. Sie boten und bieten nichts, was nicht jede ähnliche Fläche an fast jedem anderen Ort in Deutschland auch bot und bietet. Es gab und gibt kaum belastbare standortspezifische Bezüge zum Beispiel zu vorhandenen Stärken in Wirtschaft, Wissenschaft und Bildung. Auf den Flächen wurden und werden zumeist auch keine Attraktoren für besondere Zielgruppen geschaffen. Wenn Flächen mit einem spezifischen Bezug zu einer bestimmten Zielgruppe, etwa zur Mikroelektronik oder zur Gesundheitswirtschaft, entwickelt worden sind, dann wurden diese Attraktoren oft gleichzeitig an vielen Orten des Ruhrgebiets angeboten – und zwar ohne Rücksicht auf mögliche Standortvor- und -nachteile. Das ist gerade für Städte und Regionen, die unter beträchtlichen strukturellen Problemen leiden, eine verfehlte Strategie.

Die Analyse der Vergangenheit ist in das Projekt CULTNATURE in Form von drei Erkenntnissen eingeflossen:

1. Die Philosophie der IBA Emscher Park ist gerade deshalb nach wie vor richtig, weil sich Brachen und andere frei gewordene Flächen des Bergbaus oft kurz- und mittelfristig wirtschaftlich nicht oder zumindest nicht sinnvoll nutzen lassen.
2. Da sich diese Flächen wirtschaftlich oft kurz- und mittelfristig nicht nutzen lassen, muss ihre Entwicklung in eine längerfristig angelegte, mehrstufige Strategie eingebunden werden.
3. Die wirtschaftliche Nutzung der Flächen, die jetzt noch frei sind oder in den nächsten Jahren frei werden, wird in vielen Fällen nur noch durch die Entwicklung von Angeboten möglich, die nicht auf jeder Fläche gemacht werden und die auf bestimmte Kunden oder Kundengruppen zugeschnitten sind.

### 2.3 Der neue Lösungsweg

Mit dem Konzept CULTNATURE wird ein Lösungsweg für die oben dargestellten Probleme angeboten, der zwei bekannte Ideen miteinander verbindet. Die **erste Idee** nimmt in Teilen die Leitidee des Emscher Parks auf, Brachen – im alltäglichen Sprachgebrauch – zu einer Parklandschaft zu entwickeln. Das Ziel ist die innerstädtische **Erhöhung der Wohn-, Lebens- und Standortqualität**. Weiter können diese städtischen Parklandschaften die Städte des Ruhrgebiets zu einer regionalen Parklandschaft verbinden. Die Realisierung dieser Idee ist jedoch nur mit beträchtlichen öffentlichen Mitteln möglich. Sie ist zudem mit durchschnittlichen Folgekosten für die Pflege in einer Größenordnung von 1 bis 2 € pro Quadratmeter verbunden. Unter den gegenwärtigen und absehbaren Bedingungen der Haushalte von Land und Kommunen ist nicht zu erwarten, dass viele der jetzt schon bestehenden Brach- und Freiflächen und mit dem weiteren Rückzug des Bergbaus noch frei werdenden Flächen zu Parks und Parklandschaften umgebaut werden können.

Die **zweite Idee** ist die wirtschaftliche Nutzung von Brachen und anderen Freiflächen zur **Erzeugung von Biomasse**. Diese Lösung lässt sich wahrscheinlich auch ohne öffentliche Mittel realisieren, weil sich Biomasse-Parks weitestgehend selber tragen. Sie haben allerdings kaum einen positiven Effekt auf Stadtbilder, Stadtentwicklung und Standortqualität.

In Anbetracht dieses Sachverhaltes liegt es nahe, die beiden Ideen miteinander zu verknüpfen. Das heißt, dass man für die Gestaltung der Parklandschaften größtenteils Pflanzen verwendet, die ein ästhetisch positives Bild ergeben und gleichzeitig wirtschaftlich sinnvoll für die Erzeugung von Biomasse genutzt werden können. Die Leitidee von CULTNATURE ist also die Transformation von Brachen und anderen Freiflächen zu agroindustriell genutzten Parklandschaften.

Diese Leitidee ist mit der Annahme verbunden, dass die Nutzung von Brachen für die Anpflanzung von Gehölzen und Gräsern, die für die Gewinnung von Biomasse genutzt werden können, Möglichkeiten schafft, die Brachen wirtschaftlich zu beseitigen oder zwischenzunutzen. Die Erträge der Energiepflanzungen decken die Kosten einer Umwandlung der Brachen in Parks. Damit kann die gestörte Landschaft im Ruhrgebiet neu gestaltet und in eine Parklandschaft umgestaltet werden, die sich wirtschaftlich selber trägt. Das soll dadurch geschehen, dass die Anpflanzung von Gehölzen und Gräsern ohne Beeinträchtigung der Bewirtschaftung so erfolgt, dass jeweils Parkanlagen entstehen. Dabei sollen auch besondere Freizeitangebote geschaffen werden – zum Beispiel das größte Labyrinth oder der größte Walking- und Jogging-Park Deutschlands sowie die (teilweise bereits bestehende) Verbindung von möglichst vielen Parks durch Fahrradwege oder Marathonrouten. Mit den Bioenergieparks kann also ein attraktives und herausragendes Freizeitangebot geschaffen werden. Die Bioenergieparks tragen darüber hinaus auch durch eine Verbesserung der CO<sub>2</sub>-Bilanz zur

Lebens-, Wohn- und Standortqualität des Ruhrgebiets bei. Sie schaffen zudem dringend benötigte Ausgleichsflächen für Bebauungen in den Städten des Ruhrgebiets.

### 3. Stadtentwicklung

Die IBA Emscher Park hatte den hohen Anspruch, das Ruhrgebiet ökonomisch, sozial und ökologisch zugleich zu erneuern. Diesen Anspruch der nachhaltigen Stadtentwicklung hat auch CULTNATURE, weil er heute noch begründeter als zu Zeiten der IBA ist. Die ökologischen Herausforderungen des Ruhrgebiets haben sich verändert und verschärft, die wirtschaftliche und soziale Lage hat sich verschlechtert. Das erfordert für CULTNATURE ein Konzept, das die wirtschaftlichen und sozialen Aspekte von Stadtentwicklung stärker in den Fokus rückt, als dies bei der IBA Emscher Park der Fall war, und das gleichzeitig auch die ökologischen Aspekte schärft und an neue Herausforderungen anpasst.

#### 3.1 Städtebauliches Leitkonzept

CULTNATURE folgt einer einfachen Leitidee: Die durch industrielle Nutzung gestörte Landschaft soll so kultiviert werden, dass einerseits eine höhere Lebens-, Wohn- und Standortqualität vermittelt und andererseits auch ein Beitrag zur nachhaltigen Verbesserung der Ressourceneffizienz von Städten und Regionen geleistet wird. Das soll mit der Entwicklung von technischen und wirtschaftlichen Kompetenzen zum Thema Biomasse und deren energetischer und stofflicher Verwertung verbunden werden.

Ansatzpunkt ist dabei eine wirtschaftlich tragfähige Transformation von Bergbaubrachen und anderen ungenutzten Flächen in Bio-Parklandschaften. Bio-Parklandschaften sind ein Park-Typ, welcher eine land-, forst- und energiewirtschaftliche Nutzung mit einem hohen landschaftsarchitektonischen und landschaftskünstlerischen Anspruch verbindet und dadurch Flächen für Freizeit, Wohnen oder wirtschaftliche Nutzung attraktiv macht.

Sie verknüpfen die Entwicklung von Brachen zu Parks, die bisher nur mit öffentlichen Mitteln machbar ist, und die Nutzung von Brachen für die Gewinnung von Bio-Masse, die sonst wenig zur städtebaulichen Qualität beiträgt, und stellen dadurch wirtschaftlich nutzbare und dennoch im Sinne der Stadtentwicklung hochwertige Flächen dar.

Durch die Transformation in Bio-Parklandschaften sollen ehemalige Bergbauflächen für eine nachhaltige Stadtentwicklung in Bergbaurückzugsgebieten genutzt werden. CULTNATURE orientiert sich dabei am Nachhaltigkeitskonzept des Brundlandt-Berichtes und des Berichtes der von der UNO 1983 eingerichteten „Weltkommission für Umwelt und Entwicklung“. In ihrem 1987 veröffentlichten Bericht „Our Common Future“ definierte die Kommission nachhaltige Entwicklung als eine Entwicklung, „die den Bedürfnissen der heutigen Generation entspricht, ohne die Möglichkeiten künftiger Generationen zu gefährden, ihre eigenen Bedürfnisse zu befriedigen und ihren Lebensstil zu wählen“. Auf Stadtentwicklung übertragen heißt das: Eine nachhaltige Stadt ist eine Stadt, die durch ihren Ressourcenverbrauch die gegenwärtige und zukünftige Entwicklung anderer Städte und Räume nicht beeinträchtigt.

Das Konzept der Nachhaltigkeit wird oft nur ökologisch besetzt. Das ist nicht nur einseitig, sondern führt zu einer systematischen Unterschätzung der sozialen und wirtschaftlichen Schwierigkeiten bei der Realisierung von Nachhaltigkeit. Viele Erfahrungen der Vergangenheit und die gegenwärtigen politischen Aktivitäten zum Thema Klimawandel machen deutlich, dass sich Nachhaltigkeit politisch und gesellschaftlich nicht auf Kosten von Wachstum durchsetzen lässt. Das kann man noch schärfer und weiter fassen: Nachhaltigkeit bleibt unerreichbar, wenn dadurch die Fähigkeit der Wirtschaft

gefährdet wird, ein gesellschaftlich breit akzeptiertes Maß an Wohlstand zu produzieren. Das gilt zumindest unter den gegenwärtigen kulturellen Bedingungen der westlichen Länder und der durch sie geprägten globalen Wirtschaftskultur. Die Fähigkeit der Wirtschaft, ein gesellschaftlich breit akzeptiertes Maß an Wohlstand zu produzieren, hängt wiederum von gesellschaftlichen Vorstellungen über ein akzeptables Maß an Wohlstand, also über die Höhe und Verteilung von Wohlstand, ab. Die Höhe und Verteilung von Wohlstand ist, wie schon vor vielen Jahren der amerikanische Sozialforscher Ronald Inglehart zeigte, eine wichtige Einflussgröße von Werten und Einstellungen zur Nachhaltigkeit.

Vor diesem Hintergrund verknüpft das Nachhaltigkeitskonzept von CULTNATURE ökologische Nachhaltigkeit mit sozialer Kohäsion und wirtschaftlicher Wettbewerbsfähigkeit. Soziale Kohäsion bezeichnet dabei einen Zustand, in dem eine Gesellschaft – oder die Bevölkerung einer Stadt – fähig ist, verbreitete Vorstellungen über die Höhe und Verteilung von Wohlstand sowie allgemein akzeptierte Werte und Einstellungen zur ökologischen Nachhaltigkeit zu sichern. Wirtschaftliche Wettbewerbsfähigkeit bezeichnet die Fähigkeit einer Wirtschaft, Wachstum, Beschäftigung und Wohlstand in einer Gesellschaft oder einer Stadt produktiv zu sichern. Das mag sehr abstrakt erscheinen, hat aber ganz konkrete Implikationen. Dazu gehört beispielsweise die Erkenntnis, dass die Ansiedelung von Callcentern oder Logistikbetrieben, die größtenteils nur Beschäftigung im Niedriglohnbereich anbieten, wahrscheinlich nicht nachhaltig ist.

### **3.2 Die neuen Herausforderungen des Strukturwandels**

In der Philosophie und im Programm der IBA Emscher Park ging es ökologisch vor allem um mehr Lebensqualität. Die IBA reagierte damit auf den Wertewandel in weiten Teilen der Gesellschaft in Deutschland und anderen wirtschaftlich entwickelten Ländern. Nach damals vorherrschender wissenschaftlicher Einsicht gab es in diesen Gesellschaften einen dauerhaften Wandel von materialistischen zu postmaterialistischen Werten. Während bei materialistischen Wertstrukturen materieller Wohlstand sowie physische und soziale Sicherheit im Vordergrund standen, fokussierten sich postmaterialistische Werte auf Lebensqualität, insbesondere auf ökologische Lebensqualität, und auf soziale Teilhabe. Das wird in der Programmatik der IBA durch die Schwerpunktsetzung auf Renaturierung von Flächen, auf Wohnen und Arbeit im Park, auf Industriekultur und auf Partizipation wiederspiegelt. Im Kontext dieser Orientierungen war der IBA Emscher Park ökologisch unbestreitbar ein großer Erfolg beschieden – nicht nur in Form von realen Ergebnissen, sondern auch in Form eines nachhaltigen Umdenkens in der Stadtplanung.

Seit der IBA Emscher Park haben sich die ökologischen Herausforderungen der entwickelten Länder und auch der Schwellen- und Entwicklungsländer verändert und verschärft. Deshalb muss CULTNATURE neue Prioritäten setzen.

Der Klimawandel macht deutlich und bewusst, dass die durch die westlichen Länder geprägten Produktions- und Konsummuster ökologisch längst nicht mehr nachhaltig sind, sondern die natürlichen Grundlagen der Menschen existenziell gefährden. Dabei geht es nicht nur um den CO<sub>2</sub>-Ausstoß und die Gefahren der Atomkraft, sondern viel allgemeiner um den Verbrauch an natürlichen Ressourcen und die damit verbundenen Eingriffe in die Natur. Der gegenwärtige Verbrauch an natürlichen Ressourcen ist ökologisch nicht nachhaltig und dabei auch politisch unhaltbar. Er führt zu massiven Konflikten über die Verteilung von Ressourcen und von ökologischen Kosten und Risiken.

Der Ressourcenverbrauch kennzeichnet nicht nur das zentrale Problem ökologischer Nachhaltigkeit, sondern stellt auch die wahrscheinlich einzige Stellschraube dar, über die Nachhaltigkeit überhaupt noch erreichbar ist. Wie die praktische Erfahrung über den Umgang mit Nachhaltigkeit seit dem Anfang der 1970er Jahre, als der Club of Rome die Studie „Grenzen des Wachstums“ veröffentlichte, zeigt, scheitert jedes effektive Programm zur Nachhaltigkeit immer wieder an der Wachstumsfrage. Das heißt, dass Nachhaltigkeit faktisch nur erreichbar ist, wenn sie mit Wachstum vereinbar ist. Der einzige Weg, dies zu schaffen, ist Ressourceneffizienz. Mit einer drastischen Steigerung der Ressourceneffizienz um den Faktor 10 innerhalb von zwei bis drei Jahrzehnten wäre es durchaus möglich, dass die entwickelten Länder ihren Wohlstand halten und die Entwicklungs- und Schwellenländer zu den entwickelten Ländern aufschließen könnten, ohne den Ressourcenverbrauch und den CO<sub>2</sub>-Ausstoß weiter zu steigern.

Vor diesem Hintergrund setzt CULTNATURE den ökologischen Schwerpunkt auf Ressourceneffizienz, insbesondere auf Energieeffizienz, und verbindet diesen mit der Orientierung der IBA Emscher Park an Lebensqualität. Die Lebensqualität hat dabei durchaus einen eigenen Stellenwert, weil mangelnde Lebensqualität im Ruhrgebiet zu einem Engpassfaktor der wirtschaftlichen Entwicklung geworden ist. Das liegt daran, dass in Deutschland die Standortqualität einer Region immer mehr durch die Stärke der an diesem Ort verfügbaren qualifizierten Fachkräfte abhängt. Diese wiederum wird entscheidend durch die Lebensqualität beeinflusst.

Auch in wirtschaftlicher und sozialer Hinsicht verändert CULTNATURE die Prioritäten. Wie sich im Rückblick zeigt, hat die IBA Emscher Park die wirtschaftliche Dimension des Wandels nicht angemessen aufgenommen. Dieser Rückblick geht jedoch von heutigen Problemlagen und Problemverständnissen aus, und diese unterscheiden sich in wichtigen Punkten von den damaligen Problemlagen und Problemverständnissen.

In der Zeit, in der das Programm der IBA und den Vorarbeiten dazu im Kommunalverband Ruhrgebiet entwickelt wurden, war oder schien das Ruhrgebiet wirtschaftlich und sozial in einem besseren Zustand, als es heute ist. Der Rückzug des Bergbaus und der Niedergang des gesamten montanindustriellen Komplexes wurden durch massive staatliche Transferleistungen so stark abgefedert, dass der Wohlstand und die Lebensbedingungen der Bevölkerung sowie die Wirtschaftskraft der Region zunächst auf einem im Vergleich zu anderen niedergehenden Industrieregionen hohen Niveau abgefangen werden konnten. Auch die sozialen Strukturen und die Siedlungsstrukturen blieben vorerst noch weitgehend intakt, verloren aber den durch die Zechen und andere Industriebetriebe geschaffenen Zusammenhang.

Die Strukturpolitik war vor allem auf eine rasche Modernisierung der Wirtschaft ausgerichtet. Dabei ging es sowohl darum, möglichst rasch Unternehmen aus „modernen“ Wirtschaftszweigen anzusiedeln, um neue Arbeitsplätze zu schaffen, als auch darum, im Ruhrgebiet den Staub der Montanindustrie abzuwischen und die Qualitäten zu entwickeln, die für einen modernen Industrie- und Dienstleistungsstandort wichtig waren. Das war in damaliger Sicht ein Prozess, den man mit öffentlichen Investitionen und Subventionen steuern und in wenigen Jahrzehnten erfolgreich zum Abschluss bringen konnte.

Dieser Prozess führte jedoch zu einer widersprüchlichen Zweigleisigkeit der Stadtentwicklung. Auf der einen Seite wurden frei gewordene Flächen mit vielen Subventionen möglichst schnell wieder einer wirtschaftlichen Nutzung zugeführt, um rasch neue Arbeitsplätze zu schaffen. Die Frage, ob die

neuen Nutzungen in einem wirtschaftlichen und sozialen Sinn „nachhaltig“ waren, blieb dabei oft unberücksichtigt. Auf der anderen Seite wurde viel unternommen, um die Defizite des Ruhrgebiets im Stadtbild, in Kultur und Lebensqualität möglichst rasch zu beseitigen. Dabei wurden jedoch die Wirtschaftlichkeit und die Folgekosten oft vernachlässigt.

In diese Lage und dieses Verständnis passte die IBA Emscher Park sehr gut. Sie leistete mit der Rückgewinnung von Grün- und Freiflächen aus Brachen und der Entwicklung einer Parklandschaft einen ebenso wichtigen Beitrag zur Lebens- und Standortqualität des Ruhrgebiets wie mit Wohnen und Arbeiten im Park und nicht zuletzt mit der Gestaltung der Industriekultur. Sie hat auch viele Flächen vor dem „beliebigen Zugriff wirtschaftlicher Interessen“ (Karl Ganser) bewahrt, was vermutlich manche wirtschaftlichen Fehlentwicklungen verhindert hat – rasche und mit Subventionen unterstützte neue wirtschaftliche Nutzung alter Flächen stellt oft keine wirtschaftsstrukturelle Verbesserung dar.

In der damaligen Zeit passte allerdings auch der großzügige Umgang mit öffentlichen Geldern und das Vernachlässigen von Folgekosten durchaus in den Zeitgeist, der geprägt war von der Vorstellung, Strukturwandel sei machbar, und zwar in einem recht kurzen Zeitraum. Hätte diese optimistische Vorstellung Bestand gehabt, hätten sich die großzügigen öffentlichen Investitionen und Ausgaben schnell amortisieren können.

Heute stellt sich die Situation ganz anders dar. Langzeitarbeitslosigkeit, Armut und die Entwicklung eines Prekariats schwächen die wirtschaftliche Leistungskraft der Region nachhaltig und erzeugen massive soziale Verwerfungen. Zudem hat sich der Strukturwandel als viel zäher und schwieriger erwiesen als erwartet. Trotz vieler im Einzelnen erfolgreicher Maßnahmen und Programme ist aus dem Ruhrgebiet keine wirtschaftlich starke Region geworden. Im Gegenteil: Wichtige Voraussetzungen eines erfolgreichen Strukturwandels haben sich massiv verschlechtert. Wir wollen das hier nicht weiter ausführen, sondern verweisen auf das Buch „Viel erreicht – wenig gewonnen“ von Jörg Bogumil, Rolf Heinze, Franz Lehner und Klaus Peter Strohmeier. An dieser Stelle genügt es festzuhalten, dass die wirtschaftliche und die soziale Dimension des Strukturwandels wieder in den Fokus der Stadtentwicklung genommen und mit Landschaftsarchitektur und Landschaftskunst im Rahmen von langfristigen Strategien systematisch verknüpft werden muss. Dann schafft man das, was in der IBA Emscher Park zwar Leitbild, aber kaum Realität war, nämlich einen produktiven Park. Das ist ein Ziel, das jedoch zumeist nur über mehrere Stufen in einer längerfristig angelegten Strategie erreicht werden kann.

Dies gilt für Bergbaurückzugsgebiete im nördlichen Ruhrgebiet und außerhalb des Ruhrgebiets noch mehr als für den Kern des Reviers. Das liegt daran, dass diese Bereiche wirtschaftlich und wirtschaftsstrukturell noch schwächer sind als der südliche Teil des Ruhrgebiets. In der Emscherzone ist das verbunden mit einer Konzentration sozialer Problemlagen, während weiter nördlich in der Lippe-Zone und in Ibbenbüren wirtschaftliche Aktivitäten, die Träger einer neuen wirtschaftlichen Dynamik sein können, kaum vorhanden sind. Deshalb ist in der Emscherzone, in der Lippezone und in Ibbenbüren die Nachfrage nach aufgegebenen Bergbaugrundstücken schwach. Entsprechend schwierig und zeitraubend ist es, frei werdende Grundstücke einer neuen wirtschaftlichen Nutzung zuzuführen – vor allem einer Nutzung, welche die Wirtschaftsstruktur dauerhaft verbessert.

### 3.3 Integrierte Stadtentwicklung

CULTNATURE bietet eine Reihe unterschiedlicher Möglichkeiten, das oben dargestellte Nachhaltigkeitskonzept zu realisieren. Auf der Ebene der gesamtstädtischen Planung und Entwicklung bestehen diese Möglichkeiten insbesondere in der Nutzung der Transformation von Brachen und anderen Freiflächen in Bio-Parklandschaften als Instrument

1. für die Entwicklung einer grünen Stadt, insbesondere einer Stadt, die einen erheblichen Teil ihrer Energie durch urbane Biomasse erzeugt und die Bergbau-, Industrie- und andere Konversionsflächen zu Entwicklungslinien einer grünen Stadtentwicklung ausbaut;
2. für die Schaffung von attraktiven Stadtbildern, also in der „Aufarbeitung“ von Brachflächen und anderen unattraktiven Freiflächen im städtischen Raum zu Flächen, die ästhetisch und von ihren Nutzungsmöglichkeiten für Freizeit und andere Aktivitäten her attraktiv sind;
3. für eine „Standortattraktivierung entgegen dem Trend“, konkret für die Entwicklung von Flächen, die so gestaltet sind, dass sie trotz des durch den Rückzug des Bergbaus erzeugten wirtschaftlichen Niedergangs attraktive Standorte für Unternehmen bilden;
4. für die Beschäftigungsentwicklung für Menschen mit geringer Qualifikation und entsprechend geringen beruflichen Chancen;
5. für die Entwicklung einer städtischen Kultur des Interessenausgleichs über die Diskussion der Gestaltung und Nutzung von Bergbauflächen und anderen problematischen Flächen.

Auf der Ebene der Entwicklung von Quartieren liegen Möglichkeiten von CULTNATURE in der Nutzung als Instrument

1. der Verbesserung von Wohn- und Arbeitsumfeldern in den durch den Niedergang des Bergbaus besonders betroffenen Quartieren durch die Aufarbeitung von Flächen;
2. der „Aktivierung“ der durch den Niedergang des Bergbaus besonders betroffenen Quartiere durch die Einbeziehung von Einwohnerinnen und Einwohnern in die Planung, Gestaltung und Nutzung von Brachflächen und anderen unattraktiven Freiflächen und durch die Entwicklung einer „Partizipationskultur“;
3. der kleinräumigen Verbesserung von Lebenschancen durch die Schaffung von Arbeitsplätzen und Qualifizierungsmöglichkeiten für Menschen, insbesondere Jugendliche mit geringer Qualifikation.

Die hier angesprochenen Möglichkeiten werden in den folgenden Teilen dieses Berichtes noch ausführlicher diskutiert.

Mit diesen Möglichkeiten sind jedoch beträchtliche Konfliktpotenziale sowohl auf gesamtstädtischer Ebene als auch auf Quartiersebene verbunden, insbesondere:

1. Konflikte zwischen wirtschaftlichen, sozialen und ökologischen Interessen und zwischen unterschiedlichen Verständnissen und „Definitionen“ dieser Interessen;
2. Interessenkonflikte zwischen unterschiedlichen kommunalen Akteuren, etwa zwischen Stadtplanern und Wirtschaftsförderern;
3. Interessenkonflikte zwischen Kommunen und Grundstückseigentümern;
4. Nutzungskonflikte („Trade-offs“) zwischen unterschiedlichen Arten und Formen der Nutzung von Flächen und deren Folgen für die städtische Entwicklung und anderen Bereichen;
5. Konflikte zwischen kurz- und langfristigen Nutzungsstrategien.

In Anbetracht dieser Konfliktpotenziale kommt eine zweite Leitidee für CULTNATURE, nämlich die Idee einer integrierten Stadtentwicklung, ins Spiel. Diese Idee wird in der Leipziger Charta von 2007 europaweit als Leitidee der Stadtentwicklung propagiert. Die Leipzig-Charta baut auf der Aalborg-Charta auf, die schon 1994 auf der Europäischen Konferenz über zukunftsbeständige Städte und Gemeinden verabschiedet wurde. Die Leipzig-Charta, die von für Stadt- und Regionalentwicklung zuständigen Ministern der Europäischen Union beschlossen wurde, wird in Deutschland durch die Initiative „Nationale Stadtentwicklungspolitik“ des Bundes, des Deutschen Städtetages und des Deutschen Städte- und Gemeindebundes umgesetzt.

Integrierte Stadtentwicklung heißt gemäß der Leipzig-Charta, dass alle relevanten Akteure, auch Bürgerinnen und Bürger, in den Prozess der Stadtentwicklung einbezogen werden. Dabei soll benachteiligten Stadtquartieren verstärkte politische Aufmerksamkeit gewidmet werden. Durch die Einbeziehung aller relevanten Akteure soll ein Ausgleich zwischen unterschiedlichen Interessen erzielt werden. Die besondere politische Aufmerksamkeit für benachteiligte Quartiere soll ungleiche Beteiligungschancen ausgleichen. Das Ergebnis dieses Vorgehens soll eine höhere Qualität von Stadtplanung und Stadtentwicklung, mehr Lebensqualität durch Beteiligung, die Sicherung von Siedlungsstrukturen und vor allem eine nachhaltige Entwicklung sein.

Von ihrer Logik her ist integrierte Stadtentwicklung sehr sinnvoll. Eine breite Beteiligung der relevanten Akteure kann verhindern, dass sich in Stadtplanung und Stadtentwicklung vor allem die gut organisierten Interessen durchsetzen. Wie die einschlägige Forschung zeigt, sind die speziellen Belange von kleinen und privilegierten Interessengruppen von Einwohnerinnen und Einwohnern, z.B. Vereine, viel besser organisationsfähig als die allgemeinen Interessen breiter Bevölkerungskreise. Deshalb sind sie besser mit Politik und Verwaltung vernetzt, haben sonst viel mehr Einflussmöglichkeiten und deshalb viel bessere Durchsetzungschancen. Spezielle Wirtschaftsinteressen setzen sich auf diese Weise oft gegen allgemeine Umweltinteressen durch. Das Resultat sind, wie ebenfalls aus der einschlägigen Forschung bekannt ist, Entscheidungen in Politik und Verwaltung, die wirtschaftlich ineffizient und gesellschaftlich wenig akzeptiert sind. Diese Zusammenhänge sind politisch oft kaum oder nur schwer zu durchbrechen, weil sie tief in Kommunikations- und Informationsstrukturen verankert sind.

Im Rahmen solcher Strukturen ist das Nachhaltigkeitskonzept von CULTNATURE kaum zu realisieren. Die hohe Durchsetzungsfähigkeit spezieller Interessen und die komplementären Schwächen allgemeiner Interessen führen zumeist dazu, dass gesellschaftliche Ungleichheiten eher vergrößert als verringert und der soziale Zusammenhang eher geschwächt als verstärkt wird. Sie führen zudem zu Planungen und Entscheidungen, welche die wirtschaftliche Wettbewerbsfähigkeit eher hemmen als fördern. Nicht zuletzt sorgen sie dafür, dass ökologische Nachhaltigkeit gegenüber wirtschaftlichen Interessen regelmäßig ins Hintertreffen gerät. Das gilt für die nationale und internationale Ebene ebenso wie für die kommunale und regionale. Deshalb ist es prinzipiell durchaus sinnvoll zu versuchen, alle relevanten Akteure in die Stadtplanung und Stadtentwicklung einzubeziehen. Allerdings zeigt die praktische Erfahrung, dass dieser Versuch oft schwierig zu realisieren ist.

Projekte der Stadtentwicklung sind im Ruhrgebiet typischerweise immer wieder mit neuen Strukturen und Netzen verbunden. Das ist in anderen Städten wahrscheinlich insofern auch der Fall, als die Bildung von stabilen Akteursstrukturen, die einzelne Projekte übergreifen und überstehen, mit viel Aufwand verbunden ist. Im Ruhrgebiet kommen jedoch eine große Heterogenität der Räume und

der Bevölkerung und eine geringe Identitätsbildung der Städte erschwerend hinzu. Die Städte sind von ihrer historischen Entwicklung her in aller Regel eher Ansammlungen von Quartieren als gewachsene Städte. Durch die ebenfalls historisch gewachsene, in den letzten Jahren und Jahrzehnten aber noch verstärkte Heterogenität der Bevölkerung gibt es in den Städten auch unterschiedliche kulturelle und soziale Milieus, die teilweise wenig miteinander korrespondieren und kommunizieren. In den letzten Jahren entwickelt sich zudem eine wachsende Armutsegregation. Es gibt auch kaum eine gesamtstädtische Identität, welche das auffangen kann.

Das alles führt dazu, dass Stadtplanung und Stadtentwicklung mit stark heterogenen Interessen und einer stark variierenden Partizipationsbereitschaft konfrontiert sind. Das ist vor allem in der Gesamtstadt, zum Teil auch innerhalb von Quartieren mit wechselnden Allianzen und Mehrheiten sowie der Bildung immer wieder neuer Netze verbunden. Das macht eine konsistente Stadtplanung und Stadtentwicklung und damit auch die Realisierung von Nachhaltigkeit schwierig. Deshalb gehört der Aufbau von stabilen Akteursnetzwerken zu den wichtigsten Aufgaben von CULTNATURE.

### 3.4 Akteursnetzwerke

Der Aufbau von stabilen Akteursnetzwerken bereitet meist keine großen Schwierigkeiten, wenn es sich um kleinräumige Netzwerke handelt. Solche Netzwerke bilden sich häufig sogar weitgehend spontan im Rahmen der etablierten Interaktionsstrukturen kleiner Räume. Soweit es sich um Stadtentwicklung handelt, werden – wie sowohl die praktische Erfahrung als auch die einschlägige Forschung nahelegen – Netzwerke zwar in der Regel nur temporär und projektbezogen gebildet, aber sie entstehen zumeist aus dauerhaften Kommunikations- und Interaktionszusammenhängen von Quartieren und Milieus heraus und sind auch in diese eingebunden. Zudem werden Partizipationsinteresse und tatsächliche Partizipation häufig durch den konkreten Projektbezug eingeschränkt. Ein Flächenprojekt, bei dem es um eine Freizeitnutzung geht, wird bei wirtschaftlichen Akteuren eher wenig Interesse hervorrufen, während ein Projekt auf einer abgelegenen Halde ohne Anwohner bei Bürgerinnen und Bürgern wenig Partizipationsbereitschaft mobilisieren dürfte. Dadurch werden bei vielen Projekten die Zahl und die Heterogenität der relevanten Akteure erheblich eingeschränkt.

Letzteres gilt in großräumigen Kontexten für funktional stark spezialisierte Netzwerke wie das regionale Netzwerk der Stadtplaner im Ruhrgebiet. Die Bildung, Stabilität und Leistungsfähigkeit solcher Netzwerke wird nicht nur durch die beschränkte Zahl relevanter Akteure gefördert, sondern vor allem durch professionelle Zusammenhänge und eine professionelle Identität. Auch solche Netzwerke bilden sich oft zumindest in ersten Ansätzen spontan. Wie stabil und leistungsfähig diese Netze tatsächlich sind, hängt allerdings davon ab, wie stark professionelle Zusammenhänge und Identitäten in Relation zu anderen wichtigen Zusammenhängen und Orientierungen der relevanten Akteure sind. Regionale Netzwerke von Stadtplanern funktionieren beispielsweise dann besser, wenn die Planer eine gemeinsame Aufgabe in Form einer verbindlichen Regionalplanung haben, als wenn sie nur allgemeine und unverbindliche Vereinbarungen treffen können.

Eine ganz andere Situation besteht dagegen bei funktional nicht spezialisierten Netzwerken, die ein Zusammenspiel von kommunalen Akteuren aus Politik und Wirtschaft und der Bürgerschaft anstreben. Solche Netze sind für integrierte Stadtentwicklung und ein städteübergreifendes Projekt wie CULTNATURE erforderlich. In solche Netze müssen eine größere Zahl von relevanten Akteuren mit

unterschiedlichen Interessen und Orientierungen eingebunden werden, die zu einem mehr oder weniger großen Teil nicht in übergreifende Kommunikations- und Interaktionszusammenhänge eingebunden sind. Deshalb können sich solche Netze nicht oder nur in einem langwierigen Evolutionsprozess bilden. Sie bilden sich am ehesten in über lange Zeit gewachsenen Städten mit einer starken kulturellen Tradition heraus. Davon kann im Ruhrgebiet und anderen nordrhein-westfälischen Bergbaurückzugsgebieten nicht die Rede sein.

Im Ruhrgebiet und anderen nordrhein-westfälischen Bergbaurückzugsgebieten müssen also die für eine integrierte Stadtentwicklung und für CULTNATURE erforderlichen Netzwerke organisiert werden. Das ist ein aufwändiger und schwieriger Prozess, der nicht nur einmalig geleistet werden muss. Die Netze müssen nicht nur aufgebaut, sondern auch gepflegt werden. Dazu müssen unterschiedliche Akteure auf gesamtstädtischer Ebene und Quartiersebene – und im Fall von CULTNATURE auch noch auf regionaler Ebene – mobilisiert und in Kommunikationsprozesse eingebunden werden. Das erfordert eine ständige Organisation von Verständigungs- und Schlichtungsprozessen zwischen unterschiedlichen Interessen. Die dabei immer wieder auftretenden Konflikte können oft nur über kostspielige Lösungen hinreichend abgefangen werden.

Die gesamte Problemlage kann man auf einen einfachen Punkt bringen: Der organisierte Aufbau und die Pflege von großräumigen Netzwerken mit heterogenen Akteuren erfordern einen Aufwand, der dauerhaft kaum zu leisten ist. An diesem einfachen, aber klaren Sachverhalt droht integrierte Stadtentwicklung gerade dort zu scheitern, wo sie besonders notwendig ist – in wenig integrierten Städten. Solche Städte sind typisch für viele (ehemalige) Bergbaugebiete. Sie sind nicht über lange Zeit gewachsen und haben keine langen kulturellen Traditionen, sondern wurden und werden im Gegenteil mit starken Strukturbrüchen sowohl bei der Entstehung als auch beim Rückzug des Bergbaus konfrontiert.

Für das hier Angesprochene gibt es jedoch eine praktikable Lösung, die man als latente Akteursnetzwerke bezeichnen kann. Akteursnetzwerke werden lediglich als Kommunikations- und Informationssysteme aufgebaut und gepflegt; als Handlungs- und Entscheidungssysteme werden sie dagegen nur prozess- oder projektbezogen mobilisiert. Die relevanten Akteure werden also möglichst stark in einen ständigen Informations- und Kommunikationsprozess eingebunden. Dabei bedarf vor allem der Informationsprozess der Organisation, während sich der Kommunikationsprozess zu einem erheblichen Teil spontan entfalten kann. Letzteres geschieht vor allem kleinräumig, während für die großräumige Kommunikation oft Brücken in Form von vertrauenswürdigen Akteuren und Medien oder anerkannten Verfahren geschaffen werden müssen.

Im Rahmen der so geschaffenen Kommunikationssysteme können sich gemeinsame Verständnisse und Orientierungen entwickeln, es werden aber auch Konfliktpotenziale sichtbar. Auf dieser Basis können dann Teile des Netzwerks jeweils projekt- oder prozessbezogen mobilisiert werden. Die im Rahmen der Kommunikationssysteme entwickelten gemeinsamen Verständnisse und Orientierungen sowie das Bewusstsein für Konfliktpotenziale sorgen für eine projekt- und prozessübergreifende Integration des Netzwerkes.

Dieser Ansatz, der auf praktischen Erfahrungen und theoretischen Erkenntnissen beruht, soll im Rahmen von CULTNATURE erprobt und weiter entwickelt werden. In Verbindung mit der Daten- und Informationsbeschaffung sowie der frühen Konzeptentwicklung soll zunächst ein Informations- und Kommunikationssystem etabliert werden. Die relevanten Akteure sollen dann sowohl im Rahmen der

Gestaltungsprozesse als auch der weiteren Konzeptentwicklung als Handlungs- und Entscheidungssysteme mobilisiert werden.

#### 4. Flächen

Flächen sind das „Kernprodukt“ von CULTNATURE; das Produkt, über dessen Gestaltung das im Kapitel 2.3 dieses Berichts dargestellte Konzept nachhaltiger Stadtentwicklung realisiert werden soll. Das mag sich trivial anhören, ist es aber in Anbetracht des etablierten Umgangs mit Flächen im Ruhrgebiet nicht. Flächen werden im Ruhrgebiet eher „verscherbelt“ als strategisch genutzt. Das gilt sowohl für die einzelnen Städte als auch für die Region insgesamt.

Die Praxis der Umnutzung altindustrieller Flächen präsentiert sich, so Bernhard Butzin und andere in einem Vortrag für die Zukunftskonferenz Urban 2003 in Bochum, „als strategieloser Flickenteppich einstiger Brachflächen“. Die in den großen, oft innenstadtnahen Flächen liegende „Jahrhundertchance der Stadterneuerung ... droht ... im unabgestimmten Spiel der Investoren und Developer ... vertan zu werden“. Diese Gefahr ist in den letzten Jahren eher größer als kleiner geworden, weil die Chancen, Investoren für stadtplanerisch hochwertige Projekte zu finden, eher geringer als größer geworden sind.

Es hat wenig Sinn, dieses zu beklagen. Viel besser ist es, die Logik dieses Prozesses zu verstehen, um darauf aufbauend Alternativen zu entwickeln. Diese Logik kann man in wenigen Sätzen beschreiben. Die wirtschaftlichen und arbeitsmarktpolitischen Probleme erzeugen für die relevanten Akteure oft wahrgenommene und tatsächliche Zwänge, Flächen möglichst rasch wieder einer wirtschaftlichen Nutzung zuzuführen. Diese Zwänge werden noch dadurch verstärkt, dass nicht genutzte Flächen entweder das Stadtbild und damit die Standortqualität und Lebensqualität stören oder der Gefahr ausgesetzt sind, als Industrie- und Gewerbeflächen verloren zu gehen. Die Konkurrenz zwischen dem Ruhrgebiet und anderen Regionen sowie innerhalb des Ruhrgebiets zwischen den Städten um Investoren und Entwickler sorgt dafür, dass Nutzungsangebote vorschnell akzeptiert werden, ohne deren wirtschaftliche, soziale und ökologische Nachhaltigkeit zu prüfen. Das wird durch einen Mangel an Visionen, Perspektiven und wahrgenommene Alternativen unterstützt. Auch die Verfügbarkeit von Subventionen für Gewerbe- und Industrieansiedlungen, die ja auch mit einem Subventionswettbewerb zwischen Regionen verbunden ist, fördert nachhaltige Flächenentwicklung meist nicht.

Diese Bewertung klingt sicherlich etwas hart, und es gibt ohne Zweifel ehemalige Bergbauflächen, die als Beispiele für eine erfolgreiche Wiedernutzbarmachung gelten können. Hinzu kommt: Eigentümer der Flächen, Planer und Entwickler versuchen vor dem Hintergrund der Erfahrungen aus den letzten Jahrzehnten neue Wege in der Flächenaufbereitung und -nutzung zu gehen. Dies gilt für RAG Montan Immobilien, die, wie das Beispiel des Bergwerk West in Kamp-Lintfort deutlich macht, dazu übergegangen ist, zeitig (noch vor dem Stilllegungstermin) mit dem Prozess der Wiedernutzbarmachung zu beginnen; das gilt auch und vor allem für NRW URBAN, die auf der Grundlage von drei Jahrzehnten Erfahrung mit dem Grundstücksfond NRW ein sehr differenziertes Instrumentarium zur Erschließung, Nutzung und Vermarktung von Brachflächen entwickelt haben.

Daran wird CULTNATURE anknüpfen und das Produkt „CULTNATURE-Fläche“ so gestalten, dass es Städten und Gemeinden sowie den Grundstückseigentümern die Möglichkeit bietet, freie oder freiwerdende Bergbauflächen rasch und wirtschaftlich so zu rekultivieren, dass ein attraktives Stadtbild geschaffen wird, die Standortqualität der Fläche deutlich aufgewertet wird und die spätere Nutzung als Gewerbe- und Industriefläche oder als Fläche für Wohnungsbau offen bleibt. Das Produkt „CULTNATURE-Fläche“ muss darüber hinaus mit einer längerfristigen Nutzungsperspektive und

einer entsprechenden Nutzungsstrategie versehen werden. Da dies nur funktionieren kann, wenn nicht immer die alten Hüte oder die jeweiligen wirtschaftspolitischen Moden reproduziert werden, muss das Produkt „CULTNATURE-Fläche“ auch mit Akteursnetzen, die Kreativität und Strategiefähigkeit befördern, verknüpft werden.

#### **4.1. Das Leitkonzept CULTNATURE-Fläche**

Das zentrale Merkmal einer CULTNATURE-Fläche ist die Verknüpfung einer Nutzung für die wirtschaftliche Gewinnung von Biomasse mit einer anspruchsvollen Landschaftsarchitektur und Landschaftskunst. Brachflächen und andere unattraktive Freiflächen im städtischen Raum sollen zu Flächen werden, die ästhetisch und von ihren Nutzungsmöglichkeiten her für Freizeit und andere Aktivitäten sowie als Wirtschaftsstandorte attraktiv sind. Mit solchen Flächen lassen sich attraktive Stadtbilder gestalten. Dadurch sollen die Flächen zu einem Instrument für die Entwicklung einer grünen Stadt werden, die einen erheblichen Teil ihrer Energie durch urbane Biomasse erzeugt und die Bergbauflächen zu Entwicklungslinien einer grünen Stadtentwicklung ausbaut. Sie sollen zudem ein Instrument für die Verbesserung von Wohn- und Arbeitsumfeldern in den durch den Niedergang des Bergbaus besonders betroffenen Quartieren sein.

Die dadurch geschaffene Bio-Parklandschaft soll so weit wie möglich zu einem produktiven Park entwickelt werden – also einer Nutzung für wirtschaftliche Aktivitäten und Wohnen zugeführt werden. Diese Parks und ihre Flächen sollen so weit wie möglich und sinnvoll so gestaltet werden, dass sie trotz des durch den Rückzug des Bergbaus erzeugten wirtschaftlichen Niedergangs und einer oft schwachen Nachfrage nach Flächen attraktive Standorte für Unternehmen bilden und so für eine „Standortattraktivierung entgegen dem Trend“ genutzt werden können. Sie sollen zudem Beschäftigung und Qualifizierungsmöglichkeiten für Menschen mit geringer Qualifikation und entsprechend geringen beruflichen Chancen schaffen. Diese wirtschaftlichen Zusammenhänge werden im Kapitel 2.6 dieses Berichtes ausführlicher dargestellt und diskutiert.

Die Gestaltung und Nutzung der Flächen soll den im Kapitel 2.3 dargestellten Nachhaltigkeitsbedingungen genügen. Schließlich sollen sich die einzelnen Flächen auch noch in städtische und regionale Parklandschaften einfügen. Letzteres wird weiter unten ausführlicher dargestellt.

Die hier genannten Gestaltungsanforderungen beschränken sich oft wechselseitig. Die wirtschaftliche Gewinnung von Biomasse lässt nicht jede beliebige Landschaftsarchitektur zu. Die betriebswirtschaftlich effiziente Bepflanzung und Ernte der Pflanzen erfordern je nach Pflanz- und Erntemethode bestimmte minimale Größen für die einzelnen Pflanzflächen. Auf diesen Mindestflächen können nur dann unterschiedliche Pflanzen angebaut werden, wenn ihre Pflanz- und Erntezeiten übereinstimmen. Je nach Verwertungsart und Verwertungsorganisation sind zudem bestimmte minimale Mengen an gleichen oder gleichartigen Pflanzen erforderlich. Umgekehrt gilt auch, dass die Realisierung einer städtebaulich wünschenswerten Landschaftsarchitektur die Wirtschaftlichkeit einschränkt. Die Sicherung der Möglichkeit, CULTNATURE-Flächen zu produktiven Parks zu entwickeln, setzt ebenfalls der Bepflanzung Grenzen. Bestimmte Bepflanzungen sind mit längeren Wachstumsphasen verbunden oder können erst nach mehrmaliger Ernte oder einem längeren Zeitraum betriebswirtschaftlich sinnvoll betrieben werden.

Durch diese Widersprüchlichkeiten und Spannungsfelder wird die Planung und Entwicklung von CULTNATURE-Flächen oft zu einem anspruchsvollen Prozess der Prioritätenbildung und der optimalen Realisierung unterschiedlicher Ansprüche und Anforderungen. Damit sind Konflikte zwischen wirtschaftlichen, sozialen und ökologischen Interessen, zwischen unterschiedlichen kommunalen Akteuren, etwa zwischen Stadtplanern und Wirtschaftsförderern, Interessenkonflikte zwischen Kommunen und Grundstückseigentümern, aber auch Nutzungskonflikte („Trade-offs“) zwischen unterschiedlichen Arten und Formen der Nutzung von Flächen und zwischen kurz- und langfristigen Nutzungsstrategien verbunden.

Diese Konflikte sind weniger ein Problem als eine Chance. Sie sind eine Chance für die Erreichung einer nachhaltigen Gestaltung und Nutzung. Sie sind auch eine Chance für die Sicherung hoher Qualität. Sie sind vor allem aber eine Chance für eine erfolgreiche Planung und Entwicklung. Wenn mehr als faule Kompromisse erreicht werden soll, erfordert die Lösung der Konflikte eine breite und profunde Diskussion mit allen relevanten Akteuren. In eine solche Diskussion fließen nicht nur unterschiedliche, teilweise gegensätzliche Interessen, sondern auch unterschiedliches Wissen und unterschiedliche Kompetenzen ein. Daraus können sich Lernprozesse entwickeln, die neue Einsichten und Erkenntnisse hervorbringen und neue Lösungsmöglichkeiten initiieren.

Wenn der Prozess der Konfliktlösung einigermaßen erfolgreich abgeschlossen werden kann, ist die Wahrscheinlichkeit sehr hoch, dass die eingangs erwähnten Probleme vermieden und Entwicklungschancen gut genutzt werden. Der erfolgreiche Abschluss des Prozesses erfordert zwar viel Zeit, aber Zeit ist gerade bei der Nutzung von ehemaligen Bergbauflächen zumeist kein Problem. Zwischen der Stilllegung einer Zeche und der Möglichkeit, die frei gewordenen Flächen zu nutzen, liegt ein Verfahren, das viele Jahre in Anspruch nimmt. Diese Zeit kann für die Entwicklung von tragfähigen Lösungen und in Verbindung damit mit der Entwicklung einer städtischen Kultur des Interessenausgleichs genutzt werden.

Da die Planung, Entwicklung und Nutzung von CULTNATURE-Flächen – wie die Planung, Entwicklung und Nutzung von freien Flächen im urbanen Raum generell - immer mit Konflikten verbunden ist, sollte der Aufbau von Akteursnetzwerken eine integrale Komponente des Produkts „CULTNATURE-Fläche“ sein. Dazu müssen auch Methoden zur Identifizierung und Analyse von Netzwerken und Netzwerkstrukturen sowie zum Aufbau von effizienten Informations- und Kommunikationsstrukturen bereitgestellt werden.

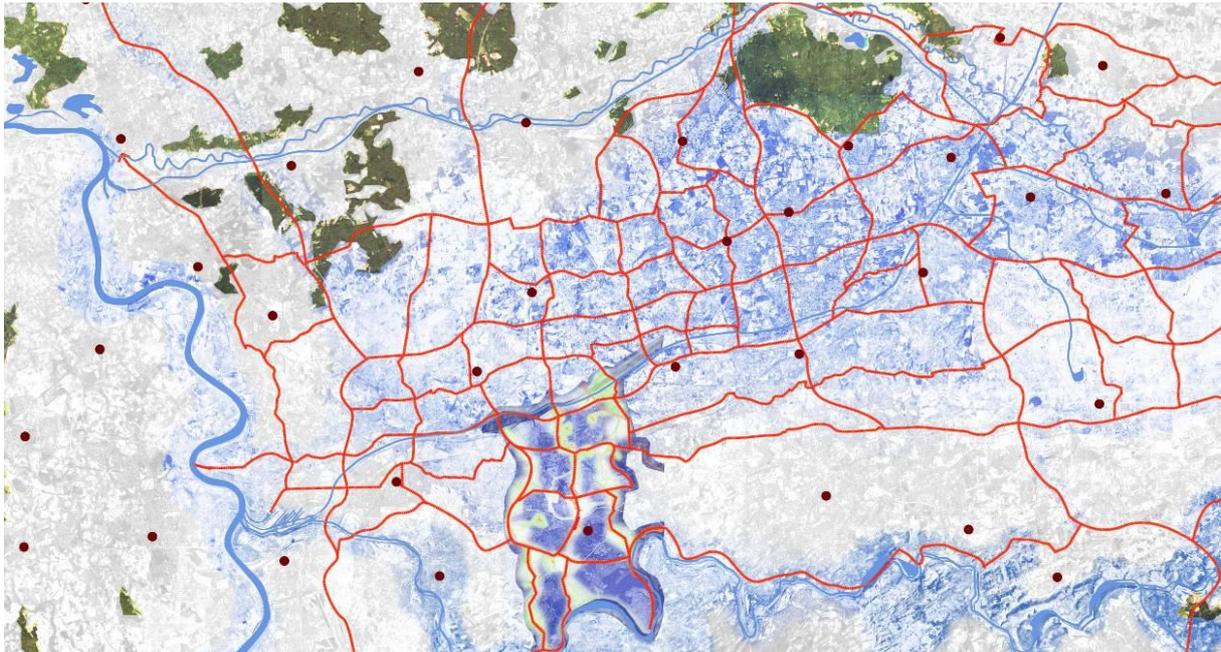
#### **4.2 Bio-Parklandschaft Ruhr**

Im Ruhrgebiet bietet CULTNATURE die Chance, die IBA Emscher Park in Form einer Bio-Parklandschaft Ruhr weiterzuführen. Dabei können zum einen die im Rahmen der IBA bereits entwickelten Grünzüge als Bio-Parks entwickelt werden; zum anderen können die durch die IBA geschaffenen Strukturen erweitert und ergänzt werden. Dazu liegen gegenwärtig zwei Modelle vor. Das erste Modell ist das von Andreas Kipar (KLA) als Teil des ursprünglichen CULTNATURE-Konzeptes vorgeschlagene Wabenmodell. Das zweite ist das von der Planungsgruppe Oberhausen als Alternative zum Wabenmodell entwickelte Bandmodell. Beide Modelle beziehen sich auf die IBA Emscher Park und schließen in unterschiedlicher Weise an diese an.

Das Wabenmodell baut auf dem Konzept der Netzstadt des Stadtplaners Peter Zlonicky auf. Diese Netzstadt besteht aus Knoten in Form von Plätzen von öffentlichem Interesse (z.B. Schulen,

Gemeindehäuser oder Freizeitanlagen) und von regionalen Grünzügen und Wasserflächen als Verbindungen. Das Wabenmodell interpretiert diese Verbindungen als Wabenstruktur um (vgl. Abb. 1). Das ist nicht bloß eine sprachliche Umbenennung, sondern verweist auf ein anderes Konzept. Während in Netzstrukturen Grünzüge und Wasserflächen Knoten verbinden, umschließen sie in Wabenstrukturen Wohn- und Gewerbegebiete. Das ist das Resultat der ruhrtypischen Siedlungsentwicklung um Industriestandorte herum.

**Abbildung 1: Das Wabenmodell**

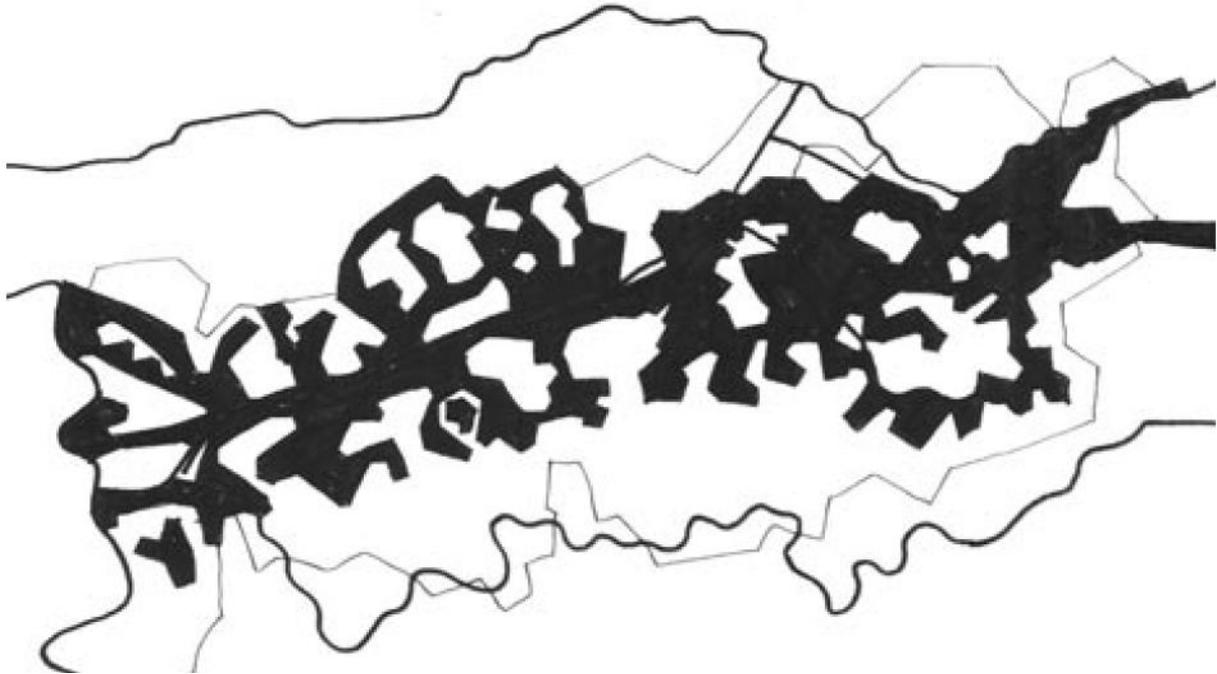


Im Wabenmodell werden Grün- und Wasserflächen nicht nur als Verbindungen, sondern als Entwicklungslinien verstanden. Mit ihnen lassen sich Wohn- und Gewerbegebiete von außen neu erschließen und verbinden. Da die Grünzüge oft ganz nahe an Siedlungen verlaufen, lassen sie sich mit unterschiedlichen Aktivitäten in Freizeit, Kultur, Konsum, Kommunikation und Produktion anreichern, sodass sie an Stelle von Straßen zu urbanen Vernetzungsstrukturen entwickelt werden können. Die Grünzüge vermitteln damit den von ihnen umschlossenen Waben in unterschiedlichen Formen neue soziale, kulturelle und wirtschaftliche Impulse. Sie lassen sich zudem agroindustriell gut bewirtschaften und bieten eine günstige Struktur für eine dezentrale Energieversorgung. Waben in schrumpfenden Quartieren oder sich entleerenden Gewerbegebieten können temporär ganz begrünt und damit für eine spätere Wiedernutzung gesichert werden.

Das Bandmodell der Planungsgruppe Oberhausen geht von der planungsrechtlich fest installierten Struktur des Emscher Landschaftsparks aus (siehe Abb. 2). Diese Struktur kann man mit CULTNATURE modifizieren und zukunftsfähig weiterentwickeln. Der eigentliche Ansatzpunkt des Bandmodelles sind jedoch die Übergangsbereiche zwischen dem urban geprägten Raum und den Freiräumen des Emscher Landschaftsparks. Die häufig an diesen Schnittstellen zwischen Wohnstadt und Parklandschaft liegenden Industriebrachen sowie die verschiedenen Restflächen zwischen der technischen Infrastruktur (Autobahn, Eisenbahn, Kanal, Freileitungen, Emscher) sind Bereiche, die für

die Energiegewinnung und Freizeitnutzung, aber auch als neue Standorte für Wohnen und innovatives Gewerbe prädestiniert sind.

**Abbildung 2: Emscher-Landschafts-Park (schwarz gekennzeichnet)**



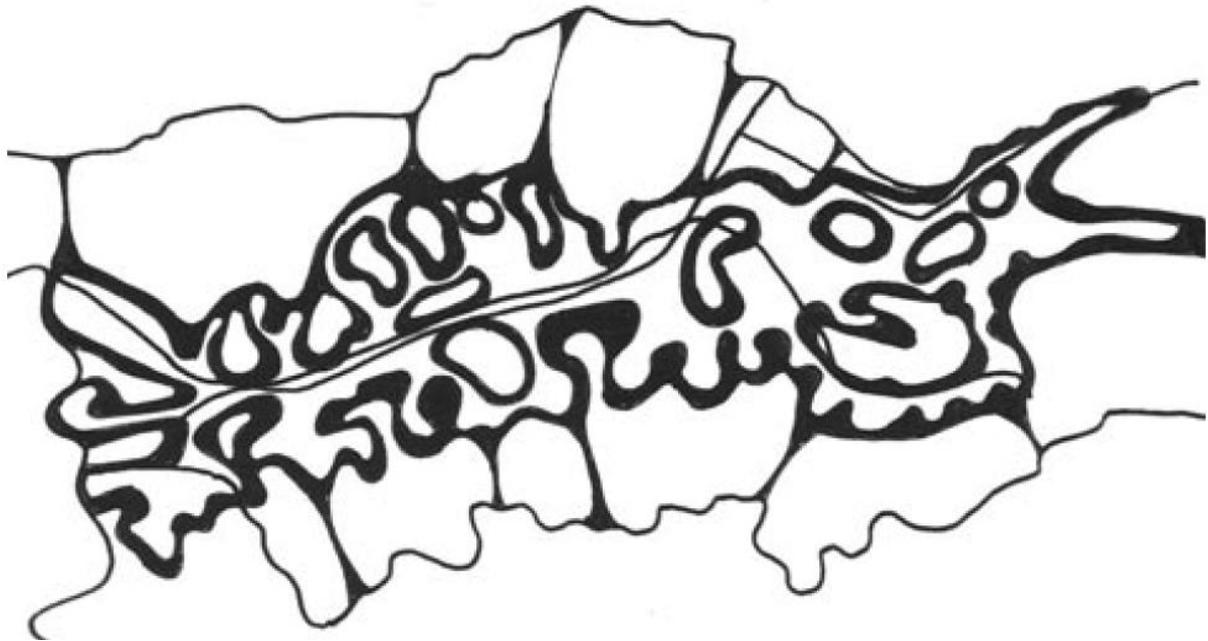
Das Bandmodell basiert auf einer differenzierten Betrachtung der Entwicklung des Ruhrgebiets. Es nimmt eine Entwicklung auf, die eine wirtschaftliche Stärkung der Hellwegzone mit einer weiteren Abwärtsbewegung der Städte in der Emscherzone verbindet. Dadurch wird der Norden stärker freiraumgeprägt, während in der Hellwegzone die Einwohnerdichte zunehmen kann. Gleichzeitig betrachtet das Bandmodell auch die unterschiedliche Struktur des Emscher Landschaftsparks in Ost-West-Richtung, also zwischen dem eher landwirtschaftlich geprägten Raum von Castrop-Rauxel bis Kamen und der industriellen Prägung im Westen von Gelsenkirchen bis Duisburg. Diese Entwicklung schafft neue Anforderungen an den innerstädtischen wie auch an den peripheren Freiraum.

Die Schnittlinie zwischen Landschaftspark, bzw. Landschaft mit dem städtisch geprägten Umfeld bietet sich als Entwicklungsband für den Bio-Montan-Park an, der sich wie eine Membran um den Emscher Landschaftspark legt. Der Bio-Montan-Park entwickelt sich aus der Verkettung von Einzelstandorten des Bergbaus in die vorgegebene Struktur eines Bandes, das die Peripherie der Parklandschaft wie auch der Stadtlandschaft nachzeichnet. Das Band entwickelt sich aus vielen Einzelstandorten mit unterschiedlichen Entwicklungsschwerpunkten langfristig.

Folgt man konsequenter Weise den Rändern (vgl. Abb. 3) des Emscher Landschaftsparks, so ergeben sich zwangsläufig mehrere „innere Ränder“, die bebaute „Stadtinseln“ umschließen, und ein äußerer Rand, der die Grenze zur sogenannten freien Landschaft der Lippe-Talung, bzw. der Ruhrhöhen markiert. Innerhalb dieses Bandes kann der Bio-Montan-Park als Kulturraum für Energiepflanzen und als Freiraum für Freizeitnutzungen entwickelt werden.

Die Bandstruktur, die sich aus der Lage der Bergbaustandorte in der Peripherie des Emscher Landschaftsparks ableitet, bietet die Möglichkeit, eine intensiv nutzbare Parkzone in unmittelbarer Nähe zu den Stadt- und Quartiersrändern zu initiieren. Über die produktive Intensivierung der Freiflächennutzung wird die allgemeine Vernetzung der Metropolregion mit den angrenzenden Landschaften deutlich verstärkt.

**Abbildung 3: Die Ränder des Emscher-Landschaftsparks (fett schwarz gekennzeichnet)**



Das Bandmodell ist auch deshalb interessant, weil es differenzierte Entwicklungsperspektiven bewusst aufnimmt und damit Möglichkeiten einer neuen Arbeits- und Funktionsteilung eröffnet. Die Parklandschaften des Nordens können beispielsweise verstärkt Freizeitfunktionen für den verdichteten Süden aufnehmen. Da der Bio-Montan-Park in erster Linie der Erzeugung von Biomasse dient, können dort Schwerpunkte in Industrie und Dienstleistungen zum Thema Biomasse, insbesondere Bioenergie, aufgebaut werden. Darauf wird in den Kapiteln 2.5 und 2.6 dieses Berichtes näher eingegangen.

#### **4.3 Bergbauflächen**

Das Konzept CULTNATURE ist grundsätzlich auf alle Industriebrachen und Freiflächen im urbanen Raum sowie auf militärische Konversionsflächen anwendbar. Wir haben diese Flächen bisher als „Brachen“ bezeichnet. Das ist jedoch kein planungs- und baurechtlicher Begriff. Die einzige gesetzliche Definition findet sich im Landschaftsgesetz Nordrhein-Westfalen, in welchem als Brachflächen Grundstücke gelten, „deren Bewirtschaftung aufgegeben ist oder die länger als drei Jahre nicht mehr genutzt sind, es sei denn, dass eine Nutzung ins Werk gesetzt ist“ (§ 6 Abs. 2 des Landschaftsgesetzes NRW). In der Flächenkartierung des Regionalverbandes Ruhrgebiet werden alle Grundstücke als Brachen geführt, die länger als drei Jahre nicht genutzt wurden. In Flächennutzungsplänen und Bebauungsplänen kommt der Begriff nicht vor.

In dem Projekt *CULTNATURE: Bio-Montan-Park NRW* geht es nur um ehemalige oder frei werdende Bergbauflächen. Das ist ein besonderer Typ von Flächen, der auch besonderen Regelungen und Verfahren unterliegt. Das besondere Merkmal dieser Flächen ist, dass der Bergbau wie kaum eine andere industrielle Tätigkeit den betroffenen Raum, bzw. die Tagesoberfläche in der Regel dauerhaft und intensiv in Anspruch nimmt und verändert. Dies kann auf verschiedene Weise erfolgen, beispielsweise in Form

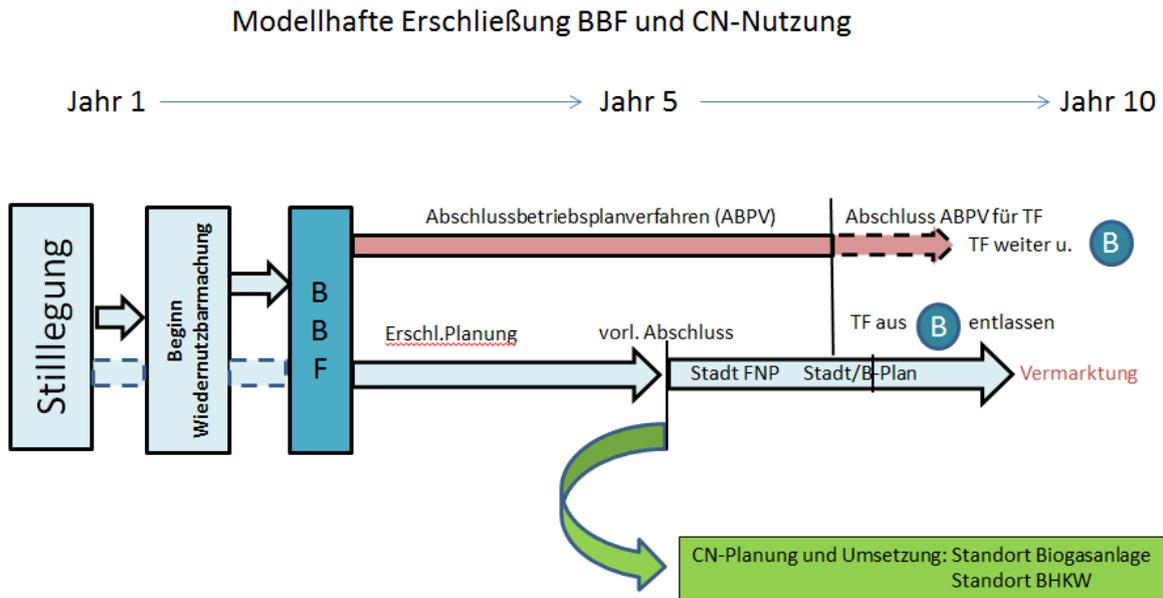
- des untertägigen Abbaus mit Auswirkung auf die Tagesoberfläche in Form von Absenkungen (Tagesbrüchen),
- einer Inanspruchnahme neuer Flächen für die betrieblichen Einrichtungen, bzw. Bergwerksanlagen in Zusammenhang mit der Aufsuchung, Gewinnung und Aufbereitung der Kohle (Schächte),
- der benötigten Flächen für Anlagen der Weiterverarbeitung der Kohle (z.B. Kokereien, Brikettfabriken, Teeröl-, Ammoniak- und Benzolherstellung),
- der benötigten Flächen, bzw. Trassen für Umschlag und Transport der anfallenden Massen und Produkte (z.B. Förderband- und Gruben-, bzw. Grubenanschlussbahntrassen, Übergabebahnhöfe, Hafenanlagen),
- der Flächen für die zwischenzeitliche Lagerung, bzw. dauerhafte Ablagerung von anfallenden Massen (z.B. Koks- und Kohlenlager, Bergehalden) sowie für Klär- und Absatzteiche und
- der Flächeninanspruchnahme für eine Vielzahl weiterer bergbaulicher Einrichtungen (z.B. Ausbildungs- und Prüfeinrichtungen, Werkstätten, Pump- und Wasserhaltungseinrichtungen, Ziegeleien, etc.).

Mit diesen bergbaulichen Nutzungen und Übertageflächen sind Gefährdungen für Menschen, Grundwasser und Nutzpflanzen verbunden. Sie unterliegen deshalb dem Bergrecht, bis die Gefährdungen beseitigt oder unter Kontrolle sind.

Nach Stilllegung eines Bergbaustandortes wird für alle Flächen dieses Standortes ein Abschlussbetriebsplanverfahren (ABPV) durchgeführt, das sich über mehrere Jahre hinziehen kann. Dabei wird die Gesamtfläche je nach Gefährdungsgrad in Teilflächen unterteilt. Deshalb kann das ABPV auch für unterschiedliche Flächen auf dem gleichen Standort unterschiedlich lang dauern. Im Rahmen des ABPV werden beispielsweise Umlagerungsbauwerke für kontaminierte Bereiche vorgesehen, eine Grundwassersanierung vorgenommen, Schächte durch Abdeckung gegen Gefahren durch Ausgasung gesichert und andere Maßnahmen zur Gefahrenvermeidung durchgeführt. Wenn das alles erfolgreich durchgeführt und ein weiteres Monitoring (z.B. des Grundwassers) nicht mehr erforderlich ist, wird das ABPV für die jeweilige Teilfläche abgeschlossen und die Fläche aus dem Bergrecht entlassen. Dann kann die Fläche einer neuen Nutzung zugeführt werden.

Schon vor Abschluss des ABPV können allerdings Grundstückseigentümer und Städte mit der Erschließungsplanung beginnen. Die Stadt kann auch bereits einen Flächennutzungsplan entwickeln. Dieser kann jedoch erst nach Abschluss des ABPV in einen Bebauungsplan umgesetzt werden. Dieses Verfahren ist in Abbildung 4 modellhaft dargestellt.

**Abbildung 4: Modellhafte Erschließung BBF und CN-Nutzung**



Vor dem Hintergrund des oben dargestellten Verfahrens kann man unterschiedliche Typen von Flächen bezogen auf ihre Nutzbarkeit für CULTNATURE unterscheiden. Dabei können wir den Typ einer ehemaligen Bergbaufläche, die voll oder weitestgehend gewerblich oder industriell genutzt wird, unberücksichtigt lassen, weil er für CULTNATURE uninteressant ist, es sei denn, er weist zwischen den Gebäuden Grün- oder Freiflächen auf, die zusammen mit größeren Flächen in der Umgebung wirtschaftlich für die Erzeugung von Biomasse genutzt werden.

Interessante Typen sind dagegen ehemalige Bergbauflächen, also Flächen, die aus dem Bergrecht entlassen und heute entweder als Parks oder als andere Grün- und Freiflächen gestaltet sind oder Wald- und Grünflächen (insbesondere Halden) darstellen. Diese Flächen können, soweit dies im konkreten Fall nicht durch Planungs- oder Waldrecht ausgeschlossen wird, temporär oder dauerhaft für CULTNATURE genutzt werden. Auch Bergbauflächen, in denen das Abschlussbetriebsplanverfahren abgeschlossen ist und für die ein Flächennutzungsplan schon vorliegt, sind für CULTNATURE gut geeignet. Das gilt insbesondere dann, wenn CULTNATURE frühzeitig in die Erschließungsplanung einbezogen wird. Mit CULTNATURE können insbesondere auch Flächen in einem größeren aus dem Bergrecht entlassenen Gelände beplant werden, für die die Bergaufsicht bestehen bleibt. Eine attraktive Nutzung durch CULTNATURE steigert die Qualität und den Wert der benachbarten freigegebenen Flächen und des Geländes insgesamt. Bei Bergbauflächen, bei denen das Abschlussbetriebsplanverfahren noch läuft, dürfte eine Nutzung für CULTNATURE dagegen vermutlich nicht in Frage kommen. Das sollte aber in der zweiten Projektphase mit der Bergaufsicht anhand von konkreten Fällen diskutiert werden.

Das ergibt insgesamt ein beträchtliches Flächenpotenzial für CULTNATURE, das allerdings zum gegenwärtigen Zeitpunkt quantitativ nur schwer zu beziffern ist. Ein Hinweis auf die Größenordnung vermittelt jedoch die Information, dass allein RAG Montan Immobilien über 10.000 ha an Flächen verwaltet, entwickelt und vermarktet. Darauf gehen wir hier nicht näher ein, sondern werden in der zweiten Phase des Projektes versuchen, auf der Grundlage einer Recherche von Bergbauflächen in NRW das Flächenpotenzial möglichst genau zu bestimmen.

Wie weiter oben schon erwähnt wurde, bilden die Areale von Zechenstandorten keine homogene Fläche. Sie setzen sich vielmehr aus verschiedenen Flächen zusammen, die unterschiedlich beschaffen sind und deshalb unterschiedlich genutzt werden können und die zu unterschiedlichen Zeiten aus dem Bergrecht entlassen werden. Das kann zu einem beträchtlichen Entwicklungshemmnis für ehemalige Bergbaustandorte werden, weil die aus dem Bergrecht entlassenen Flächen oft dadurch erheblich an Attraktivität verlieren, dass in ihrer Nachbarschaft Flächen sind, die noch unter Bergrecht stehen und im Alltagssprachlichen Sinn Brachen darstellen. Das mindert die oft schon generell ungünstigen Nutzungs- und Vermarktungschancen von ehemaligen Bergbauflächen. Insgesamt ist die Wiedernutzung von Bergbauflächen ein langwieriger Prozess, dessen reale Ergebnisse oft erheblich von den Flächennutzungs- und Bebauungsplänen abweichen.

Einen konkreten Eindruck von den verschiedenen Phasen der Wiedernutzbarmachung ehemaliger Bergbauflächen gewinnt man, wenn man ein konkretes Beispiel, hier die Schachanlage und Kokerei Gneisenau in Dortmund, betrachtet. Die Schachanlage wurde 1985, die Kokerei 1989 stillgelegt. Das Abschlussbetriebsplanverfahren ist bis heute nicht für das ganze Areal abgeschlossen. Es liegen allerdings für das Areal der städtebauliche Rahmenplan Dortmund-Derne (aus dem Jahr 2005) und ein darauf aufbauender Flächennutzungsplan vor. Gemäß diesem Plan sollen von den insgesamt 58,3 ha ca. 11 ha für das Gewerbegebiet Gneisenau-Süd im Bereich des ehemaligen Lagerplatzes genutzt werden. Über der Schachanlage ist eine 2,7 ha große Einzelhandelsfläche sowie eine Baumarkfläche von 5,5 ha vorgesehen. Auf einer Teilfläche soll ein Stadtteilpark entstehen. Integriert in diesen Park ist ein Umlagerungsbauwerk, in das die schwer kontaminierten Bodenmassen eingelagert werden. Die Fläche des ehemaligen Kohlenlagers ist für eine Logistikansiedlung vorbereitet.

Anfang 2013 stehen noch immer große Teile des Geländes unter Bergaufsicht. Wie man aus dem Vergleich des – in Teilen mittlerweile geänderten - Flächennutzungsplanes von 2004 mit einer Aufnahme des Geländes aus dem Jahr 2012 entnehmen kann (vgl. Abb. 5 und 6), ist die Umsetzung der Planungen noch nicht vollständig abgeschlossen. Realisiert wurden bisher das zu etwa 50 Prozent vermarktete Gewerbegebiet Gneisenau-Süd (2002), der Einzelhandels- und Dienstleistungsbereich (2006) sowie der Bau der Gneisenuallee und der Logistikfläche (2012). Ein erster Abschnitt des Stadtteilparks wurde im Jahr 2008 fertiggestellt, der zweite Abschnitt, in den auch das Landschaftsbauwerk integriert ist, wird bis 2013 realisiert. Ähnlich wie auf Gneisenau sieht es auch an vielen anderen ehemaligen Bergbaustandorten aus.

Abbildung 5: Gneisenau, Dortmund-Derne, Luftbild (2012) mit Nutzungsabschnitten

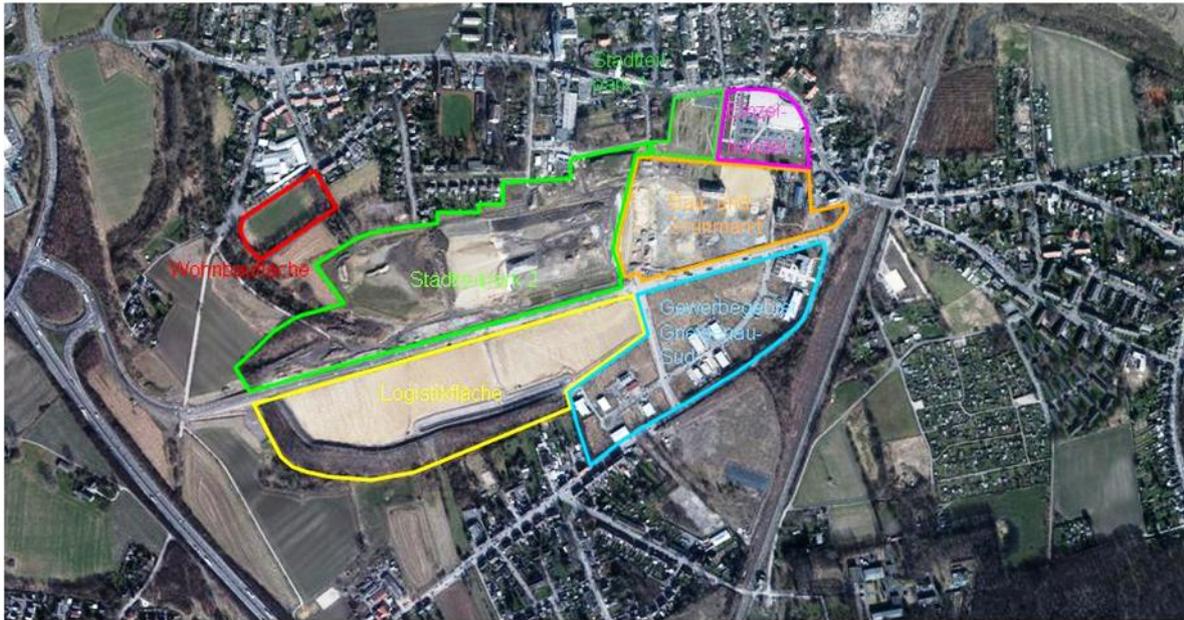
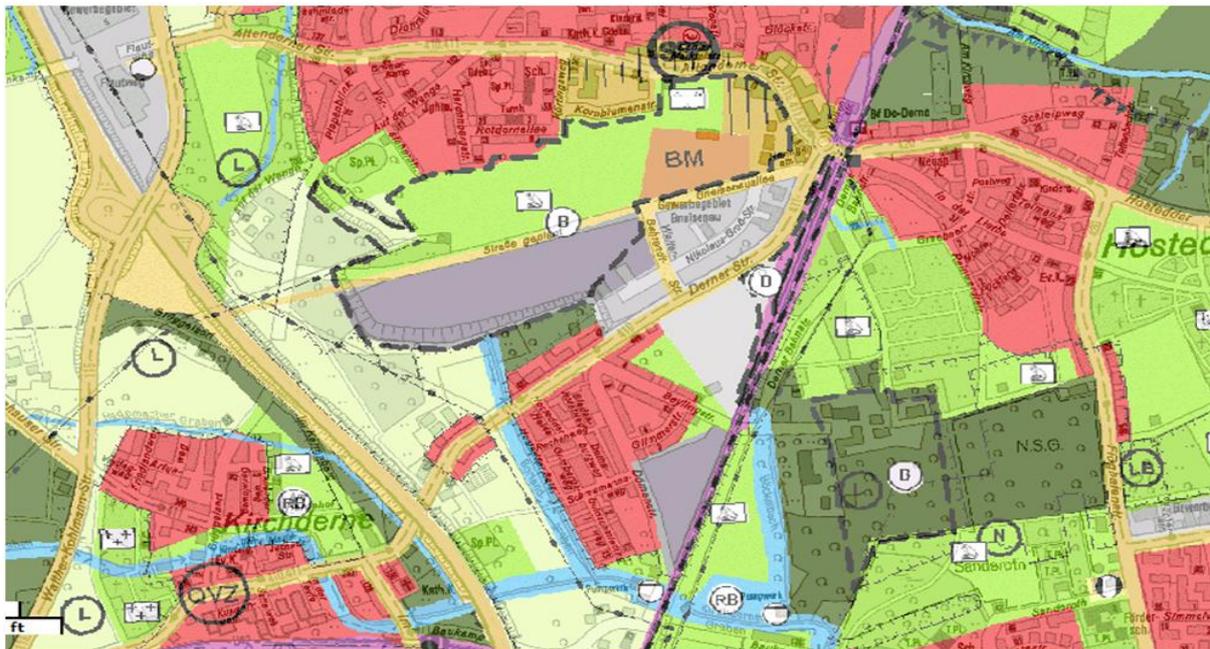


Abbildung 6: FNP der Fläche Gneisenau / Stadt Dortmund



Die langen Fristen, die mit einer Wiedernutzung von Bergbauflächen verbunden sind, stellen ein Problem und eine Chance zugleich dar. Das Problem besteht darin, dass der Rückzug des Bergbaus über viele Jahre große gestörte Flächen zurücklässt, die das Stadtbild und die Stadtentwicklung beeinträchtigen. Darüber hinaus können diese Flächen erst mit großer Verzögerung für den Versuch genutzt werden, neue wirtschaftliche Aktivitäten in die vom Rückzug des Bergbaus betroffenen Städte zu bringen. Nicht zuletzt ist es schwierig, eine Flächenentwicklung über einen Zeitraum von 20, 30 und mehr Jahren sinnvoll zu planen. Das verführt dazu, die Planungen und Pläne nicht ernst zu nehmen, sondern die einzelnen Flächen eines Areals zum Zeitpunkt ihrer Entlassung aus dem Bergrecht so schnell wie möglich zu vermarkten oder entsprechend einem dann gerade verfügbaren

Förderprogramm zu nutzen. Daraus entsteht schnell der in der Einleitung zu diesem Teil erwähnte strategielose Flickenteppich.

Dieses kann man jedoch vermeiden, wenn die Entwicklungszeiträume als Chance genutzt werden. Lange Fristen heißt nämlich auch, Zeit für ausführliche Diskussionen und einen Interessenausgleich zu haben, den eine integrierte Stadtentwicklung erfordert. Das lässt sich in eine mehrstufige Entwicklungsplanung einbinden, die eine Gesamtvision in sinnvollen Schritten konkretisiert und umsetzt. Dazu gehört auch, dass Flächen, die noch nicht gemäß der Gesamtvision nutzbar gemacht werden können, mit Hilfe von CULTNATURE zwischengenutzt werden. Die lange Zeit kann auch sinnvoll für die Entwicklung einer durchdachten Vermarktungsstrategie für Flächen mit spezifischen Angeboten für bestimmte Nutzergruppen und die gezielte Suche nach Investoren genutzt werden.

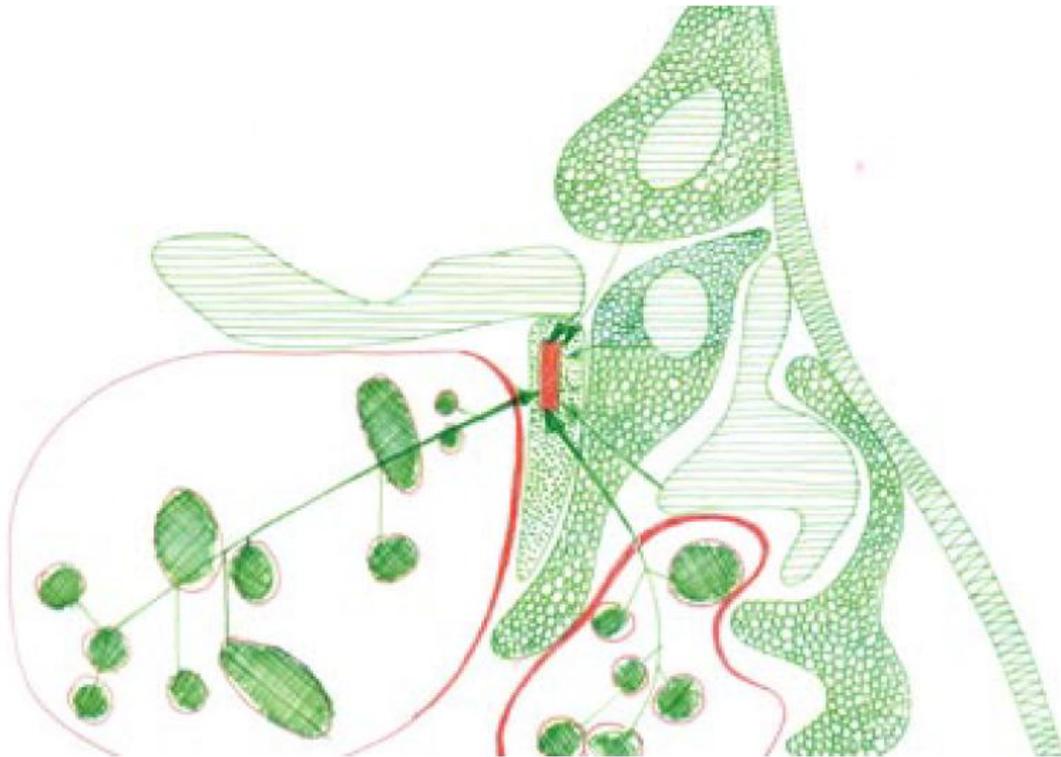
#### 4.4 Nutzungskonzepte

Die Gestaltung und Entwicklung von CULTNATURE-Flächen muss von dem zentralen Merkmal dieser Flächen ausgehen, nämlich der Verknüpfung einer Nutzung für die wirtschaftliche Gewinnung von Biomasse mit einer anspruchsvollen Landschaftsarchitektur und Landschaftskunst. Dabei müssen allerdings später vorgesehene oder zu entwickelnde Nutzungen für wirtschaftliche Aktivitäten und Wohnen ebenso berücksichtigt werden wie Nutzungen für Freizeitaktivitäten.

Geht man von Biomasse aus, stößt man gleich auf eine wichtige Restriktion für die Planung, Entwicklung und Nutzung von CULTNATURE-Flächen: Die Restriktion besteht darin, dass man Biomasse zumindest energetisch nur dann wirtschaftlich nutzen kann, wenn ein Anspruch auf Vergütung durch das Erneuerbare-Energien-Gesetz vorliegt. Eine Vergütung nach diesem Gesetz gibt es jedoch nur für Pflanzen, die in der Verordnung über die Erzeugung von Strom aus Biomasse aufgelistet sind. Das sind immerhin 105 Arten von Pflanzen. Das wird im Kapitel 2.5 dieses Berichtes ausführlicher dargestellt und diskutiert.

Mit diesen Pflanzen kann man drei unterschiedliche Module für CULTNATURE-Flächen entwickeln, die miteinander zu unterschiedlichen Gestalten verbunden werden können, nämlich erstens Parks, zweitens Sukzessionswald und Kurzumtriebsplantagen und drittens Flächen im landwirtschaftlichen Umfeld. Diese drei Typen kann man, wie das nachstehende Beispiel der Planungsgruppe Oberhausen zeigt, auf einem Zechenareal zu einer attraktiven Parklandschaft zusammenfügen (siehe Abb. 7).

**Abbildung 7: Bio-Montan-Park Lohberg**



Diese drei Module, insbesondere auch das Modul „Park“, sowie das damit erstellte Ensemble entsprechen sicher nicht den traditionellen Vorstellungen von Parks. Danach besteht ein Park aus gepflegtem Grün zum Spielen und zum Ausruhen, aus ebenso gepflegten Blumen- und Staudenbeeten als ästhetischem Blickfang, aus gut unterhaltenen Wegen und schönen alten Bäumen. Die mit den drei genannten Modulen gebildeten Parklandschaften der CULTNATURE-Flächen passen sicher nicht in diese Vorstellungswelt.

Sie passen aber gut zu einem gewandelten Parkverständnis, in dem Parks gerade nicht mehr einem schönen Einheitsmodell entsprechen, sondern eine jeweils eigene Identität besitzen, die sich aus ihrer Geschichte, also auch aus der früheren Verwendung der Flächen, und ihrer bebauten und ihrer sozialen Umwelt sowie einer spezifischen Funktionszuweisung speist. Diese Parks werden durch kulturelle Ereignisse und die Vermittlung spezifischer Erlebnisse und Erfahrungen inszeniert. Ein gutes Beispiel für einen modernen Park ist der Landschaftspark Nord in Duisburg.

In moderne Parks können, wie das Beispiel Agropolis Freiham in München zeigt, auch landwirtschaftliche Flächen integriert werden oder diese können gar als dominierendes Element genutzt werden. In München vermitteln diese Flächen Besuchern und Anwohnern Möglichkeiten, Landwirtschaft zu erfahren und selber auf den Flächen zu ernten. Letzteres geht auf einem Zechengelände wahrscheinlich im Fall von nicht bergmännisch genutzten Flächen, also insbesondere auf Reserveflächen. Auf Bergbauflächen dagegen können Agrarflächen zur Gewinnung von Biomasse genutzt und mit einer Pilotfarm für Bioenergie als spezifisches Erlebnis und als wirtschaftliche Aktivität verbunden werden. Solche Elemente, die Platz brauchen, lassen sich gerade auf

Bergbauflächen oft gut in Parklandschaften einbauen, weil es sich um wirklich große Flächen handelt, die man großflächig gestalten kann.

Eine Pilotfarm Bioenergie könnte auch Teil einer Forschungs-, Entwicklungs- und Transfereinrichtung oder einer Demonstrationsanlage im Rahmen eines „Miniclusters“ für Bioenergie sein, wie es im Kapitel 2.6 dieses Berichtes beschrieben wird. Das wiederum könnte ein zentrales Element einer durchdachten Vermarktungsstrategie für die Flächen mit spezifischen Angeboten für Betriebe und Unternehmen sein, die sich mit der Erzeugung und Nutzung von Bioenergie beschäftigen.

Bei Bergbauflächen im Übergangsbereich zwischen städtischem und ländlichem Raum können landwirtschaftliche Flächen in CULTNATURE-Parklandschaften auch mit landwirtschaftlichen Betrieben in der ländlichen Umgebung verbunden werden und diesen Möglichkeiten bieten, Biomasse für energetische Nutzung zu erzeugen, ohne dass dabei Flächen für die Erzeugung von Nahrungsmitteln umgenutzt werden. Das kann mit spezifischen Freizeitangeboten verbunden werden, zum Beispiel in Form eines Kurzurlaubs auf dem Bauernhof, der nicht mehr landwirtschaftliche Nostalgie, sondern moderne Agrarwirtschaft erlebbar macht, oder in Form eines Schülerlabors, das diese Agrarwirtschaft erfahren lässt. Zudem kann die Verbindung von CULTNATURE-Parklandschaften mit landwirtschaftlichen Betrieben in der ländlichen Umgebung auch als Vehikel für die Ansiedlung und Entwicklung wirtschaftlicher Aktivitäten auf dem Gelände dienen.

Solche Beispiele verweisen darauf, dass CULTNATURE-Parklandschaften ihre Attraktivität gerade dadurch gewinnen, dass sie von konventionellen Parks abweichen und ein modernes Parkverständnis vermitteln, wie wir das schon von der IBA Emscher Park her kennen. Im Rahmen eines solchen Verständnisses kann jede CULTNATURE-Parklandschaft eine spezifische Identität gewinnen und ein spezifisches Freizeitangebot entwickeln. Darüber hinaus schafft gerade die unkonventionelle Gestaltung oft auch Chancen, auf den Flächen wirtschaftliche Aktivitäten zu entwickeln. Allgemeiner formuliert erlaubt diese unkonventionelle Gestaltung eine gute Anpassung der Landschaftsgestaltung an unterschiedliche Nutzungsarten, sei es gewerbliche oder industrielle Nutzung, Nutzung für Freizeit, Sport und Kultur oder Nutzung für Wohnen, ohne dass die Wirtschaftlichkeit der Gewinnung von Biomasse erheblich beeinträchtigt wird.

Das große Potenzial, das CULTNATURE-Parklandschaften damit bieten, kann allerdings – um das Mantra dieses Teils des Berichtes ein weiteres Mal zu wiederholen – in den nordrhein-westfälischen Bergbaurückzugsgebieten zumeist nur im Rahmen mittel- und längerfristiger Entwicklungsstrategien über mehrere Stufen ausgeschöpft werden. Das liegt schon in der Natur der Sache. Viele der für die Gestaltung und die Wirtschaftlichkeit der Parklandschaften wichtigen Bepflanzungsarten erfordern lange Zeiträume für Wachstum und betriebswirtschaftlich sinnvolle Nutzung. Das gilt insbesondere für Industriebäume und Kurzumtriebsplantagen, aber auch für manche Parkelemente, zum Beispiel Sträucher. Deshalb muss die Bepflanzung so geplant werden, dass sie einer zukünftigen Ansiedlung von anderen Nutzungsmöglichkeiten nicht im Wege steht. Das ist deshalb von zentraler Bedeutung, weil die wirtschaftlichen Gegebenheiten und Rahmenbedingungen in den nordrhein-westfälischen Bergbaurückzugsgebieten eine rasche Ansiedlung und Entwicklung tragfähiger wirtschaftlicher Aktivitäten unwahrscheinlich machen.

## 5. Biomasse

Schon seit einiger Zeit gibt es grundsätzliche Debatten über den Sinn und Unsinn der Erzeugung von Bioenergie. Auf einen einfachen Punkt gebracht lautet der gegenwärtige Tenor dieser Debatte: Die Erzeugung von Bioenergie ist nur dann sinnvoll, wenn die Biomasse aus Rest- und Abfallstoffen stammt. Ansonsten ist Bioenergie weder ökonomisch noch ökologisch sinnvoll. Das wird insbesondere in einer Studie der Deutsche Akademie der Wissenschaften Leopoldina über „Bioenergie: Möglichkeiten und Grenzen“ vertreten. Sie empfiehlt, dass Deutschland nicht auf den weiteren Ausbau der Bioenergie, sondern auf andere erneuerbare Energien setzen sollte. Diese Botschaft wurde von den Medien rasch aufgenommen und verbreitet.

Die Studie der Leopoldina leidet jedoch unter einem wichtigen Mangel: Ihre Ergebnisse sind zwar richtig, beziehen sich aber nur auf landwirtschaftlich hergestellte Biomasse. Vernachlässigt wird dagegen die urbane Biomasseproduktion – also Biomasseerzeugung auf städtischen Brach- und Freiflächen. Urbane Biomasseproduktion kann nicht nur einen wichtigen energetischen Beitrag leisten, sondern auch eine nachhaltige urbane Raumentwicklung fördern, die sowohl ökologische, wirtschaftliche und soziale Dimensionen einschließt. Die energetischen Potenziale von urbanen Flächen werden nicht nur in der Leopoldina-Studie vernachlässigt, sondern haben auch in der politischen und gesellschaftlichen Debatte der letzten Jahre keine Rolle gespielt. Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler müssen aber auch über den Tellerrand hinausschauen und nach Alternativen zu „Teller oder Tank“ suchen.

Das gilt umso mehr, als es einen guten energiepolitischen Grund dafür gibt, dass Bioenergie einen beträchtlichen Anteil an den erneuerbaren Energien hat. Mit Bioenergie lässt sich nämlich regelbarer Strom bereitstellen, also Strom, der je nach Bedarf ins Stromnetz eingespeist werden kann, während Wind- und Solarenergie in ihrer Leistungserbringung den Witterungsbedingungen unterliegen. Damit leistet Bioenergie auch einen wichtigen Beitrag zu einem wirtschaftlichen und sicheren Betrieb der Stromnetze. Sie kann zum Beispiel dazu beitragen, dass möglichst wenig nicht benötigter Strom fließt (Blindleistungen) und die Spannung im Netz gehalten werden wird. Da in den nächsten Jahren von starken Zuwächsen in den Bereichen der Wind- und Solarenergie auszugehen ist, wird auch der Bedarf an ‚regelbaren‘ Energien steigen. Deshalb ist es sinnvoll, urbane Alternativen zur landwirtschaftlichen Biomasseproduktion zu untersuchen.

CULTNATURE ist eine urbane Alternative, auf die die Argumentation der Leopoldina nicht zutrifft. In CULTNATURE soll Biomasse auf ehemaligen Bergbauflächen und anderen ehemaligen Industrieflächen sowie auf militärischen Konversionsflächen erzeugt werden – also auf Flächen, die nicht für die Erzeugung von Nahrungsmitteln geeignet sind. Mehr noch: Die nordrhein-westfälischen Bergbaurückzugsgebiete (und auch andere ehemalige Industrieflächen sowie aufgegebene Militärfächen) grenzen zu einem erheblichen Teil an den ländlichen Raum oder reichen in ihn hinein. Deshalb können manche CULTNATURE-Flächen von Landwirten in der Umgebung für die wirtschaftlich attraktive landwirtschaftliche Erzeugung von Biomasse genutzt werden, ohne dass dafür Flächen für die Nahrungsmittelproduktion in Anspruch genommen werden müssen.

CULTNATURE bietet also die Möglichkeit einer Produktion von Biomasse und Bioenergie, die sowohl ökonomisch als auch ökologisch sinnvoll ist. Dabei muss allerdings die Wirtschaftlichkeit immer im Zusammenhang mit dem zentralen Ziel von CULTNATURE gesehen werden: einer nachhaltigen Stadtentwicklung.

## 5.1 Agroindustrielles Leitkonzept

Im Konzept CULTNATURE ist die Erzeugung von Biomasse nicht das Ziel, sondern das Mittel. Ziel ist es, Brachen (im umgangssprachlichen Sinn) und andere mindergenutzte Flächen architektonisch, funktional, ökologisch und – soweit möglich – auch wirtschaftlich aufzuwerten, indem sie zu (produktiven) Parklandschaften oder Teilen von solchen entwickelt werden. Die Erzeugung und Verwertung von Biomasse soll diese Transformation finanzieren oder zumindest einen beträchtlichen Deckungsbeitrag dazu leisten. Sie soll vor allem auch dafür sorgen, dass die Folgekosten für die Pflege der Flächen weitgehend gedeckt werden. Darüber hinaus kann und soll die Erzeugung und Verwertung von Biomasse auf manchen Flächen ein „Katalysator“ für die Ansiedlung von wirtschaftlichen und anderen produktiven Aktivitäten sein. Schließlich soll die Erzeugung und Verwertung von Biomasse auf urbanen Flächen einen Beitrag zur Ressourceneffizienz von Städten und einen großen Schritt in Richtung „City Mining“ ermöglichen.

Die Zielsetzung von CULTNATURE schränkt die wirtschaftliche Erzeugung von Biomasse auf den CULTNATURE-Flächen bewusst ein. Die wirtschaftlich günstigste Form der Erzeugung von Biomasse wäre ein großflächiger und intensiver landwirtschaftlicher Anbau von Energiepflanzen oder großflächigen Kurzumtriebsplantagen. In beiden Fällen würden Flächen geschaffen, die zumeist für die Stadtentwicklung eher Schaden als Nutzen bringen würden. Ihre ästhetische Qualität wäre gering. Sie würden den urbanen Raum zerschneiden, anstatt Entwicklungsachsen für diesen zu bilden. Sie könnten auch keine wirtschaftlichen, sozialen und kulturellen Funktionen für die Stadt übernehmen. Der intensive landwirtschaftliche Anbau würde zudem eine massive Düngung erfordern, die gerade auf den ehemaligen Industrie- und Bergbauflächen angesichts der bereits vorhandenen Kontamination nicht wünschenswert ist.

Die Maxime für die Erzeugung von Biomasse auf CULTNATURE-Flächen lautet also, im Rahmen der durch die Stadtentwicklungsziele vorgegebenen Restriktionen nach der wirtschaftlich günstigsten Form der Produktion zu suchen. Wie bereits dargestellt wurde, können auch Kurzumtriebsplantagen und landwirtschaftliche Flächen in die Parklandschaften eingebunden werden. Die Parkmodule können zudem mit besonders energiereichen Pflanzen bepflanzt werden. Das schafft Möglichkeiten, CULTNATURE-Flächen so zu gestalten, dass sie unter Wahrung ihrer landschaftsarchitektonischen und städtebaulichen Qualität einen sehr viel höheren Energieertrag erbringen als traditionelle Parks.

Auch wenn die Erzeugung und Verwertung von Biomasse in CULTNATURE nur ein Mittel und kein Zweck an sich sind, spielen sie im Konzept von CULTNATURE eine zentrale Rolle. Sie sorgen vor allem dafür, dass die vielen ehemaligen Bergbauflächen, die gegenwärtig ungenutzt oder mindergenutzt werden, und die vielen Flächen, die in den nächsten Jahren vom Bergbau aufgegeben werden, überhaupt in Parklandschaften, die sich positiv auf die Stadtentwicklung sowie auf Standort- und Lebensqualität auswirken, transformiert werden können. Die heute und in absehbarer Zeit für die Rekultivierung von Bergbauflächen verfügbaren öffentlichen Mittel reichen nicht aus, um auch nur einen Teil der Flächen zu rekultivieren. Noch weniger reichen die Mittel von Kommunen und anderen öffentlichen Trägern aus, um die dauerhaften Folgekosten der Rekultivierung zu finanzieren.

Solange und soweit die durch die Rekultivierung geschaffenen Parklandschaften nicht auch zu einem Teil wirtschaftlich genutzt werden, wird die Erzeugung und Verwertung von Biomasse wahrscheinlich die Kosten der Rekultivierung nicht allein decken. Sie kann aber, wie weiter unten dargestellt wird, mit anderen Finanzierungsinstrumenten sinnvoll verknüpft und in eine mittel- und längerfristige Finanzierungsstrategie eingebunden werden.

Die Erzeugung und Verwertung von Biomasse spielt nicht nur als Finanzierungsinstrument eine wichtige Rolle in CULTNATURE, sondern auch als „Katalysator“ für die Ansiedlung von wirtschaftlichen und anderen produktiven Aktivitäten. Oberstes Ziel von CULTNATURE sind nicht bloß Parklandschaften, sondern produktive Parklandschaften, also Parklandschaften, auf denen wirtschaftliche Aktivitäten (einschließlich kommerzieller Freizeitangebote) und Wohnen angesiedelt werden können. Wie im Kapitel 2.6 ausführlicher dargestellt wird, kann dabei die Erzeugung und Verwertung von Biomasse als „Katalysator“ wirken – also als Instrument zur Attraktivierung für Unternehmen und andere Aktivitäten, die sich ansonsten auf der jeweiligen Fläche nicht ansiedeln würden. Für diese „Katalysator-Funktion“ spielt die Wirtschaftlichkeit der Biomasseproduktion in aller Regel keine entscheidende Rolle.

Die Erzeugung und Verwertung von Biomasse in CULTNATURE soll einem dritten Ziel dienen. Sie soll einen Beitrag zur Ressourceneffizienz von Städten und einen großen Schritt in Richtung „City Mining“ ermöglichen. „City Mining“ heißt, dass möglichst alle Rest- und Abfallstoffe für die stoffliche oder energetische Wiederverwertung genutzt werden. Für „City Mining“ benötigt man eine Infrastruktur für das Sammeln und Verwerten von Abfall- und Reststoffen. Mit der Erzeugung und Verwertung von Biomasse auf CULTNATURE-Flächen kann man kostengünstig einen Grundstock für diese Infrastruktur aufbauen.

## 5.2 Pflanzen und Biomasse

Biomasse lässt sich prinzipiell aus allen Pflanzen erzeugen. Wenn die Biomasse zur Energieerzeugung verwendet werden soll, hängt die Wirtschaftlichkeit ihrer Erzeugung stark vom Energieertrag der Pflanzen ab – je höher der Energieertrag ist, desto eher kann Biomasse wirtschaftlich erzeugt und energetisch verwertet werden. Das schränkt die Zahl der Pflanzen, die auf CULTNATURE-Flächen sinnvoll angepflanzt werden können, erheblich ein. Eine weitere Einschränkung ergibt sich aus der Tatsache, dass gegenwärtig (und wohl auch in den nächsten Jahren) Biomasse nur mit der Vergütung nach dem Erneuerbare-Energien-Gesetz (EEG) wirtschaftlich erzeugt und energetisch verwertet werden kann.

Die Vergütung nach dem EEG wird nur bestimmten Arten von Biomasse gewährt. Welche das sind, wird in der Biomasseverordnung (BiomasseV) geregelt, die auch Energiewerte vorgibt. Bezogen auf die im Kapitel 2.4 dieser Studie dargestellten Module für CULTNATURE-Flächen, Parks, Sukzessionswald und Kurzumtriebsplantagen sowie landwirtschaftliche Flächen ergibt sich daraus das in den folgenden Tabellen beschriebene Bild:

<b>Parks und Parklandschaften: Biogaserzeugung</b>	
<b>Biomasse-Art</b>	<b>Energiegehalt</b> (Methanertrag in m <sup>3</sup> pro Tonne Frischmasse)
Grünschnitt aus der privaten und öffentlichen Garten- und Parkpflege	43
Gras einschließlich Ackergras	100
Sonnenblume	67
Sorghum	80
Sudangras	80
Weidegras	79
Blühstreifen, Blühflächen, Schonstreifen, Ackerrandstreifen, Wildblumenaufwuchs	72
Durchwachsene Silphie	67
Kleegras	86
Leguminosengemenge	79
Lupine	80
Luzernegras	79
Phacelia	80
Winterrüben	70

<b>Parks und Parklandschaften: Festbrennstoffe oder thermisch-chemische Vergasung</b>	
<b>Biomasse-Art</b>	<b>Energiegehalt</b> (Heizwert Hi, N in GJ pro Tonne Trockenmasse – absolut trocken)
Gras einschließlich Ackergras	16,1
Miscanthus	17,7
Sonstige Pflanzen oder Pflanzenbestandteile zur Feststoffverbrennung oder thermochemischen Vergasung, die in landwirtschaftlichen, forstwirtschaftlichen oder gartenbaulichen Betrieben anfallen und die keiner weiteren als der zur Ernte, Konservierung oder Nutzung in der Biomasseanlage erfolgten Aufbereitung oder Veränderung unterzogen wurden (nachwachsende Rohstoffe)	6,2 (Frischmasse)

<b>Sukzessionswald und Kurzumtriebsplantagen: Festbrennstoffe oder thermisch-chemische Vergasung</b>	
<b>Biomasse-Art</b>	<b>Energiegehalt</b> (Heizwert Hi, N in GJ pro Tonne Trockenmasse – absolut trocken)
Holz aus Kurzumtriebsplantagen (KUP)	18,6
Rinde	19,1
Waldrestholz	19
Holz aus KUP, sofern die KUP nicht auf Grünlandflächen (mit oder ohne Grünlandumbruch), in Naturschutzgebieten, in Natura-2000-Gebieten oder in Nationalparks angepflanzt wurden und sofern keine zusammenhängende Fläche von mehr als 10 ha in Anspruch genommen wurde, einschließlich Rinde	18,6
Baum- und Strauchschnitt, der bei Maßnahmen anfällt, die nicht vorrangig und überwiegend den Zielen des Naturschutzes und der Landschaftspflege im Sinne des Bundesnaturschutzgesetzes dienen, z. B. Straßenbegleitholz. Nicht hierzu gehören Garten- und Parkabfälle.	19

<b>Flächen im landwirtschaftlichen Umfeld: Biogaserzeugung</b>	
<b>Biomasse-Art</b>	<b>Energiegehalt</b> (Methanertrag in m <sup>3</sup> pro Tonne Frischmasse)
Futtermasse	52
Getreide	103
Grünroggen	72
Hülsenfrüchte	63
Kartoffelkraut	30
Mais	106
Zuckerrüben	75
Sonstige Pflanzen oder Pflanzenbestandteile zur Biogaserzeugung, die in landwirtschaftlichen, forstwirtschaftlichen oder gartenbaulichen Betrieben anfallen und die keiner weiteren als der zur Ernte, Konservierung oder Nutzung in der Biomasseanlage erfolgten Aufbereitung oder Veränderung unterzogen wurden (nachwachsende Rohstoffe)	50
Stroh	161

<b>Flächen im landwirtschaftlichen Umfeld: Festbrennstoffe oder thermisch-chemische Vergasung</b>	
<b>Biomasse-Art</b>	<b>Energiegehalt</b> (Heizwert Hi, N in GJ pro Tonne Trockenmasse – absolut trocken)
Getreide	16,5

Zusätzlich zum EEG und zur Biomasseverordnung sind für die Bepflanzung und Bewirtschaftung der Flächen sowie für die Verwertung der Biomasse weitere Regelungen relevant. Dazu gehören insbesondere:

- die Bioabfallverordnung (BioAbfV)
- die Biomassestrom-Nachhaltigkeitsverordnung (BioSt-NachV)
- das Bundes-Immissionsschutzgesetz (BImSchG)
- das Düngegesetz (DüG)
- die Düngeverordnung (DüV)
- die Düngemittelverordnung (DüMV)
- das Energiesteuergesetz (EnergieStG)
- die Energieeinsparverordnung (EnEV)
- das Erneuerbare-Energien-Wärme-Gesetz (EEWärmeG)
- die Gasnetzzugangsverordnung (GasNZV)
- die Gasnetzentgeltverordnung (GasNEV)
- das Kraft-Wärme-Kopplungs-Gesetz (KWKG)
- das Kreislaufwirtschaftsgesetz (KrWG)
- die Technische Anleitung zur Reinhaltung der Luft (TA Luft)

Bei CULTNATURE-Flächen handelt es sich von der Natur der Sache her in aller Regel um kontaminierte Böden. Mit diesem Tatbestand kann man bei CULTNATURE-Flächen in drei unterschiedlichen Weisen umgehen. Man kann erstens die belasteten Flächen mit einem Oberboden und bei Bepflanzung mit tiefer wurzelnden Pflanzen auch mit einem Füllboden bedecken, sodass die Wurzeln der Pflanzen das kontaminierte Erdreich nicht erreichen. Das ist das bei der Wiedernutzbarmachung von Bergbauflächen übliche Verfahren. Man kann zweitens Flächen einer natürlichen, wildwüchsigen Ansiedlung von Pflanzen überlassen. Auch das kommt in Form von Sukzessionswäldern öfter vor. Dagegen kommt die dritte Weise zumindest in den nordrhein-westfälischen Bergbaurückzugsgebieten bisher kaum zum Zuge: die Nutzung von Pflanzen für die Boden-sanierung. Die Gründe für die seltene Nutzung dieser Möglichkeit liegen darin, dass es sich dabei um ein Verfahren handelt, welches viele Jahre in Anspruch nimmt, und dass die Nutzung der entsprechenden Flächen auch stark eingeschränkt ist. Sie dürfen beispielsweise nicht für Spielplätze, Sportanlagen und andere Freizeiteinrichtungen genutzt und auch nicht bebaut werden.

Dennoch kann diese Möglichkeit für Flächen, die entweder aus landschaftsarchitektonischen und stadtplanerischen Gründen lange Zeit als Grünflächen erhalten bleiben sollen oder die aus anderen Gründen kaum und allenfalls in einer längerfristigen Perspektive für eine andere Nutzung in Frage kommen, interessant sein. Solche Flächen kann man als gesicherte landwirtschaftliche Module in Parklandschaften integrieren, für eine dauerhafte Bepflanzung mit Energiepflanzen nutzen und sie auch mit einem „Event“ (z.B. einem Lehrpfad über Bodenverschmutzung und Boden-sanierung) verbinden. Man kann auf solchen Flächen auch schwach bis mittel belastete Füllböden ablagern und diese Böden mit Hilfe von geeigneten Pflanzen langfristig sanieren. Das kann unter finanziellen Gesichtspunkten durchaus attraktiv sein, weil durch das Ausbringen von Füllböden Einkünfte erzielt werden, die mit der Schadensklasse steigen. Um eine Gefährdung zu vermeiden, müssen dabei allerdings die Regeln der Bund-Länder-Arbeitsgemeinschaft Abfall (LAGA) strikt eingehalten werden.

Allerdings ist die Verwertung von Pflanzen, die auf belasteten Böden zur Sanierung eingesetzt werden, mit Einschränkungen verbunden. Bei einer Verbrennung sind Schadstoffe im Rauch enthalten und müssen herausgefiltert werden. Das verteuert die Anlagen. Bei einer Vergasung

bleiben die Schadstoffe im sogenannten Gärrest zurück, der dann nicht mehr für Düngungszwecke genutzt werden kann, sondern zu entsorgen ist. Auch das ist mit Kosten verbunden.

Für die Sanierung von Flächen kommen allerdings nur bestimmte Pflanzen in Frage. Die im Boden liegenden Schadstoffe werden von Pflanzen unterschiedlich aufgenommen und können damit auch unterschiedliche Beiträge zur Bodensanierung leisten. Für die Bodensanierung geeignet sind Pflanzen, die Schadstoffe nicht nur über ihre Wurzeln verstärkt aufnehmen, sondern sie auch noch in ihrer Biomasse konzentrieren. Diese Pflanzen können für eine pflanzliche Bodensanierung, die als Phytoextraktion bezeichnet wird, genutzt werden. Geeignet sind ebenfalls Pflanzen, die Schadstoffe chemisch verarbeiten und sie dadurch inaktivieren. Sie können für eine Bodensanierung eingesetzt werden, die als Phytodegradation bezeichnet wird. Dabei entstehen bei Verbrennung und Vergasung keine Schadstoffe in der Abluft oder im Gärrest, sodass weder bei der Vergasung noch bei der Verbrennung Schadstoffprobleme entstehen.

In diesem Zusammenhang ist es jedoch wichtig zu wissen, dass viele Pflanzen, die für die Erzeugung von Biomasse auf CULTNATURE-Flächen geeignet sind, über ihre Wurzeln kaum Schadstoffe aufnehmen. Die meisten Pflanzen, die überhaupt Schadstoffe aufnehmen, beschränken dies auf anorganische Stoffe, also auf Schwermetalle. Die hochtoxischen organischen Stoffe, insbesondere die polyzyklischen aromatischen Kohlenwasserstoffe (PAK), die polychlorierten Biphenyle (PCB) sowie Dioxine und Furane (PCDD/F) sind chemisch so komplex, dass sie von Pflanzen nicht oder nur in Teilen aufgenommen werden können. Bei einer teilweisen Aufnahme werden sie inaktiviert, verlieren also ihre Toxizität.

Die Erzeugung von Biomasse auf ehemaligen Bergbauflächen (oder anderen Industrieflächen) ist also ökologisch und gesundheitlich nicht problematisch. Das gilt auch für die Pflanzen, die sich spontan ansiedeln und beispielsweise Sukzessionswälder bilden.

Für die Ernte von Biopflanzen stehen unterschiedliche technische Möglichkeiten und Produktionslinien zur Verfügung, was beträchtliche Gestaltungsspielräume für eine wirtschaftliche Bepflanzung von Bio-Parklandschaften eröffnet. Es gibt sowohl voll- als auch teilmechanisierte Verfahren für alle Module der CULTNATURE-Flächen. Vollmechanisierte Verfahren sind zwar produktiver, stellen aber auch höhere Anforderungen an die Beschaffenheit und Größe von Flächen. Teilmechanisierte Verfahren sind auch für schwierigere und kleinere Flächen einsetzbar, aber gleichzeitig weniger wirtschaftlich. Auch in Bezug auf die Ernte der Pflanzen gibt es also „Optimierungsprobleme“, die schon bei der Planung und Gestaltung berücksichtigt werden müssen. Dabei handelt es sich oft um Probleme eines Abwägens zwischen unterschiedlichen Planungs- und Gestaltungsdimensionen. Dazu gehören nicht nur Gestaltung und Wirtschaftlichkeit, sondern auch Beschäftigungs- und Qualifizierungsmöglichkeiten und Auftragsvergabe an kleine Betriebe.

Biomasse ist lagerfähig und kann damit nach Bedarf genutzt werden. Sie erzeugt also regelbare Energie. Auf die Wichtigkeit dieses Sachverhaltes haben wir schon am Anfang dieses Kapitels hingewiesen.

### 5.3 Verwertung

Auf CULTNATURE-Flächen kann Biomasse sowohl für energetische als auch für stoffliche Verwertung erzeugt werden. Die stoffliche Verwertung kommt jedoch in der Regel nur in Frage, wenn es für die

Biomasse einen längerfristigen Abnehmer gibt. Mögliche Abnehmer sind unter anderem die Holz-, Möbel- und die Papierindustrie für Holz und die chemische Industrie für Naturfasern, Stärke oder Pflanzenöle. Diese Stoffe können vermutlich auf CULTNATURE-Flächen nicht in wirtschaftlich interessanten Mengen und Qualitäten produziert werden.

Ein großes Potenzial hat dagegen die energetische Verwertung von Biomasse. Biomasse kann energetisch entweder direkt durch Verbrennung für die Wärme- und Stromerzeugung genutzt oder durch Vergärung oder thermisch-chemische Vergasung (Pyrolyse) in Biogas oder Kraftstoffe umgewandelt werden. Aus bestimmten Pflanzen (insbesondere Getreide, Mais und Zuckerpflanzen) kann durch Verzuckerung und Vergärung auch Bioethanol erzeugt werden. Ebenso kann aus ölhaltigen Pflanzen wie Raps oder Sonnenblumen durch Pressen oder Extraktion Öl oder Biodiesel gewonnen werden. Bezogen auf CULTNATURE-Flächen dürften die zuletzt genannten beiden Möglichkeiten nicht von erheblicher Bedeutung sein.

Die traditionelle Verbrennung ist der Hausbrand, der aber gegenwärtig eine Renaissance zu erleben scheint. Ansonsten wird die Verbrennung für die Wärmeerzeugung in Heizkraft- und Heizanlagen sowie für die Stromerzeugung in Heizkraftanlagen genutzt. Neue technische Verfahren ermöglichen zudem die Speicherung und den Transport von Wärme für eine spätere Verwendung (z.B. Verstromung). Die Verbrennung ist wirtschaftlich vor allem dann sinnvoll, wenn Wärme für einen definierten Abnehmer erzeugt wird oder wenn sie gespeichert oder transportiert wird.

Die oben angesprochene neue technische Möglichkeit, Wärme zu speichern, zu transportieren und später wiederzuverwenden, ist nicht nur für die Verbrennung wichtig, sondern auch beim Einsatz von Biogas in Blockheizkraftwerken. Dort kann sie ein oft auftretendes Problem lösen. Das Problem liegt darin, dass in Blockheizkraftwerken (wie bei allen Kraftwerken) bei der Stromerzeugung aus Biomasse viel Wärme produziert wird. Bei großen Kraftwerken werden dabei Temperaturen erreicht, welche die Wärme als Prozesswärme nutzbar macht. Bei Blockheizkraftwerken dagegen liegen die Temperaturen nur bei dem Einsatz von Gasturbinen mit bis zu 500 Grad C in einem industriell nutzbaren Bereich, bei dem Einsatz von Verbrennungsmotoren mit bis zu 80 Grad C jedoch so niedrig, dass die Wärme nur beschränkt als Prozesswärme für Reinigungs- und Trocknungsprozesse oder industrielle Bäder, ansonsten lediglich als Heizungswärme genutzt werden kann. Der Anteil der Wärme an der Gesamtmenge der erzeugten Energie liegt bei den gegenwärtig verfügbaren Technologien bei etwas über 60 Prozent. Diese Wärme muss man wirtschaftlich verwenden können, damit sich die Energieproduktion lohnt. Da sie jedoch nur beschränkt als Prozesswärme nutzbar ist, ist sie für viele energieintensive Industrieunternehmen uninteressant.

In solchen Zusammenhängen hört man häufig das „Zauberwort“ Fernwärme. Das ist jedoch eine Lösung, deren Einsatzmöglichkeiten schon heute begrenzt sind und in Zukunft noch begrenzter sein werden. Gegenwärtig werden Beschränkungen vor allem durch die Kosten für den Aufbau von Wärmenetzen bestimmt. In Zukunft ergeben sie sich in einer viel härteren Form durch die Tatsache, dass Neubauten Standards unterliegen, die den Wärmebedarf so stark senken, dass sich der Aufbau von Fernwärmenetzen nicht mehr lohnt. Das heißt, dass insbesondere bei Blockheizkraftwerken die Wärme immer weniger für Heizzwecke oder als Prozesswärme verkauft werden kann. Deshalb gewinnen Verfahren zur Speicherung, zum Transport und zur späteren Verstromung eine wachsende Bedeutung für die Wirtschaftlichkeit von Blockheizkraftwerken.

Für die Erzeugung von Biogas aus Biomasse gibt es zwei unterschiedliche Verfahren, nämlich die biochemische Umwandlung (Vergärung, Fermentation) und die chemisch-thermische Umwandlung (Pyrolyse). Bei der Vergärung oder Fermentation erfolgt die Umwandlung von Biomasse in Gas durch bestimmte Bakterien. Das Produkt ist ein Mischgas, das für die Einspeisung in das Erdgasnetz weiter aufbereitet werden muss. Ansonsten kann es direkt durch Verbrennung für die Erzeugung von Strom und Wärme eingesetzt werden. Dieses Verfahren hat eine hohe Effizienz auch in kleinen und mittleren Anlagen, sodass es gut für dezentrale Energieversorgung genutzt werden kann. Biogasreaktoren können neben Biomasse auch Hausmüll oder Abwässer verarbeiten. Sie erzeugen als Nebenprodukt Abfallschlamm, der als Dünger genutzt werden kann, um Stickstoff- und Phosphor-Verbindungen in den Boden zurückzuführen. Zudem lassen sich Biogasreaktoren vorteilhaft mit der Produktion von Ethanol verbinden – was beispielsweise in Bezug auf das landwirtschaftliche Flächenmodul von CULTNATURE interessant ist.

Bei der thermisch-chemischen Vergasung wird Biomasse bei hohen Temperaturen möglichst vollständig in Gas umgewandelt. Dabei wird der Biomasse unter Hitze ein sauerstoffhaltiges Vergasungsmittel zugeführt. Dadurch werden organische Stoffe in unterschiedliche gasförmige Verbindungen aufgespalten. Die erforderliche Wärme wird zum Teil durch Verbrennung aus der Biomasse selbst gewonnen. Das Resultat ist ein Gemisch aus Kohlenmonoxid und Wasserstoff sowie weiteren Gasen. Dieses Gemisch kann für die Produktion von Ethanol, Methanol und anderen chemischen Stoffen verwendet werden. Die Pyrolyse funktioniert wie die thermisch-chemische Vergasung, zielt aber darauf ab, statt Gas möglichst viel eines flüssigen Stoffes, des Pyrolyseöls, zu erzeugen. Pyrolyseöl kann zu Kraftstoff weiter verarbeitet oder wie Biogas für die Wärme und Stromgewinnung genutzt werden.

Biogas kann entweder zur Wärme- und Stromerzeugung verbrannt werden, zu Synthesegas für die Industrie aufgearbeitet oder in synthetische Kraftstoffe umgewandelt werden. Es ist prinzipiell leicht transportierbar, wenngleich längere Transportwege oft ökologisch und wirtschaftlich wenig sinnvoll sein dürften. Biogas kann in aufbereiteter Form in Erdgasnetze eingespeist werden. Durch die Einspeisung in Gasnetze kann Biogas auch an weiter entfernt liegende Kraftwerke geliefert werden. Die Aufbereitung ist jedoch mit zusätzlichem Aufwand verbunden.

Biomasse lässt sich auf mehreren Wegen für die Produktion von Wasserstoff einsetzen. Das ist gegenwärtig noch nicht wirtschaftlich sinnvoll, bietet aber eine interessante Option für die Zukunft.

Die auf CULTNATURE-Flächen gewonnene Energie kann sowohl in zentrale als auch in dezentrale Energiesysteme eingespeist werden. Jedoch kann Biogas, wie oben schon erwähnt, erst nach einer Aufbereitung in zentrale Netze eingespeist werden. Für Wärme sind Netze oft nicht verfügbar. Deshalb ist die Einspeisung in dezentrale Energiesysteme oft eine attraktive Option. Gerade im Ruhrgebiet kommen die räumliche Struktur der Region und die räumliche Verteilung der Bergbauflächen in der Region einer dezentralen Energieversorgung entgegen. Wie im Kapitel 2.6 dieser Studie noch ausführlicher dargestellt wird, kann eine auf einer CULTNATURE-Fläche angesiedelte dezentrale Versorgungseinrichtung zur Standortattraktivierung genutzt werden.

#### **5.4 Wirtschaftlichkeit**

Am Anfang dieses Kapitels wurde dargestellt, dass im Konzept von CULTNATURE die Erzeugung und Verwertung von Biomasse genutzt werden soll, um die Transformation von Brachen (im

umgangssprachlichen Sinn) und anderen mindergenutzten Flächen in (produktive) Parklandschaften zu finanzieren oder dafür zumindest einen beträchtlichen Deckungsbeitrag zu leisten. Das bezieht sich nicht nur auf die Errichtungskosten, sondern vor allem auch auf die Folgekosten für die Pflege der Flächen.

In Anbetracht dieser Zielsetzung wäre es wünschenswert, ein Rechenmodell oder zumindest konkrete Informationen zu den aus der Erzeugung und Verwendung von Biomasse erzielbaren Erträgen zur Verfügung zu haben. Das ist jedoch auf der Basis der Auswertung des gegenwärtigen Forschungs- und Sachstandes nicht möglich. Es gibt zwar vom Kuratorium für Technik und Bauwesen in der Landwirtschaft durchaus Kalkulationsdaten und Rechner, aber diese sind auf die landwirtschaftliche Biomasseproduktion bezogen. Eine Übertragung der damit gewonnenen Informationen auf ehemalige Bergbauflächen ist sowohl in Bezug auf die Kosten als auch auf die Erträge methodisch fragwürdig. Darüber hinaus ist das landwirtschaftliche Produktionsmodell auch nicht auf urbane Biomasseproduktion übertragbar.

Eine Studie des Bundesministeriums für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung aus dem Jahre 2010 zum Thema „Potenzialanalyse und Handlungsoptionen zur Nutzung von Biomassen auf Recyclingflächen“ überträgt die Daten und das Wissen, das auf landwirtschaftliche Produktion bezogen ist, mangels anderer Daten auf urbane Kontexte. Die Untersuchung bezieht sich auf freie Flächen, wie sie in fast jeder Stadt existieren, nämlich auf Brachflächen, Baulücken, noch nicht bebautes Neubauland, militärische Konversionsflächen und Bahnflächen, Flächen des Stadtumbaus und Flächen auf Deponien. Auch Bergbaufolgelandschaften werden genannt, aber nicht besonders berücksichtigt. Untersucht werden Flächen von 1 ha oder 5 ha, aber keine großen Flächen, wie sie der Bergbau hinterlässt. Das ist für die Kostenseite sehr wichtig. Das zeigt die Studie insofern, als die Kosten bei einer Fläche von 5 ha gegenüber einer Fläche von 1 ha je nach angebaute Pflanze um 10 bis 40 Prozent niedriger ausfallen.

Die Studie betrachtet den Anbau von den üblichen in der landwirtschaftlichen Biomasse-Erzeugung verwendeten Energiepflanzen wie Mais, Miscanthus, Getreide sowie Kurzumtriebsplantagen. Das sind, wie in der Studie auch angemerkt wird, zum Teil „anspruchsvolle Kulturen“, die „nur unter hohem Faktoreinsatz (Düngemittel, Pflanzenschutzmittel, Technik)“ angebaut werden können und eine intensive Landwirtschaft benötigen (S. 26). Ganz abgesehen davon, dass der Einsatz von Pflanzen, die eine intensive Landwirtschaft benötigen, im Widerspruch zu den Leitideen von CULTNATURE und den Grundsätzen einer ökologisch verantwortlichen Stadtentwicklung stehen, kommen dabei auch fragwürdige Zahlen heraus.

Die Studie geht nämlich auf der Kostenseite von den üblichen Kosten eines landwirtschaftlichen Betriebes aus. Kostenfaktoren sind dabei Saatgut, Düngemittel, Maschinenmiete und Lohnarbeit ergänzt um variable Maschinenkosten sowie die fixen Kosten für die technische Einrichtung und den Maschinenpark, den ein landwirtschaftlicher Betrieb braucht. Zudem werden Kosten für Flächen eingerechnet. Nach dieser Berechnung liegen die Kosten je nach Bepflanzung zwischen € 672 und € 1.539 pro Hektar.

Auf der Ertragsseite macht die Studie kräftige Abstriche auf Grund schlechter Bodenwerte. Mehr noch: Als Erträge werden dabei lediglich Erlöse aus der Biomasse selbst und nicht aus deren Verwertung gerechnet. Das Resultat dieser Berechnungsweise ist, dass nur in einem bestimmten Fall, nämlich bei einer Kurzumtriebsplantage auf einer Fläche von 5 ha ein positives Ergebnis

herauskommt, während auf kleineren Flächen und bei den anderen untersuchten Pflanzen das Ergebnis negativ ist. Erstaunlicherweise kommt die Studie in ihrem „Executive Summary“ (S. 5) dennoch zu der Aussage, dass zwar die kleinen und mittleren Flächen nicht die Erträge der großen Flächen erbringen können, dass aber „dennoch Konzepte mit wirtschaftlichen Effekten möglich“ sind.

Diese Studie wäre für CULTNATURE wegen der ganz anderen Größenverhältnisse selbst dann wenig aussagefähig, wenn man ihre Methode und ihren Kalkulationsansatz akzeptieren könnte. Letzteres ist jedoch nicht der Fall: Das auf landwirtschaftliche Betriebe bezogene Kostenmodell passt nicht zu den in der Studie untersuchten städtischen Recyclingflächen und noch viel weniger zu ehemaligen Bergbauflächen. Es handelt sich dabei um unterschiedliche Produktions- und Geschäftsmodelle, die kaum vergleichbar sind. Urbane Landwirtschaft muss andere Wege gehen, eine neue Landwirtschaft entwickeln.

Für ihren Biomassepark auf Zeche Hugo zum Beispiel rechnet die RAG Montan Immobilien GmbH mit einem positiven Ergebnis, obwohl dort auch Freizeiteinrichtungen und andere öffentliche Angebote gebaut und unterhalten werden. Das positive Ergebnis kommt teilweise zustande, weil zum einen zusätzliche Einkünfte über Füllböden und die Nutzung von Grubengas erzeugt werden, vor allem aber, weil das Gelände eben nicht wie ein eigener landwirtschaftlicher Betrieb gehandhabt wird. Es wird vielmehr an ein einschlägiges Unternehmen verpachtet, das mit ganz anderen Kosten kalkulieren kann als ein eigener landwirtschaftlicher Betrieb.

Auch städtische Recyclingflächen würden vernünftiger Weise nicht wie ein landwirtschaftlicher Betrieb bewirtschaftet. Sie würden erstens mit möglichst wenig anspruchsvollen Kulturen bepflanzt. Man würde sie zweitens durch Fremdbetriebe so bewirtschaften lassen, dass diese keine oder nur wenig neue Produktionskapazitäten schaffen müssten, sondern ihre vorhandenen Kapazitäten besser auslasten könnten. Das könnten städtische Gartenbaubetriebe oder auch landwirtschaftliche Betriebe aus der Umgebung sein. Zudem könnten die Flächen auch verpachtet werden, wie es bei der Zeche Hugo gemacht wird. Es gibt jedenfalls Produktionsmodelle, die mit deutlich geringeren Kosten verbunden sind als das in der Studie zugrunde gelegte landwirtschaftliche Modell.

Gerade bei (ehemaligen) Bergbauflächen ist es sinnvoll, nicht Kostenmodelle, sondern Produktionsmodelle in den Fokus zu nehmen. Es handelt sich dabei um unterschiedliche Flächen in unterschiedlichen Umgebungen, die mit unterschiedlichen sozialen Kontexten (z.B. Akteursnetzwerken) verbunden sind. Die Flächen sind groß und in ihrer Zusammensetzung heterogen – beispielsweise ist ein Teil der Flächen stark kontaminiert, ein anderer bebaut. Dadurch können und müssen unterschiedliche Flächenmodule und Nutzungsarten miteinander kombiniert werden. Da es sich um Parklandschaften handelt, gibt es auch eine viel größere Zahl von Pflanzen und Pflanzenarten, die für die Bepflanzung genutzt werden können und müssen als in der landwirtschaftlichen Produktion von Biomasse.

Da die Flächen, die für CULTNATURE genutzt werden sollen, sehr unterschiedlich sind, muss für jede Fläche ein spezifisches Produktionsmodell entwickelt werden. Ausgangspunkt für die Entwicklung eines Produktionsmodells sind die Eigenschaften der jeweiligen Fläche, insbesondere der Zustand der Fläche und ihrer unterschiedlichen Teile, und die sich daraus ergebenden Kosten für die Herrichtung der Flächen für unterschiedliche spätere Nutzungsarten. Diese Eigenschaften und die damit verbundenen Herrichtungskosten bilden Restriktionen für die Flächenentwicklung. Wie stark und wie wirksam diese Restriktionen sind, wird durch das wirtschaftliche und soziale Umfeld der Flächen

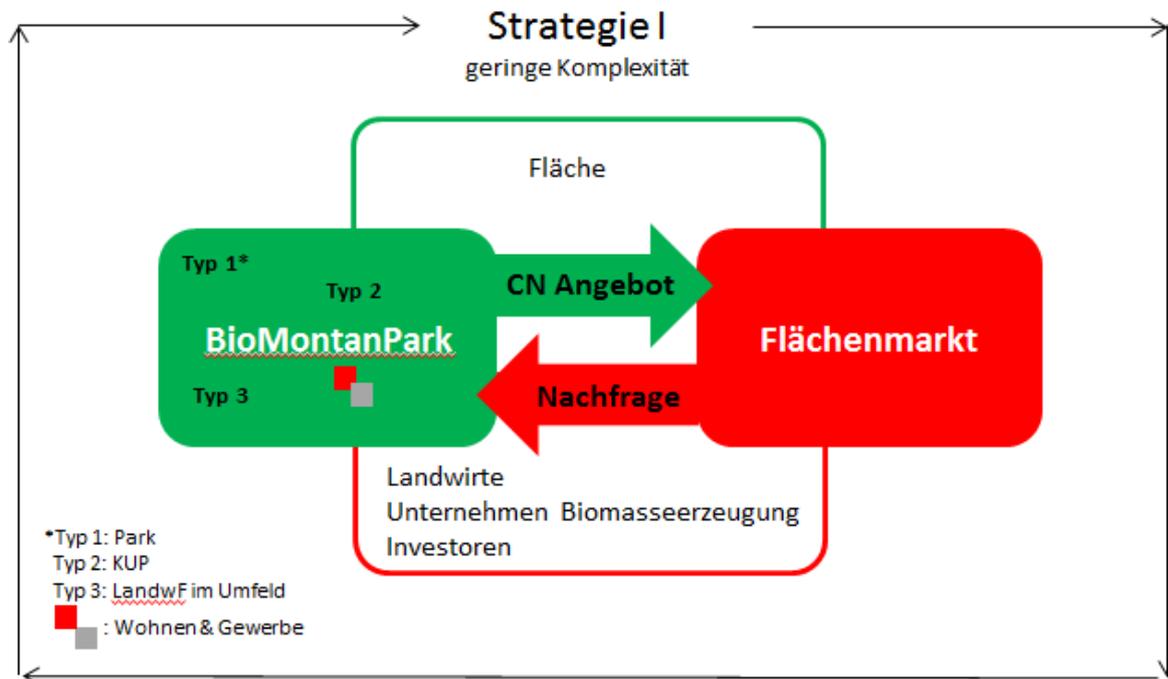
beeinflusst, z.B. durch die Knappheit von Flächen und die soziale Akzeptanz möglicher Nutzungsarten. Die Analyse der Restriktionen bildet die Basis für die wirtschaftliche Entwicklungsstrategie – die auch aus mehreren unterschiedlichen Szenarien bestehen kann. Diese Strategie gibt wiederum vor, wie die einzelnen Flächenteile für CULTNATURE eingesetzt werden können. Flächen oder Teilflächen, bei denen die Ansiedlung von Unternehmen, Wohnen und anderen wirtschaftlichen Aktivitäten innerhalb eines Zeitraums von 20 Jahren wenig wahrscheinlich ist, können mit Kurzumtriebsplantagen oder Sukzessionswäldern beplant werden. Auf Flächen oder Teilflächen, bei denen eine wirtschaftliche Wiedernutzung in wenigen Jahren absehbar oder wahrscheinlich ist, können dagegen nur die Module Park und Landwirtschaftsflächen eingesetzt werden.

Die wirtschaftliche Entwicklungsstrategie ist, zumindest bei einer integrierten und nachhaltigen Stadtentwicklung, eingebunden in eine umfassendere Planung. Auch aus dieser Planung ergeben sich Anforderungen und andere Restriktionen für die Gestaltung der CULTNATURE-Flächen. Bei Flächen, die durch einen hohen Freizeitwert überörtlich ausstrahlen sollen, rückt der besondere, möglichst alleinstehende Erlebnischarakter des Parks viel stärker in den Vordergrund als bei Flächen, die vor allem der Freizeit im Quartier dienen.

Die Restriktionsanalyse und die Entwicklungsplanung schaffen den Rahmen für das Produktionsmodell im engeren Sinn, also für das Modell zur Erzeugung und Verwertung von Biomasse. Für dieses engere Produktionsmodell muss zunächst eine grundlegende Weichenstellung getroffen werden. Es muss entschieden werden, mit welcher Strategie und für welchen Markt auf den CULTNATURE-Flächen und ihren Teilflächen Biomasse erzeugt und verwertet werden soll. Wir unterscheiden vier Strategien, wobei die vierte eine Kombination der drei anderen darstellt. Die Strategien unterscheiden sich nach der Stärke des eigenen Engagements der Flächenbesitzer in die Erzeugung und Verwertung von Biomasse. Je nach Stärke dieses Engagements hat es der Flächenbesitzer mit unterschiedlichen Märkten zu tun.

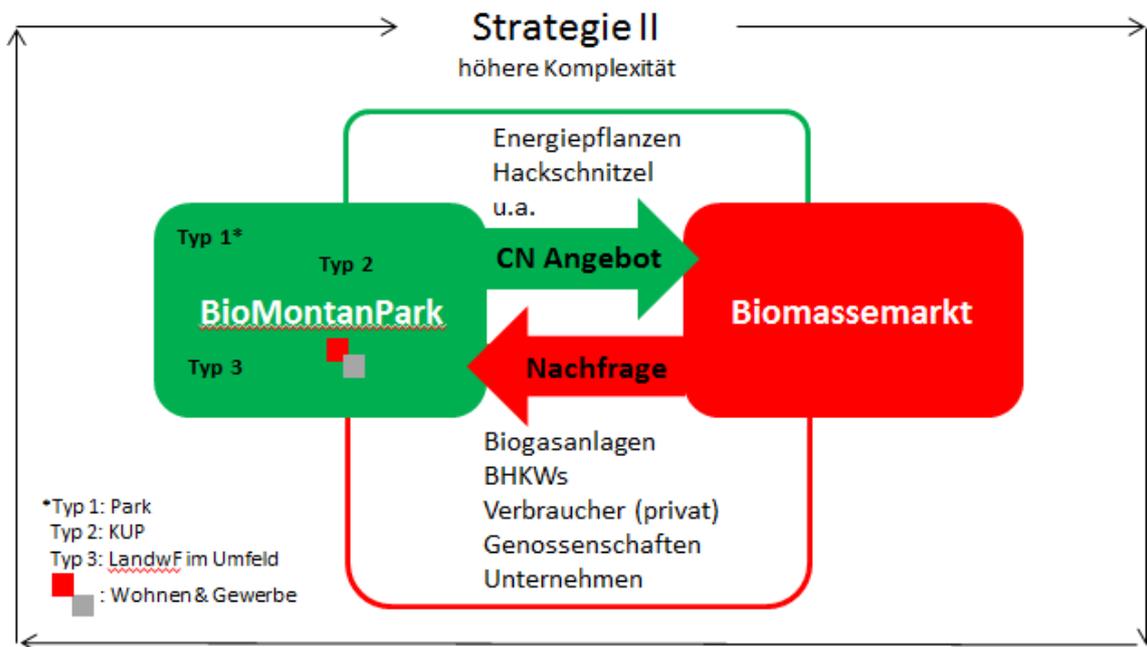
Das geringste Engagement besteht darin, dass der Flächenbesitzer lediglich die Fläche zur Verfügung stellt, die Erzeugung und Verwertung von Biomasse aber anderen überlässt. Bei dieser Strategie ist der relevante Markt ein besonderer Immobilienmarkt, nämlich der Markt für Flächen für den Biomasseanbau. Nachfrager auf diesem Markt können Landwirte oder andere Unternehmen sein, die selber Biomasse erzeugen. Nachfrager können zumindest im Prinzip aber auch Investoren sein, die Flächen für die Erzeugung von Biomasse (und anderen erneuerbaren Energien) aufkaufen. Diese Strategie sollte mit einer frühen Vermarktung verbunden werden. Die Flächen oder Teilflächen sollten schon vor ihrer Gestaltung als Parklandschaften verkauft oder verpachtet werden, damit die Gestaltung der Parklandschaften, vor allem die konkrete Bepflanzung und logistische Struktur, auf die Anforderungen und Interessen des Pächters oder Käufers abgestimmt werden kann. Der Vorteil dieser Strategie liegt in relativ geringen Investitions- und Folgekosten für den Flächenbesitzer. Ein Nachteil der Strategie besteht darin, dass sie sich auf einen Markt bezieht, der noch in der Entwicklung und entsprechend schlecht überschaubar ist. Einen weiteren Nachteil stellen Restriktionen für die Gestaltung der Parklandschaften dar, die sich aus der notwendigen Abstimmung mit Käufern oder Pächtern ergeben.

Abbildung 8: Strategie 1 – Flächenvermarktung



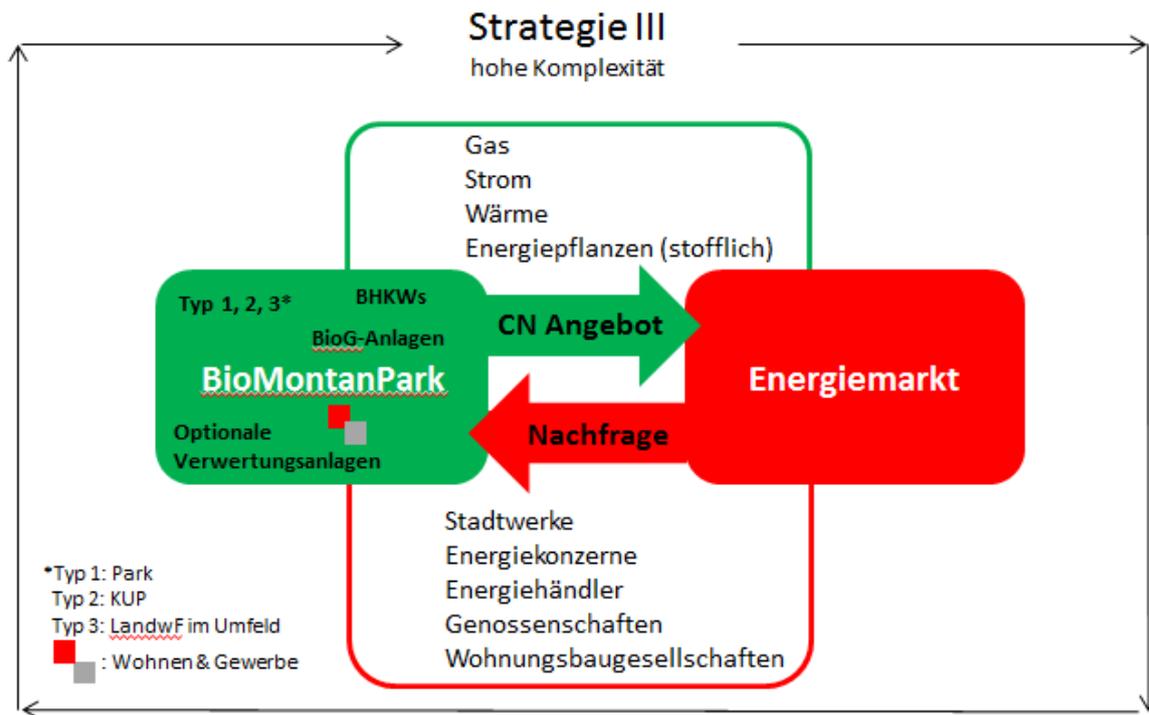
Bei der zweiten Strategie engagiert sich der Flächenbesitzer selbst in der Erzeugung von Biomasse, überlässt aber deren Verwertung anderen. Er verkauft also Biomasse. Der relevante Markt ist der Biomassemarkt – ein durchaus etablierter Markt. Nachfrager auf diesem Markt sind Verbraucher, Genossenschaften, Unternehmen und andere Akteure, die Biomasse in Heizungen einsetzen oder die Biogasanlagen, Blockheizkraftwerke oder Gaskraftwerke betreiben. Bei dieser Strategie sollte sich die Gestaltung der Parklandschaften an der Struktur der Nachfrage auf Biomassemärkten im näheren Umfeld der Fläche orientieren, weil lange Transportwege ökonomisch ungünstig und ökologisch unsinnig sind. Dieser Sachverhalt stellt den wichtigsten Nachteil dieser Strategie dar. Ihr Vorteil liegt darin, dass der Flächenbesitzer nicht in energetische Produktionsstrukturen und deren Betrieb investieren muss. Das ist nicht nur im Hinblick auf Kosten, sondern auch auf Flexibilität wichtig. Flächen, die keine eigenen energetischen Produktionsstrukturen aufweisen, lassen sich einfacher zwischennutzen. Zudem ist die Komplexität dieser Strategie geringer als die der dritten.

Abbildung 9: Strategie 2 - Biomassevermarktung



Die dritte Strategie ist gekennzeichnet durch ein umfassendes Engagement des Flächenbesitzers in der Erzeugung und Verwertung von Biomasse. Der Flächenbesitzer produziert selber Bioenergie und verkauft diese. Der relevante Markt ist hier der Energiemarkt. Nachfrager sind insbesondere Stadtwerke und andere Energieunternehmen sowie Energiehändler, aber auch Wohnungsgesellschaften oder Verbrauchergenossenschaften. Der Vorteil dieser Strategie liegt darin, dass sie sich auf einen etablierten und überschaubaren Markt bezieht und auf jeder Fläche einsetzbar ist. Ihre Nachteile sind ein hohes Anfangsinvest und die mit dem Aufbau einer Produktions- und Vermarktungsorganisation verbundenen Probleme. Zudem weist das Produktions- und Geschäftsmodell eine relativ hohe Komplexität auf.

Abbildung 10: Strategie 3 - Bioenergievermarktung



Diese drei Strategien können auch miteinander kombiniert werden. Man könnte beispielsweise ein landwirtschaftliches Modul an einen Landwirt verpachten, aus der Biomasse der anderen Teilflächen für einen bestimmten verlässlichen Abnehmer Heizung und Strom durch ein Blockheizkraftwerk erzeugen und die dafür nicht gebrauchte Biomasse verkaufen. Die Kombinationsstrategie ist flexibel an die jeweiligen Flächenbedingungen anpassbar. Sie kann zudem die Nachteile der einzelnen Strategien teilweise wechselseitig ausgleichen. Sie kann aber vom Produktions- und Geschäftsmodell her sehr anspruchsvoll sein.

Mit der Wahl einer der vier Strategien ist das Produktionsmodell in seinen grundlegenden Strukturen festgelegt. Bei der Wahl der ersten Strategie muss das Produktionsmodell durch vertragliche Regelungen konkretisiert werden; bei den anderen Strategien müssen innerhalb der grundlegenden Strukturen Gestaltungsanforderungen, Kosten und Einkünfte optimiert werden. Für die Optimierung müssen die Kosten für die Bepflanzung für unterschiedliche Bepflanzungspläne bestimmt werden. Diese hängen insbesondere von Mengen und technisch-organisatorischen Möglichkeiten der Pflanzung und Pflege ab. Große Mengen von Pflanzen, die in Bezug auf Pflanz- und Erntezeiten sowie Bepflanzungs- und Ernteverfahren übereinstimmen, verringern Beschaffungskosten und ermöglichen oft eine stärkere Mechanisierung von Pflanzung und Pflege. Auf der Einnahmeseite müssen unterschiedliche Finanzierungsmöglichkeiten für die CULTNATURE-Flächen überprüft werden. Diese Flächen müssen nicht allein aus dem Ertrag der Biomasseproduktion finanziert werden, sondern können zusätzliche Deckungsbeiträge beispielsweise aus dem Ausbringen von Füllböden, der Verpachtung als Ausgleichsflächen oder der Nutzung anderer erneuerbarer Energiequellen erzielen.

Die Produktionsmodelle müssen zwar für jede Fläche speziell entwickelt werden; das kann man jedoch durch die Entwicklung eines Baukastensystems zumindest teilweise flexibel standardisieren.

Ein solches Baukastensystem, das für unterschiedliche Probleme Lösungsmodule bietet, soll aus den Erfahrungen der Pilotprojekte, die im Rahmen von CULTNATURE durchgeführt werden, entwickelt werden.

### 5.5 Ökologische Wirkungen

Die ökologischen Wirkungen von CULTNATURE sind schwer abzuschätzen. Das gilt insbesondere für die kleinräumigen Klimaeffekte. Zwar kann man von der Bepflanzung der Flächen, vor allem wenn diese längere Grünzüge bilden, durchaus positive Effekte erwarten. Viel gewichtiger könnten jedoch sozio-kulturell erzeugbare Klimaeffekte sein. Wenn es gelingt, CULTNATURE-Flächen als neue urbane Entwicklungsachsen zu etablieren, könnte dies das Freizeit- und Mobilitätsverhalten in einem ökologischen Sinn positiv beeinflussen. Mobilität könnte beispielsweise vermehrt in Form von Elektromobilität über Grünzüge abgewickelt werden. Die Ansiedlung von interessanten Freizeitaktivitäten kann dafür sorgen, dass Freizeit verstärkt im unmittelbaren Umfeld und damit ohne viel Verkehrsleistung verbracht wird. Die Entwicklung der Flächen zu produktiven Parks kann vermehrt Wohnen und Arbeiten räumlich zusammen rücken.

In einem wichtigen Punkt kann CULTNATURE dagegen nachweisbare positive ökologische Effekte erzielen, nämlich bei der Erzeugung von Biomasse selbst. Die landwirtschaftliche Biomasseproduktion ist oft mit hohen Umweltbelastungen durch Überdüngung, Versauerung von Boden, gesundheitsschädigende Feinstaubemissionen und Verlust von Artenvielfalt verbunden. Dagegen erzielt die energetische Nutzung von Rest- und Abfallstoffen in Ökobilanzen gute Ergebnisse. CULTNATURE wird deutlich bessere Ergebnisse als landwirtschaftliche Biomasse erbringen. Ihre Landwirtschaft ist viel weniger intensiv und kann weitgehend nach den Prinzipien der biologischen Landwirtschaft gestaltet werden. Eine starke und umweltschädliche Düngung ist schon deshalb nicht möglich, weil es sich überwiegend um frei zugängliche und nutzbare Flächen handelt. Auch ein Verlust von Artenvielfalt ist nicht zu befürchten; viel eher wird die Artenvielfalt auf den Flächen zunehmen.

## 6. Industrie- und wirtschaftspolitisches Leitkonzept

Das ursprüngliche industriepolitische Leitkonzept von CULTNATURE bestand in der Idee, die Transformation von Bergbau- und anderen Industriebranchen und Konversionsflächen industriepolitisch für die **Entwicklung von starken lokalen und regionalen Kompetenzen** für die Erzeugung und Nutzung von Biomasse zu nutzen. Diese Idee gilt auch weiterhin und spielt eine zentrale Rolle für CULTNATURE. Die Untersuchungen und Diskussionen im Rahmen der ersten Phase des Projektes *CULTNATURE: Bio-Montan-Park NRW* haben jedoch gezeigt, dass es sinnvoll ist, das Konzept um zwei Punkte zu erweitern: erstens die Nutzung von CULTNATURE für die **Attraktivierung von Standorten** in den Bergbaurückzuggebieten und zweitens die Schaffung von **Beschäftigungsmöglichkeiten für Arbeitskräfte** mit geringen Arbeitsmarktchancen.

### 6.1 Industriepolitisches Leitkonzept

Bei der Entwicklung von starken Kompetenzen strebt CULTNATURE die Entwicklung von Biomasse-Clustern an. Als Cluster wird in der einschlägigen wissenschaftlichen Literatur eine räumliche Konzentration und Vernetzung von Produktions- und Dienstleistungsunternehmen, Zulieferern, Forschungs- und Bildungseinrichtungen und anderen Organisationen in einem bestimmten Wirtschaftsbereich oder entlang einer bestimmten Wertschöpfungskette bezeichnet. Cluster in wirtschaftlich starken Bereichen stärken häufig die internationale Wettbewerbsfähigkeit lokaler und regionaler Volkswirtschaften und ihrer Unternehmen. Die Förderung von Clustern gehört deshalb heute zum etablierten industriepolitischen Instrumentenkasten in vielen Ländern und Regionen – obwohl die Erfolgsaussichten von Strategien einer gezielten Entwicklung von Clustern wissenschaftlich umstritten sind.

Das Problem vieler Clusterstrategien liegt in überhöhten Ansprüchen und einem zu starken Gewicht des Einsatzes öffentlicher Mittel. Das Ziel ist, Cluster zu entwickeln, die in einem globalen Maßstab international wettbewerbsfähig sind und deren Unternehmen zu den „Weltmarktführern“ gehören. Um dieses Ziel zu erreichen, werden viele öffentliche Mittel für eine breite Palette von Maßnahmen eingesetzt, insbesondere zur Förderung grundlegender Technologien und Innovationen und von Infrastrukturen der Organisation von Transfer und Existenzgründungen.

Von solchen Strategien unterscheidet sich das industriepolitische Leitkonzept von CULTNATURE in zwei wichtigen Punkten:

1. Ziel ist nicht eine starke Wettbewerbsposition im globalen Maßstab und Weltmarktführerschaft, sondern hohe Wettbewerbsfähigkeit in einem überschaubaren nationalen oder internationalen Raum mit interessanten Marktpotenzialen.
2. Dieses Ziel soll vor allem durch eine bessere Vernetzung vorhandener Akteure und die Entwicklung eines attraktiven regionalen Leitmarktes erreicht werden.

Die räumliche Beschränkung des Leitkonzepts ist in Bezug auf das Ruhrgebiet und die anderen Bergbaurückzugsgebiete in NRW sowohl im Hinblick auf das Marktpotential dieses Raumes als auch auf die Struktur des relevanten Wirtschaftsbereiches sinnvoll. Das Ruhrgebiet und die anderen Bergbaurückzugsgebiete in NRW bieten für die relevanten Unternehmen ein großes Marktpotenzial. Es gibt neben den vielen Bergbauflächen, die allein schon ein beträchtliches Marktpotenzial bieten, auch andere Industriebranchen sowie Konversionsflächen. Viele weitere relevante Flächen finden sich im Umfeld des Ruhrgebiets in einem Umkreis von zwei Fahrstunden. Wir haben es insgesamt mit

einem Raum zu tun, in dem sich die Transformationsprobleme, die mit Hilfe von CULTNATURE gelöst werden sollen, verdichten und der dadurch ein mehr als ausreichendes Potenzial für die Bildung eines Leitmarktes für die einschlägigen Unternehmen in den nordrhein-westfälischen Bergbaurückzugsgebieten bietet. Als Leitmarkt verstehen wir einen Markt, auf dem neue Produkte, Verfahren und Organisationsstrukturen frühzeitig angeboten werden und der dadurch Unternehmen die Chance bietet, beträchtliche Wissensvorsprünge zu erringen – nicht nur in Bezug auf wissenschaftlich-technisches Wissen, sondern vor allem auf praktisches Know-How und anderes implizites Wissen.

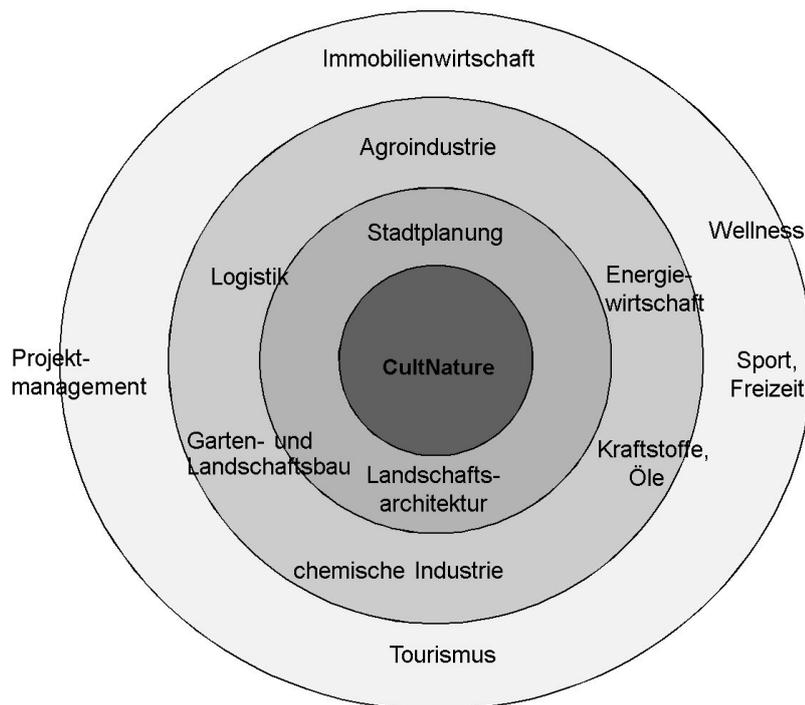
Bei vielen der potenziell relevanten Unternehmen handelt es sich um kleine und mittlere Unternehmen mit einem beschränkten Aktionsradius. Für diese Unternehmen bietet ein starker regionaler Markt Wachstums- und Innovationspotenziale, die es ihnen erlauben, ihren Aktionsradius zunehmend zu erweitern. Das kann durchaus dazu führen, dass eine beachtliche Zahl aus ihrem regionalen Markt und ihren regionalen Netzen heraus eine starke internationale Wettbewerbsposition erringen. Letzteres liegt, wie viele Erfahrungen mit Clusterpolitik zeigen, jedoch außerhalb des Raumes politischer und wirtschaftlicher Steuerungsmöglichkeiten. Deshalb gehört es nicht in den industriepolitischen Zielkatalog von CULTNATURE.

Vor dem Hintergrund der eben angesprochenen Erfahrungen mit Clusterpolitik zielt der industriepolitische Ansatz von CULTNATURE auch nicht darauf ab, ein Cluster mit vielen öffentlichen Investitionen für die Schaffung von neuen Einrichtungen zu bilden und die Ansiedlung von auswärtigen Unternehmen zu fördern, sondern es geht vor allem um die Vernetzung der lokal und regional bereits vorhandenen Einrichtungen und Unternehmen. Das funktioniert nicht in allen Regionen, sondern nur in solchen, in denen es einen erheblichen Bestand an relevanten Einrichtungen und Unternehmen gibt. Letzteres trifft nach unseren Voruntersuchungen für die nordrhein-westfälischen Bergbaurückzugsgebiete und ihr näheres Umfeld zu. Die Entwicklung von „Miniclustern“ ist deshalb Teil der im Rahmen des Projekts vorgesehenen Netzwerkbildung.

## **6.2 Kompetenzentwicklung**

Mit CULTNATURE lassen sich, wie in Abbildung 11 dargestellt, eine erhebliche Zahl unterschiedlicher Wirtschaftszweige verknüpfen. Dazu gehören zunächst Wirtschaftszweige, die in die Planung und Gestaltung der CULTNATURE-Flächen involviert sind.

**Abbildung 11: Das wirtschaftliche Umfeld von CULTNATURE**



Planen heißt nicht nur, dass die Flächen in der Stadt- und Regionalplanung ausgewiesen werden, sondern dass sie mit realistischen Nutzungsstrategien verbunden werden. Durch die Verwendung des Begriffs „Nutzungsstrategien“ soll deutlich gemacht werden, dass sich die Nutzung von Flächen über die Zeit verändern lässt. Beispielsweise können manche Flächen zunächst nur als reine Biomasse-Landschaftsparks genutzt werden, weil es für eine weitergehende wirtschaftliche Nutzung für Gewerbe, Wohnen und Energieerzeugung keine tragfähige Nachfrage gibt. Durch die Gestaltung der Fläche nach dem CULTNATURE-Konzept kann jedoch ihre Attraktivität so weit gesteigert werden, dass sich allmählich doch eine über die agroindustrielle Nutzung (Biomasse-Erzeugung) hinausgehende Nachfrage entwickelt.

Andere Flächen lassen sich von Anfang an energiewirtschaftlich für die Erzeugung von Wärme und/oder Strom nutzen. Das kann insbesondere bei großen Flächen der Fall sein, die günstige Bedingungen für die Verknüpfung der Erzeugung von Bioenergie mit der Produktion anderer erneuerbaren Energien (z.B. Wind- und Solarenergie oder Geothermie) bieten. Damit lässt sich in vielen Fällen ein attraktives Angebot für Gewerbe- oder Wohnflächen entwickeln.

Diese beiden Beispiele zeigen, dass die Planung und Gestaltung von CULTNATURE-Flächen nicht nur eine Sache städtischer und regionaler Planungsbehörden ist, sondern ein Geschäftsfeld für private Planungsbüros, Flächenentwickler, Landschaftsarchitekten und den Garten- und Landschaftsbau, Anbieter von agroindustriellen und energiewirtschaftlichen Technologien und Dienstleistungen und andere Unternehmen darstellt.

Zu den Wirtschaftszweigen, die sich mit der Planung und Gestaltung von CULTNATURE-Flächen beschäftigen, kommen etliche weitere hinzu, deren Tätigkeit in der Erzeugung, dem Transport, der Verarbeitung oder Nutzung von Biomasse besteht oder damit verbunden ist. Das Spektrum dieser

Wirtschaftszweige reicht von Landwirtschaft, der Agroindustrie und der Holzverarbeitung über die Logistik bis hin zur Energiewirtschaft, der Mineralölwirtschaft und der chemischen Industrie. An diesen Wirtschaftszweigen hängen viele Anbieter von Gütern und Dienstleistungen als Zulieferer. Schließlich gibt es auch noch eine Reihe von Wirtschaftszweigen, welche CULTNATURE-Flächen in unterschiedlicher Weise nutzen, entwickeln und verwalten. Dazu gehören die Immobilienwirtschaft, das Projektmanagement, die Wellness- und Freizeitwirtschaft sowie der Tourismus.

Die mit CULTNATURE verknüpfbaren Wirtschaftszweige können mit **zwei unterschiedlichen Strategien** in die Entwicklung von Miniclustern einbezogen werden:

1. **Branchenstrategie:** fokussiert Minicluster auf Biomasse, also auf deren Erzeugung und Nutzung sowie die damit verbundene Logistik;
2. **Systemstrategie:** richtet Minicluster auf CULTNATURE-Flächen und die damit verbundenen wirtschaftlichen Potenziale aus.

Bei der ersten Strategie erhalten die „Minicluster“ einen klaren Bezug zu einem bestimmten Wirtschaftszweig oder einer bestimmten Wertschöpfungskette. Naheliegende Fälle sind agroindustrielle Minicluster, die sich mit der Erzeugung und Nutzung von Biomasse oder Teilbereichen davon beschäftigten. Denkbar sind aber auch energiewirtschaftliche Minicluster, deren Tätigkeitsfeld dezentrale Kraft-Wärme-Systeme sind. Bei der zweiten Strategie dagegen werden Unternehmen aus unterschiedlichen Wirtschaftszweigen zu Netzwerken verknüpft, deren Kompetenz in umfassenderen Systemlösungen, insbesondere zur Flächenentwicklung oder zur ökologischen Stadtentwicklung, bestehen soll.

Die beiden Strategien stellen in vielen Fällen keine echten Alternativen dar. An manchen Orten eignet sich nur die eine oder die andere, an anderen Orten lassen sich beide gleichzeitig realisieren. Es gibt aber auch Orte, an denen keine der beiden mit hinreichenden Erfolgsaussichten umgesetzt werden kann. Eine wichtige Voraussetzung jeder der beiden Strategien – wie im übrigen jeder Cluster-Strategie – ist ein ausreichender Bestand an einschlägigen Unternehmen, Forschungs- und Bildungseinrichtungen, die sich sinnvoll vernetzen lassen.

Ein ausreichender Bestand liegt dann vor, wenn

- die an einem Ort (in einer Stadt oder Region) ansässigen Unternehmen bei der Bedienung einer bestimmten Wertschöpfungskette oder Systemlösung durch Kooperation und Synergien in einem größeren Umfeld eine hohe Wettbewerbsfähigkeit erzielen können;
- an einem Ort durch eine Konzentration bestimmter Unternehmen und anderer Einrichtungen ein starkes Innovationsmilieu geschaffen wird, das den Unternehmen auch ohne institutionalisierte Kooperation eine hohe Wettbewerbsfähigkeit verleiht.

Im ersten Fall heißt sinnvolles Vernetzen das Schaffen von verlässlichen Kooperationsbeziehungen, im zweiten Fall dagegen von kreativen Kommunikationsbeziehungen. Der erste Fall entspricht dem, was man üblicherweise mit einem Cluster verbindet. Der zweite Fall lässt sich an einem Ort beobachten, der schon fast ein Synonym für Cluster ist: dem Silicon Valley mit seinem IT-Cluster.

Neben dieser gemeinsamen Voraussetzung gibt es für jede der beiden Strategien auch unterschiedliche Realisierungs- und Erfolgsbedingungen. Das heißt konkreter, dass sich zum einen jede der beiden Strategien unter jeweils spezifischen Bedingungen leichter oder schwieriger realisieren lässt. Es heißt zum anderen, dass es für jede Strategie Bedingungen gibt, unter denen sie

ihre Stärke besser entfalten kann oder unter denen ihre Schwächen stärker wirksam werden. Wichtige Faktoren sind dabei:

- der Bestand an Unternehmen (Zahl, Branchenzugehörigkeit, Spezialisierung, Größe) sowie an Wissenschafts- und Bildungseinrichtungen,
- die Beschaffenheit der Marktpotenziale (Größe, Struktur, räumliche Reichweite),
- verfügbare Flächen (Anzahl, Größe, Lage, Beschaffenheit) und
- flächenbezogene Ausrichtung der Strategie (Leitmarktentwicklung oder Demonstrationsflächen).

Der Bestand an Unternehmen legt oft eine frühe Weichenstellung nahe. Wenn beispielsweise an einem Ort viele Unternehmen einer bestimmten Branche oder Wertschöpfungskette existieren, deren Spezialisierung auch noch unterschiedlich ist, lässt sich eine Branchenstrategie zumeist rasch und effektiv umsetzen. Die Zahl der Unternehmen am Ort übersteigt eine kritische Größe, die Differenzierung der Unternehmen schafft Synergiepotentiale und begünstigt Kooperation. Dabei bestehen allerdings durchaus Spielräume: Ein Minicluster kann räumlich weiter definiert werden, um eine kritische Masse von Unternehmen zu erreichen. Das gleiche kann durch überörtliche Vernetzungen erreicht werden. Die Nutzung dieser Spielräume kann allerdings zu Lasten der Kooperationsfähigkeit gehen.

Ein ganz anderer Fall liegt vor, wenn sich an einem Ort nur wenige Unternehmen einer Branche oder einer Wertschöpfungskette befinden und Defizite auch nicht im Umfeld des Ortes kompensiert werden können. In diesem Fall kommt lediglich eine Systemstrategie in Frage. Dafür sind allerdings ein realistisches Geschäftsmodell und ein entsprechender Bestand an Unternehmen erforderlich. Dabei gibt es jedoch erhebliche Spielräume durch Variationen des Geschäftsmodells.

Während der Bestand an Unternehmen eine kritische Größe ist, spielt der Bestand an Bildungs- und Wissenschaftseinrichtungen eine weniger starke Rolle. Das liegt insbesondere daran, dass Minicluster in der Regel weniger hohe Anforderungen an Bildungs- und Wissenschaftsleistungen stellen. Ihre Wettbewerbsfähigkeit beruht selten darauf, dass sie sich an Spitzenforschung und Hochtechnologie beteiligen, sondern vielmehr darauf, dass sie neues Wissen früh aufgreifen und umsetzen. Sie benötigen deshalb in ihrem Umfeld keine Einrichtungen der Spitzenforschung, sondern Einrichtungen, die ihnen einen guten praktischen Zugang zu neuem Wissen sichern. Ebenso benötigen sie kaum Personal für Spitzenforschung und -entwicklung, sondern Personal, mit dem sie neues Wissen rasch und breit praktisch umsetzen können.

Da Minicluster nicht auf globale Märkte und Weltmarktführerschaft ausgerichtet sind, ist die Beschaffenheit der Marktpotenziale an ihrem Ort und dessen weiterem Umfeld ein wichtiger Faktor ihrer Lebensfähigkeit und ihrer Erfolgchancen. Je größer das Marktpotenzial für eine bestimmte Leistung an einem Ort und dessen Umfeld ist, desto eher lassen sich zu dieser Leistung Minicluster entwickeln. Mehr noch: Je größer das Marktpotenzial für eine bestimmte Leistung in einem bestimmten Raum ist, desto eher lassen sich in diesem Raum zu dieser Leistung mehrere Minicluster an unterschiedlichen Orten aufbauen. Das mindert nicht nur Konkurrenz um bestimmte Minicluster zwischen unterschiedlichen Orten in einem Raum, sondern bietet auch Chancen, durch Vernetzung der Minicluster deren Leistungsfähigkeit zu steigern. Vernetzte Minicluster bieten mehr Chancen für Kooperationen und Synergien, aber auch mehr Möglichkeiten für die Ausdifferenzierung ihres Leistungsspektrums.

Das Marktpotenzial für Minicluster wird bezogen auf CULTNATURE direkt durch die verfügbaren Flächen in einem Raum und deren Beschaffenheit bestimmt. Für die Chancen von Miniclustern, die Systemlösungen anbieten, sind die verfügbaren Flächen eine entscheidende Determinante des Marktpotenzials. Bei branchenbezogenen Miniclustern ist das oft nicht der Fall. Urbane Biomasse kann man vielerorts nicht nur aus besonderen Flächen gewinnen, sondern auch aus alltäglichen anfallenden Grünabfällen und anderen Abfallstoffen. Auch dezentrale Energieversorgungssysteme kann man losgelöst von CULTNATURE und den entsprechenden Flächen anbieten.

Besonders wichtig sind Flächen als Gestaltungsbedingungen für Strategien zur Entwicklung von Miniclustern im Kontext von CULTNATURE immer dann, wenn die Strategie für die Entwicklung von Miniclustern darauf abzielt, an einem Ort und seinem Umfeld einen Leitmarkt für eine bestimmte Leistung zu entwickeln. Wenn Flächen dagegen nur als Demonstrationsflächen genutzt werden, auf denen eine bestimmte Lösung und deren Varianten gleichsam ausgestellt werden, ist ihre Zahl weniger wichtig.

Eine ganz andere Sicht auf die Bedeutung von Flächen für die Entwicklung von Miniclustern gewinnt man jedoch dann, wenn man von den wirtschaftlichen Interessen der Bergbaurückzugsgebiete und der Flächenbesitzer ausgeht. Für die wirtschaftspolitischen Akteure in den Bergbaurückzugsgebieten ist die Entwicklung von Miniclustern im Zusammenhang mit CULTNATURE nur dann interessant, wenn diese greifbar zur wirtschaftlichen Entwicklung der jeweiligen Gemeinde beiträgt. Für die Flächenbesitzer ist der Fokus noch enger; für sie sind Minicluster nur als Mittel zum Zweck interessant, konkret als Mittel zur wirtschaftlichen Entwicklung der ehemaligen Bergbauflächen.

Die Einbeziehung einer konkreten Fläche in eine Strategie zur Entwicklung eines Miniclusters heißt jedoch nicht, dass die Fläche und der Ort, an dem sie sich befindet, selber auch wirtschaftlich davon profitieren. Profitieren werden zunächst nicht die Orte, an denen sich Flächen befinden, sondern diejenigen, an denen sich Unternehmen befinden. Orte, an denen sich zwar Flächen, aber keine Unternehmen befinden, die in die Entwicklung eines Miniclusters einbezogen werden, laufen Gefahr, leer auszugehen. Das gilt analog auch für Flächenbesitzer. In manchen Fällen wird sich daran nicht viel ändern lassen. In anderen Fällen dagegen werden durchaus Möglichkeiten bestehen, Flächen und Orte, an denen sich keine Unternehmen befinden, die in eine Miniclusterstrategie einbezogen werden können, dennoch am wirtschaftlichen Nutzen des Miniclusters teilhaben zu lassen.

Ob sich an einem Ort Unternehmen befinden, die sich in eine Miniclusterstrategie einbeziehen lassen, hängt nicht nur von dem jeweiligen Bestand an Unternehmen ab, sondern auch von der Wahl und der Gestaltung der Strategie. In eine Systemstrategie lassen sich zumeist mehr und unterschiedlichere Unternehmen einbinden als in eine Branchenstrategie. Im Prinzip ist es bei einer Systemlösung möglich, sie auf jeden vorhandenen Unternehmensbestand auszurichten – wenn man dafür ein geeignetes Geschäftsmodell entwickeln kann. Letzteres ist nicht nur eine Frage von objektiven Bedingungen, sondern auch eine von Intuition und Kreativität. Bei einer Branchenstrategie sind die Möglichkeiten einer Einbeziehung von Unternehmen stärker beschränkt. Teil eines branchenbezogenen Miniclusters können in erster Linie die Unternehmen werden, die zu dem jeweiligen Wirtschaftszweig oder jeweiligen Wertschöpfungskette gehören. In manchen Fällen kann dieser Kreis auf weitere Zulieferer und Abnehmer der beteiligten Unternehmen ausgedehnt werden.

Wenn die hier umrissenen Möglichkeiten vollständig ausgeschöpft werden und sich an einem Ort dennoch keine Unternehmen befinden, die in ein Minicluster einbezogen werden können, bietet sich im Kontext von CULTNATURE ein flächenbezogener Ansatz an. Dabei geht es um den im folgenden Teil beschriebenen Versuch, mit Hilfe von CULTNATURE Flächen so attraktiv zu machen, dass sich dort auch bei einem wirtschaftlich schwachen Umfeld auswärtige Unternehmen ansiedeln.

### 6.3 Standortentwicklung

Es liegt in der Natur der Sache, dass CULTNATURE vor allem für Städte und Regionen mit einer größeren Zahl von Industriebrachen oder Konversionsflächen, die nicht kurzfristig neu genutzt werden können, interessant ist. Das trifft in erster Linie auf Städte und Regionen mit einer verhaltenen oder ungünstigen Wachstumsdynamik zu. In diesen Städten und Regionen ist die Nachfrage nach Gewerbeflächen zu schwach, um eine wirtschaftliche Entwicklung frei werdender Bergbauflächen anzustoßen. Selbst mit erheblichen staatlichen Subventionen gelingt es oft nicht, eine wirtschaftlich sinnvolle Neunutzung der Flächen zu erreichen. Das gilt umso mehr, als viele Bergbauflächen stark belastet sind. Viele dieser Flächen bleiben deshalb als faktische Brachen übrig, auch wenn sie in Flächennutzungsplänen als Freiflächen oder gar Gewerbegebiete ausgewiesen sind. Diese faktischen Brachen wirken sich negativ auf Stadt- und Regionalbilder und Lebensqualität aus. Das schlägt sich in einer geringen Standortqualität nieder.

CULTNATURE zielt darauf ab, die negativen Auswirkungen einer größeren Zahl von Brachflächen auf Stadt- und Regionalbilder und auf die Lebens- und Standortqualität zu beseitigen oder zumindest deutlich zu reduzieren. Mehr noch: CULTNATURE sieht vor, dass Brachflächen als Entwicklungsachsen für eine nachhaltige Stadtentwicklung genutzt werden. Das ist ein wichtiger Beitrag zur Standortentwicklung oder zumindest zur Standortsicherung.

Nach unserem gegenwärtigen Erkenntnisstand gibt es für eine mögliche Realisierung des Wünschenswerten drei Ansätze mit mindestens bescheidenen Erfolgsaussichten:

1. die Entwicklung von Brachen mit günstigen infrastrukturellen oder logistischen Bedingungen zu Flächen für Industrieunternehmen, für die die industrielle Infrastruktur des Bergbaus und der „alten“ Industrien zwar nützlich ist, die aber auch gehobene Ansprüche an die architektonische und landschaftliche Qualität ihres Standortes stellen. Damit lassen sich möglicherweise Brücken zwischen industrieller Vergangenheit und Zukunft schaffen.
2. die Einbindung von Bioenergie und anderer erneuerbarer Energien in effiziente lokale Energiestrukturen, die Unternehmen auf CULTNATURE-Flächen eine günstige und vor allem gesicherte Energieversorgung bieten. Das kann für Unternehmen mit größerem Energiebedarf attraktiv sein.
3. die Ansiedlung von Unternehmen und Einrichtungen, die zu CULTNATURE-Miniclustern gehören, auf CULTNATURE-Flächen. Allerdings muss dabei vermieden werden, dass Unternehmen und Einrichtungen lediglich innerhalb der Stadt oder Region verlagert werden.

Im Zusammenhang von CULTNATURE ist es sinnvoll, nach Industrieunternehmen zu suchen, für welche die industrielle und logistische Infrastruktur des Bergbaus und der „alten“ Industrien nützlich ist, die aber auch gehobene Ansprüche an die architektonische und landschaftliche Qualität ihres Standortes stellen – Ansprüche, die mit CULTNATURE befriedigt werden können. Was das für Unternehmen sein könnten, muss für jeden Standort spezifisch untersucht werden.

Interessante Suchfelder sind:

- Unternehmen aus unterschiedlichen Branchen, die zum einen viele Zulieferungen erhalten und/oder zum anderen diese erbringen;
- Unternehmen aus der chemischen Industrie, für die Bergbaustandorte oft eine spezifische Infrastruktur bereitstellen können, die das „Erbe“ der mit Bergwerken, genauer mit Kokereien, verbundenen chemischen Aktivitäten darstellen.

In beiden Feldern sind insbesondere solche Unternehmen interessant, die anspruchsvolle Güter mit qualifiziertem und knappem Personal herstellen. Für solches Personal stellt die architektonische und landschaftliche Qualität des Arbeitsortes oft ein Entscheidungskriterium dar, das zwar selten dominant ist, aber bei gleichen materiellen Bedingungen wichtig werden kann. In beiden Feldern gelten zwei zwar triviale, aber entscheidende Bedingungen: Gesucht werden Unternehmen, die aktuell oder in naher Zukunft einen neuen Standort benötigen und für die ein Standort in den nordrhein-westfälischen Bergbaurückzugsgebieten eine sinnvolle Möglichkeit darstellt.

Zum Finden von solchen Unternehmen ist es sinnvoll, Mittel in den Aufbau einer kompetenten und kreativen Organisation für die Suche nach Unternehmen zu investieren. Gefragt ist eine Organisation, die auf der Basis systematischer Information und durchdachter Strategien gezielt auf die Suche geht. Dabei müssen zunächst für jede Fläche konkrete Suchfelder bestimmt werden. Für die in diesen Suchfeldern befindlichen Wirtschaftszweige und Unternehmenstypen müssen Daten über Wachstumspotenziale, Entwicklungstrends, Mobilitätsmuster und andere Sachverhalte beschafft und analysiert werden. Auf dieser Basis kann dann eine Suchstrategie entwickelt werden. Das erfordert einen langen Atem, ist wirtschaftsstrukturell aber längerfristig erfolversprechender als Ansiedlungen mit hohen Subventionen.

Ebenso wie der erste ist auch der zweite Ansatz kein Selbstläufer, sondern muss auf einer gezielten Suchstrategie aufbauen. Schon die Entwicklung effizienter lokaler Energiestrukturen ist schwierig. Das Problem liegt darin, dass bei der Stromerzeugung aus Biomasse viel Wärme produziert wird, die bei dem Einsatz von Gasturbinen als Prozesswärme, bei dem Einsatz von Verbrennungsmotoren im Bereich bis zu 500°C als Heizungswärme genutzt werden kann. Der Anteil der Wärme an der Gesamtmenge der erzeugten Energie liegt bei den gegenwärtig verfügbaren Technologien bei etwas über 60 Prozent. Diese Wärme muss man wirtschaftlich verwenden können, damit eine effiziente lokale Energieproduktion möglich ist. In solchen Zusammenhängen stellt Fernwärme keine realistische Alternative angesichts einer schon heute absehbaren Entwicklung dar, nach der Neubauten Standards unterliegen, die den Wärmebedarf so stark senken, dass sich der Aufbau von Fernwärmenetzen nicht mehr lohnt.

Das heißt, dass eine effiziente lokale Energieproduktion auf einer Bergbaufläche nur möglich ist, wenn auf der Fläche oder in ihrem unmittelbaren Umfeld sowohl Unternehmen mit hohem Stromverbrauch als auch Unternehmen und Einrichtungen mit einem hohen Bedarf an Prozesswärme angesiedelt werden können. Nur dann ist es wirtschaftlich sinnvoll, das auf einer CULTNATURE-Fläche erzeugbare Biogas für eine lokale Energieproduktion zu nutzen, anstatt es in Gasnetze einzuspeisen oder die Biomasse anders zu verwerten.

Allerdings lassen sich zurzeit einige bemerkenswert rasante Entwicklungen modernster Speichertechnologien beobachten, die künftig für die Nutzung von Prozesswärme aus Blockheizkraftwerken neue, ökonomisch interessante Einsatzfelder erschließen könnten:

beispielsweise der mobile Latentwärmespeicher (Container) für den Transport thermischer Energie auf der Straße, für den es bereits erste praktische Anwendungen gibt.

Vor diesem Hintergrund wird klar, dass auf einer Fläche ein günstiger Mix von strom- und wärmeverbrauchenden Unternehmen und Einrichtungen hergestellt werden muss. Im günstigsten Fall ist der Mix so beschaffen, dass die angesiedelten Unternehmen und Einrichtungen die gesamte erzeugte Strommenge und die gesamte erzeugte Wärmemenge abnehmen – und das möglichst das ganze Jahr über. Da die erzeugte Wärmemenge erheblich größer ist, kann das nur durch einen großen Anteil an wärmeverbrauchenden Unternehmen und Einrichtungen erreicht werden. Neben den bereits genannten Unternehmen mit einem Bedarf an Prozesswärme im Bereich bis zu 500°C kommen dafür auch wärmeintensive Aktivitäten wie die Nutzung aufgelassener Bergwerksgebäude oder neuer Gebäude für eine intensive Erzeugung von Lebensmitteln oder Bäder und andere Freizeitanlagen in Frage.

Der dritte Ansatz dagegen muss naturgemäß eng in eine Minicluster-Strategie eingebunden werden. Um zu vermeiden, dass Unternehmen und Einrichtungen lediglich innerhalb der Stadt oder Region verlagert werden, sollten CULTNATURE-Flächen nur genutzt werden, um entweder im Bestand fehlende Unternehmen und Einrichtungen anzusiedeln oder um Unternehmen von außerhalb der Region zu gewinnen. Eine besondere Bedeutung kommt dabei, wie im folgenden Abschnitt dargestellt wird, der Ansiedlung von Ausbildungseinrichtungen und Ausbildungsbetrieben zu.

#### **6.4 Schaffung von Arbeitsplätzen**

Beim Rückzug des Bergbaus, dem Niedergang von „alten“ Industrien oder der Aufgabe von militärischen Standorten haben insbesondere niedrig qualifizierte Arbeitskräfte geringe Chancen, innerhalb oder außerhalb des jeweiligen Raumes einen neuen Arbeitsplatz zu finden. Wie die Entwicklung im Ruhrgebiet – insbesondere im nördlichen Ruhrgebiet – zeigt, kann das zu dauerhaften sozialen Verwerfungen führen. Die Arbeitskräfte, die nicht in kurzer Zeit einen neuen Arbeitsplatz finden, werden nicht nur statistisch, sondern auch bezogen auf soziale Chancen zu Langzeitarbeitslosen. Ihre Einstellungen, ihre Motivation und ihre Kultur verändern sich ebenso wie ihre materiellen Möglichkeiten. Das schlägt gerade in Deutschland rasch auf die Kinder der Langzeitarbeitslosen durch, die vom Bildungssystem diskriminiert werden und deren Chancen auf sozialen Aufstieg dadurch zunichte gemacht werden. Statt der alten Unterschicht entsteht ein neues Prekariat. Daraus erwachsen massive Hemmnisse nicht nur für die soziale, sondern auch für die wirtschaftliche Entwicklung der betroffenen Städte und Regionen.

CULTNATURE bietet direkt auf seinen Flächen eine Reihe von Möglichkeiten, neue dauerhafte Arbeitsplätze für gering qualifizierte Personen zu schaffen. Ebenso können Aus- und Weiterbildungsangebote insbesondere für gering qualifizierte junge Menschen entwickelt werden. Für beides bieten sich folgende unmittelbar auf die Flächen bezogenen Tätigkeitsfelder an: Anlage, Bepflanzung und Pflege der Flächen, Ernte und Verarbeitung der Pflanzen sowie Transport von Biomasse und andere logistische Aktivitäten.

Die Anlage, Bepflanzung und Pflege der Flächen kann durch lokale oder regionale Handwerksbetriebe übernommen werden. Mit diesen Betrieben kann man eine Vereinbarung treffen, dass die Betriebe jeweils einen oder mehrere Langzeitarbeitslose einstellen und weiterbilden. Man kann die

Qualifizierung von gering qualifizierten jungen Menschen mit solchen Vereinbarungen fördern. Für dieses Vorgehen gibt es ein gutes Vorbild, nämlich das Projekt „Essen – Wege zum Wasser“. In diesem Projekt werden Grün- und Freiflächen so entwickelt und vernetzt, dass durchgängige Verbindungen zwischen dem Rhein-Herne-Kanal im Norden und dem Baldeneysee im Süden entstehen. Im Rahmen des Projektes werden auf der Basis von Vereinbarungen mit Unternehmen, die Aufträge im Rahmen des Projektes erhalten, Langzeitarbeitslose beschäftigt und qualifiziert. Dieses Verfahren kann man für CULTNATURE-Flächen übernehmen. Da diese Flächen pflegeintensiv sind, können lokalen und regionalen Handwerksbetrieben längerfristige Auftragsperspektiven eröffnet werden. Das wird bei vielen Betrieben zu einem höheren Personalbedarf führen. In Anbetracht des vor allem für Handwerksbetriebe immer mehr spürbaren Fachkräftemangels ist es für diese Betriebe interessant, zumindest einen Teil des Bedarfs mit Langzeitarbeitslosen oder mit gering qualifizierten Jugendlichen zu decken und diese „on the job“ zu qualifizieren. Das Ausbildungssystem des Handwerks bietet gute Möglichkeiten, Anlernpersonal über Weiterbildung zu qualifizierten Arbeitskräften zu entwickeln. Das ist für Personen, deren praktische Intelligenz gut ausgebildet ist, die aber mit schulischem Lernen Schwierigkeiten haben, eine interessante Chance.

Bei der Ernte und Verarbeitung der Pflanzen auf CULTNATURE-Flächen gibt es ebenfalls gute Beschäftigungs- und Ausbildungsmöglichkeiten für gering qualifizierte Personen. Die Gestaltung dieser Flächen als Parklandschaften ist mit einer Bepflanzung verbunden, die einer maschinellen Ernte und Verarbeitung mit großen Geräten Grenzen setzt. Die Flächen sind jedoch auch mit einer stärker manuellen und weniger maschinellen Ernte und Verarbeitung kostengünstig zu bewirtschaften – die Ernte und Verarbeitung erfolgt weitgehend durch menschliche Arbeitskraft, die durch kleine und mittlere Geräte und Maschinen unterstützt wird. Die meisten der dabei anfallenden Tätigkeiten können – möglicherweise nach einer kurzen Anlernphase – auch von gering qualifizierten Personen ausgeführt werden. Durch Training bei der Arbeit lässt sich die Produktivität der Arbeitskräfte steigern; weitere erhebliche Produktivitätszuwächse lassen sich wahrscheinlich durch Verbesserungen der Arbeits- und Produktionsorganisation erzielen. Auch in diesem Bereich bieten sich Vereinbarungen mit den beauftragten Unternehmen zur Beschäftigung sowie zur Aus- und Weiterbildung von gering qualifizierten Beschäftigten an. Das gleiche gilt auch für logistische Aktivitäten, insbesondere den Transport von Biomasse.

## Zitierte Literatur

Bogumil, Jörg; Heinze, Rolf G.; Lehner, Franz; Strohmeier, Klaus Peter (2012): Viel erreicht - wenig gewonnen: ein realistischer Blick auf das Ruhrgebiet. Essen: Klartext-Verl.

Brundlandt, Gro Harlem (1987): Our common future. report of the World Commission on Environment and Development. Hg. v. UNO. Oslo. Online verfügbar unter [http://www.bne-portal.de/coremedia/generator/unesco/de/Downloads/Hintergrundmaterial\\_\\_international/Brundtlandbericht.pdf](http://www.bne-portal.de/coremedia/generator/unesco/de/Downloads/Hintergrundmaterial__international/Brundtlandbericht.pdf), zuletzt geprüft am 13.12.2012.

Butzin, Bernhard; Franz, Martin; Kogelheide, Claus (2003): Konzepte der Nachhaltigkeit für die Flächen-Umnutzung in alten Industrie-Regionen. Verkürzte und überarbeitete Vortragsfassung. Zukunftskonferenz Urban 2003 – Urbane Räume. Bochum, 24.09.2003. Online verfügbar unter [http://www.ruhrgebiet-regionalkunde.de/medien/swf\\_medien/Konzepte\\_Nachhaltigkeit\\_Flaechen\\_Umnutzung.pdf](http://www.ruhrgebiet-regionalkunde.de/medien/swf_medien/Konzepte_Nachhaltigkeit_Flaechen_Umnutzung.pdf).

Club of Rome (1972): Grenzen des Wachstums. Bericht des Club of Rome zur Lage der Menschheit. Stuttgart: Dt. Verl.-Anst.

Europäische Konferenz über zukunftsbeständige Städte und Gemeinden (Hg.) (1994): Charta der Europäischen Städte und Gemeinden auf dem Weg zur Zukunftsbeständigkeit. Charta von Aalborg. Aalborg. Online verfügbar unter [http://www.ewik.de/coremedia/generator/ewik/de/Downloads/Dokumente/Charta\\_20der\\_20Europ\\_C3\\_A4ischen\\_20St\\_C3\\_A4dte\\_20und\\_20Gemeinden\\_20auf\\_20dem\\_20Weg\\_20zur\\_20Zukunftsbest\\_C3\\_A4ndigkeit.pdf](http://www.ewik.de/coremedia/generator/ewik/de/Downloads/Dokumente/Charta_20der_20Europ_C3_A4ischen_20St_C3_A4dte_20und_20Gemeinden_20auf_20dem_20Weg_20zur_20Zukunftsbest_C3_A4ndigkeit.pdf), zuletzt geprüft am 13.12.2012.

Leipzig Charta zur nachhaltigen europäischen Stadt. Angenommen anlässlich des informellen Ministertreffens zur Stadtentwicklung und zum territorialen Zusammenhalt in Leipzig am 24./25. Mai 2007 (2007).

Leopoldina - Nationale Akademie der Wissenschaften (Hg.) (2012): Bioenergie: Möglichkeiten und Grenzen. Kurzfassung und Empfehlungen.

Thrän, Daniela; Ponitka, Jens; Kretschmar, Jörg (2010): Potenzialanalyse und Handlungsoptionen zur Nutzung von Biomasse auf Recyclingflächen. Bundesministerium für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung. Berlin (BMVBS-Online-Publikation, 28/2010). Online verfügbar unter <http://d-nb.info/1009159097/34>, zuletzt geprüft am 17.07.2012.