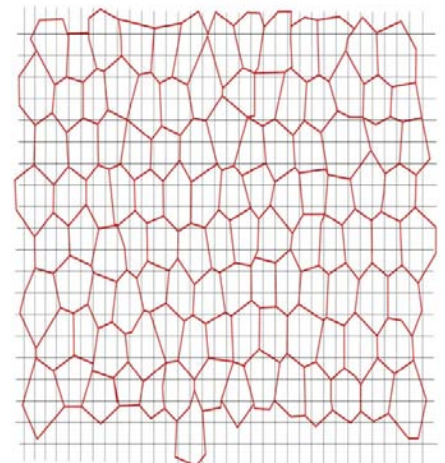


Bio – Montan - Park NRW Modulsystem Bio - Parklandschaften

Stand: November 2012

Dr. (I) Arch. Dipl.-Ing. Andreas O. Kipar

KLA kiparlandschaftsarchitekten milano I duisburg



Impressum:

Im Auftrag von:

IAT Institut für Arbeit und Technik
Munscheidstraße 14
45886 Gelsenkirchen

Verfasser:

Dr. (I) Arch. Dipl.-Ing. Andreas O. Kipar
KLA kparlandschaftsarchitekten milano I duisburg
Philosophenweg 61
47051 Duisburg

Mitarbeit:

Dipl.-Ing. Susanne Günther Stadtplanerin AKNW
Edda Helmecke Cand. Bachelor of Science
Daniela Rudnik
Laura Stock, RWTH Aachen
Olivia Maier, RWTH Aachen

Gliederung

0. Ausgangslage Wabenmodell CultNature

1. Grundidee der Studie

2. Flächen

2.1 Flächenkategorien

3. Biomasse

3.1 Kurzumtriebsplantagen

4. Ästhetik

4.1 Was ist ein schöner Park?

4.2 Fallbeispiele

- ≡ Agropolis München
- ≡ Felderwirtschaft von Arup
- ≡ Pilotfarm Bioenergie
- ≡ Kurzumtriebsplantage Hugo
- ≡ Parco Baronio Ravenna
- ≡ Vielfelderwirtschaft Köln
- ≡ Bio-Energie-Parklandschaft Ruhr

4.3 Entwicklung von Typologien

5. Bepflanzung

6. Modulsystem

6.1 Wirtschaftlichkeit

6.2 Toolbox

0. AUSGANGSLAGE: WABENMODELL CULTNATURE

Ehemalige Industrieflächen und Eisenbahntrassen bilden im Ruhrgebiet zusammen mit Kanälen und anderen Wasserflächen eine Wabenstruktur. Diese bildet ein Netz von möglichen grünen Entwicklungslinien für das Ruhrgebiet. Zudem schafft sie neue Integrationspotenziale, indem sie funktionale Räume jenseits administrativer Grenzen umschließt.

Die Nutzung dieses Grundmusters für die Entwicklung einer Bio-Energie-Parklandschaft schafft eine hohe räumliche Qualität, da viele Wohn- oder Gewerbegebiete von Grünzügen oder Wasserflächen umschlossen sind, welche oft nur wenige Meter entfernt sind. Die Grünzüge vermitteln in unterschiedlichen Formen neue wirtschaftliche, soziale und kulturelle Impulse für die von ihnen umschlossenen Waben. Die angestrebte Symbiose von Stadt und Natur kann dadurch fast idealtypisch verwirklicht werden. Wirtschaftlich ist die Wabenstruktur besonders günstig. Sie ermöglicht ein zusammenhängendes System von Grünzügen, dass agroindustriell gut zu bewirtschaften ist und bietet eine günstige Struktur für eine dezentrale Energieversorgung. Waben in schrumpfenden Stadtteilen oder sich entleerenden Gewerbegebieten können temporär ganz begrünt werden und damit für eine spätere Wiedernutzung gesichert werden. Die Entwicklung der vorhandenen Wabenstruktur zu einem System von Bio-Energie- Parklandschaften macht das Ruhrgebiet zur grünsten Stadtregion Europas und zu einer Modellregion für viele Industrieregionen weltweit.

Das Wabenmodell arbeitet mit dem Leitbild eines vernetzten kulturellen Raumes mit einer neuen, eigenen Urbanität.



Das Wabenmodell arbeitet mit dem Leitbild eines vernetzten kulturellen Raumes mit einer neuen, eigenen Urbanität

Das Wabenmodell soll als Leitbild gesehen werden, welches eine Zukunftsfähigkeit für die künftige Organisation europäischer Ballungsräume bietet. Diese Ballungsräume sind meist schon vernetzte, kulturelle Räume die durch das Wabenmodell eine neue, eigene Urbanität erhalten. Es muss sich hierbei nicht unbedingt - wie im Ruhrgebiet - um Brachflächen handeln, es können beliebige Freiflächen in einem vernetzten Raum sein. Diese Flächen können wunschgemäße Eigenschaften annehmen, wie z.B. Landschaftsparks, klassische Parks, Stadtplätze oder Plätze, die für öffentliche Veranstaltungen genutzt werden können.

Das Wabenmodell ist nicht starr sondern vielfältig veränderbar. Es ist innovativ, was bedeutet, dass dadurch ein Wandel stattfindet. So ergeben sich neue wirtschaftliche, soziale und kulturelle Impulse an die umliegenden Räume. Das bringt eine erhöhte räumliche Qualität mit sich, wodurch das Wohnen und Leben in diesem neu strukturierten Raum attraktiver wird. Innerhalb der Waben, in schrumpfenden Stadtteilen oder sich entleerenden Gewerbegebieten können Flächen temporär ganz begrünt werden und somit für eine spätere Wiedernutzung gesichert werden.

Wirtschaftlich ist die Wabenstruktur besonders günstig. Sie ermöglicht ein zusammenhängendes System von Grünzügen welches agroindustriell gut zu bewirtschaften ist und das Potenzial hat eine dezentrale Energieversorgung sichern zu können.

1. Grundidee der Studie

Die Grundidee der Studie ist es, einen Weg aufzuzeigen, welcher die räumliche Integration von Energienutzungen in Form von Biomasse in der Kombination mit Parkerlebnis erfahrbar macht.

Grundlage ist eine Verflechtung des Themas erneuerbare Energien und Landschaftspark. Der neue Parktyp „integrativer Biomassepark“ soll ein öffentlicher Raum für Erholung und soziale Aktivitäten sein und sich gestalterisch der jeweiligen Landschaft anpassen. Die Lösungsansätze sind der jeweiligen Fläche angepasst und beziehen das Umfeld mit ein. Es geht dabei nicht nur um die einzelne Fläche vor Ort, sondern auch um die Vernetzung von Grün in der Stadt, Freizeit, Verkehr mit Schwerpunkt auf den emissionsarmen und emissionsfreien Verkehr, Bildung, Tourismus, Wirtschaft und Handel etc.

Ziel ist die Schaffung eines nachhaltigen Parks durch die Berücksichtigung von geschlossenen Systemen (Nährstoff-, Wasser- und Energiekreislauf) mit Hilfe energietechnischer Einrichtungen.

Es geht darum, Bioenergie erfahrbar und greifbar für den Besucher zu machen und gleichzeitig frei werdende Fläche mit einer Parkfläche, vor Bebauung zu schützen.

Bei der Umstellung auf erneuerbare Ressourcen spielt Bio-Energie eine zentrale Rolle spielen. Allerdings sind mit einer Ausweitung der Erzeugung von Bioenergie zwei Gefahren verbunden: Eine Zunahme des Naturverbrauchs für agroindustrielle Zwecke und eine Beeinträchtigung der Nahrungsmittelproduktion. Beidem kann man durch die Renaturierung von Städten nach dem Konzept des Modulsystems entgegen wirken. Im Rahmen dieses Konzepts werden bereits ver- oder gebrauchte Flächen neu kultiviert. Diese neu kultivierten Flächen haben nicht den Anspruch, der Nahrungsmittelproduktion Konkurrenz zu machen sondern lediglich das Bestreben sich selbst zu finanzieren. Das heißt, zu einem Kostenneutralen Park zu werden, deren Pflegekosten durch den Verkauf der Bioenergie-Produkte, gedeckt werden kann.

Durch die große Auswahl an Energiepflanzen und Gehölzen kann eine Standortgerechte Auswahl getroffen werden, welche alle ästhetischen Ansprüchen bedient. Somit können sich attraktive Parklandschaften entwickeln, welche Landschaft und Bioenergie mit Landschaftsarchitektonischem Wert versieht und ein Stück zur Stadtentwicklung, Freiraumqualität und zur Förderung von regenerativen Energien beitragen.

„Es geht dabei um eine sinnfällige Verflechtung von Erholung, Inspiration, Information und Energieerzeugung“

Das Unternehmen Arup GmbH sieht den „Park als Ergänzung“

Die Anforderung besagt, dass der geplante Park primär zur Erholung genutzt werden soll. So müssen etwaige energietechnische Funktionen anderen Nutzungen gegenüber bei der Integration untergeordnet werden. Dies ist bei einer Einbindung des Parks in das gesamte Energiekonzept zu berücksichtigen. Es ist zu berücksichtigen, welche Möglichkeiten der Park mit einem Energiekonzept als Standort für energietechnische Einrichtungen sowie als Produzent von Biomasse bietet.

Die Vor und Nachteile:

- ≡ Ermöglicht effizientere Nutzung erneuerbarer Energien
- ≡ Bewirtschaftete Flächen erhöhen den Wert und sichern den Charakter der offenen Fläche.
- ≡ Schaffung einer positiven Verbindung zwischen dem Park und bestehender sowie neuer Bebauung
- ≡ Management der verschiedenen Nutzungen erforderlich (Freizeitnutzung – Infrastruktur)
- ≡ Mögliche Verringerung der öffentlich nutzbaren Flächen¹

1

2.FLÄCHEN

2.1 Flächenkategorien

Entwicklungsstadien der Flächen

- ≡ Unberäumt
- ≡ Beräumt
- ≡ Teilentwickelt

2.2 Flächenausprägung

Städtebauliche Faktoren

- ≡ Flächenkategorie (Art und Lage)
- ≡ Flächenumfeld
- ≡ Flächengröße
- ≡ Zugänglichkeit
- ≡ Durchgänglichkeit
- ≡ Anbindungen
- ≡ Umgebene / angrenzende Nutzungen + Strukturen

Grünstrukturen

- ≡ Art und Ausprägung
- a) in der Fläche
- b) angrenzend

Biotische Faktoren

- ≡ Flora / Fauna

Abiotische Faktoren

- ≡ Geländemodellierung (Hanglagen, Kuppen, Senken, Ebenen)
- ≡ Bodenverhältnisse (Bodenarten, Bodenzahlen, Schadstoffeintrag)
- ≡ Grundwasserverhältnisse (grundwassernahe oder grundwasserferne Standorte)
- ≡ Vornutzungen (ggf. belastete Böden)
- ≡ Besonnungsverhältnisse

Der Ansatz, früher bebaute Flächen bewusst und dauerhaft neu als Landschaft zu gestalten, ist zunächst ein unbekannter Schritt. Denn durch die früher entstandene Wachstumslogik, die sich auf der Baugesetzgebung stützt, wurden die Rechtsinstrumente, Planungsverfahren und Förderungen danach ausgerichtet, eine bauliche Inanspruchnahme von Landschaft zu beantragen. Daher muss das entgegengesetzte Verfahren, aus den ehemals benutzten Flächen neue Landschaft entstehen zu lassen, erst noch angeeignet werden. „Aus Stadt Landschaft machen“ setzt ein Umdenken voraus, da an die zukünftigen Flächen ein hoher Anspruch gestellt wird.

Die Veränderung durch den demografischen und wirtschaftlichen Wandel und den dadurch entstandenen Wertschöpfungsketten, lassen den deutschen Städten keine andere Handlungsmöglichkeit, den Weg der dauerhaften Renaturierung von bebauten Flächen als Strategie der Stadtentwicklung einzusetzen.²

Bei den Entwicklungsstadien der Flächen, unterscheiden wir in 3 Kategorien. Die unberäumte, die beräumte, sowie die teilentwickelte Fläche.

Bei der unberäumten Fläche handelt es sich um eine Freifläche welche, wenn wir Beispielsweise von einer Montan Brachfläche sprechen, noch mit Zeugnissen vergangener Tage versehen ist. Dies können alte Gleise, Fabrikgebäude, Pumpwerke oder Maschinen sein. Auch sprechen wir bei unberäumten Flächen von mitunter kontaminierten Flächen, welche Altlasten aufweisen die zu beseitigen sind, bevor Bodenbewegungen stattfinden.

Bei Beräumten Flächen hingegen, handelt es sich um Freiflächen, die beplant werden können. Sie besitzen einen bereinigten Boden und wurden abgeräumt, so dass die Verkehrssicherheit gegeben ist und das Gelände bis zum Baubeginn nicht unzugänglich gemacht werden muss. Relikte der vorherigen Nutzung, Beispielsweise alte Lokhallen, Gleise, Flugzeuge und Landebahnen wurden entfernt oder aber in einer besonderen Art integriert und installiert, dass sie den neuen Park zu etwas Außergewöhnlichem machen und durch seine Exklusivität zu einem Besuchermagnet werden lassen, wie es etwa bei dem Park Flughafen Tempelhof der Fall ist.

Teilentwickelte Flächen sind Flächen, die ganz oder teilweise überplant sind und denen bereits eine Nutzungsart zugewiesen wurde. Hier handelt es sich um Freiräume, die eine gute Anbindung und umliegende Infrastruktur genießen. Diese können leicht in die Stadtlandschaft integriert und für den Besucher zu und durchgänglich gemacht werden.

Städtebauliche Strukturen werden bei der jeweiligen Fläche berücksichtigt. So werden die Flächen neben den 3 Kategorien Unberäumt, Beräumt und Teilentwickelt auch auf ihr vorhandenes Flächenumfeld, ihre Flächengröße, ihre Zu und Durchgänglichkeit, ihre Anbindung an öffentliche Wege und Verkehrsmittel sowie die Flächen, umgebende Nutzungen und Strukturen, abgestimmt und kategorisiert.

Die an die Fläche angrenzenden Grünstrukturen werden in ihrer Art und Ausprägung aufgenommen und weiterentwickelt. So ist gewährleistet, dass die Flora Standortgerecht verwendet und Fauna sich entsprechend ihres Habitats, ansiedeln kann.

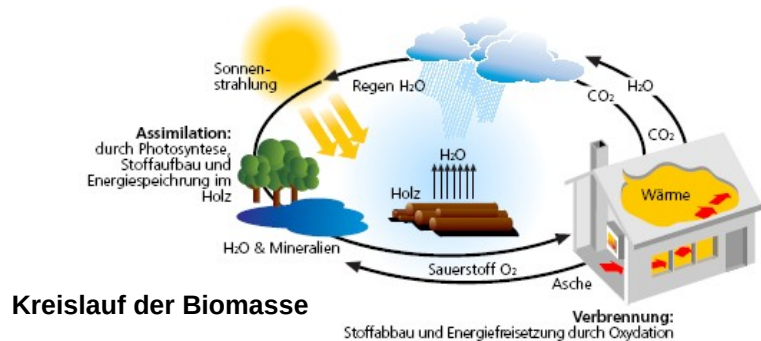
Die Flächen werden ihrer Topografie, ihrer Bodenverhältnisse, Grundwasserverhältnisse sowie ihrer Besonnungsverhältnisse entsprechend behandelt.

Die zur Auswahl stehenden Energie Pflanzen weisen neben ihrem stofflichen und energetischen Potential, einen hohen gestalterischen Wert auf. Sie sind dank ihrer unterschiedlichen Eigenschaften und Standortanforderungen der jeweiligen Besonderheit der Fläche anpassbar.

2

3. BIOMASSE

Was ist Biomasse?



Biomasse ist allgemein die gesamte durch Pflanzen, Tiere und Menschen anfallende oder erzeugte organische Substanz. Es handelt sich um durch Fotosynthese direkt oder indirekt erzeugtes organisches Material, welches nicht über geologische Prozesse verändert wurde (im Gegensatz zu fossiler Biomasse - Erdöl, Kohle, Erdgas).

Beim Einsatz von Biomasse zu energetischen Zwecken ist zwischen nachwachsenden Rohstoffen, Energiepflanzen und organischen Reststoffen zu unterscheiden.

Chemischer Vorgang der Fotosynthese: $6\text{CO}_2 + 12\text{H}_2\text{O} + \text{Licht} \rightarrow \text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6 + 6\text{O}_2 + 6\text{H}_2\text{O}$

Verschiedene aus Biomasse produzierte Produktionsgüter:

Nahrungsmittel	(für Tier und Mensch)
Treibstoff	(Rapsöl, Biodiesel)
Bekleidung	(Baumwolle) ³

Wofür brauchen wir Biomasse?

Ein Drittel des weltweiten Energiebedarfs wird durch Erdöl gedeckt. Der Vorrat an Erdöl jedoch ist nicht endlos und seine Verbrennung beschleunigt den Klimawandel. Nachwachsende Rohstoffe, die sich sowohl energetisch als auch stofflich nutzen lassen, bieten eine vielversprechende Alternative zu fossilen Brennstoffen wie Kohle, Erdöl und Gas. Ziel ist es, die Nutzung von Biomasse zu steigern, ohne damit in Konkurrenz zur Nahrungsmittelproduktion zu treten oder die Artenvielfalt zu beeinträchtigen. Ein weiteres Ziel ist es, Freiflächen zu sichern und kosteneutral zu bewirtschaften. Neue Prozesse, die die Biomasse vollständig nutzen, sollen etabliert werden. Moderne Bioraffinerien werden künftig in der Lage sein, Biomasse in Energieträger wie Ethanol und in Bausteine für Chemikalien und Kunststoffe zu verwandeln. Die multifunktionale Vision der Landwirtschaft mit Verwendung von Holzbiomasse, Landwirtschaftlichen Reststoffen und Energiepflanzen, werden zu einem stetig wachsenden ökologischen Anliegen.⁴

Biomasse zur Stromerzeugung hat folgende Vorteile:

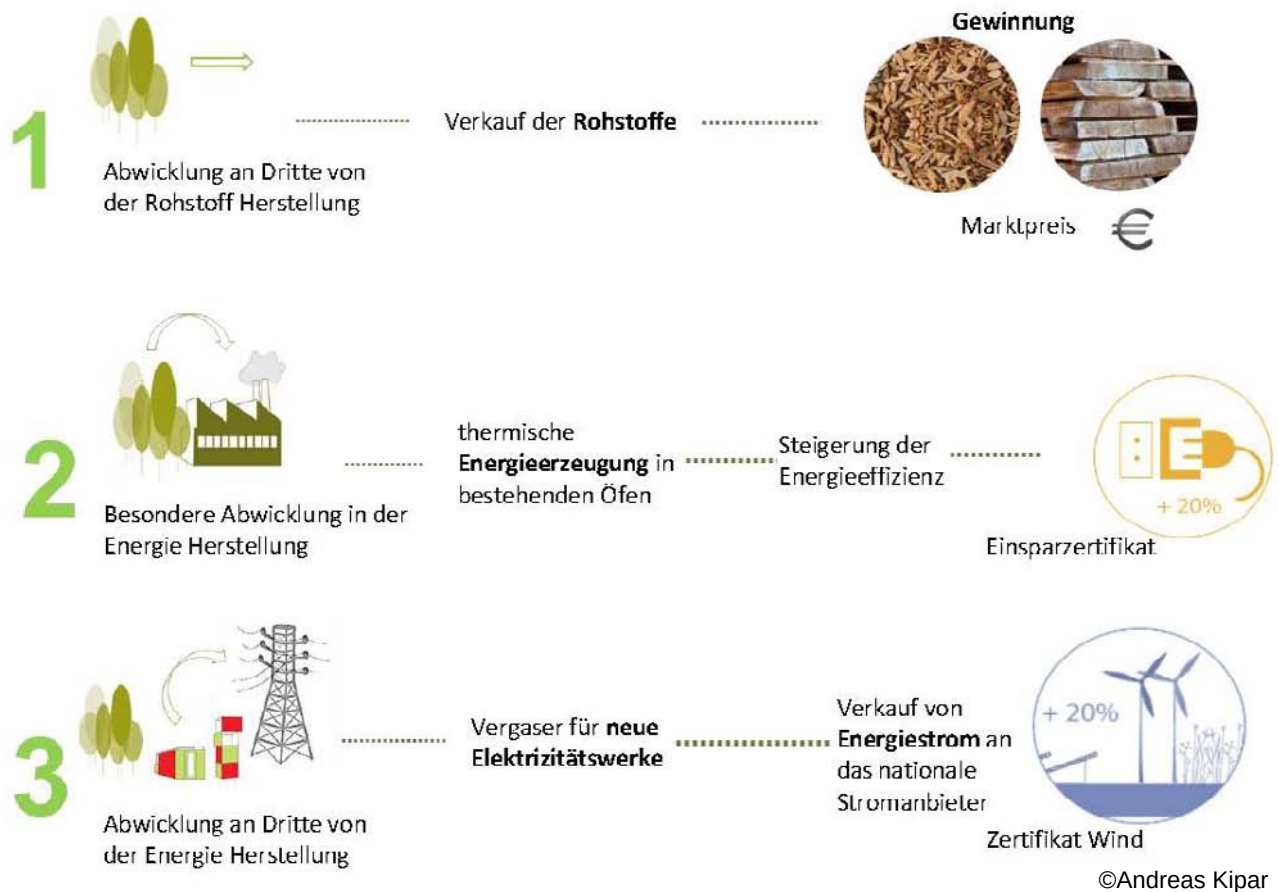
- ermöglicht die **Erzeugung von Energie** aus erneuerbaren Quellen
- Im Gegensatz zu Wind- und Photovoltaik ist sie eine **programmierbare Technologie** und ist daher kein entscheidender Faktor für das Übertragungs- und Verteilungsnetz.
- einflussreiche Emissionen** werden über den Treibhauseffekt reduziert
- ermöglicht eine **Verringerung der Abhängigkeit** von dem äußeren elektrischen Netz und eine größere Versorgungssicherheit
- trägt zur **Verbesserung der lokalen Landschaft** bei

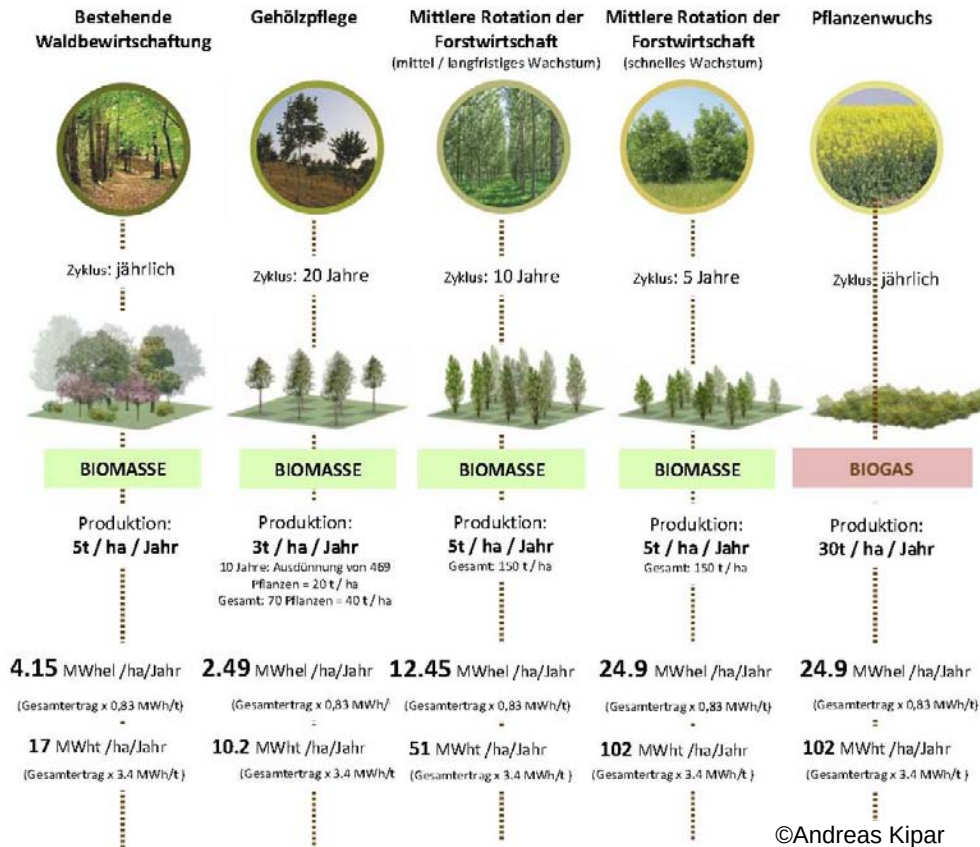
³ Rinschede, Adolf Projekt: CultNature Teilprojekt Bio-Energie-Park Hugo ; Miniclust: Anwenderzentrum Hugo
Fachbereich Ver- und Entsorgung, Fachhochschule Gelsenkirchen ; März 2010

⁴ Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF) Energiewende zukunftsfähig gestalten ;Wie wir morgen leben 2012

Die Verwendung von Biomasse

Energiepflanzen lassen sich mit unterschiedlichen Verfahren wie (mechanische Aufbereitung, Fermentation, Vergasung, Pyrolyse sowie Hydrierung) zu unterschiedlichen Formen von Zwischenprodukten (Pellets, Hackschnitzel, Pyrolyseöl) und Energie (Biogase, Pyrolyseöl, Ethanol, hydriertes Pflanzenöl) verarbeiten. Anfallende Nebenprodukte sind Humus und Filterkoks. Da die Nutzung von Energiepflanzen derart vielfältig ist bietet sie wirtschaftlich hohes Potential.

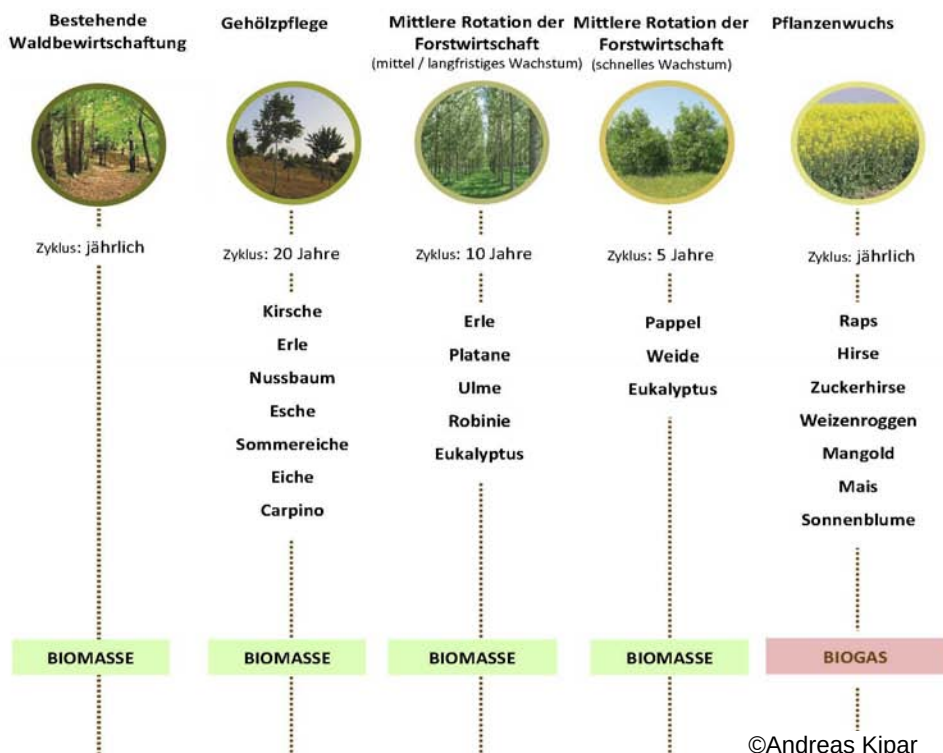




©Andreas Kipar

5 Interventionsstrategien Mögliche Energiepflanzen

Pflanzenarten



©Andreas Kipar

3.1 Kurzumtriebsflächen

Für den nachwachsenden Rohstoff Holz wird ein stark zunehmender Bedarf prognostiziert, der nur allein aus unseren Wäldern, schwer gedeckt werden kann. Kurzumtriebsplantagen mit schnellwachsenden Baumarten auf landwirtschaftlichen Flächen stellen eine mögliche Ergänzung dar. Für die Landwirte ist einerseits die Produktion von Hackschnitzeln für den Eigenbedarf interessant, aber auch externe Abnehmer (Biomasse-Heizkraftwerke, Papier-, Zellstoffwerke, Plattenrohstoff) kommen verstärkt in Frage.

Was sind Kurzumtriebsplantagen?

In Kurzumtriebsplantagen wird mit schnell wachsenden Baumarten, die eine ausgeprägte Stockausschlagsfähigkeit aufweisen, Holz produziert, das in Form von Hackschnitzeln zur Wärmeerzeugung oder zur stofflichen Verwendung verwendet wird. Die Stockausschlagsfähigkeit ermöglicht es, einmal zu pflanzen und mehrmals zu ernten. Wenn sich das Stockausschlagsvermögen erschöpft, wird die Fläche gerodet und kann entweder als Kurzumtriebsplantage neu begründet oder einer konventionellen landwirtschaftlichen Nutzung zugeführt werden.

Als besonders geeignet für den Anbau gelten vor allem die schnellwachsenden und ausschlagsfähigen Pappeln (Gattung *Populus*) und Weiden (Gattung *Salix*). Kulturen aus Pappeln und Weiden haben den Vorteil, dass sie sehr kostengünstig mit Steckhölzern begründet werden können. Eine weitere interessante Baumart für eher trockene Standorte, ist die Robinie. Neben der Steigerung des Biomassenertrages in den ersten Entwicklungsjahren ist heute die Verbesserung der Schädlingsresistenz ein wichtiges Züchtungsziel.

Um möglichst hohe Erträge zu erzielen, werden die Plantagen sehr dicht bepflanzt. Je nach verwendeten Gehölzarten, Produktionszielen (thermische, stoffliche Nutzung) und der Spurenweite der einzusetzenden Maschine werden zwischen 1500 und 16.000 Steckhölzer oder Pflanzen pro Hektar benötigt. Der Abstand der Pflanzen in der Reihe beträgt zwischen 50 – 60 cm. Der Pflanzvorgang erfolgt am zweckmäßigsten mit einer Pflanzmaschine in Abhängigkeit vom Standort zwischen Mitte März und Ende April. Die Notwendigkeit einer Einzäunung der Plantage gegen Wildverbiss sollte abgeklärt werden. Bei der Anlage, ist eine vorherige, tiefgründige Bodenbearbeitung notwendig. Dadurch wird der Begleitwuchs und die Mäuseproblematik verringert und der Boden aufgelockert, wodurch der Anwuchs erleichtert wird. Die Begleitwuchsregulierung in den ersten Jahren (vor allem im ersten Jahr) ist von entscheidender Bedeutung.

Gesetzlicher Rahmen

Nach dem Forstgesetz werden die Flächen nicht zu Wald, wenn diese bis zehn Jahre nach Begründung bei der Behörde gemeldet werden. Die Kulturflächenschutzgesetze der einzelnen Länder regeln, ob eine Bewilligung für die Anlage notwendig ist und wie groß der Abstand zu anderen landwirtschaftlichen Kulturen betragen muss.

Ökologische Bedeutung

Kurzumtriebsplantagen unterscheiden sich gegenüber „konventioneller“ Landwirtschaft durch einen geringeren Einsatz von Dünge- und Pflanzenschutzmitteln, aber auch durch eine längere Bodenruhe und Bodenbedeckung. Sie haben meist eine höhere Artenvielfalt in der Begleitvegetation und können daher zur Anreicherung von ausgeräumten Agrarlandschaften beitragen.

Forstschutz

Durch die dichte Bepflanzung erhöht sich grundsätzlich die Anfälligkeit gegenüber Schädlingen. Der Befall durch Rostpilze sowie durch Pappelblattkäfer sollte genau kontrolliert und bei Bedarf sollten Bekämpfungsmaßnahmen gesetzt werden.

Wie wird geerntet?

Die Ernte erfolgt mit Vollerntegeräten alle zwei bis fünf Jahre, bei unterbrochener Arbeitskette alle fünf bis zehn Jahre zwischen November und Februar. Aus den verbleibenden Stöcken entwickeln sich die Ausschläge (Triebe) für die nächste Ernte. Aus Gründen der Wirtschaftlichkeit wird die Ernte bevorzugt vollständig mechanisiert durchgeführt. Bei Stammdurchmessern bis 13 cm kommen meist Feldhäcksler zum Einsatz. Bei stärkeren Durchmessern werden Maschinen aus der Forstechnik (Harvester, Bündler) verwendet.

Wirtschaftlichkeit

Die Gesamtkosten für die Anlage betragen zwischen 2.000 und 3.000 Euro pro Hektar. Der Deckungsbeitrag liegt zwischen 200 und 600 Euro pro Hektar je nach Zuwachs und Transportentfernung. Die Amortisationszeiten sind für die Landwirtschaft ungewohnt lang, da ab dem Jahr der Begründung (hier fallen die meisten Kosten an) frühestens in zwei Jahren geerntet werden kann.

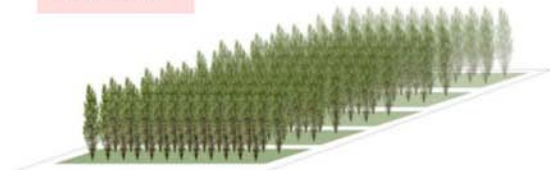
In Abhängigkeit vom Boden und Wasserhaushalt, von Klima und Sortenwahl können Erträge von 8 – 15 t/ha und Jahr erwartet werden.⁵

1. Jahr



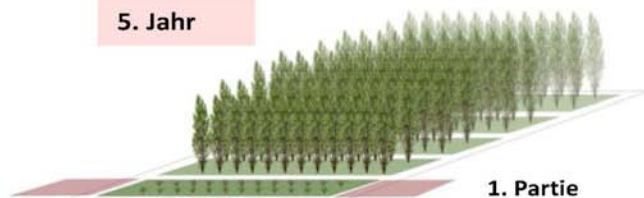
Bepflanzung auf der gesamten Maßnahmenfläche

Ende des
4. Jahres



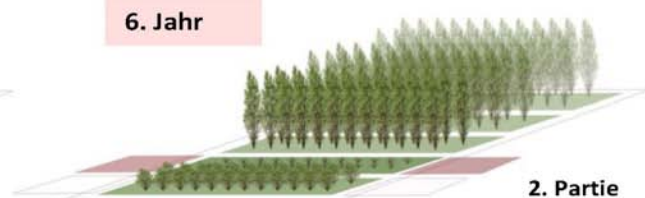
Fällreife

5. Jahr



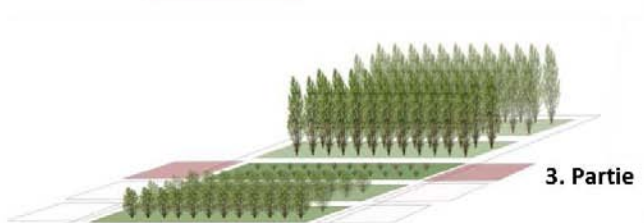
Es wird im Kreislauf geschnitten _ Einschnitt 1. Partie

6. Jahr



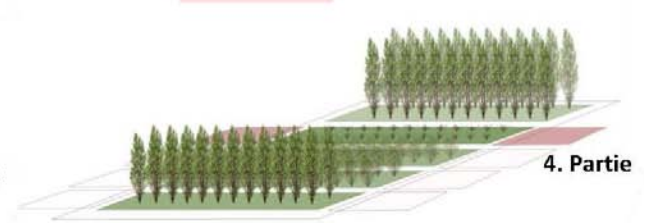
Es wird im Kreislauf geschnitten _ Einschnitt 2. Partie

7. Jahr



Es wird im Kreislauf geschnitten _ Einschnitt 3. Partie

8. Jahr



Es wird im Kreislauf geschnitten _ Einschnitt 4. Partie

9. Jahr



Es wird im Kreislauf geschnitten _ Einschnitt 5. Partie

10. Jahr



Es wird im Kreislauf geschnitten _ Einschnitt 1. Partie

©Andreas Kipar

⁵ Ruhm, Werner ; Schuster, Karl Empfehlung für Kurzumtriebsflächen August 2012

4.0 ÄSTHETIK

4.1 Was ist ein schöner Park?

Die Definition eines schönen Park kann ganz verschieden sein. Das klassische Schönheitsbild ist das eines Parktyps, welcher gepflegtes Grün zum Spielen und Ausruhen, schattige Plätzchen unter alten, schönen Bäumen bereit hält und verschiedene Topographien aufweist, wo wir von Anhöhen aus unsere Blicke schweifen lassen und uns besinnen. Wenn wir uns in einen Park begeben, dann wollen wir Spazieren, einen Ausflug machen und uns erholen im Grünen, in der Natur - allerdings mit dem Komfort eines Parks. Leicht erreichbar, sicher und gepflegt.

Aber genau dieser Parktyp führt mehr und mehr zu einer Überforderung der Stadtverwaltungen. Der Pflegeaufwand des klassischen Parks ist hoch, es fehlt an qualifiziertem Personal und an Geld für Pflege und Instandhaltung.



Der Berliner Tiergarten



Doch es hat bereits ein Umdenken begonnen: Flächen die vorerst einem anderen Zweck gedient haben und im Laufe der Zeit nutzlos geworden oder ihre Bestimmung verloren haben, werden nicht mehr wie früher, sich selbst überlassen, dem Erkunden vorenthalten durch hohe Bauzäune und einer wenig einladenden Atmosphäre. Stattdessen werden sie aufgewertet in dem sie ein neues Image bekommen. Sie werden zu etwas Besonderem, Einzigartigem erklärt und strahlen so einen Reiz aus. Der Berliner Naturpark-Südgelände, ein ehemaliger Rangierbahnhof, der nach dem zweiten Weltkrieg bis zum Jahr 1952 stillgelegt wurde. Ein Gelände mit einer Brückenmeisterei, einem Wasserturm und einer großen Lokhalle, wo Konzerte stattfinden und Künstler Installationen anbringen, ist gelegen in mitten von Staudenfluren und Pioniergehölzen wie Weiden, Pappeln, Birken sowie Gleditschien. Durch diesen Dschungel werden die Besucher über alte Gleise und Holzstege geführt und entdecken so eine neue Art von Park.



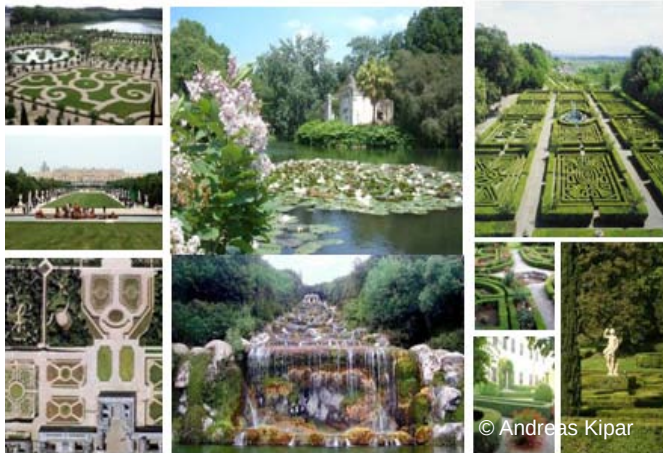
Berlin Naturpark Südgelände



Durch Innovation und neue Stadtteil übergreifende Ideen, soll in Zukunft vermehrt Landschaft in der Stadt entstehen. Landschaft in ihren verschiedensten Ausprägungen. Eine Idee die Landschaft in die Städte zu holen, eine neue Wahrnehmung durch Inszenierung der traditionellen Landschaft. Die Landschaft in ihren verschiedensten Ausprägungen mit Landwirtschaft und Forsten – ein Versuch, den Städtern zu einem großen Teil die Selbstversorgung zu bieten – die erfahrbare Landwirtschaft, die die Nahrungsökonomie revolutioniert und ein neues Verständnis für Ökologie, Nachhaltigkeit und Gemeinschaft erzeugt. Ein Versuch, große ungenutzte Brachflächen wie beispielsweise die Zeche Hugo im Ruhrgebiet, mit schnellwachsenden Hölzern wie Pappeln und Weiden zu bewirtschaften und so neben der Entwicklung eines neuen Parktyps, mit solch einer Kurzumtriebsplantage, die Wälder zu schonen und den Bedarf an Hackschnitzeln zu decken. Die neu entstehenden Parktypen: Biomasseparks, Kurzumtriebsplantagen, Brachenparks, Montanparks, Flughafen und Bahnanlagenparks/ Gleisparks rücken die Landschaft in eine neue Wahrnehmung und werden zunehmend als attraktive und besondere Kulturgüter angesehen.

„Boden und Stadtgewebe sind Hauptdarsteller, wenn Ökologie zur Ästhetik des 21. Jahrhunderts wird. Eine Diskussion über die raumprägende Kraft von Anbau und die damit verbundenen Bewegungen in der Stadt wird sich lösen müssen von Nostalgien – gerade um zu einer neuen Wertschätzung elementarer Lebensqualitäten zu finden, die in einem intensiveren Gebrauch von Boden zu entdecken sind.“⁶

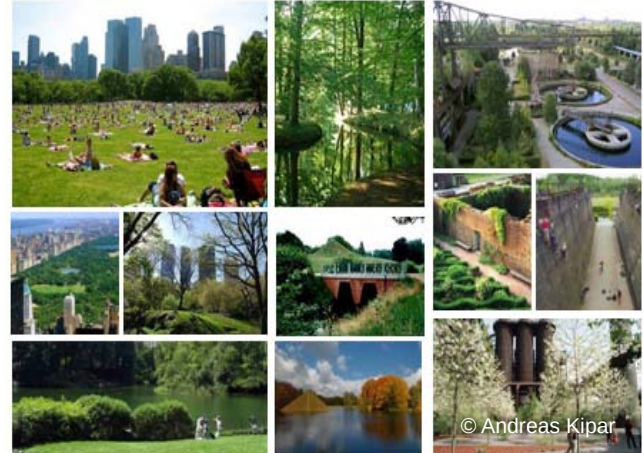
Der historische Park



Französischer Garten Englischer Garten

italienischer Garten

Park heute



Central Park

Branitzer Park Landschaftsp. Duisburg-Nord

Park heute



Emscher Landschaftspark

Tempelhofer Feld Berlin

Park heute



Paperopolis Linzergarten

O. Bischof-Young Skip conservations

⁶ Agropolis München Magazin Open scale young & local ideas münchen 2009

4.2 PRAKTISCHE BEISPIELE

Anhand einiger Fallbeispiele, möchte diese Studie die Kombination von Park und Biomasse veranschaulichen und einen Ansatz bieten, Biomasseparks erfolgreich zu integrieren.

Das Ruhrgebiet etwa besitzt keine spezifische Urbanität, es besteht aus einer Anordnung verschiedener Gebiete. Städte, Dörfer und Wälder, die durch großmaßstäblichen Infrastrukturen miteinander verbunden sind. Seit Jahrzehnten befassen sich Stadtplaner damit, eine Raumordnung im Ruhrgebiet herzustellen. Den Anfang machte Robert Schmidt, der 1912 seine „Denkschrift betreffend Grundsätze zur Aufstellung eines General-Siedlungsplanes für den Regierungsbezirk Düsseldorf“ veröffentlicht hat. In dieser Publikation hat Schmidt seine gestalteten Grünzüge vorgestellt, die heute das räumliche Grundgerüst des Ruhrgebiets darstellen. Diese Grünzüge verbinden die einzelnen Gebiete und verschaffen einen Überblick in der Unordnung.

Gerade diese einzigartige engmaschige Verknüpfung der Gebiete, die Freiräume wie auch Städte darstellen, geben viele Eckpunkte für die eigene, spezifische Urbanität des Ruhrgebiets und sind ein Beispiel für viele andere Regionen so Freiflächen.⁷

„Ein wesentliches Element des Parks könnte die Integration von Biomasseanbau und Freizeitnutzung werden.“



Beispiel München Agropolis Freiham

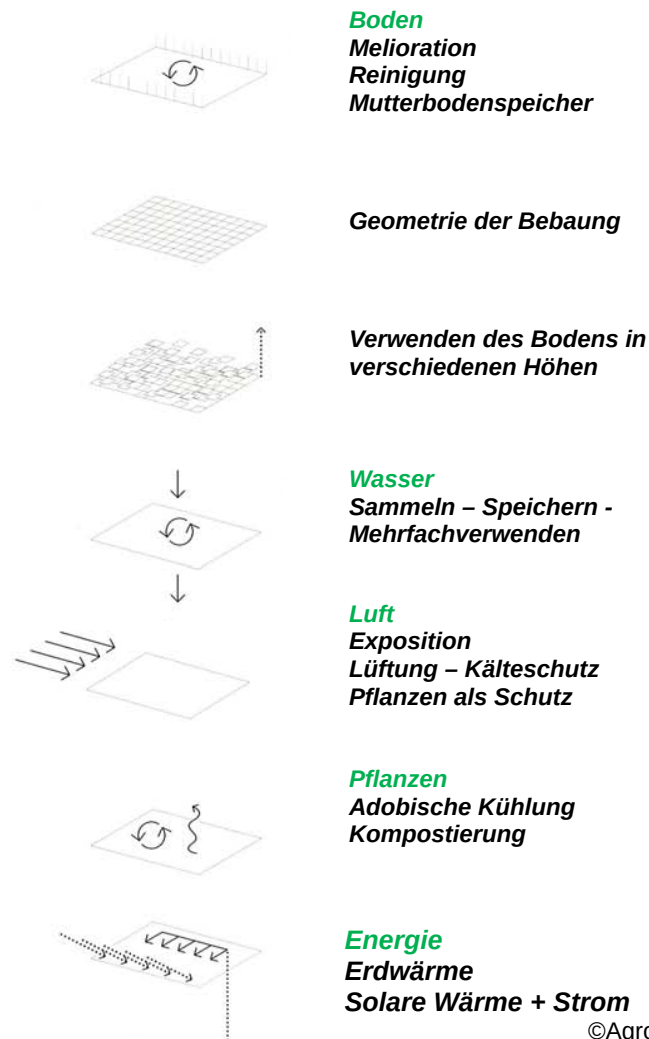
⁷ Dirk E. Haas Urban Dingsbums November 2012

Agropolis München ist ein Projekt zur Urbanen Nahrungsmittel Selbstversorgung der Städter. Angesiedelt wurde das 170 ha Fläche fassende Projekt in Freiham, ein im westlichen München gelegenes Neubaugebiet für 20.000 Menschen.

Die Idee entstand anlässlich des 2009 in München stattfindenden, Interdisziplinären Ideenwettbewerbs. Ein Pilotprojekt im Rahmen der „Nationalen Stadtentwicklungspolitik“ des BMVBS / BBSR. Landeshauptstadt München, Referat für Stadtplanung und Bauordnung, welchen die Planer des Landschaftsarchitekturbüros Bauchgefühl, mit der Idee einer Landwirtschaftlichen Nutzung der Freiflächen für sich entschieden. Der Agrikulturpark Freiham sieht sich als ein Bildungs-, Experimentier- und Vermittlungszentrum für ökologische und nachhaltige Landwirtschaft in der Stadt.

Mit dem Modellprojekt Agrikulturpark nimmt München an der Expo 2015 „Feeding the Planet – Energy for Life“ teil.

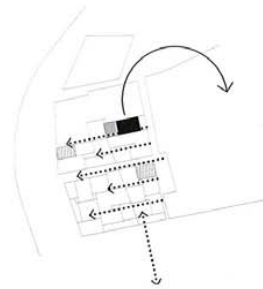
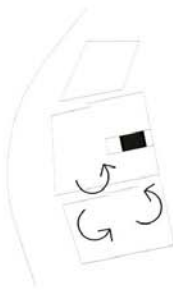
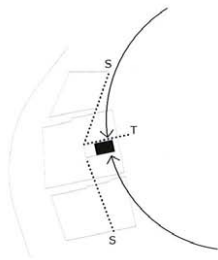
München stärkt so eine nachhaltige, städtische Entwicklung und bietet seinen Bürgern durch das Konzept der erfahrbaren Landwirtschaft eine Option, die nicht nur die Nahrungsökonomie revolutioniert und einen großen Teil an Selbstversorgung mit eigens angebautem sowie geernteten Obst und Gemüse bietet, sondern auch einen Ort der Begegnung und des Austauschs schafft. Eine sogenannte Viktualientram bringt die frischen Produkte, die dank einer zugehörigen Farm und einem Fischweiher, neben Obst und Gemüse auch aus Fisch und Fleisch bestehen, entlang der Maroniallee in das Stadtzentrum Münchens. Dort sowie an einigen Zwischenstationen, werden die frischen Lebensmittel direkt aus der Tram verkauft.⁸



©Agropolis
München

Im Folgenden wird das Konzept des Projekts Agropolis Freiham grafisch scale young & local ideas münchen erläutert.

⁸ Agropolis München Magazin Open scale young & local ideas münchen 2009



Erfahrbarkeit

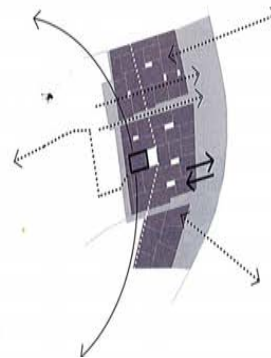
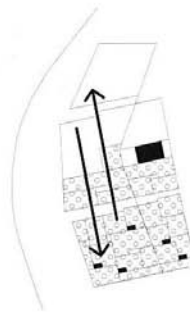
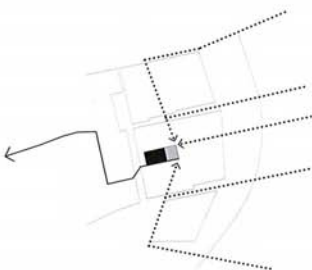
Farm als Initial für den Agrikulturpark zur Neueinführung multifunktionaler Landwirtschaft
Branding von Freiham, Attraktivität für ganz München, die Schüler, zukünftige Bewohner und insbesondere die Immobilienwirtschaft
Farm als Attraktionspunkt an der Stelle des späten Stadtteilzentrums

Kreislaufsysteme

Ständiger Wandel in der Bodennutzung Bodenmelioration und Bodenarchäologie
Möglichst geschlossene Stoff- und Energiekreisläufe in der ökologischen Landwirtschaft
Vorprägen öffentlicher Räume

Integration

Erfahrbarkeit von Landwirtschaft und Freizeitwert für die Bewohner von Neuaubing, Selbsternten
Faktoren der Lebensqualität für Neuaubing und auch für Gewerbebeschäftigte und –besucher im Südteil Freiham



Transfer

Die Viktualientram bringt Nahrungsmittel, Wissen und die Marke Freiham in die Stadt
Der Ladeplatz für die Viktualientram entwickelt sich zu einem Marktstandort für regionale Hersteller und versorgt Neuaubing
Die Tram bringt Münchener Schulkinder in den Agrikulturpark Freiham

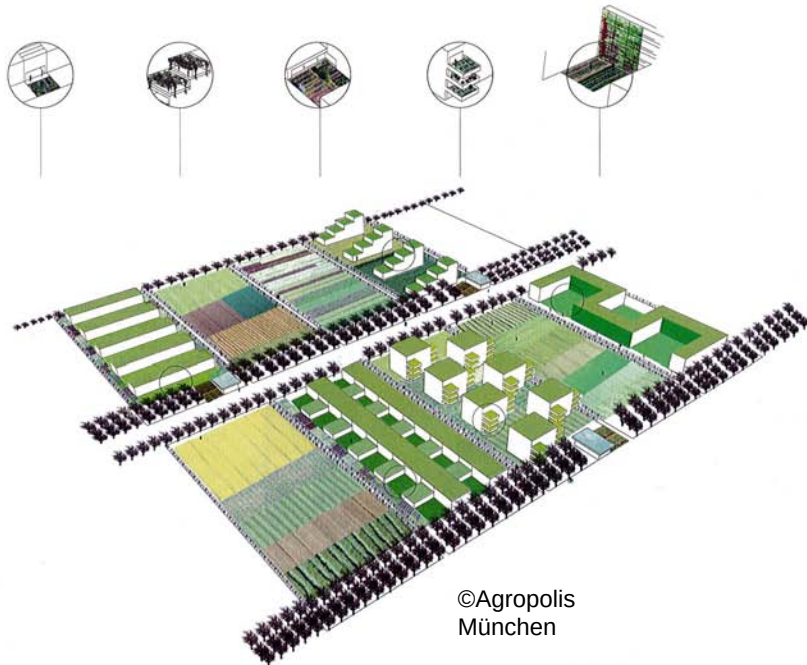
Siedlungsprozess

Vom Acker bis zum Balkon: Selbstanbau und ein besondere Bezug zur Ressource Boden wird zur dauerhaften Attraktion
Vom Obstbaum zum Haus: Unmittelbare Wohnqualität durch bereits vorhandenes Grün, auf den Baufeldern und in den öffentlichen Räumen
Initiative der Grüne Räume als definierte Bau- und Freiflächenstrukturen zur Gemeinschaftsnutzung auf den Baufeldern

Lebenszyklen

Nachhaltige Modellstadt
Starke Strukturen mit dauerhafter Kapazität der Erneuerung
Nahrungs-Selbstanbau
Kompostier- und Wassernutzungssysteme
Selbstgenerierender Landschaftspark
Verbindungen in ein regionales Netzwerk sind bereits gelegt

©Agropolis München



Musteranlagen

kleinteiliger
Landbewirtschaftung in
Kooperation
mit der Farm Freiam:

Reihenhausgärten,
Terrassengärten,
Atriumgärten,
Balkongärten,
Hof- und Fassadengärten

Grüne Räume als
gemeinschaftliche Elemente.
Öffentliche Räume durch
Obstbaumalleen präkonfiguriert.

Felderwirtschaft Arup

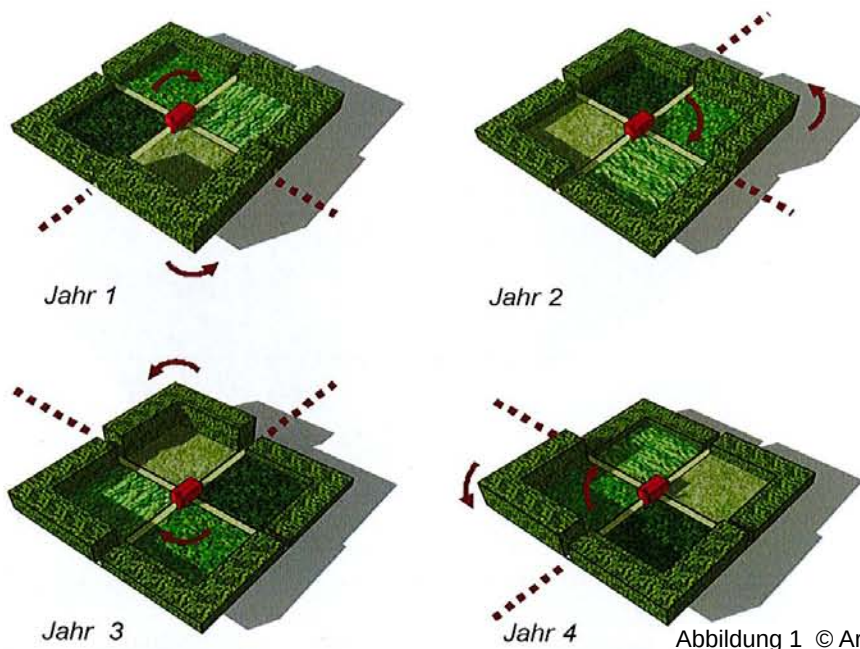


Abbildung 1 © Arup

Felderwirtschaft mit gegensätzlicher Rotation Wasserspeicherung und Bewässerung können in dieses Konzept problemlos integriert werden und der entsprechenden Topographie angepasst werden.

Das Modul lässt sich flächig miteinander kombinieren (Abbildung 2)

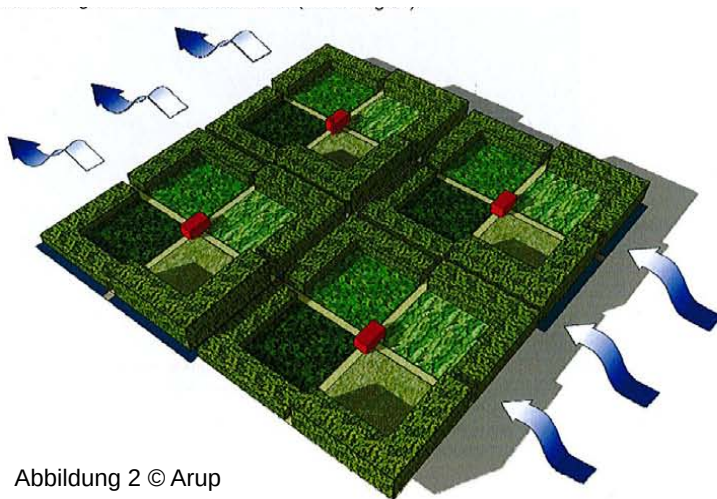


Abbildung 2 © Arup

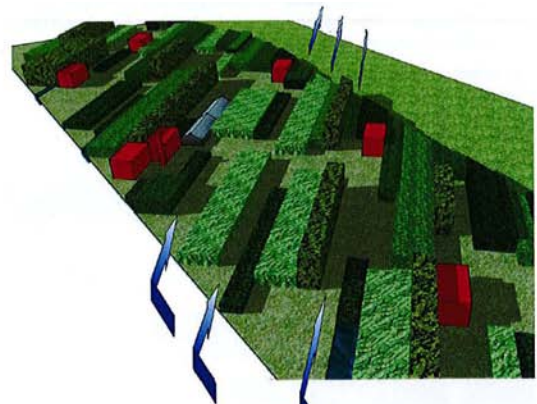
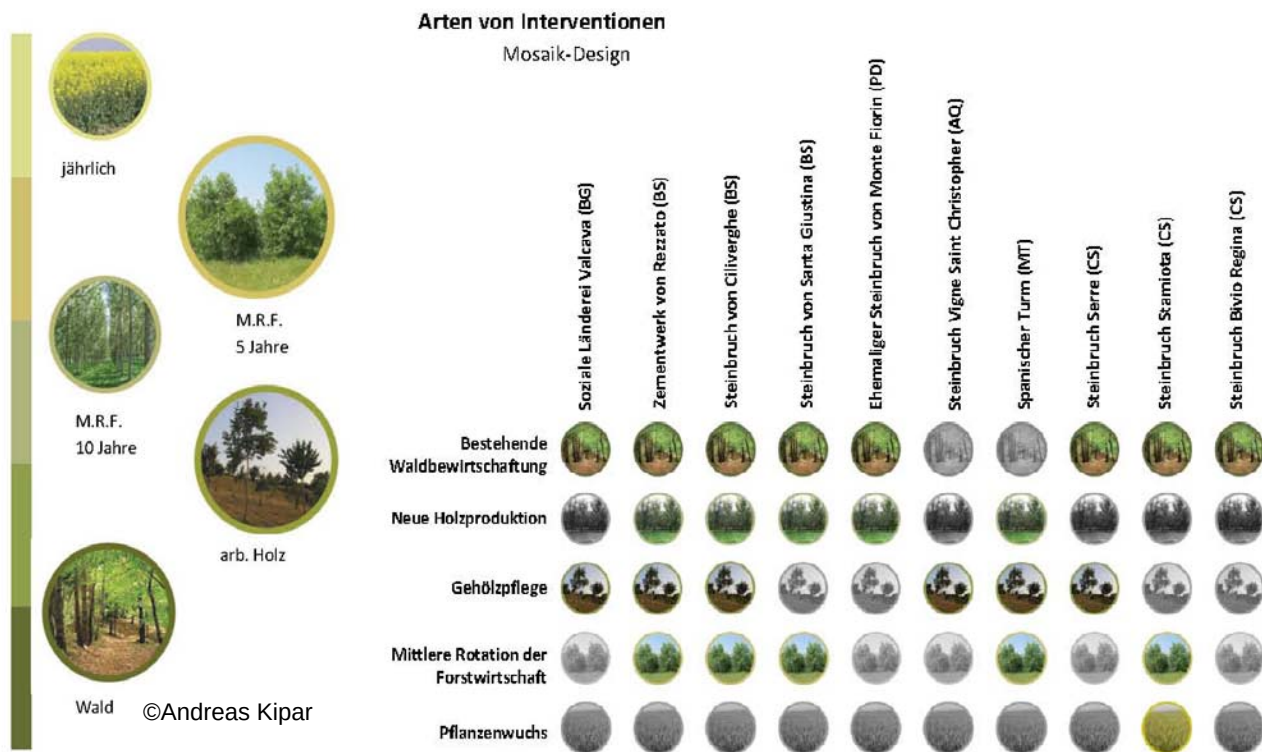


Abbildung 3 © Arup

Bei diesem Konzept werden die Vegetationsmodule winklig zur vorherrschenden Windrichtung West nach Ost angeordnet. Das hilft den Wind zu bereichern/zu leiten und die Versorgung umliegender Quartiere mit gekühlter/gereinigter Luft zu unterstützen.

Diese räumliche Orientierung der Vegetationsbänder erlaubt eine vielfältige Landschaftsgestaltung und ist ebenfalls für Anbau von Biomasse in Felderwirtschaft geeignet. Ebenso lassen sich auch hier Demonstrationsanlagen sowie Wasservorhalte- und Bewässerungssysteme als Teil der ganzen Landschaftsgestaltung integrieren. (Abbildung 3)

Pilotfarm Bioenergie



Bestehende Waldbewirtschaftung

alle 2-5 Jahre

Art der Maßnahme: - Auslichtung der kranken und nicht einheimischen Bäume
- Der Wald wird neu definiert

erhaltenes Material: Brennholz ; Hackschnitzel

Neue Holzproduktion

alle 10 – 15 – 20 Jahre

Art der Maßnahme: Auslichtung
erhaltenes Material: Brennholz ;
Hackschnitzel

Gehölzpflege

Hauptbaumarten:

Art der Maßnahme: Auslichtung ;
Beschneidung
erhaltenes Material: Holz für den Bau

begleitende Arten:

Art der Maßnahme: Beschneidung
erhaltenes Material: Brennholz ;
Hackschnitzel

Mittlere Rotation der Forstwirtschaft

Zyklus: alle 15 Jahre

Partie: alle 5 Jahre 1 der 3 Flächen

Art der Maßnahme: Fällungen
erhaltenes Material: Brennholz ;
Hackschnitzel

Pflanzenwuchs

jährlich

Art der Maßnahme: Beschneidung

Die Kurzumtriebsplantage Hugo

Der „Industriewald“ wertet die unbenutzten Flächen temporär und ohne eine bauliche Nachnutzung auf. Man versucht den Besucher, Erwachsenen, sowie Kindern, nahe zu bringen, wie sich die Natur auf der industriell bebauten Fläche ausbreitet.

Begleitend wurde die „Plattform Urbane Waldnutzung“ gegründet. Dies ist ein Netzwerk der Walddakteure des Ruhrgebiets, das erst zu dem Umweltministeriums Nordrhein-Westfalen gehörte, sich nun jedoch im neu gegründeten Regionalforstamt im Ruhrgebiet befindet. Die Plattform hat sich zur Aufgabe gemacht, Wissen von außerhalb in das Ruhrgebiet zu bringen. Dazu werden jährliche Informationstreffen organisiert. Kommunen und Flächeneigner werden zudem beraten, wie sie selbst Brachen- und Waldflächen zu nachhaltigen, in die Stadt integrierten, Renaturierungsflächen wandeln können.

Die Plattform berät seit 2007 die RAG Montan Immobilien, die das Projekt Hugo in Gelsenkirchen übernommen hat. Die Zeche Hugo sollte mit ihren brachliegenden 22 Hektar ein „Biomassepark“ werden. Mit der Kurzumtriebsernte sollen die gepflanzten Pappeln und Weiden beerntet und zu Hackschnitzeln verarbeitet werden. Die RAG Montan Immobilien sieht das Projekt Hugo als Versuch an, durch ästhetische Grünnutzungen neue Handlungsmöglichkeiten im Umgang mit den vorhandenen Brachflächen zu erkennen. Wichtig ist dabei jedoch nicht, einen hohen Energieertrag zu erzielen, sondern eine Selbstfinanzierung zu gewährleisten. Die Flächen werden durch den Biomasseanbau aufgewertet, ohne dass sie die bauliche Nachnutzung blockiert. Der Wechsel von der Kohle, dem „schwarzen Gold“, zu der Biomasse, dem „grünen Gold“, soll mit dem Projekt verwirklicht werden und einen Imagegewinn bringen. So entsteht eine neue Art und Weise, mit den Brachflächen umzugehen und sie in die Stadt zu integrieren.⁹



Bio-Energie-Park Hugo, Gelsenkirchen

Ca. 22 ha Fläche

Standort Landesbetrieb Wald und Holz NRW, Regionalforstamt Ruhr

Kurzumtrieb von Pappeln / Weiden mit anschließender Verarbeitung zu Hackschnitzeln

Bodenmanagement zur Aufbereitung der Fläche

Schaffen neuer Wegebeziehung zwischen Halde, Schüngelberg-Siedlung und GE-Buer (u.a. Laborpfad)

Anbau eines Anwenderzentrums:

- ≡ Erprobung von Biomasse-Umwandlungsverfahren zur Erzeugung von Energiebeträgern
- ≡ Erprobung der Dienstleistung „Regelenergie aus Mini-BHKW“
- ≡ Öffnung für die interessierte Öffentlichkeit

⁹ Rinschede, Adolf Projekt: CultNature Teilprojekt Bio-Energie-Park Hugo ; Minicluster: Anwenderzentrum Hugo März
Fachbereich Ver- und Entsorgung, Fachhochschule Gelsenkirchen ; 2010

Parco Baronio Ravenna

Das Projekt der Waldfläche Baronio, Ravenna versucht die Wiederherstellung und einen Re-Landschaftsbau auf 166.300 Quadratmetern.

Ein neues System soll in dem „grünen Gürtel“ der Stadt entstehen. Es geht um eine Erweiterung der Stadt, die mit unterschiedlichsten grünen Räumen ausgestattet ist. Jeder dieser Räume hat eine andere Funktion, eine Nutzungsart, die eine Pause erlaubt. So entsteht eine neue, grüne Infrastruktur.

In dem Park werden mehrere Themen vereint. Diese beinhalten topografische Arbeiten in Erinnerung an die alten Dünen, die die Stadt einst vom Meer trennten und Gewässern anstelle der einstigen Sümpfe.

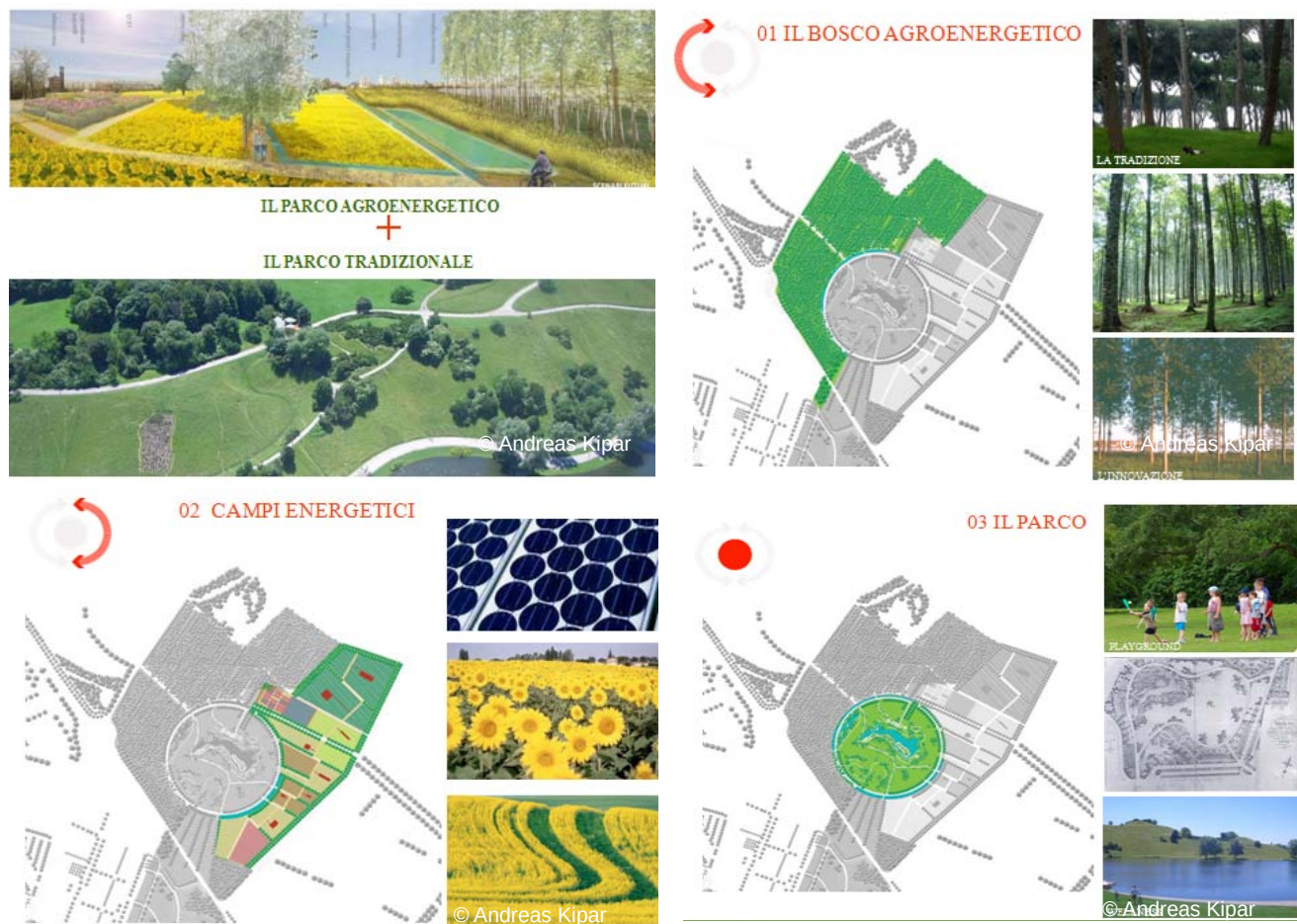
Auf der anderen Seite behandeln die Themen die innovative Produktion und den Verkauf von erneuerbaren Energien durch den Einsatz von Bioenergien, die vor allem aus der Bewirtschaftung des Waldes erzeugt werden.

In Hinsicht auf den Einsatz von Bioenergie wurden Gebiete mit Pappeln (Biomasse) und Photovoltaik-Anlagen zur Verfügung gestellt. Diese erhöhen den Wert der Region und die Wahrscheinlichkeit die Ziele zu erreichen. Es wurden schnell wachsende Bäume mit hoher Pflanzendichte (5.500 Pflanzen/ha) für die Holz-Energieanlagen gepflanzt.

Dennoch wurde der Park nicht für die reine Nutzung der Biomasse gestaltet, es wurden erfolgreich Elemente der traditionellen Parkgestaltung mit eingebracht. So ergibt es sich dass ein neuer Zusammenschluss von Traditionellem und Innovativem entsteht.

Der Park Baronio wurde mit einem neo-romantischen Design geplant, bei dem die Räume für Besinnung und Aktivitäten im Zusammenhang mit Freizeit definiert wurden, und so zu dem stark urbanisierten Gebiet im Gegensatz stehen möchte.

Die Verbindung von traditionalem Park und Bioenergie



Vielfelderwirtschaft Köln

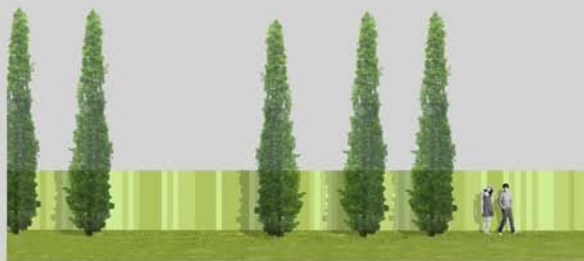


KONTRASTWERK

Oskar-Jäger-Straße 173
"VIELFELDERWIRTSCHAFT" | Ein Konzept zu neuen urbanen Landschaften.



KLA kiparlandschaftsarchitekten
GRUPPO LAND Milano Roma Cagliari Duisburg



Ansicht Sichtschutzwand



Lageplanausschnitt | Detailbereich 1 und 2



Bodenmanagement



Regenwasser-management



Vegetation / Landschaftsfelder



Installationen / erneuerbare Energien



befestigte Flächen mit Vegetationsfeldern



Lageplanausschnitt | Detailbereich 3



Rasenfelder, z.B. für Parkplätze



Grünfelder



Mastfelder



Gemüsefelder



Weizenfelder



Felder mit aufgestellten Pflanzenstrukturen



Lageplanausschnitt | Detailbereich 4

© Andreas Kipar



KONTRASTWERK

Oskar-Jäger-Straße 173
"VIELFELDERWIRTSCHAFT" | Ein Konzept zu neuen urbanen Landschaften.



KLA kiplandschaftsarchitekten
GRUPPO LAND Milano Roma Cagliari Duisburg



Planungsgebiet | Lage im Stadtgebiet Köln



Umgebung | Charakteristische Struktur

Aus "Stadt Landschaft machen" heißt Neuland betreten.
Neue urbane Landschaften stehen nicht im Gegensatz zur Stadt, sondern sind Teil der Stadt.
Renaturierung ist ein nachhaltiger Beitrag zur ressourceneffizienten Stadtentwicklung.
Dynamische Flächenkategorien erhöhen Akzeptanz und Realisierungschancen.
Renaturierung ist als Handlungs- und Lernprozess zu begreifen.

(Quelle: BMFSFJ | 2009 (Hrsg.): Dokumentation von Fallstudien in der Reihe Werkstatt Planung, Werkstatt Planung Nr. 62, Bonn 2009)



Planungsgebiet | Konzeptidee



Planungsgebiet | Anwendung Konzeptidee



1. Phase | Lageplan Gestaltungskonzept



2. Phase | Lageplan Gestaltung

© Andreas Kipar

Bio-Energie-Parklandschaft Ruhr CultNature

Die Bio-Energie-Parklandschaften von CULTNATURE sind bewusst als agroindustrieller Gegensatz zu den kunstvoll gestalteten Parkanlagen der klassischen Städte konzipiert. Gerade deshalb bieten sie nicht nur mehr Natur und mehr an Wirtschaftlichkeit, als diese Anlagen, sondern auch mehr an Möglichkeiten für soziale und kulturelle Aktivitäten. Sie enthalten eine Reihe unterschiedlicher Elemente, die hier anhand eines konkreten Planungsbeispiels dargestellt werden.



Analyse
Projektgebiet
Die ersten
Modelle
Gelsenkirchen

= 13,7 Ha

© Andreas Kipar

Die Entwicklung der vorhandenen Wabenstruktur zu einem System von Bio-Energie-Parklandschaften. Das Ruhrgebiet wird so zur grünsten Stadtregion Europas.



Wasser

Bestehende Grünverbindung

Durchgehende Elemente

Energiewald

Das große Grün_
Symbol für CultNature

Lineare Elemente

Energiepflanzen

© Andreas Kipar



Die geplante Bio-Energie-Parklandschaft schließt unmittelbar an durchgehende Elemente in Form eines Kanals, eines Radweges und einer bestehenden Grünverbindung an. Der Kern dieser Landschaft ist das große Grün – das Symbol für CultNature. Das große Grün ist zunächst eine zentrale gestaltete Grünfläche, die später aber die Funktion eines Platzes übernehmen kann, an dem vielfältige soziale und kulturelle Aktivitäten oder auch moderne Biomasserverwertungsanlage angesiedelt werden



Die Parklandschaft wird durchzogen von linearen Elementen, die zum Teil nur eine ästhetische Qualität haben, oft aber auch als Mobilitätsachsen dienen. Im Unterschied zu klassischen Parkanlagen zwingen die linearen Elemente der Bio-Energie-Parklandschaften von CultNature der Natur keine künstliche Geometrie auf, sondern markieren Nutzungsmöglichkeiten der Landschaft oder erfüllen landwirtschaftlich sinnvolle Funktionen.



Die Parklandschaft setzt sich zusammen aus Grünflächen, die größtenteils mit unterschiedlichen Energiepflanzen bepflanzt werden. Dazu gehört auch ein Energiewald. Die Vielfalt von Pflanzen, die für die Energieerzeugung geeignet sind, ermöglicht eine abwechslungsreiche Gestaltung der Grünflächen, die auch mit den Jahreszeiten variieren kann.

- ♦ ca. 75 m² (Gesamtfläche)
- ♦ ca. 150 m² (Gesamtfläche)
- ♦ ca. 300 m² (Gesamtfläche)

Energiezentrale (Blockheizkraftwerk und Spitzenkessel)

- Blockheizkraftwerk erzeugt in einem Kombiprozess Wärme und Strom und ist damit energieeffizienter und erzeugt geringere CO₂-Emissionen als die getrennte Erzeugung.
- Es können entweder Gasturbinen oder Verbrennungsmotoren eingesetzt werden. Die Wärme lässt sich zur Warmwasserbereitung und zur Heizung einsetzen.
- Je größer die Anlage, desto geringer die Investitionskosten
- Flächenbedarf ist gering:

- ca. 30 m² (Stellfläche für Motor und Generator)
- + ca. 45 m² (Spitzenkessel)
- ca. 75 m² (Mind. Gesamtfläche)

Daten aus ARUP Endbericht, Strategie zur energiewirtschaftlichen Entwicklung des Tempelhofer Feldes, Senatsverwaltung Stadtentwicklung Berlin



Servicestation



In dem konkreten Planungsbeispiel enthält die Bio-Energie-Parklandschaft ein Blockheizkraftwerk, das in einem kombinierten Prozess Wärme und Strom erzeugt. Diese Kombiprozesse sind energieeffizienter und erzeugen geringere CO₂-Emissionen, als getrennte Prozesse.

4.3 Entwicklung von Typologien

Die Entwicklung von Typologien aufbauend auf traditionellen und neuen Bildern

Die drei hier aufgeführten Typologien sind in ihrem Gestaltungsansatz eine Verflechtung des Themas erneuerbare Energien und Landschaftspark. Die Kategorien Lineare, Flächige und Punktuelle Elemente, schaffen gestalterische und räumliche Teilabschnitte, die räumlich getrennt oder über den ganzen Park verteilt sein können. Sie finden ihre spezifische Verwendung in der jeweiligen Fläche. So ist eine optimale Nutzung der Flächen mit Anforderung, Nutzung und Weiterentwicklung gegeben. Es besteht die Möglichkeit die Flächen mit einem Wasservorhalte- und Bewässerungssystem zu versehen sowie Anlagen zur Verwertung der Biomasse in die Flächen zu integrieren und in die gesamte Landschaftsplanung mit miteinzubinden. Insgesamt ist das Ziel die Schaffung eines nachhaltigen Parks durch die Berücksichtigung von geschlossenen Systemen (Nährstoff-, Wasser- und Energiekreislauf). Im Folgenden werden die drei Typologien genauer untersucht;

- ≡ Lineare Elemente
- ≡ Flächige Elemente
- ≡ Punktuelle

„Die Intention ist, einen interessanten und abwechslungsreichen Landschaftsraum zu gestalten, der Räume für soziale Aktivitäten schafft sowie das Landschaftserlebnis durch Vielfalt fördert und gleichzeitig das Konzept „Biomasse“ unter Berücksichtigung von Pflanzensynergien und Erosionsschutz veranschaulicht.“ Arup



„sichtbare Energie in der Landschaft“



Leitbilder für lineare Raumstrukturen

Lineare Raumstrukturen

Bei diesem Konzept werden die Vegetationsbänder winklig von West nach Ost angeordnet. Zweck ist es, den Wind zum Erosionsschutz zu brechen bzw. je nach Windrichtung, zu leiten um umliegende Quartiere mit gekühlter, gereinigter Luft zu versorgen. Der Park wird durchzogen von durchgehenden Elementen in Form eines Radweges, eines Fußgängerweges, eines Baches oder Flusses oder einer bereits bestehenden Grünverbindung. Diese Elemente sind nicht nur rein gestalterischer Natur, sie dienen auch als Mobilitätsachsen und Sichtschutz sowie als Unterschlupf von Tieren. Lineare Elemente unterteilen Flächen in ganz natürlicher Weise.



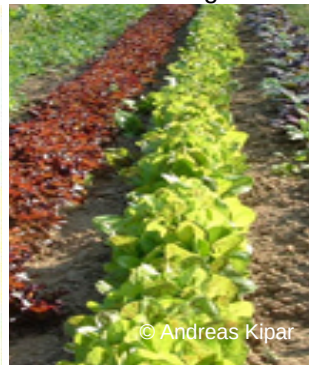
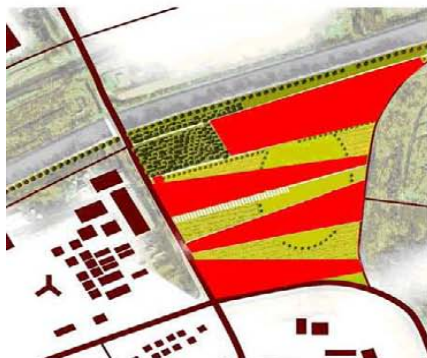
Lineare Elemente

mit Baumreihen, Baumalleen, Heckenpflanzungen (Wege, Bäche)

Lineare Elemente dienen als Wind und Erosionsschutz, grenzen Flächen optisch voneinander ab und dienen Tieren als Unterschlupf

Flächige Elemente

Flächige Elemente unterteilen die Anbaufläche in Parzellen. Diese können in unterschiedlichen Variationen bepflanzt werden. Energiepflanzen, Energieholz und Rabattenpflanzungen mit Beispielsweise Gladiolen, Sonnenblumen und attraktive Bodendecker dienen hier dem ästhetischen Aspekt und eignen sich hervorragend. Die meist einjährigen Energiepflanzen ermöglichen den Anbau in Fruchtfolge und ermöglichen eine Vielfelderwirtschaft mit Wechselbepflanzung. So ist eine nachhaltige, optimale Bodennutzung gewährleistet und gleichzeitig wird der Biomasseertrag optimiert.



Flächige Elemente

Mit Energiepflanzen, Energiegehölzen, Rabatten

Flächige Elemente ermöglichen die Unterteilung von Anbauflächen. Wechselbepflanzung schont den Boden und schafft optische Abwechslung

Punktuelle Elemente:

Bei dem Konzept der Punktuellen Elemente oder von CultNature, „Das große Grün“ genannt, handelt es sich um eine zentral gelegene und kompakt gestaltete Grünfläche. Diese kann vielfältig ausgeführt werden. So besteht sowohl die Möglichkeit diese Fläche mit Energieholz aufzuforsten, sie mit markanten Energiepflanzen zu besiedeln oder sie mit Energie Gras zu charakterisieren. Zu einem späteren Zeitpunkt, kann das punktuelle Element die Funktion eines Platzes übernehmen oder als Baugrund dienen.



Punktuelle Elemente

Mit Gruppenpflanzung, Soliärpflanzung

Punktuelle Elemente schaffen Raum für markante Grün und Aufenthaltsflächen, welche sich zu einem späteren Zeitpunkt zu Plätzen weiter entwickeln oder bebaut werden können

5. BEPFLANZUNG

Die Parklandschaft setzt sich zusammen aus Grünflächen, die mit Energiepflanzen bepflanzt werden. Dazu gehörend ist auch ein Energiewald. Die Vielfalt der Energiepflanzen und Gehölze, die für die Energieerzeugung geeignet sind, ermöglicht eine abwechslungsreiche Gestaltung der Grünflächen, die auch mit den Jahreszeiten variieren kann. Durch ihre unterschiedlichen Standorteigenschaften sind sie den jeweiligen Flächen und ihrer Topographie anpassbar. Ziel ist es eine Verknüpfung zwischen Pflanze und Erscheinungsbild herzustellen, dass ein neues Bild von Landschaft kreiert. Neben dem Anbau von Bioenergie werden zusätzlich Bereiche zum Anbau von Gladiolen und Tulpen eingerichtet, wo Besucher sowohl im Sommer als auch im Frühling gegen einen kleinen Obolus, Blumen pflücken dürfen.



Salix viminalis



Art: Korb-Weide L.

Familie: Weidengewächse, Saliceae

Herkunft: Deutschland

Verwendung: Verwendung als Flechtware, Solitärgehölz, Parkgehölz.

BOTANISCHE MERKMALE:

Wuchs: Großer, breit aufrechter, bis zu 4 m hoch werdender Großstrauch.

Blätter: Bis 15 cm lang und ca. 1,5 cm breit, bis 10mm lang gestielt. Vorne lang zugespitzt, Blattrand nach unten umgeschlagen, oberseits trübgrün, unterseits silbrig glänzend und dicht seidenhaarig. Winterknospen anliegend, hellbraun. Haare in Richtung der größeren Seitenerven orientiert.

Blüten: Kätzchen erscheinen vor den Blättern. Länglich walzenförmig, 2-4 cm lang; männliche Kätzchen seidig grau mit gelben Staubgefäßen, aufrecht; weibliche grün.

Früchte: Grauwoelige Fruchtkätzchen. Samen sind mit einem Haarschopf versehene "Flieger".



STANDORT ANSPRÜCHE:

Belichtung: Sonnig.

Boden: Nährstoff- und basenreich, tonig bis sandig-kiesige Böden.

Klima: Kontinental

Eigenschaften/Besonderheiten: Tief längsrisige Borke, verträgt Überschwemmungen, Trockenheitsempfindlich, wärmeliebend.



Holz: Das Holz der Korbweide ist hell, zäh und faserig und daher extrem biegsam.

Jahrestrieb: 50 -100 (150) cm



Betula pendula



Art: Sand-Birke, Weiß-Birke.

Familie: Birkengewächse, Betulaceae.

Herkunft: Europa, Kleinasien, Sibirien.

Verwendung: Landschaftsgehölz, Pioniergehölz, Bienennährgehölz, Straßenbaum, in Parkanlagen und als Hausbaum.

BOTANISCHE MERKMALE:

Wuchs: Großbaum, schlanker Stamm, raschwüchsig mit ungleichmäßig ovaler bis länglicher Krone. Höhe 18 – 25 m und Breite 7 -12 m, junge Rinde grau bis schwarz, dicht besetzt mit schwarzen Harzdrüsen, später weiß abrollend, tief gefurcht und längsrissig.

Blätter: Sommergrün, wechselständig, dreieckig, hellgrüne Farbe, 3-7 cm lang, Herbstfärbung goldgelb.

Blüten: Eingeschlechtliche Blüten in hängenden Kätzchen. Weiblich hellgrün 1-2 cm, männlich braun-purpurn 3-6 cm, Blüten und Pollenflugzeitraum: März ,April , Mai.

Früchte: hängende Fruchtkätzchen, ca. 2-4 cm.



STANDORT ANSPRÜCHE:

Belichtung: Sonnig.

Boden: Toleriert jede Bodenart, bevorzugt Böden mit pH 5-7, bevorzugt lockere oder sandige Böden, gut drainiert und belüftet.

Klima: Sehr frosthart, trockenheitsresistent.

Eigenschaften/Besonderheiten:

Bodenfestiger, früher Austrieb, unterstreichen ländlichen Charakter.



Holz: hell, schwer, zäh und mäßig hart mit sehr guten mechanischen Eigenschaften (Elastizität und Bruchfestigkeit), brennt leicht.

Jahrestrieb: 40-60(80) cm



Robinia pseudoacacia



Art: Robinie, Scheinakazie

Familie: Schmetterlingsblütler, Fabaceae

Herkunft: Nord-Amerika

Verwendung: Pioniergehölz, Erosionsschutz

BOTANISCHE MERKMALE:

Wuchs: Locker und unregelmäßig aufgebaute, licht belaubte, mittelgroße bis große Bäume, 15-20 (25) m hoch, 7-12 m breit. Z.T. mehrstämmig, sowie Ausläuferbildend. Äste und Zweige dornig, zickzackförmig gebogen, waagrecht bis aufstrebend, nicht überhängend. Die ersten 10-15 Jahre extrem starkwüchsig.

Blätter: Später Laubaustrieb Ende Mai bis Anfang Juni. Gefiedert mit elliptischen Blättchen, matt bläulichgrün. Blattfall November fahlgelb.

Blüten: Während des Laubaustriebs, weiße, duftende, hängende Trauben, Ende Mai.

Früchte: Braune Hülsen, den Winter über haftend.

STANDORT ANSPRÜCHE:

Belichtung: Sonnig bis halbschattig.

Boden: Locker und durchlässig. pH schwach sauer bis alkalisch.

Auch Sandböden und andere nährstoffarme Böden.

Klima: Submediterran/subkontinental.

Eigenschaften/Besonderheiten: Hitze und Trockenheitsverträglich, Frosthärte 6, Bienennährgehölz.

Holz: Schwer und hart. Mit ausgezeichneten Festigkeitseigenschaften und zugleich von hoher Elastizität und großer Zähigkeit.

Jahrestrieb: 60-150 cm



Populus trichocarpa



Art: Westliche Balsam-Pappel

Familie: Weidengewächse, Saliceae

Herkunft: Nordamerika von Alaska bis Kalifornien

Verwendung: Solitärbaum in Anlagen und Parks.

BOTANISCHE MERKMALE:

Wuchs: Wuchshöhen von bis 35 Meter. Die Baumkrone junger Bäume ist schmal kegelförmig. Später wirkt die Krone besenartig, da praktisch alle Äste fast senkrecht stehen. Die Rinde der Zweige ist zunächst gelblich, später glänzend rötlich.

Blätter: Länglich bis breit eiförmig 10 bis 30 cm lang. Stark und am Rand fein gekerbt. Oberseits dunkelgrün, Unterseits weißlich und entlang der Blattnerven oft rotbraun. Die Herbstfärbung ist zunächst gelb und später hellbraun; die Unterseiten bleiben dabei lange weißlich.

Blüten/Früchte: Karminrote, etwa 8 cm lange Kätzchen. Die weiblichen Blüten sind grün und stehen locker. Im Mai werden die weißwolligen Samen freigegeben.

STANDORT ANSPRÜCHE:

Belichtung: Sonnig bis Halbschattig.

Boden: Lehm Böden, sandig/steinige Lehm Böden, Tonböden, sandig lehmige Tonböden, fühlt sich in frischen bis nassen Substraten wohl.

Klima: Klimazone 5

Eigenschaften/Besonderheiten:

Balsamartige Duft, Herstellung von Salben, Tees.

Holz: Leicht, grobfaserig, weich, leicht spaltbar. Nicht dauerhaft.

Jahrestrieb: 80-150 cm





Brassica napus



Art: Raps

Familie: Kreuzblütengewächse, Brassicaceae

Herkunft: Europa

Verwendung: Rapsöl, Rapskuchen

Anbauform: Aussaat

Einhjährig.

Winterraps: Aussaat zweite u. dritte Augustdekade

Ernte: Juli - August des Folgejahres.

Ertragsleistung: Winterraps: 15-45 Doppelzentner/ ha

BOTANISCHE MERKMALE:

Wuchs: 20 bis über 200 cm hoch mit Nebentrieben.

Blätter: Die Laubblätter sind fiederlappig, blau-grün und kahl.

Blüten: lange, lockere Traube, die von unten nach oben abblüht. April und Mai. Gelb.

Früchte: 5 bis 10 cm lange Schote

Samen: Kugelig braunschwarz bis schwarzbraun

STANDORT:

Belichtung: Sonnig

Boden: Tiefgründiger, nährstoffreicher

Boden, ohne Staunässe und Spätfrost

Klima: Begrenzt Frosthart (bis - 15 °C)

Eigenschaften/Besonderheiten:

Ausreichende Wasserversorgung notwendig.

Öle sehr hochwertig.

Anmerkung: In Deutschland wird aufgrund des höheren Ertrags, Winterraps angebaut.

Entwicklungszeiten zwischen Anbau und Ernte: 11 – 12 Monate



Sorghum bicolor



Art: Zuckerhirse

Familie: Süßgräser, Poaceae

Herkunft: Afrika

Verwendung: Sirupproduktion (Melasse), als Grünfutter und als Silage, Bioethanol.

Anbauform: Aussaat

Einjährig.

Aussaat: erfolgt spät ab Mai

Ernte: Mitte Oktober

Ertragsleistung: 8 bis knapp 20 Tonnen Trockenmasse pro Hektar

BOTANISCHE MERKMALE:

Wuchs: Wuchshöhen von 2,50 bis 5 Meter. Der Pflanzenaufbau ist dem Mais ähnlich. Aus einem kräftigen Wurzelsystem bilden sich zwei bis drei Triebe. Am etwa 1,5 cm starken, markgefüllten Stängel sind die Laubblätter zweizeilig angeordnet.

Blätter: ca. 10cm breit, bis zu 100cm lang. Blätter mit parallelen Nerven haben einen ausgeprägten Mittelnerv und umfassen den Stängel.

Blüten: Kompakte bis lockere Rispen.

Früchte: Die runden Karyopsen haben einen Durchmesser von 4 bis 8 mm, sie können je nach Sorte weiß, gelb oder rot sein.

STANDORT:

Belichtung: Sonnig.

Boden: Tiefgründige (sandige) Lehm Böden.

Klima: Warme und gemäßigte Klimazonen.

Eigenschaften/Besonderheiten: C4-Pflanze Frostempfindlich, keine Staunässe, keine kalten Böden. Gleichzeitige Erzeugung von Nahrung und Energie. Wärmeliebend – geschützter Standort notwendig.

Ernte: 5 Monate



Helianthus annuus L.



Art: Sonnenblume

Familie: Korbblütler, Compositae

Herkunft: Amerika, Mexiko, Kanada

Verwendung: Sonnenblumenkerne, Grünfutternutzung, Stroh, Öl als Weichmacher, Härtingsöl, Fritieröl, Schmieröl und Treibstoff, Bienenweide.

Anbauform: Aussaat

Einjährig.

Aussaat: Bei 7 - 8°C Bodentemperatur ab Ende März/Anfang April

Ernte: September/Oktober
(Wachstumszeit: ca. 150 Tage)

Ertragsleistung: 20-50 dt/ha | 25-50kg Honig/ha

BOTANISCHE MERKMALE:

Wuchs: 100 bis 200 cm hoch. Stängel Rauhaarig.

Blätter: Laubblätter fast alle wechselständig, breit herzförmig, bis 40 cm lang und 35 cm breit, am Rand gesägt.

Blüten: Nickend. 10-40 cm im Durchmesser. Zungenblüten 6-10 cm lang, meist gelb, Röhrenblüten braun. Korb mit vielförmigen Hüllkelchblättern.

Früchte: Schließfrucht (Achäne) mit lederartiger Schale, weiß, grau, gestreift, schwarz.

STANDORT:

Belichtung: Sonnig.

Boden: Humose, nährstoffreiche Böden mit guter Wasserversorgung

Klima: Wärme liebend, über 14,50°C (Basistemperatur 6°C)

Eigenschaften/Besonderheiten: Pflanze wendet sich immer dem Sonnenlicht zu.

Entwicklungszeiten zwischen Anbau und Ernte: 6 - 7 Monate



Zea mays



Art: Mais

Familie: Süßgräser, Poaceae

Herkunft: Mittel-/Südamerika

Verwendung: Futtermittel, Nahrungsmittel, Energiemittel

Anbauform: Aussaat. 10 Pflanzen/m²

Einjährig.

Aussaat: April/Mai

Ernte: Körnermais etwa ab Oktober.

Ertragsleistung: : Körnermais liegt bei der Ernte zwischen 80 und 120 dt/ha.

BOTANISCHE MERKMALE:

Wuchs: kräftig gebaute Pflanze, Wuchshöhen 1-3 m. Stängel rund, häufig verzweigt. Bedeckt von Blattscheiden. Markhaltig, D 5cm

Blätter: Dunkelgrün, ca. 10cm breit, bis zu 100cm lang. Blätter mit parallelen Nerven haben ausgeprägten Mittelnerv und umfassen Stängel. Die Blattoberfläche ist stark behaart.

Blüten: Juli bis September. Rispenäste mit jeweils paarweise angeordnete Ährchen je 2 männlichen Blüten und 2 krautartigen Hüllspelzen. Weibliche Blüten an Ansatzstellen der Blätter im mittleren Stängelbereich. Blütenstand kurz gestielter Kolben, umgeben von langen, grünen Hüllblättern. Zur Blütezeit bilden sich Seidefäden.

Früchte: In Reihe am Kolben. Ca. 10 – 18 Kornreihen, mit jeweils 25 – 50 Körnern.

STANDORT:

Belichtung: Sonnig

Boden: Sandige, nährstoffreiche Lehm Böden.

Klima: Feucht-warm. Optimum Celsius 15-20

Eigenschaften/Besonderheiten: C4 Pflanze. Getrennt geschlechtliche Blüten.

Entwicklungszeiten zwischen Anbau und Ernte: 5 – 6 Monate



Helianthus tuberosus



Art: Erdapfel, Erdbirne, Indianerknolle, Jerusalem-Artischocke, Knollige Sonnenblume

Familie: Korbblütengewächse, Asteraceae

Herkunft: Nordamerika

Verwendung: Nahrungsmittel, Branntwein

Anbauform: Knollen

Mehrfährige. Erwerbsmäßig einjährig

Aussaat: Februar bis April

Ernte: November bis März/April vor dem Neuaustrieb der Knollen

Ertragsleistung: Kraut: bis 20 t/ha
Trockenmasse

Knolle: 4 bis 13 t/ha Trockenmasse

BOTANISCHE MERKMALE:

Wuchs: Aufrechter Wuchs, nur im oberen Teil des Stengels verzweigt. 70 cm bis 250 cm.

Blätter: Gestielte, lanzettliche Blätter. Breite 7 bis 10 Zentimeter. Länge zwischen 10 und 25 Zentimeter lang. Stängel und Blätter sind rau und behaart.

Blüten: Anfang Juli bis Ende September /Oktober. Am Stengelende/Zweigenden befinden sich Körbchen, die in Trugdolden angeordnet sind. Die Scheibenblüten sind zwittrige Röhrenblüten, die Zungenblüten sind hingegen geschlechtslos. Röhrenblüten gelb, Zungenblüten goldgelb.

Früchte: Achäne

STANDORT:

Belichtung: Sonnig - halbschattig

Boden: Anspruchslos. Locker und leicht sandig. Staunässe wird gemieden. pH 6,0 und 7,5.

Klima: gemäßigt - tropisch

Eigenschaften/Besonderheiten:

Pflanze wuchert, Überwinterung mit Rhizomen.

Entwicklungszeiten zwischen Anbau und

Ernte: Durchschnittlich 6 – 11 Monate



Miscanthus giganteus



Art: Riesen-Chinaschilf, Elefantengras

Familie: Süßgräser, Poaceae

Herkunft: Japan, Korea

Verwendung: Stofflich und Energetisch, Hackschnitzel, Tiereinstreu, Mulchersatz, Dämmmaterial,

- In Zukunft: Alternativtreibstoff (BtL)

Anbauform: Stecklinge

Mehrjährig. Bildet Sprossbürtiges Rhizom

Aussaat: Mai

Ernte: April - Mai. Aufwuchs im Pflanzjahr wird nicht geerntet (zu geringe Menge).

Ertragsleistung: 12-15 t/ha TM.

100-120 m³/ha Häckselgut.

1 Hektar Miscanthus ersetzt ca 6000-7000l

Heizöl

BOTANISCHE MERKMALE:

Wuchs: Horstartig aufrecht, breitbuschig, 300 -400cm hoch. Spross stirbt über den Winter ab.

Blätter: Schmal, leicht überhängend, dunkelgrün; nicht immergrün. Lange, Stengelumfassende Blattscheide und 2-3 cm breite lanzettliche, dunkelgrüne Spreite.

Blüten: zweiblütigen Ährchen in Form endständiger Rispen. Aufgrund langer Haare an der Ährchenbasis ein silbriges Aussehen.

Früchte: Nur im subtropischen Klima.

STANDORT:

Belichtung: Sonnig.

Boden: Nährstoffreich, frisch.

Klima: Ähnlich wie Mais.

Eigenschaften/Besonderheiten:

C4 Pflanze.

Nutzungsdauer ca. 20-25 Jahre

Bildet in Mitteleuropa keine keimfähigen Samen.

Nicht auf Wiesenumbbruch pflanzen

Produktionskette des Elefantengrases ist vollständig mechanisierbar.

Entwicklungszeiten zwischen Anbau und

Ernte: 11-12 Monate. Im ersten Jahr 23 Monate.



Gladiolus



Art: Gladiole, Schwertblume

Familie: Schwertliliengewächse, Iridaceae

Herkunft: Südeuropa, Naher Osten, Afrika und Madagaskar

Verwendung: Zierpflanze, Schnittblume

Anbauform: Knollen

Einjährig (Knollen müssen überwintert werden)

Aussaat: Wildform Oktober-November
Gartenform April

Ernte: Juli - September

BOTANISCHE MERKMALE:

Wuchs: 50 cm und 150 cm. Aufrechter Wuchs. Schwere Pflanze.

Blätter: Entweder in grundständigen Rosetten oder wechselständig und zweizeilig am Stängel verteilt. Die einfachen, langen, oft schwertförmigen Laubblätter sind parallelnervig. Der Blattrand ist glatt. Blätter unangenehm riechend.

Blüten: Anfang Juni bis in den Oktober. Endständige, verzweigte oder unverzweigte, ährige Blütenstände, die Tragblätter enthalten. Manche Blüten duftend. Die ungestielten, zwittrigen, dreizähligen Blüten können radiärsymmetrisch bis zygomorph sein. Es sind zwei mal drei Blütenhüllblätter vorhanden.

Früchte: dreifächerige Kapselfrucht enthält 20 bis 100 Samen. Die hell- bis dunkelbraunen Samen sind meist geflügelt.

STANDORT:

Belichtung: sonnig.

Boden: Lockeren, nährstoffreichen Boden.

Klima: Gemäßigtes Klima.

Eigenschaften/Besonderheiten:

Lange Blüte, Zwiebeln nicht frosthart, müssen überwintert werden. Die Blüten mancher Arten können roh oder gegart gegessen werden.

Entwicklungszeiten zwischen Anbau und Ernte: 3 Monate





Tulipa



Art: Tulpe

Familie: Liliengewächse (Liliaceae)

Herkunft: Türkei

Verwendung: Zierpflanze, Schnittblume

Anbauform: Knollen

Mehrjährig

Aussaat: Zwiebeln vor dem Frost setzen

Ernte: März - April

BOTANISCHE MERKMALE:

Wuchs: aufrecht, ausdauernde, krautige Pflanzen. Wuchshöhe von 10 bis 70 cm. Stängel meist unverzweigt.

Blätter: Laubblätter sind grundständig. Die meist zwei bis sechs, selten bis zu zwölf wechselständig angeordneten Laubblätter sind ungestielt. Die einfachen Blattspreiten sind breit-linealisch bis fast eiförmig. Der Blattrand ist glatt bis gewellt

Blüten: März – April, die Blüte ist endständig und hat 6 Blütenblätter

sechs Staubblätter und einen Stempel
keine Kelchblätter dreiteiliger Fruchtknoten

Früchte: Es wird eine walzen- bis spindelförmige, dreiflügelige, ledrige, dreikammerige Kapsel frucht gebildet. Die Samen sind meist flach. Eine Samnbildung ist nicht gewünscht, die Pflanze wird vorher runter geschnitten.

STANDORT:

Belichtung: sonnig.

Boden: im Frühjahr Feuchtigkeit, im Sommer heiße, trockene Lagen auf nährstoffreichen Böden mit einem pH-Wert von 6,5 bis 7,0 (so können die Zwiebeln am besten ausreifen), bedürfen kühler Nächte und kalter Winter zum Gedeihen.

Klima: mediterranes Klima

Eigenschaften/Besonderheiten: gesamte Pflanze giftig, Zwiebeln brauchen Kältephase

Entwicklungszeiten zwischen Anbau und Ernte: 5-6 Monate

6. Modulsystem KLA

"CultNature- Bio-Montan-Park NRW"
Die Entwicklung zum Wabenmodell

Freiraumsicherung und Entwicklung haben im Ruhrgebiet eine längere Tradition.

Seit 1920 definierte der Siedlungs- Ruhrkohlenverband (SVR) regionale Grünzüge im Nord - Süd Verlauf zwischen den Städten im Ruhrgebiet. Diese sollten eine Zersiedlung verhindern sowie Grün - und Freiflächen schaffen.

Bereits die IBA Emscher Park (1989 -1999) hat sich beispielhaft mit der Problematik des grundlegenden Strukturwandels im Ruhrgebiet beschäftigt.

Mit dem Entstehen des Parks hat die IBA eine Landschaft generiert, die sich an Europas größtem Renaturierungsprojekt - der Emscher - orientiert. Hier hatten sich in der Entfaltungsphase der Großanlagen die städtebaulichen, branchen- und sozialstrukturellen Monostrukturen besonders scharf ausgeprägt. Die sozialen, ökologischen und baulichen Mängel mussten beim Rückzug der Montanindustrie deshalb umso deutlicher zum Vorschein kommen.

Das Ziel der IBA Emscher Park richtet sich auf die ökonomische, soziale und ökologische Erneuerung zugleich. Der Park soll zu einem gewachsenen, abwechslungsreichen, sinnvollen, erfahrbaren, authentischen Stück stadtnaher Natur werden.

Die IBA macht die Rückgewinnung von Frei- und Grünflächen aus industriellen Brachen in Verbindung mit einem Landschaftspark zu ihrem zentralen Thema.

Unter anderem soll die verschmutzte Emscher durch eine Trennung von Abwassersystem und Flusswasser gesäubert und renaturiert werden und eine Inwertsetzung altindustrieller Gebäude und Flächen entstehen.

Mithilfe von fünf Strategien - dem Sichern, Verbinden, Qualifizieren, Regionalen Handeln und Betreiben - folgt ein mehrschichtiges, leistungsfähiges und regional zusammenhängendes Parksystem an einem unerwarteten Ort.

Als Leitbild für den Emscher Park dient die Assoziation mit der "Wirbelsäule". Der Emscher wird ihre Landschaft in Form von Wirbeln und Unterwirbeln neu zugeordnet. Daraus ergibt sich eine Fülle von innovativen Impulsen, die Themen und Gebietsweise ihre Fortsetzung erfahren. Es kommt zu einer Renaissance der Regionalen Grünzüge im Ruhrgebiet. Schlussendlich entsteht ein Produkt der industriellen Siedlungs-, Produktions- und Verkehrsanlagenentwicklung im Großmaßstab - eine Kulturlandschaft. Die IBA Emscher Park kann somit als "Leuchtturm"- oder "Flagship" - Programm für das gesamte Ruhrgebiet gesehen werden.

"Freiraum schafft Stadtraum" ist ein gesamtstädtisches Konzept zur Vernetzung und Entwicklung der Grün- und Freiflächen in Essen. (A.Kipar)

Das Essener Strahlenmodell ist aus dem Projekt "Raggi Verde", grüne Strahlen für Mailand, entstanden.

Dieses prägte in der Zeit von 2005 - 2010 Routen aus, die sich an der Form von senkrecht verlaufenden, innerstädtischen Fließgewässern orientieren. Aus den drei Strahlen entwickeln sich drei stark profilierte unterschiedliche Routen:

Die Wasserroute, die Kulturroute und die Industrieroute.

Das Modell "CultNature" greift diese Strahlen auf und verbindet sie durch horizontales "Belichten".

Was daraus entsteht ist ein Wabenmuster, welches als ein Netzwerk aus einzelnen Aktionsräumen mit unterschiedlicher, interaktiver Nutzung zu betrachten ist.

Die grundlegende Idee ist, die innerstädtischen Fließgewässer als ideelle Leitlinien zugrunde zu legen. "Belichtungen" werden durch einfache Maßnahmen und der Schaffung neuer Sichtbezüge entlang der Leitlinien inszeniert.

Durch die Anbindung der neuen Freiräume an das Umfeld und deren "Inszenierung" soll der Planungsprozess in das öffentliche Bewusstsein rücken.

Mithilfe des Essener Strahlenmodells werden die Nachbarstädte und deren Umfeld mehr an Essen angebunden, somit wird die nachhaltige Verbesserung der Lebens - und Freizeitwerte im Ruhrgebiet zum langfristigen Ziel des Essener Strahlenmodells.

Das nördliche Ruhrgebiet hat eine 150 Jahre alte Geschichte, die von der Kohle - und Stahlindustrie geprägt ist. Heute wächst das Ruhrgebiet nicht mehr, es schrumpft. Bevölkerungsrückgang, Verdrängungskämpfe im Einzelhandel, Potentiale an Gewerbeflächen ohne Nutzung und sich

entspannende Wohnungsmärkte sind Erscheinungen, die nach Jahrzehnten einer durch Wachstum bestimmten Planung Stadtentwicklungsmodelle in Frage stellen.

Das Projekt "Bio - Montan Park NRW" baut auf dem Konzept "CultNature" auf, welches von Franz Lehner, Andreas Kipar und Hans- Peter Noll entwickelt wurde.

In der Leitidee kristallisiert sich der Gedanke, die durch industrielle Nutzung gestörten Landschaften zu rekultivieren, sodass einerseits eine höhere Lebens-, Wohn- und Standortqualität vermittelt wird und andererseits die Ressourceneffizienz der Städte und Regionen gesteigert werden kann. Dies soll verbunden werden mit der Entwicklung von technischen und wirtschaftlichen Kompetenzen zum Thema Biomasse und deren stofflicher Verwertung. In diesem Projekt wird nicht nur die energetische, sondern auch die stoffliche Verwertung von Bio- Masse betrachtet. Dies geschieht als Reaktion auf einen sich abzeichnenden Trend: die Herstellung von Materialien, Chemikalien und Pharmazeutika aus Pflanzen zu gewinnen.

Das generelle Ziel des Projekts "CultNature - Bio Montan Park NRW" ist die Entwicklung und Umsetzung eines wirtschaftlich tragfähigen Konzeptes zur Nutzung von Bergbaubrachen und anderen Flächen für eine nachhaltige Stadtentwicklung in Bergbaurückzugsgebieten.

Dies bezieht sich auf Gebiete im Ruhrgebiet, wo der Bergbau bis 2018 eingestellt wird, als auch auf solche, in denen der Bergbau schon in den vergangenen zwei Jahrzehnten aufgegeben wurde. Der "Bio Montan Park NRW " verknüpft zwei schon praktizierte Sanierungskonzepte miteinander: das erste ist die Entwicklung von Brachen zu Parks, die bisher nur mit öffentlichen Mitteln machbar ist. Das zweite ist die Nutzung von Brachen für die Gewinnung von Biomasse, was wiederum wenig zur städtebaulichen Qualität beiträgt. Parkanlagen sollen neue Freizeitmöglichkeiten schaffen, die Gehölz- und Gräserpflanzungen sollen wirtschaftlich für die Erzeugung von Biomasse genutzt werden, die energetisch oder stofflich verwertet wird. Gleichzeitig dienen sie der Verbesserung der CO₂ Bilanz des Ruhrgebiets und schaffen Ausgleichsflächen. Das bietet Bio Parklandschaften nicht nur neue agrarwirtschaftliche Möglichkeiten, sondern leistet auch einen wichtigen Beitrag zum effizienten Einsatz von Ressourcen. Folglich findet eine wirtschaftlich tragfähige Transformation von Bergbaubrachen und anderen Flächen in Bio- Parklandschaften statt. Diese Rekultivierung kann so gestaltet werden, dass sie der lokalen und regionalen Wirtschaft anhaltende Innovations-, Wachstums und Beschäftigungsimpulse vermittelt. Diese Leitideen sollen in dem Projekt "Bio- Montan-Park NRW" bezogen auf die nordrhein- westfälischen Bergbaurückzugsgebiete so weit konkretisiert werden, dass sie von Städten und anderen Akteuren für eine nachhaltige Entwicklung ihrer Standorte genutzt werden können. Es werden Netzwerke von Akteuren aus Wirtschaft, Politik und Wissenschaft gebildet um Wissen zu erweitern, zu vertiefen und zu vermitteln. Das Projekt wird deshalb als interaktives Entwicklungs - und Gestaltungsprojekt angelegt. Wichtige Akteure werden von Anfang an in das Projekt und in die Konzeptentwicklung einbezogen.

Die stadträumliche Struktur des Ruhrgebiets mit seinen ausgewiesenen Erholungs - und Freiflächen, Wohn,- Gewerbe,- sowie Industriestandorten, aufgelassenen Industrieflächen und infrastrukturellen Trassen, wie Straßen, Schienen, Bahngleise und Kanäle bietet sich in besonderer Weise für das Überlagern einer funktionsorientierten Wabenstruktur an. Diese Wabenstruktur ist Ausdruck der Ruhrtypischen Siedlungsentwicklung um Industriestandorte. Sie bildet ein Netz von möglichen grünen Entwicklungslinien, schafft neue Integrationspotenziale und umschließt Räume jenseits administrativer Grenzen. "Vom Satellitenbild sieht das Ruhrgebiet wie ein "Zweistromland" von Flüssen und Autobahnen aus, das es zu verknüpfen gilt" Margarethe Lavier, RVR.

Die großen regionalen Grünzüge sind etabliert, gesichert und mit Zeichen besetzt. Als System bleiben die Grünzüge jedoch relativ abstrakt, erst aus dem Alltag der Menschen heraus können sich Beziehungen zwischen Orten und Grünzügen entwickeln. Dazu wird es der Qualifizierung weiterer verbindender Netze benötigen. Wie könnten solche Netze aussehen?

In den Wegnetzen gibt es Knoten, damit sind Haltestellen des öffentlichen Verkehrs, der Hort oder die Schule gemeint. Die entstandenen Knoten in den Netzen sind nicht nur die Räume des Alltags, sondern vielmehr sind dies besondere Orte des Emschertals.

Daraus folgt die Aufgabe einer aufmerksamen Planung: "Die Wege - Netze müssen so ergänzt werden, dass die Knoten zu Fuß und mit dem Fahrrad leichter zu erreichen sind"

Wenn dies gelingt, entsteht ein produktiver Park, welcher eine land-, forst- und energiewirtschaftliche Nutzung mit einem hohen ästhetischen Wert und einem attraktiven Freizeitangebot verbindet. Ein neuer Parktyp entsteht.

Das Wabenmodell arbeitet mit dem Leitbild eines vernetzten kulturellen Raumes mit einer neuen, eigenen Urbanität. Europäische Ballungsräume sind meist schon vernetzte, kulturelle Räume, die durch das Wabenmodell eine eigene Urbanität erhalten. Es muss sich hierbei nicht unbedingt - wie im Ruhrgebiet - um Brachflächen handeln, es können beliebige Freiflächen im vernetzten Raum sein.

Diese Flächen können wunschgemäße Eigenschaften annehmen, wie z.B. Landschaftsparks, klassische Parks, Stadtplätze oder Plätze, die für öffentliche Veranstaltungen genutzt werden können.

Das Wabenmodell ist nicht starr sondern vielfältig veränderbar. Es ist innovativ, da ein Wandel stattfindet. So ergeben sich neue wirtschaftliche, soziale und kulturelle Impulse an die umliegenden Räume. Dies wiederum bringt eine erhöhte räumliche Qualität mit sich, wodurch das Wohnen und Leben in diesem neu strukturierten Raum attraktiver wird.

Innerhalb der Waben, in schrumpfenden Stadtteilen oder sich entleerenden Gewerbegebieten können Flächen temporär begrünt und somit für die spätere Wiedernutzung gesichert werden.

Die Nutzung dieses Grundmusters für die Entwicklung einer Bio- Energie- Parklandschaft schafft eine hohe räumliche Qualität, weil viele Wohn - oder Gewerbegebiete von Grünzügen oder Wasserflächen umschlossen sind, die oft nur wenige Meter voneinander entfernt liegen - Grünzüge werden anstelle von Straßen zu urbanen Vernetzungsstrukturen, sie vermitteln in unterschiedlichen Formen neue wirtschaftliche, soziale und kulturelle Impulse für die von ihnen umschlossenen Waben.

Die Symbiose von Stadt und Natur kann durch dieses Modell fast idealtypisch verwirklicht werden.

6.1 Wirtschaftlichkeit

Das Modulsystem lässt durch seine Flexibilität ein Höchstmaß an wirtschaftlicher Bearbeitung der Flächen zu.

So sind beispielsweise städtebauliche Faktoren (räumliche, historische und strukturelle Gesamtentwicklung) sowie die Einbindung in das jeweilige Umfeld berücksichtigt. Die bestehende Infrastruktur wird genutzt und an vorhandene Anbindungen, wie etwa an das Verkehrsnetz, angeschlossen und erweitert. Die Erreichbarkeit der Flächen ist gegeben und wird gestärkt.

Die angestrebte und über die energetisch-stoffliche Verwertung hinaus gehende Nutzung z.B. Erholung, Spiel, Veranstaltungen und sogar einer Bebauung steht nichts gegenüber. Wie auch bei dem Wabenmodell geht es darum, vorhandene Freiflächen, zu belegen, mit einer teils temporären, den jeweiligen Anforderungen der Freifläche angepassten Nutzung zu versehen und Teile der Flächen zu einem späteren Zeitpunkt eventuell als eine Baufläche frei zu geben. Die finanzielle und organisatorische Zuständigkeit sowie Verantwortlichkeit muß geklärt sein, da ein kostenneutraler Park angestrebt wird.

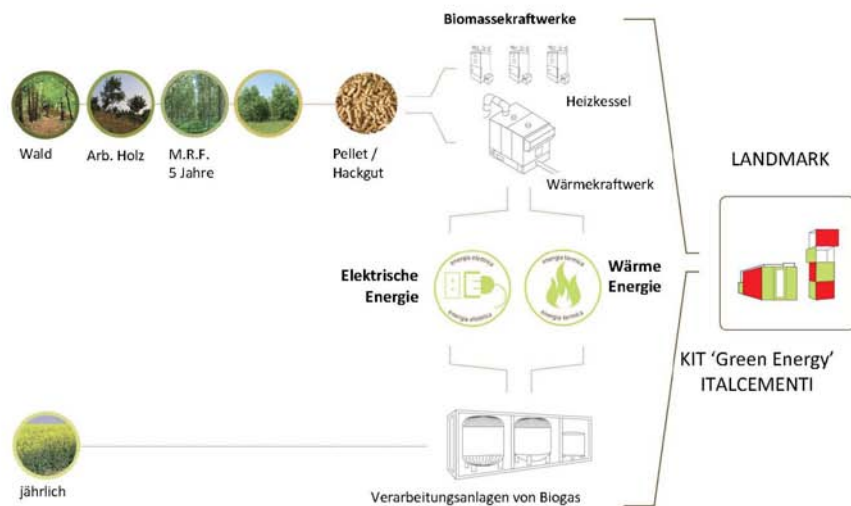
6.2 TOOL BOX

WAS WOLLEN WIR ERREICHEN?	Sichtachse		Akzente			Rahmen	Aufenthaltsbereiche	Lichtungen		
WELCHE GESTALTERISCHEN ELEMENTE SETZEN WIR EIN?	Baumalle	Baumreihe	Baumsolitär	Baumgruppen	Baumhaine	Wald	Einsaatflächen	Staudenflächen	Bodendecker	Nutzfelder
<u>FLÄCHEN</u>										
<u>Kategorien</u>										
Entwicklungsstadium										
a. unberäumt										
b. beräumt										
c. teilentwickelt										
<u>AUSPRÄGUNG</u>										
<u>städtebauliche Faktoren</u>										
Art und Lage										
a. innerstädtisch										
b. Stadtrand										
c. ländlicher Raum										
Umfeld										
a. Brachfläche (industriell)										
b. Wohnsiedlung										
c. Stadtzentrum										
Größe										
a. 1ha bis 5 ha										
b. 5ha -20ha										
c. 20ha -100ha										

<u>Zugänglichkeit</u>										
a. baulich gegeben										
b. baulich nicht gegeben										
<u>angrenzende Nutzungen/ Strukturen</u>										
a. landwirtschaftlich genutzt										
b. bebaut										
c. Park										
<u>GRÜNSTRUKTUREN</u>										
<u>Art und Ausprägung</u>										
a. in der Fläche										
b. angrenzend										
<u>BIOTOPISCHE FAK- TOREN</u>										
<u>Flora/Fauna</u>										
<u>ABIOTISCHE FAK- TOREN</u>										
<u>Geländemodellierung</u>										
a. Hanglage										
b. Kuppenlage										
c. Senkenlage										
d. Ebene Fläche										
<u>Bodenverhältnisse (Art,Zahl, Schadstoffeintrag)</u>										
<u>Grundwasserverhältnisse (grundwassernah-/fern)</u>										
<u>Vornutzungen (belasteter Boden)</u>										
<u>Besonnungsverhältnisse</u>										
a. sonnig										
b. halbschattig										
c. schattig										

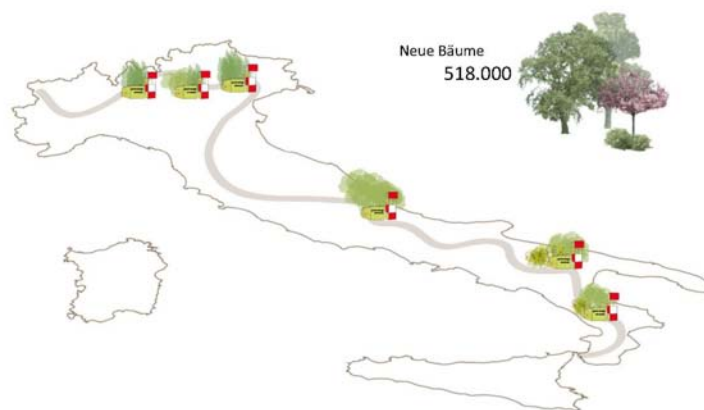
STUDIO DI FATTIBILITA' PER LA VALORIZZAZIONE E L'OTTIMIZZAZIONE
AGRO-ENERGETICA DI DIECI AREE PILOTA

Konstruktion eines KIT
von der Produktion zur Kommunikation



©Andreas Kipar

Ein neues KIT 'Green Energy' ITALCEMENTI

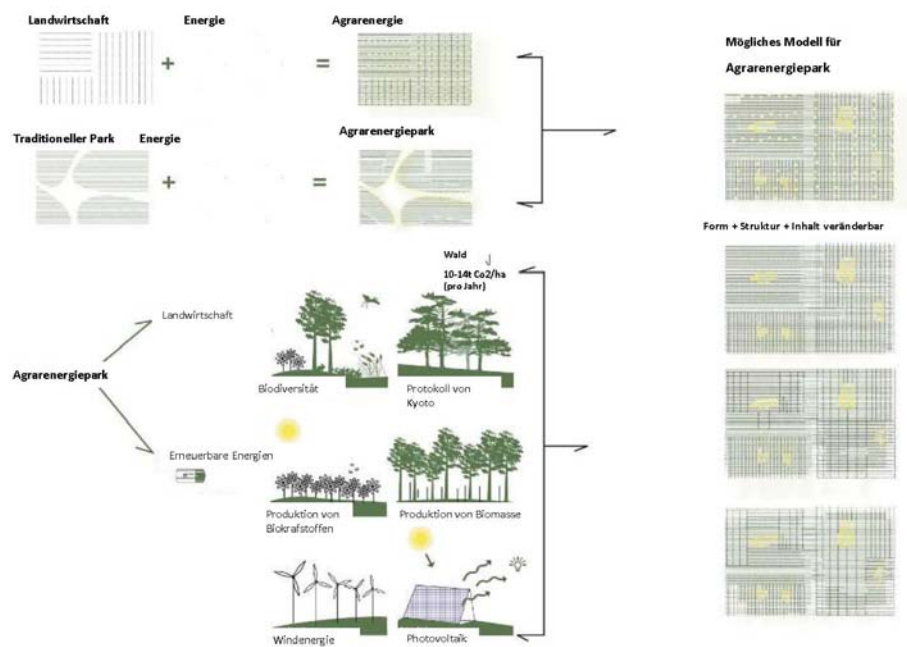
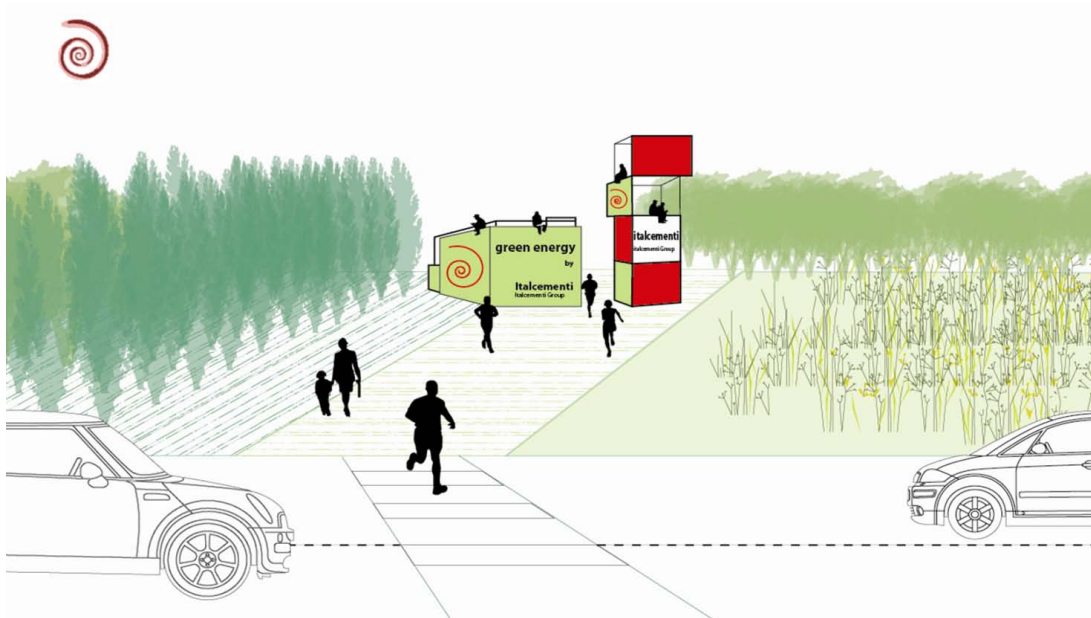


©Andreas Kipar

aus: STUDIO DI FATTIBILITA' PER LA VALORIZZAZIONE E L'OTTIMIZZAZIONE
AGRO-ENERGETICA DI DIECI AREE PILOTA

von der Produktion zur Kommunikation

Ein neues KIT 'Green Energy' *ITALCEMENTI*



6-07-07 LAND s.r.l.

©Andreas Kipar

Facetten der Energielandschaft

Agrar-
energie
Bestandteile der
natürlichen Landschaft

Agrar-
energiefelder

Parks mit Agrar-
energie

Boden



Nein
Ja

Verschlech-
terung des
Bodens
Artenvielfalt



Wasser

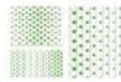


Ja
Ja
Ja

Verbesserung
des
Flusswassers
Pflanzen-
kläranlagen
Feuchtgebiete



Vegetation



Ja
Ja
Ja

Biotreibstoffe
Biomasse
Artenvielfalt



Energie-
anlagen



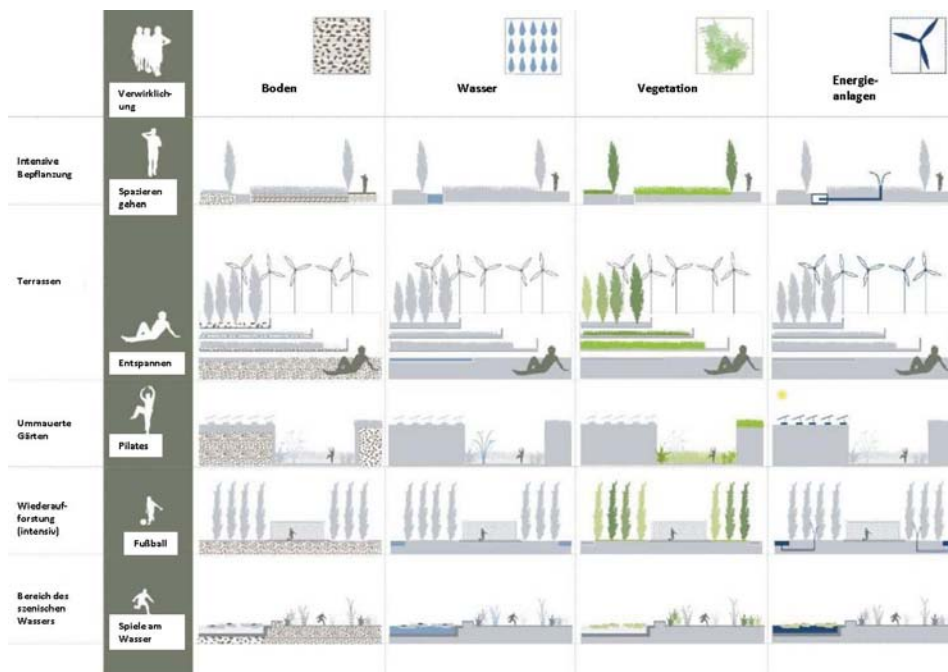
Nein
Ja
Ja

Beeinträchti-
gung der Landschaft
Neue Qualität
der Landschaft
Energie



6-07-07 LAND s.r.l.

©Andreas Kipar



6-07-07 LAND s.r.l.

©Andreas Kipar

Literaturverzeichnis

Literatur:

Kipar, Andreas (2003)
Architetture del paesaggio ; Ideen und Wettbewerbe

Veröffentlichungen:

Agropolis München Magazin (2009)
Open scale young & local ideas
Seiten: 20-23

Lohrberg, Frank ; Noll, Hans-Peter (2010 Mai)
Biomasse zum Anfassen
Garten + Landschaft Zeitschrift für Landschaftsarchitektur
Seiten: 12-15

Becker, Carlo W. ; Giseke, Undine (2010 Mai)
Mit Landschaft Stadt machen
Garten + Landschaft Zeitschrift für Landschaftsarchitektur
Seiten: 8-9

Rinschede, Adolf (März 2010)
Fachbereich Ver- und Entsorgung, Fachhochschule Gelsenkirchen ;
Projekt: CultNature Teilprojekt Bio-Energie-Park Hugo ; Minicluster: Anwenderzentrum Hugo

Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF) (2012)
Energiewende zukunftsfähig gestalten
Wie wir morgen leben
Seiten: 4-5

ARUP GmbH (Januar 2010)
Strategie zur energetischen Entwicklung des Tempelhofer Feldes ; Endbericht
Seiten: 68-75

Internetquellen:

Dirk E. Haas (14.11.2012)

UrbanDingsbums

http://www.german-architects.com/pages/page_item/4612_ruhrgebiet

Zugriff: 16:31 15.11.12

Ruhm, Werner ; Schuster, Karl (23.08.2012)

Empfehlung für Kurzumtriebsflächen

http://www.waldwissen.net/waldwirtschaft/holz/energie/bfw_tipps_Kurzumtriebsflaeche/index_DE

Zugriff: 19.11.12 14:35

CultNature; RAG-Montan Immobilien „n.d“

Ein Konzept zur urbanen Entwicklung des Ruhrgebiets

<http://www.rag-montan-immobilien.de/image.php?AID=7056>

Zugriff: 12.11.2012 ; 16:47 Uhr

Deutscher Holzschutz Verband E.V. „n.d“

Wichtige heimische Nutzhölzer für den Außenbereich (Auswahl)

http://www.holzschutz.com/de/aussenholzprodukte/wissen/heimische_nutzhoelzer/

Prof. Dr. –Ing. Alfons Rinschede März 2010

Fachbereich Ver- und Entsorgung, Fachhochschule Gelsenkirchen

Veröffentlichung: Projekt: CultNature Teilprojekt Bio-Energie-Park Hugo Minicluster: Anwenderzentrum Hugo

<http://www.biomasseverband.at/biomasse/grundlagen/was-ist-biomasse/>

Zugriff: 8.11.12 16:14

Zugriff: 20.11.12 14:15

Pflanzensteckbriefe:

Lohrenz von Ehren, Baumschule

Robinia Pseudoacacia

<http://lve-baumschule.de/robinia-pseudoacacia>

Zugriff 09.11.12 12:05

Lorenz von Ehren, Baumschule

<http://lve-baumschule.de/salix-viminalis>

Zugriff 10.11.12 09:20

Lorenz von Ehren

<http://lve-baumschule.de/betula-pendula>

Zugriff: 10.11.12 13:10

GS Göhl „n.d“

Raps

http://www.gsgoehl.de/natur_raps.htm

Zugriff: 12.11.12 15:10

Zimmermann, Matthias

Mais

<http://www.natur-lexikon.com/Texte/MZ/003/00224-Mais/MZ00224-mais.html>

Zugriff: 12.11.12 17:15

ARGE Elefantenwärme

Miscanthus Giganteus Chinaschilf

http://www.elefantenwaerme.at/joomla/index.php?option=com_content&task=view&id=14&Itemid=28

Zugriff: 13.11.12 10:00

Prof. Dr. Ralf Pude

<http://www.miscanthus.de>

Zugriff: 26.11.12 14:30

Bildverzeichnis

ARUP (Januar 2010)

Strategie zur energetischen Entwicklung des Tempelhofer Feldes ; Endbericht

Seiten:

CultNature

Neue urbane Landschaften als Strategie ökologisch und ökonomisch nachhaltiger Stadtentwicklung;

Ein Konzept zur urbanen Entwicklung des Ruhrgebiets

Seiten:

Biomasse zum Anfassen (Mai 2010)

Zeitschrift für Landschaftsarchitektur ; Garten + Landschaft

Seiten:

Mit Landschaft Stadt machen (Mai 2010)

Zeitschrift für Landschaftsarchitektur ; Garten + Landschaft

Seiten:

CultNature (2011-02-24)

A_PPT_Projektentwicklung CultNature