

Transformative Wissenschaft und das Konzept der Technikzukünfte

Armin Grunwald

ETH Zürich, 8.6. 2016



Überblick

1. Transformative Wissenschaft
2. Technikzukünfte
3. Akzeptanz

1. Transformative Wissenschaft

"Transformative Wissenschaft versteht sich dabei als eine Wissenschaft, die als Katalysator für gesellschaftliche Veränderungsprozesse wirkt (...). Der Begriff der transformativen Wissenschaft lehnt sich an die vom WBGU (2011) geprägte Definition einer >transformativen Forschung< an. Transformative Wissenschaft ist demnach eine Wissenschaft, die >Umbauprozesse durch spezifische Innovationen (...) befördert. Sie unterstützt Transformationsprozesse konkret durch die Entwicklung von Lösungen sowie technischen und sozialen Innovationen; dies schließt Verbreitungsprozesse in Wirtschaft und Gesellschaft sowie die Möglichkeiten zu deren Beschleunigung ein und erfordert zumindest in Teilen systemische Betrachtungsweisen sowie inter- und transdisziplinäre Vorgehensweisen, darunter die Beteiligung von Stakeholdern< (WBGU 2011, S. 374.)".

Quelle: NAWIS Homepage

1. Transformative Wissenschaft

"Transformative Wissenschaft versteht sich dabei als eine Wissenschaft, die **als Katalysator für gesellschaftliche Veränderungsprozesse** wirkt (...). Der Begriff der transformativen Wissenschaft lehnt sich an die vom WBGU (2011) geprägte Definition einer >transformativen Forschung< an. Transformative Wissenschaft ist demnach eine Wissenschaft, die >Umbauprozesse durch spezifische Innovationen (...) befördert. Sie unterstützt Transformationsprozesse konkret durch die Entwicklung von Lösungen sowie technischen und sozialen Innovationen; dies schließt Verbreitungsprozesse in Wirtschaft und Gesellschaft sowie die Möglichkeiten zu deren Beschleunigung ein und erfordert zumindest in Teilen systemische Betrachtungsweisen sowie inter- und transdisziplinäre Vorgehensweisen, darunter die Beteiligung von Stakeholdern< (WBGU 2011, S. 374.)".

Quelle: NAWIS Homepage

1. Transformative Wissenschaft

"Transformative Wissenschaft versteht sich dabei als eine Wissenschaft, die **als Katalysator für gesellschaftliche Veränderungsprozesse wirkt** (...). Der Begriff der transformativen Wissenschaft lehnt sich an die vom WBGU (2011) geprägte Definition einer >transformativen Forschung< an. Transformative Wissenschaft ist demnach eine Wissenschaft, die >Umbauprozesse durch spezifische Innovationen (...) befördert. Sie **unterstützt Transformationsprozesse konkret durch die Entwicklung von Lösungen** sowie technischen und sozialen Innovationen; dies schließt Verbreitungsprozesse in Wirtschaft und Gesellschaft sowie die Möglichkeiten zu deren Beschleunigung ein und erfordert zumindest in Teilen systemische Betrachtungsweisen sowie inter- und transdisziplinäre Vorgehensweisen, darunter die Beteiligung von Stakeholdern< (WBGU 2011, S. 374.)".

Quelle: NAWIS Homepage

2. Technikzukünfte

- sind Vorstellungen zukünftiger gesellschaftlicher Wirklichkeiten in Kombination mit dem wissenschaftlich-technischen Fortschritt
- involvieren technische Ideen, sind aber auch mit Gesellschaftsentwürfen, Märkten und Natur- wie Menschenbildern verbunden
- umfassen modellgestützte Simulationen, Vorhersagen, quantitative und qualitative Szenarien, Roadmaps, Visionen (positive wie negative), Erzählungen, Filme, Kunstwerke, Science Fiction etc.
- sind Medium des technischen Fortschritts, motivieren Forscher und leiten die Bestimmung der Forschungsthemen an
- leiten viele Entscheidungen in der Forschungsförderung
- beeinflussen gesellschaftliche Chancen- und Risikodebatten
- sind „gemacht“ und haben Autor/innen

Beispiele für Technikzukünfte

- Raumfahrtzukünfte (z.B. Wernher von Braun)
- Energieüberflusgesellschaft (früher Atomenergie, heute erneuerbare Energien)
- neue Mensch/Maschine-Schnittstellen (z.B. human enhancement)
- The Future Doesn't Need Us (Bill Joy 2000)
- Sicherung der Welternährung durch GMO
- technisch optimierte Organismen für Biomasseerzeugung (Synthetische Biologie)

Gestaltung durch Technikzukünfte

- frühes Stadium von Technikdebatten: vor möglichen kommunikativen Verhärtungen
- Gestaltungsmöglichkeiten durch frühzeitige Kommunikation
- Diskussion mit Bürger/innen und Stakeholdern, ohne dass schon konkrete Interessen berührt sind
- Einflussmöglichkeiten auf Technikgestaltung durch die aktive Aufnahme von Anregungen/Fragen aus der außerwissenschaftlichen Welt durch die Wissenschaft
- offener und transparenter Dialog zwischen Wissenschaft und Gesellschaft während der Entwicklung statt Akzeptanzbeschaffung an deren Ende

Beispiel: Künstliche Fotosynthese

- Verknappung fossiler Energieträger; Anstieg CO₂-Konzentration in Atmosphäre
- Weiter wachsender globaler Energie-Bedarf
- Bedarf speicherbarer Energieformen (chemische Bindung)
- “Develop a manufacturable solar-fuels generator, made of Earth-abundant elements, that will use only sunlight, water, and carbon dioxide as inputs and robustly produce fuel from the sun ten times more efficiently than current crops.”
Joint Center for Artificial Photosynthesis (JCAP) Mission statement

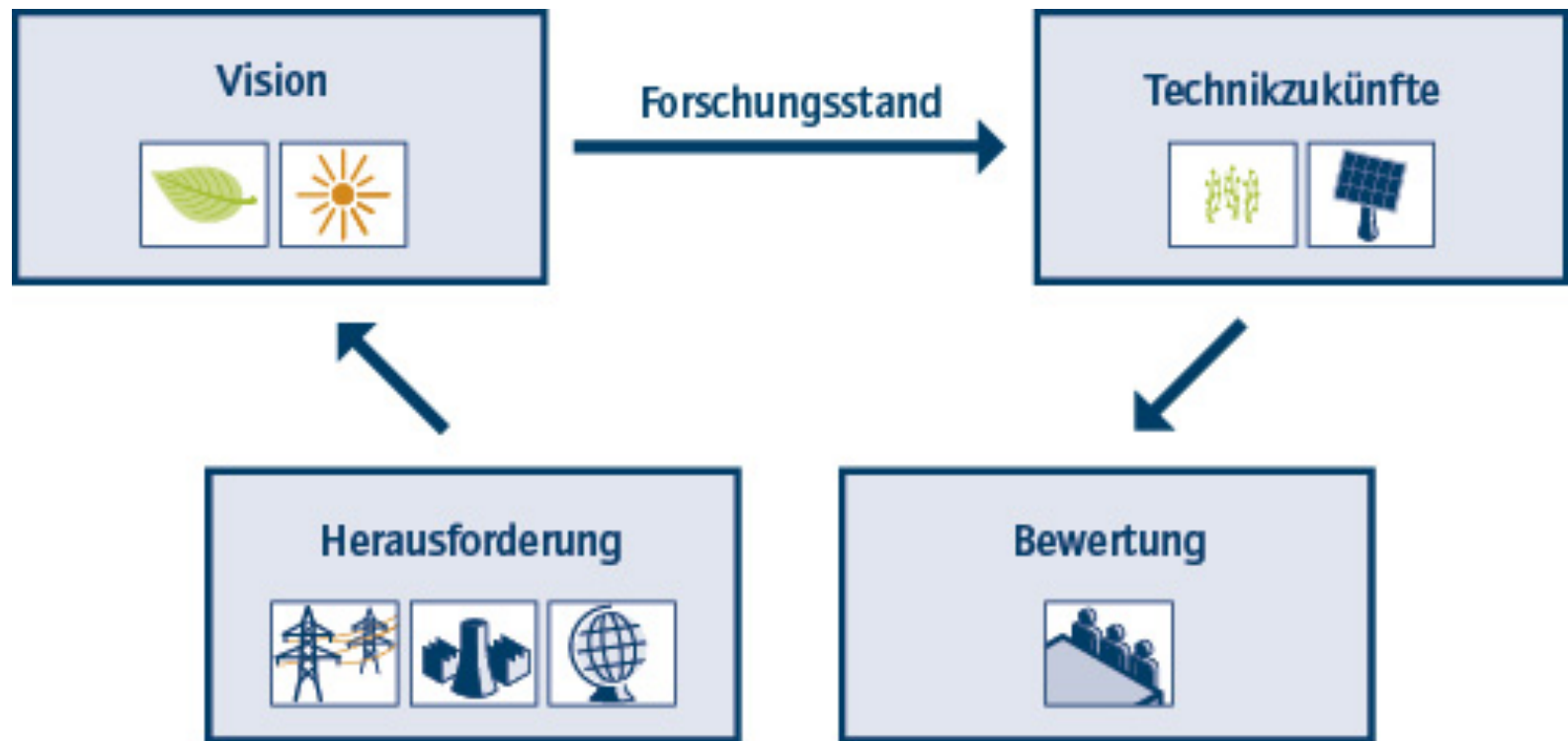


Künstliche Fotosynthese: Entwicklung und Diskussion von Technikzukünften

- Ansatz: Statt nachträglicher Akzeptanzbeschaffung: frühzeitige Einbeziehung der Öffentlichkeit in Innovationsprozesse (Dialog, Beteiligung, „upstream engagement“)
 - Bedingungen der Akzeptanz frühzeitig ausloten
 - Welche Technologien wollen die Nutzer / gesellschaftliche Gruppen / Bürger?
 - Wie schätzen sie Chancen und Risiken verschiedener Problemlösungen ein?
- Methode: Vorausdenken, Erstellen und Bewerten von Technikzukünften

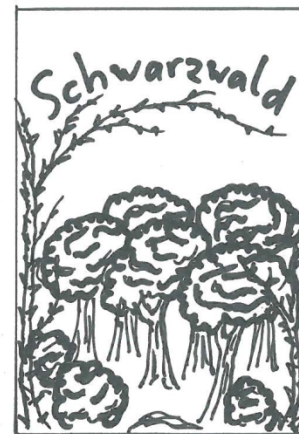
Künstliche Fotosynthese: Entwicklung von Technikzukünften

Verlauf



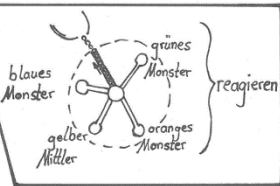
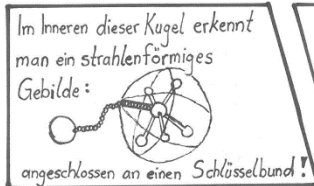
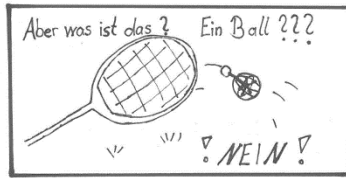
Comic-Workshop

München, 6. Juni 2015



Der energiegeladene Ball

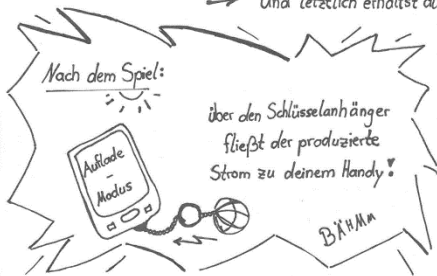
von Simone



Zur Wiederherstellung des „Urzustands“:
Du benötigst nur einen sonnigen Tag oder aber die Wärme deiner Hände!
So lädst du den Ball ein, eine nette kleine Reaktion ablaufen zu lassen.

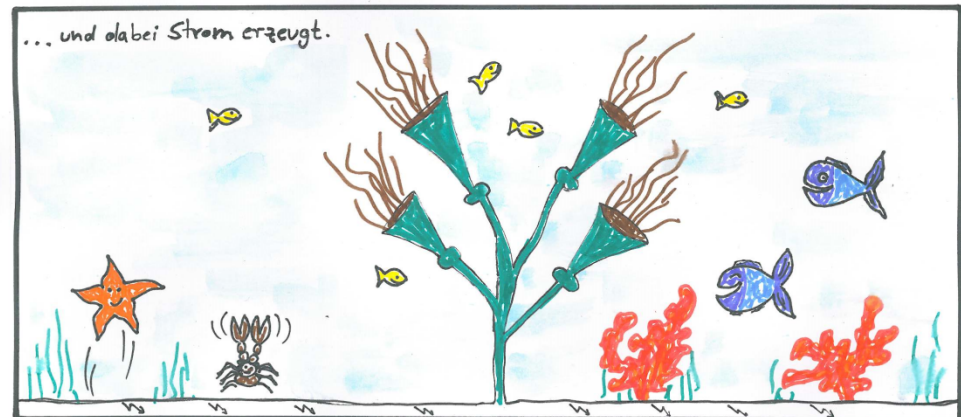
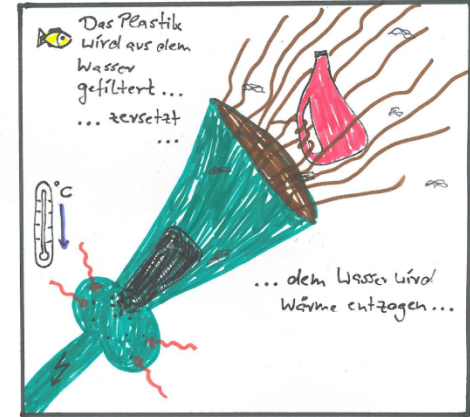
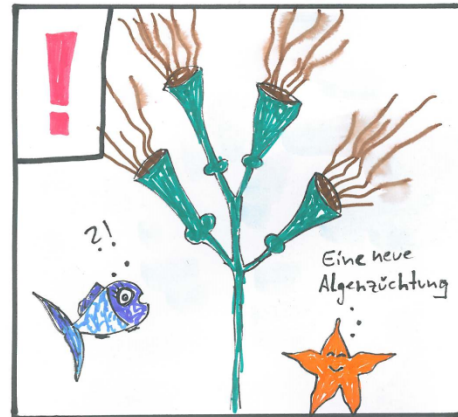


→ Und letztlich erhältst du supertollen elektrischen STROM!



Und wie funktioniert die „Energie-Umwandlung“ von der Wärme über die Chemie zum elektrischen Strom?
Ganz einfach:
Die Reaktionspartner kommen zusammen, verbinden sich & dein „Strom fließt“!

Die SUPER Alge



Science Café

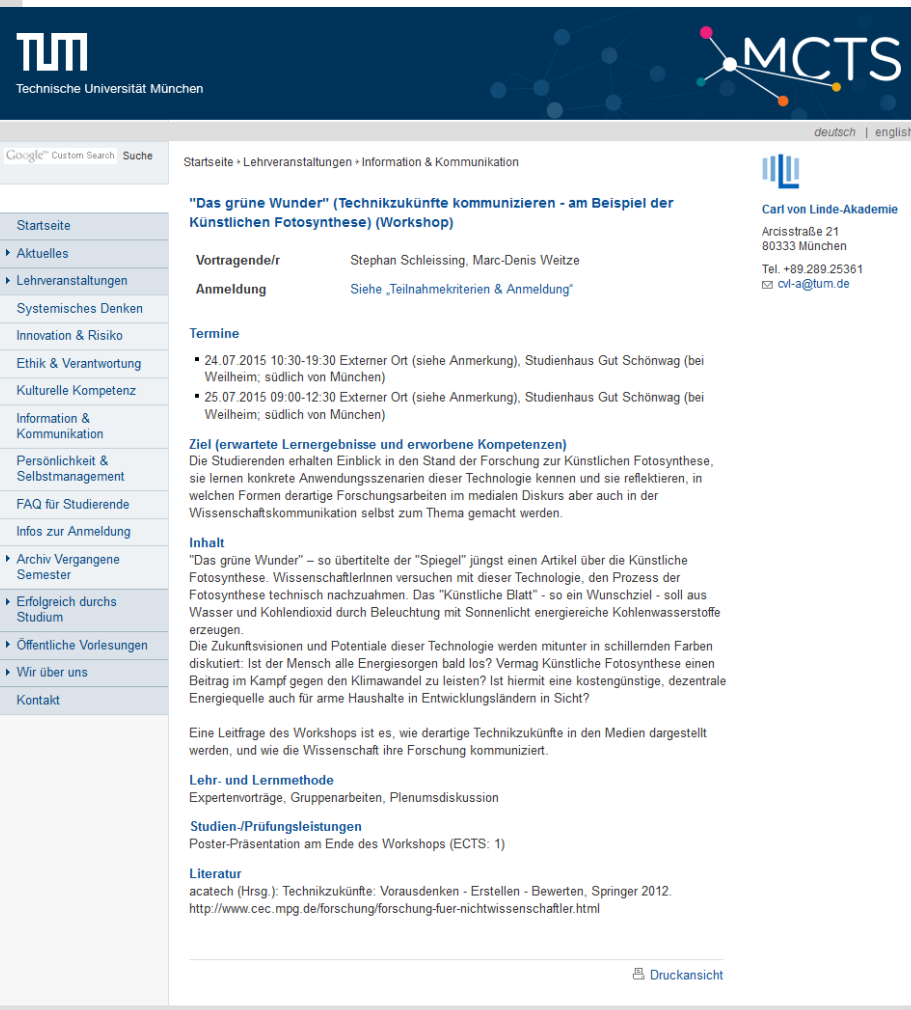
münchner zukunftssalon, 16. Juni 2015

18:00	Begrüßung	M. Schneider
18:05	Herausforderung Energieversorgung, Rolle der Technikzukünfte für den Dialog mit der Öffentlichkeit	Armin Grunwald
18:20	Projekthintergrund, Forschungsansätze und Technikzukünfte zur Künstlichen Fotosynthese	Armin Grunwald, Marc-Denis Weitze
18:35	Diskussion: Verständnisfragen, Kommentare	
18:45	Drei Geschichten zu Technikzukünften	Wolfgang Goede
19:00	Diskussion: Kommentare, Chancen und Risiken zu den einzelnen Technikzukünften	Moderation: Armin Grunwald
19:50	Fazit, Feedback	
	Schlusswort	Manuel Schneider
20:00	Ende der Veranstaltung	



Studierenden-Workshop

Gut Schönwag, 24./25. Juli 2015 (gem. m. TTN)



The screenshot shows the website for the MCTS (Münchner Konferenz für Technische Zukunft) workshop. The header features the TUM logo and the MCTS logo. The main content area is titled "Das grüne Wunder" (Technikzukunft kommunizieren - am Beispiel der Künstlichen Fotosynthese) (Workshop). It lists the speakers as Stephan Schleissing and Marc-Denis Weitze, and provides contact information for the Carl von Linde-Akademie. The website also includes a list of dates and times for the workshop, a description of the goals, and a list of topics to be discussed.

TUM
Technische Universität München

MCTS

deutsch | english

Startseite • Lehrveranstaltungen • Information & Kommunikation

"Das grüne Wunder" (Technikzukunft kommunizieren - am Beispiel der Künstlichen Fotosynthese) (Workshop)

Vortragende/r Stephan Schleissing, Marc-Denis Weitze

Anmeldung Siehe „Teilnahmekriterien & Anmeldung“

Carl von Linde-Akademie
Arcisstraße 21
80333 München
Tel. +89.289.25361
cvi-a@tum.de

Termine

- 24.07.2015 10:30-19:30 Externer Ort (siehe Anmerkung), Studienhaus Gut Schönwag (bei Weilheim; südlich von München)
- 25.07.2015 09:00-12:30 Externer Ort (siehe Anmerkung), Studienhaus Gut Schönwag (bei Weilheim; südlich von München)

Ziel (erwartete Lernergebnisse und erworbene Kompetenzen)
Die Studierenden erhalten Einblick in den Stand der Forschung zur Künstlichen Fotosynthese, sie lernen konkrete Anwendungsszenarien dieser Technologie kennen und sie reflektieren, in welchen Formen derartige Forschungsarbeiten im medialen Diskurs aber auch in der Wissenschaftskommunikation selbst zum Thema gemacht werden.

Inhalt
"Das grüne Wunder" – so über titelte der "Spiegel" jüngst einen Artikel über die Künstliche Fotosynthese. WissenschaftlerInnen versuchen mit dieser Technologie, den Prozess der Fotosynthese technisch nachzuahmen. Das "Künstliche Blatt" - so ein Wunschziel - soll aus Wasser und Kohlendioxid durch Beleuchtung mit Sonnenlicht energiereiche Kohlenwasserstoffe erzeugen.
Die Zukunftsvisionen und Potentiale dieser Technologie werden mitunter in schillernden Farben diskutiert: Ist der Mensch alle Energiesorgen bald los? Vermag Künstliche Fotosynthese einen Beitrag im Kampf gegen den Klimawandel zu leisten? Ist hiermit eine kostengünstige, dezentrale Energiequelle auch für arme Haushalte in Entwicklungsländern in Sicht?

Eine Leitfrage des Workshops ist es, wie derartige Technikzukunft in den Medien dargestellt werden, und wie die Wissenschaft ihre Forschung kommuniziert.

Lehr- und Lernmethode
Expertenvorträge, Gruppenarbeiten, Plenumsdiskussion

Studien-/Prüfungsleistungen
Poster-Präsentation am Ende des Workshops (ECTS: 1)

Literatur
acatech (Hrsg.): Technikzukunft: Vorausdenken - Erstellen - Bewerten, Springer 2012.
<http://www.cec.mpg.de/forschung/forschung-fuer-nichtwissenschaftler.html>

Druckansicht



3. Thesen zur Akzeptanz

- Akzeptanz kann man weder beschaffen noch erzeugen, sondern sie stellt sich ein oder auch nicht
- Akzeptanzprobleme hängen häufig gar nicht an Technik, sondern an deren gesellschaftlicher Einbettung (z.B. Stuttgart21)
- in der Akzeptanz der Bevölkerung spielen individuelle Abwägungen eine große Rolle (Nutzen/Risiko *für mich*)
- demgegenüber blenden politische oder wissenschaftliche Positionen diese Ebene oft aus und verweisen z.B. auf abstrakte volkswirtschaftliche Argumente
- die Akzeptanzverweigerung gegenüber der grünen Gentechnik ist in gewisser Weise rational: die Vorteile sind abstrakt, während eventuelle Risiken beim Verbraucher landen

- Akzeptanzkonflikte sind auch Konflikte um Technikzukünfte – was werden die Folgen sein und für wen?
- transformative Wissenschaft thematisiert Technikzukünfte partizipativ bereits in sehr frühem Stadium
- damit kann Akzeptanz für Forschung, Technik oder konkrete Produkte nicht „geschaffen“ werden
- aber: durch offenen und transparenten Dialog „auf Augenhöhe“ wird Vertrauen aufgebaut
- dadurch kann es Veränderungen im gesellschaftlichen Klima kommen – Kooperation statt Konfrontation; Ko-Design von Technik statt später Akzeptanzprobleme
- Akzeptanz zweiter Ordnung: Akzeptanz einer gesellschaftlichen Arbeitsteilung

Danke für Ihre Aufmerksamkeit!

armin.grunwald@kit.edu