

Skizze einer Modellregion für Kreislaufwirtschaft

LEITGEDANKEN

Im folgenden werden einige Gedanken in Form von bereits bestehenden Projekten und Unternehmungen skizziert, die mögliche Bausteine einer Modellregion sein könnten, die im Hinblick auf Leben, Wohnen und Wertschöpfung auf eine lokale und regionale Kreislaufwirtschaft ausgerichtet ist. Der Leitgedanke ist dabei, Fragen von Nachhaltigkeit im Bereich Arbeit, Landwirtschaft, Architektur, Mobilität und Energie eng miteinander in einen sinnvollen Austausch zu bringen. Die Skizze erhebt dabei in keiner Weise den Anspruch von Vollständigkeit, vielmehr bietet sie durch die genannten Beispiele und Unternehmungen Anregungen, diese Themen vor Ort und den dort jeweils gegebenen Bedingungen in Beziehung zu setzen und weiterzudenken. So könnten sich in der Folge viele weitere und sinnvolle Aspekte finden lassen, die erst diese erste Skizze weiter konkretisieren könnten.

INHALTLICHER AUSGANGSPUNKT

«*Der geschenkte Planet. Nach dem Öl beginnt die Zukunft*»

Prof. Dr. ARMIN RELLER, HEIKE HOLDINGHAUSEN, WESTEND – VERLAG 2014. [[Link](#)]

«*Material Revolution. New Sustainable and Multi-Purpose Materials for Design and Architecture*»

«*Material Revolution 2. New Sustainable and Multi-Purpose Materials for Design and Architecture*»

«*Handbuch für Technisches Produktdesign*»

Dr. SASCHA PETERS, BIRKHÄUSER 2011, BIRKHÄUSER 2014, (mit weiteren Autoren) SPRINGER 2012 [[Link](#)]

«*Die Stadt der Zukunft. Interview mit dem Architekturjournalisten Niklas Maak (FAZ)*»

DEUTSCHLANDFUNK, INFORMATION UND MUSIK, 19.08.2018 [[Link](#)]

SKIZZIERENDE GEDANKEN, PROJEKTE UND UNTERNEHMUNGEN

Da sich die Idee zu dieser Zusammenstellung durch den BR2-Radiobeitrag von MORITZ HOLFELDER «*So werden Tagebau-Gebiete renaturiert*» vom 24.08.2018 ergab, möchte ich zunächst einige Beispiele für Unternehmungen nennen, die eventuell — **Arbeit** für Menschen in bisherigen Tagebau-Gebieten, auch im Bereich Energie, Wasser und Re-Naturierung bieten könnten. So findet sich in dem Artikel von MANUEL BERKEL in SPIEGEL – ONLINE vom 23.08.2018 «*Umbau zu Speichern. Kohlemeiler könnten bei Energiewende helfen*» der Hinweis vom DEUTSCHEN ZENTRUM FÜR LUFT - UND RAUMFAHRT (DLR), dass ehemalige Gebiete zur Gewinnung von Kohlegewinnung zu Salz-Speicheranlagen gewandelt werden könnten. Ehemalige Steinkohlemeiler könnten so zu thermischen Speichern mit Flüssigsalz oder Feststoffen ausgebaut werden, die Essener STEAG hat sich bereits mit solchen Konzepten beschäftigt [[Link: Beitrag Spiegel Online](#)]. SIEMENS GAMESA testet in Hamburg ein neues Speicherkonzept für Energie aus erneuerbaren Quellen aus Steinen, das ebenfalls mögliche Perspektiven für stillgelegte Kohle- und Gaskraftwerke bietet [[Link: Beitrag Deutschlandfunk](#)]. Eine Kooperation mit dem Schotter-Recycling-Programm der DEUTSCHEN BAHN wäre einmal in technischer Hinsicht zu überprüfen [[Link: Deutsche Bahn, Das ist Grün 51/136](#)]. Der österreichische Ingenieur Prof. Dr. ZOTLÖTERER gestaltet innovative

Kleinstwasserkraftanlagen, die 2005 für den österreichischen Wasserpreis Neptun nominiert wurden, die neben dem Anreichern von Sauerstoff im Wasser auch elektrische Energie gewinnen. Zu seiner Arbeit gehören im Weiteren auch Kleinstwindkraftanlagen [Link: [Webseite Zotlöterer](#)]. Die Firma AWAS bei Dresden arbeitet mit neuartigen Rotoren, sogenannten Oloids, im Bereich Wasser-Rehabilitation und Abwasseraufbereitung [Link: [awas](#)], beteiligt waren sie auch bei dem Projekt AUTARTEC für autarke Hausboote eines FRAUNHOFER - Forschungsbundes [Link: [Projekt Autartec](#)]. Der Forscher Dr. KLAUS OPWIS vom Bereich Umwelttechnologie & Katalyse des DEUTSCHEN TEXTILFORSCHUNGSZENTRUM in Krefeld gewinnt durch ein Spezial-Textil aus Prozesswässern Platin, Gold, Silber und Palladium zurück [Link: [DTNW](#)], im Rahmen des Bayerischen Forschungsbundes FORCYCLE ergab sich u.a. auch eine Gesamtlösung zur effektiven Rückgewinnung von Buntmetallen aus Industrieabwässern [Link: [Projekt ForCycle](#)] und PERRY ALAGAPPAN und seine Kolleginnen und Kollegen an der RICE UNIVERSITY in Houston haben einen Wasserfilter auf der Basis von Quarzwolle zusammengestellt, mit dem Schwermetalle wie Blei, Kupfer oder Quecksilber gebunden werden [Link: [Beitrag enorm-Magazin](#)]. Unternehmungen dieser Art könnten Menschen in einer solchen Modellregion für Kreislaufwirtschaft sinnvolle Arbeitsmöglichkeiten bieten, die auch inhaltlich Anschluss an bereits bestehende industrielle Strukturen ermöglichen könnten. Dies wäre ein Ausgangspunkt auch in einem weiteren Sinne die Aspekte Landwirtschaft, Energie, Architektur und Mobilität in dieser Richtung zu gestalten. Die EU hat kürzlich zu diesem Thema eine Kreislaufstrategie publiziert, die ein inhaltlicher Anknüpfungspunkt dafür sein könnte [Link: [EU Circular Economy](#)], ebenso die NATIONALE FORSCHUNGSSTRATEGIE BIOÖKONOMIE 2030 des BUNDESMINISTERIUM FÜR FORSCHUNG [Link: [Nationale Kontaktstelle Bioökonomie beim PtJ](#)]. In diesem Zusammenhang kommt der — **Landwirtschaft** eine entscheidende Rolle zu. Das ITHAKA - INSTITUT und sein Leiter HANS -PETER SCHMIDT aus der Schweiz beschäftigt sich Kohlenstoffkreisläufen, Wiederherstellung von Ökosystemen und Weinbau [Link: [Ithaka-Institut](#)]. Seine Arbeit zum Thema Pflanzenkohle, u.a. mit Prof. Dr. CLAUDIA KAMMANN von der HOCHSCHULE GEISENHEIM, sind auch im Fachmagazin NATURE COMMUNICATIONS publiziert [Link: [Artikel](#)], kürzlich erschien in Zusammenarbeit mit Prof. Dr. CLAUDIA KAMMANN der Artikel «*Klimapositive Landwirtschaft. Klimabilanz eines Schweizer Pionierbetriebs*» [Link: [Artikel «Klimapositive Landwirtschaft»](#)]. Die FAZ berichtete über die Forschung von Prof. Dr. CLAUDIA KAMMANN am 25.10.2017 mit dem Titel «*Pflanzenkohle als Dünger. Hochschule Geisenheim: Durchbruch für die Landwirtschaft*». Eine Apparatur zur Herstellung von Pflanzenkohle hat das FRAUNHOFER UMSICHT INSTITUT in Sulzbach-Rosenberg gestaltet, eine sogenannte Bio-Batterie. Dabei wird meist trockene Biomasse mittels THERMO - KATALYTISCHEN REFORMING (TCR) in Pflanzenkohle gewandelt, als Nebenprodukte fallen dabei Öl und Gas für weitere Anwendungen an [Link: [Beitrag im Bayerischen Rundfunk](#)]. Ein Photo in den TWITTER-Nachrichten des Instituts zeigt, wie damit beispielsweise der Bayerische Wirtschaftsminister ein 1-Liter Auto von vw betankt [Link: [Photo Twitter Nachricht](#)]. In dem Journal des ITHAKA - INSTITUT findet sich auch ein Beitrag von GUNTER PAULI und HAIKO PIEPLOW über Maulbeerbäume, die als Pionierpflanzen Seidenraupen nähren können, die Blätter sind auch als Tierfutter geeignet. Im Jahr 1785 erzeugte Preußen wohl 14.000 Pfund Seide, die mit rund 30.000 Webstühlen bearbeitet wurde und ungefähr 12.000 Menschen Arbeit bot. Wie in dem bemerkenswerten Artikel zu lesen ist, gibt es auch noch eine Vielzahl weitere Anwendungen von Seide, auch im technischen Bereich [Link: [Artikel Ithaka Journal](#)]. Eine naturnahe Landwirtschaft könnte neben regionalen Lebensmitteln auch weitere Materialien hervorbringen, die als Basis regionaler Wertschöpfungen dienen kann. Vielfache Anregungen dazu finden sich bei der FACHAGENTUR FÜR NACHWACHSENDE ROHSTOFFE in Gülzow-Prüzen [Link: [Webseite FNR](#)] und der FACHAGENTUR DES BUNDESMINISTERIUM FÜR BILDUNG UND FORSCHUNG ZUR BIOÖKONOMIE [Link: [Webseite Bioökonomie](#)]. Beispielsweise hat das FRAUNHOFER IBP einen kreislauffähigen Dämmstoff für Innenwände aus der schnell wachsenden Wasserpflanze Rohrkolben gestaltet [Link: [Webseite Fraunhofer IBP](#)]. In diesem Sinne könnte eine Re-Naturierung von Umwelt und einer naturnahen Landwirtschaft den Ausgangspunkt für vielfältige Arbeiten für Menschen bieten, die in lokalen und regionalen Strukturen weiter bearbeitet und aufgewertet werden. So könnte sich ein intensives Zusammenspiel von Umweltwissen, Landwirtschaft, Handwerk, Forschung und Gestaltung ergeben, die Grundlagen für eine Modellregion für Kreislaufwirtschaft legt. Diese Ausrichtung bedingt auch die weitere Ausgestaltung des Bereichs — **Architektur**, die dabei ebenfalls im Rahmen der lokalen und regionalen Ausrichtung gedacht wird. Bestandsbauten können beispielsweise durch innovative Dämmkonstruktionen, die als Vorbauten, meist aus Holz und auch mit integrierten Solaranlagen, ihren Bedarf an Energie und Wärme senken [Link: [Beispiel GAP Solutions, Österreich](#)]. Im

Rahmen des NATURAL BUILDING LAB beschäftigen sich auch die ZRS Architekten und Ingenieure aus Berlin mit Themen wie z.B. klimaaktiven Naturbaustoffen zur Reduktion von Gebäudetechnik [Link: [Webseite ZRS](#)]. Auch könnten in diesem Zusammenhang neue modulare Siedlungskonzepte im Rahmen von sogenannten «*Tiny Houses*» entstehen, die je nach den Erfordernissen der Bewohner neu zusammengestellt werden könnten. Eine Ausstellung dazu zeigte dazu kürzlich auch das Museum Ludwigsburg mit dem Titel «*Raumpioniere – Wohnen auf kleinstem Raum*». Beispiel einer solchen Konzeption ist das Haus im Ausstellungspark für Nachhaltiges Bauen in Middlefort/Dänemark von «*Een til Een*», das nur mit Materialien aus nachwachsenden Rohstoffen (*Gras, Stroh und Seetang, Holz mit Kebony-Technologie, gepresste Holzplatten aus Stroh, Algen als Dämmmaterial, Balkmaterial aus Hanffasern und Sojabohnen, Fussboden aus Maisstärke, Solar- plus Salzwasserbatterie und Pfahlgründung*) entstand [Link: [Artikel Architekturzeitung](#)]. So könnten sich die wirtschaftlichen Betätigungen in Landwirtschaft, Handwerk, Forschung und Gestaltung dann auch in der Architektur vor Ort spiegeln und einen Ausgangspunkte für weitere Ideen und praktische Entwürfe bieten. Auch könnten hier innovative Konzepte für ein dezentrales Abwassersystem zum Einsatz kommen. Im Jahr 2016 war dazu ein längerer Beitrag von NORA BAUER im DEUTSCHLANDFUNK mit dem Titel «*Aus dem Augen aus dem Sinn. Plädoyer für ein nachhaltiges Abwassersystem*» zu hören [Link: [Beitrag Deutschlandfunk](#)]. Dort wird auch die Mustersiedlung Flintenbreite bei Kiel erwähnt, die u.a. auch vom Professor für Abwasserwirtschaft der TU HAMBURG - HAARBURG, DR. RALF OTTERPOHL entwickelt wurde, bei der ein solches dezentrales Abwassersystem bereits umgesetzt wurde. Nach einem intensiven Prozess der Aufbereitung werden die wiedergewonnenen Nähr- und Wertstoffe in lokale und regionale Landwirtschaft eingebracht [Link: [Beitrag Deutschlandradio Kultur](#)]. Eine weitere solche Umsetzung, die «*Roof Water Farm*» aus Berlin Kreuzberg, wird im Jahresbericht von 2016 des PROJEKTTRÄGER JÜLICH (PTJ) vorgestellt, bundesweite Förderungen unterstützen den weiteren Einsatz dieser Technik [Link: [RoofWater Farm Berlin](#)]. Wärmepumpen erbringen in zukunftsweisenden Heizsystemen eine wichtigen Beitrag, das FRAUNHOFER ISE in Freiburg arbeitet an der Anpassung und Optimierung dieser wichtigen Technik [Link: [Beitrag energiezukunft](#)]. Eventuell bieten auch die Forschungsergebnisse zu Infrareichtbeton von der TU BERLIN, der wärmedämmenden Eigenschaften mitbringt und auch Merkmale für ein mögliches Recycling bietet, sinnvolle weitere Perspektiven [Link: [Beitrag architekturmeldungen.de](#)]. Um eine langfristige Bewirtschaftung der Gebäude, auch im privaten Bereich zu ermöglichen, wäre eventuell auch die Organisationsform einer Genossenschaft ein sinnvoller Beitrag, deren Aufgabe im Wesentlichen die nachhaltige Pflege und Ausbau der Bauten wäre. Dabei gilt es auch in gleicher Weise den Bereich der — **Mobilität** zu bedenken, der all diese Bereiche miteinander in Bindung bringt. Aufgrund einer lokalen und regionalen Ausrichtung sind für die Menschen die meisten Bewegungsziele bereits zu Fuß oder auch dem Fahrrad zu erreichen. Um Menschen und Gütern eine weitere Bewegung zu ermöglichen, könnten Genossenschaften vor Ort an zentralen Punkten Fahrräder, Lastenräder und auch weitere Fahrzeuge bereitstellen. Ein interessantes Konzept für den Fahrradtransport auch sperriger Güter bietet die Unternehmung CITKAR aus Berlin [Link: [Webseite](#)], auch DHL hat ein ähnliches Fahrradkonzept für die Paketauslieferung bereits in Städten wie Frankfurt erprobt [Link: [Artikel FAZ](#)]. Einen bereits lieferbaren Elektrotransporter bietet die DEUTSCHE POST im Rahmen ihrer Unternehmung STREETSCOOTER [Link: [Webseite](#)]. Einen Ansatz für das Recyclen von Lithium-Ionen Batterien bietet REDUX in Offenbach am Main [Link: [Webseite](#)]. Ein innovativer Beitrag für solche Fahrzeuge stammt von der italienischen Firma «*Air Mobility*», das mittels komprimierter Luft bewegt wird, die dafür benötigte Kraft könnte mit Energie aus erneuerbaren Quellen gewonnen werden [Link: [Webseite](#)]. Auch gibt es hiesige Hersteller von Fahrrädern, die dafür gezielt Modelle gestalten und auch vielleicht vor Ort herstellen könnten, wobei dann die benötigten Materialien im Rahmen einer Genossenschaft für Mobilität in einem Kreislauf bewirtschaftet werden könnten. Ein Beispiel für eine solche Unternehmung wäre «*muli*» aus Hessen, die ihre Lastenräder auch hiesig fertigen [Link: [Webseite](#)]. Auch hier könnten neue Materialien zum Einsatz kommen, die im Rahmen der vielfältigen Arbeit in der Region gewonnen und erforscht werden. Das dies auch in diesem Bereich möglich ist, zeigt die Arbeit des Bootsbaumeisters FRIEDRICH DEIMANN aus Bremen, der mit Materialien aus nachwachsenden Rohstoffen wie Flachs, Kork und Leinen arbeitet und die am BIONIK-FORSCHUNGSZENTRUM in Bremen getestet wurden [Link: [Artikel bei green-boats.de](#)]. In einem Projekt an der TU EINDHOVEN haben Forscherinnen und Forscher mit dem Titel «*Noah*» auch ein Modellkonzept für ein Fahrzeug gestaltet, das — auch im Bereich der Karosserie — aus nachwachsenden Rohstoffen besteht und deren Materialien im Anschluss im Sinne einer Kreislaufwirtschaft wiedergewonnen werden können [Link: [Beitrag enorm-Magazin](#)]. Die Erreichbarkeit eines Bahnhofs

für weitere Wegstrecken wäre ebenfalls sinnvoll. Für all dies ist — **Energie**, auch in Form von Elektrizität notwendig. Betrachtet man die bisherigen Beispiele wird sich wohl ein Bedarf ergeben, der niedriger liegt, als es bei bestehenden Modellen der Gestaltung. Dezentrale Möglichkeiten zur Gewinnung von Energie — vor allem im Bereich Wind, Wasser, Photovoltaik und Biogas — wären sinnvolle Beiträge im Zusammenspiel dieser Arbeits- und Lebensbereiche. Die Stadtwerke Nürtingen bieten z.B. einen «*Bienenstrom*» an, der aus Biogas aus heimischen Wildpflanzen gewonnen wird [Link: [Artikel brandeins](#)]. In diesem Bereich sind auch Forschungseinrichtungen wie die BAYERISCHE LANDESANSTALT FÜR WEIN- UND GARTENBAU [Link: [LWB Energie aus Wildpflanzen](#)], das NETZWERK NACHWACHSENDE ROHSTOFFE UND BIOÖKONOMIE E.V. in Niedersachsen [Link: [Energiepflanze Sia hermaphrodita](#)] oder das TECHNOLOGIE- UND FÖRDERZENTRUM IM KOMPETENZZENTRUM FÜR NACHWACHSENDE ROHSTOFFE IN BAYERN [Link: [Webseite TFZ](#)] aktiv. Weitere Forschungs- und Arbeitsmöglichkeiten für Menschen wären Materialien und Prozesse im Bereich der Photovoltaik und Windkraft so zu gestalten, das diese im Rahmen einer Kreislaufwirtschaft wiedergewonnen werden können. Das FRAUNHOFER IWKS in Würzburg erhielt 2016 den Umweltpreis der BAYERISCHEN LANDESSTIFTUNG für einen neuen Weg der Rückgewinnung von Stoffen aus gebrauchten Solaranlagen [Link: [Preis für Fraunhofer IWKS](#)], im Projektbund «*ForCycle*» ist ein Ansatz für die Wiedergewinnung von Materialien der Rotorblätter von Windkraftanlagen erprobt worden [Link: [Projekt ForCycle](#)].

UNTERNEHMERISCHE ANKNÜPFUNGEN AN DIE STRUKTUR UND GESCHICHTE IM RAUM LEIPZIG

Die - **Buchwirtschaft** hat in Leipzig eine lange Tradition, Beispiele hierfür sind die Buchmesse, Verlage, Hochschuleinrichtungen und der Sitz der DEUTSCHEN NATIONALBIBLIOTHEK. Ein Konzept für eine Kreislaufwirtschaft im Bereich Papier und Farbe hat Prof. Dr. MARTIN BRAUNGART in der Fachzeitschrift MÜLL UND ABFALLVORGESTELLT [Link: [Artikel](#)]. Die österreichische Firma GUGLER* druckt bereits mit diesen Materialien [Link: [Webseite](#)], bei denen keine schädlichen Stoffe in Papier und Farbe enthalten sind. So können die Papierfasern nach mehrfachen Gebrauch schließlich als Dünger in den Stoffkreislauf zurückgeführt werden. Die Unternehmungen STEINBEIS bietet dafür geeignetes Papier [Link: [Steinbeis](#)], WEPA aus den Niederlanden auch kreislauffähiges Papier für Sanitäranwendungen [Link: [Produkt](#)]. Farben dafür hat GREEN4PRINT erstellt [Link: [Webseite](#)], auch die Mit-Gründerin des umweltfreundlichen Modeanbieters HESSNATUR, DOROTHEE HESS, war an der Erforschung von umweltfreundliche Druckfarben mit dem Titel EARTHCOLORS beteiligt [Link: [Nominierung Bundespreis Ecosign 2012](#)]. Die PROMETHO GMBH aus Bonefeld bietet ebenfalls solche Farben für die Druckwirtschaft an, die aus nachwachsenden Rohstoffen gewonnen werden [Link: [Webseite](#)]. Auch die - **Textilwirtschaft** hat im Raum Leipzig eine Tradition. So könnten im Rahmen einer Kreislaufwirtschaft die alten Nutzpflanzen Leinen und Hanf wieder angebaut werden, auch an Fasern wie Modal der Firma LENZING, die aus Holz gewonnen wird, könnte es Anknüpfungspunkte geben [Link: [Webseite](#)]. Die Unternehmung FREITAG in der Schweiz hat kürzlich eine eigenes Textil für Mode und Arbeitskleidung mit diesen Materialien erstellt, die ausschließliche in Europa angebaut und gefertigt werden [Link: [Freitag F-abric](#)]. Das FRAUNHOFER INSTITUT FÜR BIOLOGISCH- CHEMISCHE PROZESSE in Leuna, die u.a. auch mit Cellulose arbeiten, könnten hier eventuell als kundige Ratgeber einbezogen werden [Link: [Webseite Fraunhofer CBP](#)]. Erwähnt seien zum Ende noch einige Unternehmungen, die interessante - **Neuheiten** in das Wirtschaftsleben einbringen könnten. Bei FAIRWINDEL werden Windeln ersonnen, deren Ziel es ist, vollkommen kompostierbar zu sein [Link: [Webseite](#)], MARC BUTTMANN bietet im Rahmen von TERRANOVA ENERGIE eine neue Methode zur Gewinnung von Wertstoffen aus Klärschlamm [Link: [Webseite](#)] und bei MATTECO werden die Materialien von Auto-Altreifen zurückgewonnen und zu Gummimatten für vielfältige Anwendungen in Industrie und Transportwesen umgestaltet. Bei diesen Matten kann das Material dann in der weiteren Folge zu 100 Prozent wiedergewonnen werden [Link: [Webseite](#)].