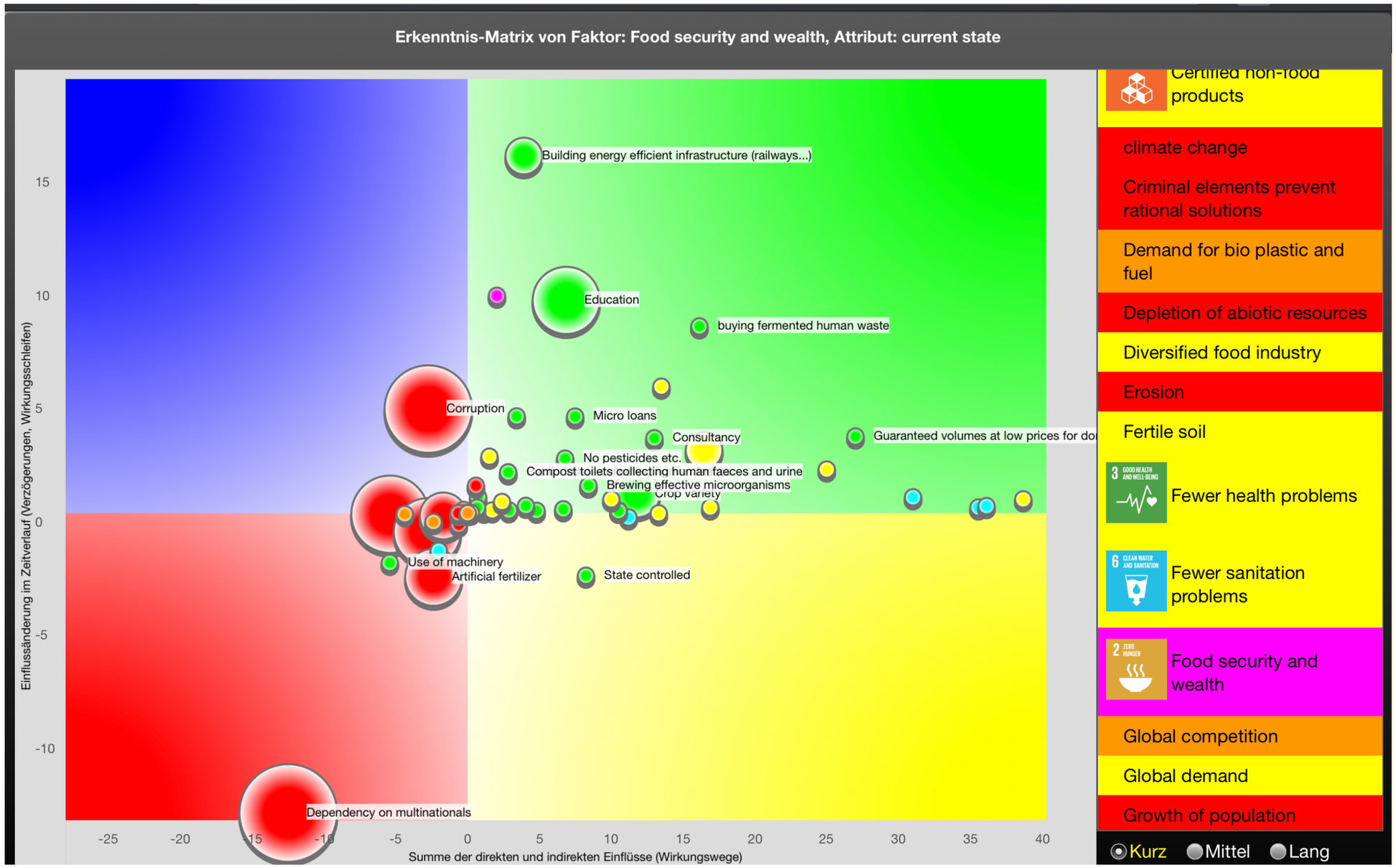
Bioeconomy - der intelligente Weg

Consideo - Kai Neumann, Franc Grimm



Erkenntnis-Matrix aus dem Modell "The intelligent way from Africa" mit einer ganzheitlichen Betrachtung der Frage, wie Ernährungssicherheit in Zukunft - nicht nur - in afrikanischen Ländern gewährleistet werden kann. Der Einsatz von Maschinen und Automatisierung wirken demnach genauso wie Kunstdünger negativ. Kreisdurchmesser stehen für den aktuellen Stand.

CONSIDEO

Bioeconomy - der intelligente Weg

SYSTEMISCHE ERKENNTNISSE AUS EINEM PROJEKT ZUR NAHRUNGSMITTELVERSORGUNG IN AFRIKA

Zusammenfassung

Am Rande eines umfangreichen Projekts zur Nahrungsmittelsicherheit in Sub-Saharan Countries (am Beispiel von Äthiopien, Nigeria und Ghana) haben wir durch eine qualitative, partizipative, explorative Stakeholder Modellierung sowie ein quantitatives Simulationsmodell zu den Biomasse-, Geld- und Informationsflüssen und unter Berücksichtigung von so genannten Megatrends sowie den Sustainable Development Goals der UN zahlreiche systemische Erkenntnisse gewinnen können.

Demnach sind klassische Beratungsansätze, die eine Steigerung der Produktivität der Landwirtschaft in afrikanischen (und anderen sich entwickelnden) Ländern durch Einsatz von Maschinen, Pestiziden (in Kombination mit Saaten von multinationalen Konzernen) sowie Kunstdünger auf großen Feldern empfehlen, im systemischen Kontext betrachtet ein Irrweg.

Sehr wohl sollte die Flächenproduktivität erhöht werden und auch sollten mehr Flächen genutzt werden, aber die Arbeitsintensität in der Landwirtschaft sollte vor dem Hintergrund der globalen Automatisierung und Digitalisierung anderer Sektoren und der fatalen Urbanisierung erhalten bleiben. Die Anbaupraktiken sollten resilient mit Hülsenfrüchten, Agroforestry, einer Kreislaufführung auch von menschlicher Biomasse, etc. ohne eine Abhängigkeit von multinationalen Konzernen und unter einer Minimierung der Anfälligkeit gegen Wetterextreme (Überflutungen und Dürren durch den Klimawandel) erfolgen.

Nach dem Primat der Selbstversorgung durch staatlich gesicherte Preise sollten Exportgüter international nicht nach Preisen, sondern dem Kriterium der Nachhaltigkeit mit entsprechenden Labeln vermarktet werden.



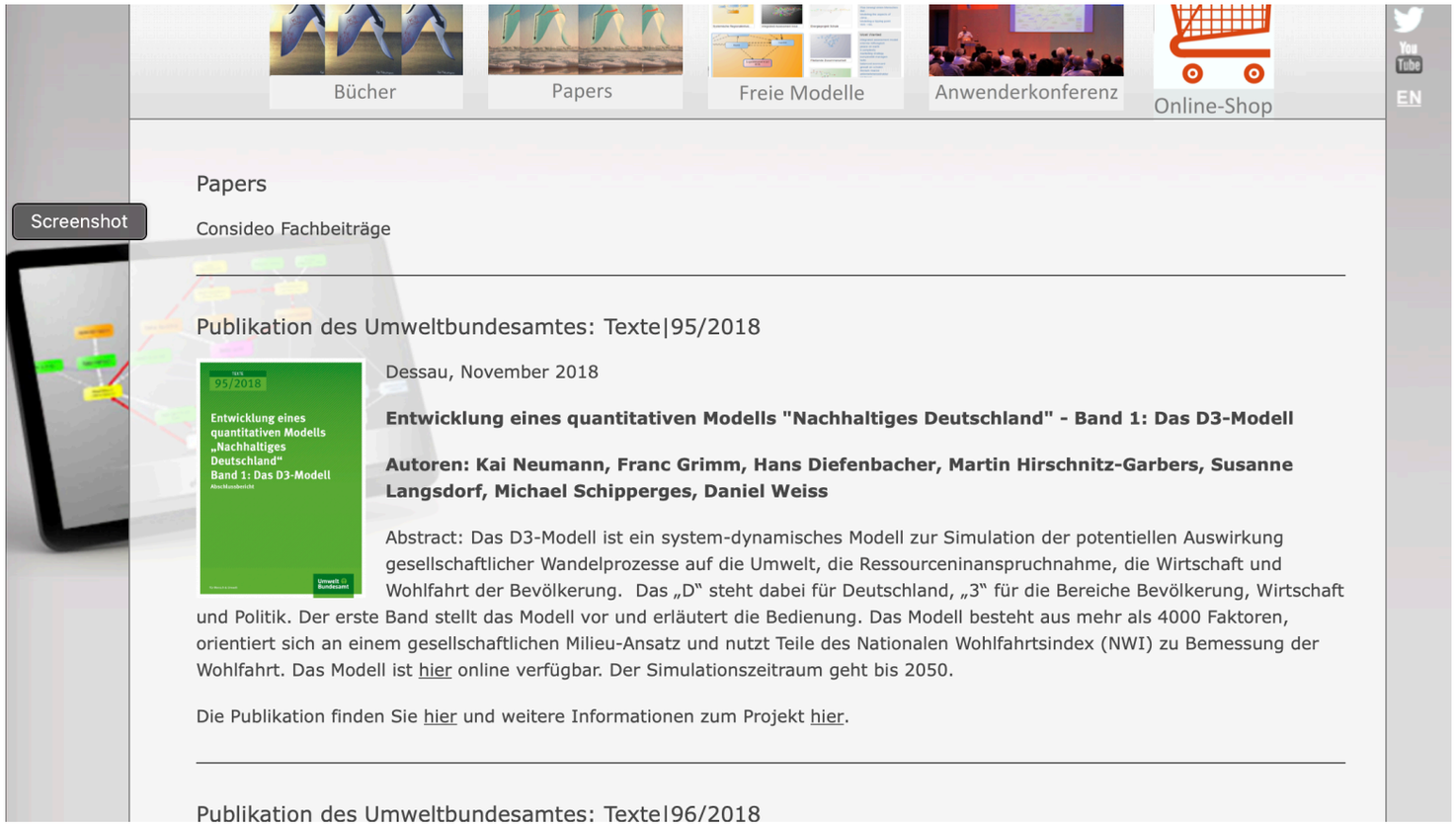
Übernahme des westlichen Konsumstils mit Betonbauten in Afrika - wenigstens sind die Baugerüste aus Bambus

Die ‘graue Reihe’

Studien erreichen die Politik scheinbar gar nicht, sind für die breite Öffentlichkeit meist zu spezifisch und werden von anderen Wissenschaftlern allzu häufig als Konkurrenz wahrgenommen bzw. dann nicht aufgegriffen.

Die Politik können wir über die Öffentlichkeit erreichen und für die Wissenschaft werden wir weiter offizielle Projektberichte und auch Peer Reviewed Articles schreiben. Aber für die Öffentlichkeit wollen wir ein attraktiv zu lesendes Format anbieten, welches Erkenntnisse und daraus abzuleitendes Handeln auf den Punkt bringt - unsere ‘graue Reihe’ in Anlehnung an den Begriff “graue Literatur”.

Unsere Erkenntnisse aus dem Projekt zur Nahrungsmittelsicherheit in afrikanischen Ländern werfen ein paar grunsätzlichen Kritiken an der



Screenshot der Consideo Website mit den dort verlinkten Projektberichten und wissenschaftlichen Veröffentlichungen (www.consideo.de/papers.html)

Art der Forschung (Silodenken der Fakultäten), Ausgestaltung der Entwicklungshilfe (Übernahme eigener Praktiken von eigenen Konzernen) sowie am Auftreten der multinationalen Konzerne (Sicherung der natürlichen Ressourcen bei Verlagerung der Wertschöpfung und gleichzeitiger Vermarktung minderwertiger Güter) auf.

Tatsächlich gehört der Bioökonomie die Zukunft und die Regionen mit entsprechenden Wachstums-bedingungen müssen ihren eigenen, arbeitsintensiven und dennoch produktiven Weg gehen, mit dem Primat der eigenen, staatlich geschützten Interessen und emanzipiert von internationaler Einflussnahme. Schwer!

Das Biomass - Web Project

Das Biomass - Web Project (https://biomassweb.org) startete mit der These, dass die Nahrungsmittelsicherheit in Afrika durch regionale Verfügbarkeit von Nahrungsmitteln und Einkommen - aus Land- und Forstwirtschaft sowie verarbeitender Industrie und daraus resultierendem Handel (bioeconomy) zum Kaufen von Nahrungsmitteln - durch eine ganzheitliche Betrachtung der Synergien zwischen den unterschiedlichen Früchten (vor allem Cassava, Mais und Bambus) gesteigert werden könnte. So könnten mutmaßlich Fruchtfolgen, Beratungsleistungen, Vermarktungswege, industrielle Verwertung, etc. für Synergien und Produktivitätssteigerungen sorgen.

Das Gesamtprojekt wurde durch namhafte Institutionen aus Deutschland und vor Ort durchgeführt und Consideo hatte eigentlich nur in einem kleineren Arbeitspaket die Aufgabe durch partizipative Stakeholder-Modellierung potentielle Synergien im Biomasse-, Geld- oder Informationsfluss zu entdecken.

Relativ schnell stellte sich heraus, dass derzeit von den vorherrschenden Kleinbauern und den regionalen, tradierten Vermarktungswegen keine Synergien zu erwarten sind. Viele weiche und harte Faktoren zeigten, dass hier dicke Bretter zu bohren wären, aber auch, dass der Fokus auf nur wenige Früchte möglicherweise zu kurz greift. Systemisch wollten wir seitens Consideo dann auch weitere Aspekte reflektieren, etwa die verminderte Bodenfruchtbarkeit, wenn die Pflanzenreste vollständig genutzt würden, die Möglichkeiten, auf mineralische Düngung zu verzichten, die Möglichkeit, die weitverbreitete



Urwald statt Acker? Oder Agroforestry?

Nutzung von offenen Feuerstätten durch Pyroloyseöfen zur Herstellung von Pflanzenkohle zu verwenden, das Fehlen von Abwasserbehandlung in den Städten durch Kompostierung der Exkremente, u.v.m. zu nutzen. Wir mussten aber lernen, dass in großen Forschungsprojekten jeder Bereich für sich forscht, eine Kooperation konkreten Sachzwängen untergeordnet wird, in Afrika sich eh die Entwicklungshilfeprojekte wenig ambitioniert die Klinke geben, und schließlich eine systemische Sicht auf potentielle Entwicklungen ohne empirische Belege keine Chance hat, und das obgleich alle Beteiligten äußerst kompetent und sympathisch sind.

Übergeordnete Trends

Vor Ort erkannten wir, dass die jungen Menschen in die Städte abwandern und dort perspektivlos bleiben müssen, wenn der globale Wettbewerb importierte Güter, insbesondere auch Nahrungsmittel bevorzugt. In den Slums der Städte sind zudem die Abwässer ein großes Problem. Auf dem Lande sind viele Flächen ungenutzt, es wird gesundheitsgefährdend am offenen Feuer gekocht, wofür nicht nur Todholz verwendet wird. Zudem sind die Kleinbauern extrem anfällig gegen Extremwetter durch den Klimawandel.

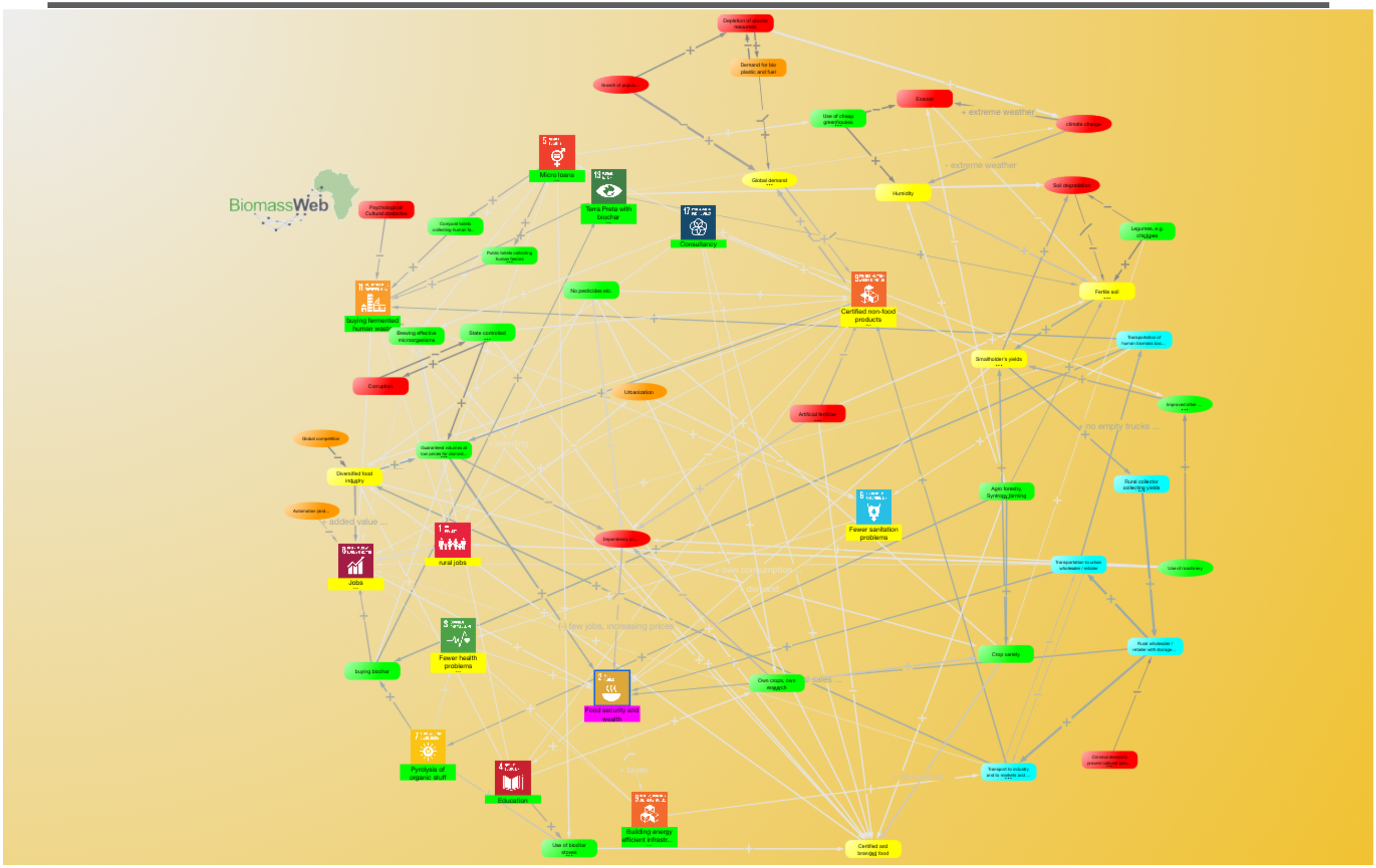
Tatsächlich ist der Kontext noch größer:

- Landflucht und Slumbildung
- Globaler Wettbewerbsdruck durch Automatisierung und Digitalisierung - billige Arbeitskräfte stellen keinen Wettbewerbsvorteil mehr dar.
- Klimawandel sorgt für extreme Wetterbedingungen mit Bodendegradation.
- Biotische Rohstoffe gewinnen an Bedeutung, nicht nur wegen immer mehr Menschen mit immer mehr Fleischkonsum, sondern auch zur Substitution von Baumaterialien (etwa Beton mit hohen Treibhausgasemissionen) oder von fossilen Rohstoffen für Plastik und somit einer dauerhaften Bindung von CO2. Nahrungsmittelpreise vor Ort steigen.
- Global wachsendes Bewusstsein für nachhaltige Produkte.
- Multinationale Konzerne kontrollieren Saatgut, Dünger, Pestizide und Vermarktungswege mit geringer Wertschöpfung in den Erzeugerländern. Hochwertige pflanzliche Rohstoffe werden exportiert, und Junkfood wird gut vermarket reimportiert.
- Klassische Mindsets von Beratern empfehlen große Flächen (anfällig) mit Maschinen-, Pestizid- und Düngemitteleinsatz und wenig teuren Arbeitskräften zu bewirtschaften und so Erträge teilweise vergebens dem globalen Wettbewerb anzupassen.
- Westliche Konsummuster werden angestrebt ohne objektive Zunahme von Glück und Wohlfahrt.
- Abhängigkeiten und Ausbeutung werden auch politisch mainfestiert.



Plastik statt Öko-Tourismus

BIOECONOMY - DER INTELLIGENTE WEG



Qualitatives Ursache-Wirkungsmodell "The intelligent way from Africa", dessen Auswertung auf der Titelseite dieses Papers abgebildet ist. Das Modell zeigt die grundsätzlichen Wirkungswege der landwirtschaftlichen Produktion plus der Rahmenbedingungen, Trends und auch der SDGs.

Qualitativ: der intelligente Weg...

Das qualitative Modell zeigt, wie der Einsatz von Maschinen in der Landwirtschaft zur Steigerung der Arbeitsproduktivität Arbeitskräfte freisetzt, die durch keinen anderen Bereich aufgefangen werden können - zu viel muss in diesen Ländern importiert werden, zu wenig wird exportiert. Wirtschaftswachstum konnte in der Vergangenheit immer noch durch Industrieansiedlungen in Ländern mit niedrigen Lohnkosten erfolgen, aber mit zunehmender Digitalisierung und Automatisierung steigen bereits in China die Lohnkosten und bleibt Indien hinter den Erwartungen zurück. Dass afrikanische Länder durch ein Leap-Frogging etwa in die digitalisierte Dienstleistungsgesellschaft ohne den Umweg einer Industrialisierung einbiegen, ist solange unwahrscheinlich, wie Technologien ausschließlich importiert werden und es auch noch eine ganze Generation dauern muss, bis durch Bildung und andere Weichenstellungen die konkurrenzfähigen Technologien aus afrikanischen Ländern selbst kommen könnten.

Durch gesteigerte Arbeitsproduktivität können auch schon Traktorfahrer sich mehr leisten. Je mehr sich diese Menschen leisten können, desto mehr Geld fließt in importierte Güter, vom Moped über den Fernseher bis zum Auto. Dieses Geld fehlt dann auf den regionalen Märkten. Wenn hingegen kleinere Einkommen vor allem für gesunde Nahrungsmittel und andere natürliche Produkte (Baumaterialien, Kleidung, biochemische Produkte) von regionalen Märkten ausgegeben werden, plus natürlich Dienstleistungen vorort, wandert weniger Geld für Importe ab und potentiell mehr Menschen haben Zugang zu gesunden Nahrungsmitteln.

Das setzt allerdings ein Markteingreifen voraus, so dass es Mindestlöhne und auch Mindest- bzw. Höchstpreise gibt und dass die Exporte nachrangig erfolgen. Die Exporte sind international wettbewerbsfähig, wenn der ganzheitliche Mehrwert auch im Sinne der Sustainable Development Goals in einem Label ausgedrückt wird, dass die ausreichend hohen Preise ermöglicht.

So ein Label, etwa "The intelligent way from Africa", würde die Sustainable Development Goals verfolgen und würde weltweit für eine Nachfrage nach fairen Produkten sorgen.

... mit lokaler Kreislaufwirtschaft

Global wird die Nachfrage nach biotischen Rohstoffen dramatisch steigen. Auch in Afrika müssen mehr Flächen mit höheren Erträgen bewirtschaftet werden, aber unter Verbesserung der Bodenqualität, arbeitsintensiv und resilient gegen extreme Wetter. Statt Dünger und Pestiziden sollten Leguminosen wie Kichererbsen und Anbaupraktiken wie z.B. Agroforestry den Boden aufwerten und für hohe Erträge sorgen. Diese langfristige Sicht wird dann durch die Zertifizierung und darüber höhere Preise und garantierte Absatzmärkte ermöglicht.

Eine weitere Möglichkeit, die Produktivität der Böden zu steigern, ist die Beimischung von Pflanzenkohle, die bei der Verwendung von Pyrolysekochern übrig bleiben kann, ohne dass die Kohle gleich weiter verbrannt würde.

In dieser Pflanzenkohle auf dem Acker ist dann nicht nur CO2 dauerhaft gebunden, sondern auch Nährstoffe und Feuchtigkeit.

Es könnte also Handel mit Todholz gefolgt von Handel mit Holzkohle zurück zu den Landwirten erfolgen.

Ein Großteil der Nährstoffe der Böden wird über die Pflanzen und dessen Verzehr gefolgt von der Ausscheidung und dem ungeklärten Abfluss ins Grundwasser und die Flüsse und Meere verloren. Wenn die menschlichen Abwässer möglichst unkontaminiert im Kreislauf zurück zu den Äckern geführt werden könnten, und wenn sich Komposttoiletten mit so genannten effektiven Mikroorganismen durchsetzen könnten, würde die Produktivität der Fläche noch weiter erhöht werden und ein Handel mit Mikroorganismen



Mikro-Ökonomie

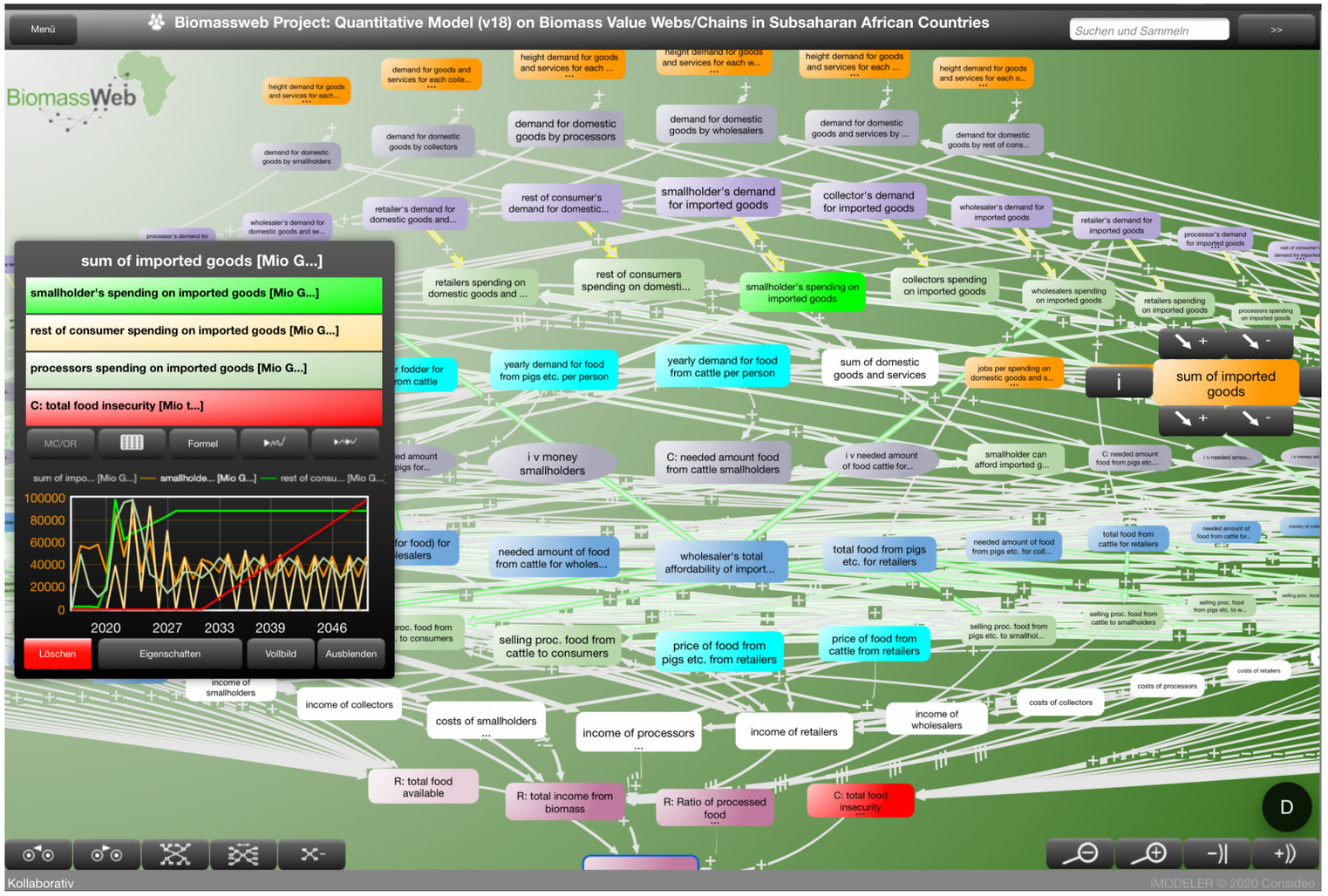
wie mit fermentiertem Fäzes würde eine wahre Bioeconomy bedeuten.

Entscheidend ist, dass so eine Ökonomie zertifiziert mit markantem Label vermarktet wird, und von staatlicher Seite Preise und Abnahme garantiert werden. Das ermöglicht dann Mikrokredite und Beratung zu Anbaumethoden und Emanzipation von beidem - multinationalen Konzernen und hinderlichen kulturellen Traditionen.

Nicht die Arbeitsproduktivität

Das eben vorgestellte qualitative Modell und die Perspektive einer arbeitsintensiven Mikroökonomie mit staatlichem Einfluss wurde sofort von allen Seiten als unrealistisch mit zu vielen Annahmen kritisiert - und zwar aus einer Deutungshoheit heraus und mit dem Verweis, es gäbe ja keine Daten dazu. Adäquate Kritik würde einzelne Verbindungen im Modell hinterfragen und fehlende Faktoren anmahnen. Ohne dem aber, ist das Modell eine abduktiv - logische Schlussfolgerung, die bis zur Falsifizierung gültig bleibt.

Um besser zu überzeugen, haben wir ein Simulationsmodell mit Ghanas Daten - soweit verfügbar - erstellt. Das Modell zeigt, wie viel Biomasse von der verfügbaren Fläche geerntet werden kann, wie viel für die Ernährung benötigt wird und was für industrielle Produktion übrig bleibt. Stellschrauben erlauben den Einsatz von Maschinen und Arbeitskräften zu variieren und in der Folge dann mehr Einkommen bei Wenigen, oder wenig Einkommen bei Vielen in der Konsequenz zu sehen. Wie zu erwarten, würde bei mehr Einkommen Weniger Geld für Importe abfließen und die freigesetzten Arbeitskräfte würden weder in der Bioindustrie noch durch den Handel und die Dienstleistungen für die mit mehr Einkommen aufgefangen werden können.

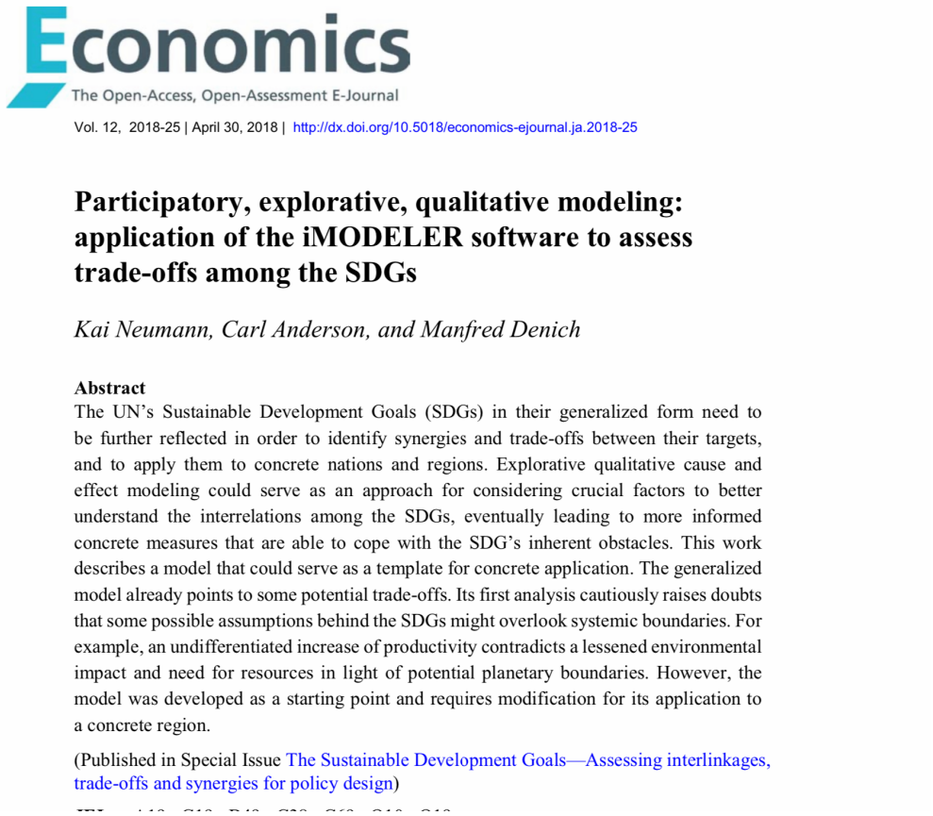


Das Prozess-Modell zeigt, wo im Fluß von Biomasse und Geld jeweils die Flaschenhälse (Theory of Constraints) sind und wie sich die Nahrungsmittelunterversorgung in Mio-Tonnen entwickeln kann.

Quellen, Verweise

Die Veröffentlichung der Modelle erfolgt teilweise über die Plattform KNOW-WHY.NET

Ein Paper zum Biomass-Web Project (https://biomassweb.org) findet sich hier: http://www.economics-ejournal.org/economics/journalarticles/2018-25/version_1/at_download/file



Economics
The Open-Access, Open-Assessment E-Journal

Vol. 12, 2018-25 | April 30, 2018 | http://dx.doi.org/10.5018/economics-ejournal.ja.2018-25

Participatory, explorative, qualitative modeling: application of the iMODELER software to assess trade-offs among the SDGs

Kai Neumann, Carl Anderson, and Manfred Denich

Abstract
The UN's Sustainable Development Goals (SDGs) in their generalized form need to be further reflected in order to identify synergies and trade-offs between their targets, and to apply them to concrete nations and regions. Explorative qualitative cause and effect modeling could serve as an approach for considering crucial factors to better understand the interrelations among the SDGs, eventually leading to more informed concrete measures that are able to cope with the SDG's inherent obstacles. This work describes a model that could serve as a template for concrete application. The generalized model already points to some potential trade-offs. Its first analysis cautiously raises doubts that some possible assumptions behind the SDGs might overlook systemic boundaries. For example, an undifferentiated increase of productivity contradicts a lessened environmental impact and need for resources in light of potential planetary boundaries. However, the model was developed as a starting point and requires modification for its application to a concrete region.

(Published in Special Issue The Sustainable Development Goals—Assessing interlinkages, trade-offs and synergies for policy design)

Über Consideo

Verantwortlich für den Inhalt sind die Autoren (neumann@consideo.com; grimm@consideo.com).

Zitation: Neumann, K.; Grimm, F. (2020). Bioeconomy - der intelligente Weg. Consideo GmbH, Lübeck

Consideo hat die Vision einer besseren Welt. Die Mission ist Menschen zu helfen, die Zusammenhänge zu verstehen. Wir arbeiten mit der preisgekrönten Software iMODELER für Wirtschaft, Forschung, Politik und Privatpersonen.

Mit der Plattform KNOW-WHY.NET bieten wir kollektive Zusammenhänge.

Consideo GmbH
Maria-Goeppert-Str. 1
23562 Lübeck
www.consideo.com