

WIE KANN DIE ISAR ALS MENSCH-NATUR-TECHNIK- VERWICKLUNG BESCHRIEBEN WERDEN?

Am Beispiel der Isar – einem als wild wahrgenommen aber technisch hoch reguliertem Flusssystem – hat sich das Fachgebiet Landschaftsarchitektur + Freiraumplanung der TU Berlin 2019 intensiv mit dem Entwerfen anthropozäner Naturen auseinandergesetzt. Zu welchen Erzählungen, Entwurfsstrategien und Handlungsprogrammen finden wir, wenn wir die komplexen und untrennbar verwobenen Mensch-Natur-Technik-Beziehungen, die das Anthropozän kennzeichnen, konsequent in den Mittelpunkt stellen? Experimentelle Methoden wie das Übersetzen theoretischer Texte in räumliche Konzepte, die symmetrische Einbeziehung menschlicher und nichtmenschlicher Akteure oder die intensive Kontaktaufnahme mit dem Raum im Isar Camp haben zu einer inspirierenden Bandbreite von Entwürfen geführt. In ihnen klingen anthropozäne Aufgabenfelder und Gestaltungsprinzipien der Landschaftsarchitektur an.

MIT BEITRÄGEN VON:

Carolin Achtel, Anne Arndt, Nils Belting, Sima Bhattarai, Theresa Burre, Jianhua Chen, Andreas Ebert, Chiara Lina Maria Galimberti, Claire Gerner, Jörn Gertenbach, Undine Giseke, Magdalena Grienig, Karoline Haerter, Johanna Hamel, Cian Lorcan Hansen-Ennis, Kami Hattler, Christina Krampokouki, Sophia Romy Krause, Le Liu, Songnang Liu, Maren Meier, Edda Ostertag, Joel Tin Nicolin Schreyer, Charlotte Soppa, Yiting Shen, Kathrin Wieck, Yuqin Wu, Jiatong Yang

ISBN 978-3-7983-3301-7 (PRINT)
ISBN 978-3-7983-3302-4 (ONLINE)

DOI 10.14279/DEPOSITONCE-16927

UNIVERSITÄTSVERLAG
DER TU BERLIN

ISAR MAPS

ANTHROPOZÄNE NATUREN ENTWERFEN



UNDINE GISEKE
EDDA OSTERTAG
KATHRIN WIECK
(HRSG.)



ÜBER DIE ISAR MAPS
ABSTRACT

Am Beispiel der Isar – einem als wild wahrgenommenen, aber technisch hoch reguliertem Flusssystem – haben wir uns an der TU Berlin, Fachgebiet Landschaftsarchitektur + Freiraumplanung, 2019 mit der Entwicklung von Entwurfsstrategien für anthropozäne Naturen beschäftigt. Die Herausforderung war, in der neuen geochronologischen Epoche des Anthropozäns zu Erzählungen, Entwurfsstrategien und Handlungsprogramme zu finden, die die immer komplexer und untrennbar verwobenen Mensch-Natur-Technik-Beziehungen in den Mittelpunkt stellen – und damit zukünftige Aufgabenfelder der Landschaftsarchitektur thematisieren. Theoretische Schlüsseltexte zu unterschiedlichen Denkrichtungen wie der Akteurs-Netzwerk-Theorie, dem urban-ruralen Metabolismus und den ethnologischen Zugängen zu Kosmologien haben uns auf diese Aufgabe ebenso eingestimmt wie intensive Auseinandersetzungen mit dem Flusssystem der Isar vor Ort.

Entstanden ist eine inspirierende Bandbreite von Entwürfen, die in diesem Kartenwerk ihren Platz gefunden haben.

INHALTSVERZEICHNIS
ISAR MAPS – ANTHROPOZÄNE
NATUREN ENTWERFEN

MAP	TITEL	AUTOR*INNEN
EINLEITUNG		
01	Isar Maps: Die Isar radikal symmetrisch beschreiben und entwerfen – ein Entwurfsstudio	Undine Giseke, Edda Ostertag, Kathrin Wieck
02	Isar-Camp: Annäherungen an ein Flusssystem im Anthropozän	Undine Giseke, Edda Ostertag, Kathrin Wieck
GETUSCHEL I + II		
03-04	Isar-Camp: Die Flusslandschaft als Interaktionsraum menschlicher und nichtmenschlicher Akteure	Carolin Kristin Achtel, Anne Arndt, Karoline Haerter, Cian Lorcan Hansen-Ennis, Sophia Romy Krause
05	Isar-Camp: Exploring the concepts of assemblages and urban metabolism in relation to the river landscape of the Isar	Sima Bhattarai, Elisabeth Claire Gerner, Magdalena Grienig, Johanna Hamel, Christina Krampokouki
VERSUCHSANORDNUNG & HANDLUNGSPROGRAMM		
06	Isar-G'schichten: Feldforschung Isar	Carolin Kristin Achtel, Sophia Romy Krause
07	The Zero Ground: Using extreme weather events as a driver to lift spatial separation (ENG)	Magdalena Grienig, Johanna Hamel, Christina Krampokouki
08	Mining Munich: Stoffliche Verknüpfungen systematisieren und aktivieren	Anne Arndt, Karoline Haerter, Cian Lorcan Hansen-Ennis
09	Vogelperspektive: Stimulieren artenübergreifender Netzwerke und Praktiken	Nils Belting, Andreas Ebert, Jörn Gertenbach
10	Deep in Sight: Ein Plastik-Netzwerk spannt sich auf	Kami Hattler, Joel Tin Nicolin Schreyer
RADIKAL SYMMETRISCHE PROJEKTE		
11-14	Isar-G'schichten: Intensive Landschaftskommunikation	Carolin Kristin Achtel, Sophia Romy Krause
15-17	The Zero Ground: Changing the Perspective of Designing (ENG)	Magdalena Grienig, Johanna Hamel, Christina Krampokouki
18-20	Mining Munich: Urbane Phosphor Gewinnung	Anne Arndt, Karoline Haerter, Cian Lorcan Hansen-Ennis
21-23	(B)orders In Motion: Anthropozäner Auwald	Theresa Burre, Chiara Linda Maria Galimberti, Maren Meier
24-25	Flutmigration: Eine dynamische Beziehung zwischen Isar und Landshut	Songnan Liu, Yiting Shen
26-28	Vogelperspektive: Vom anthropozänen Kanal zur anthropozänen Gewässerlandschaft	Nils Belting, Andreas Ebert, Jörn Gertenbach
29-31	Ladestation Fische: Ismaninger Speichersee	Le Liu, Yuqing Wu, Jiatong Yang
32-33	Side by Side: Niederaichbach Water Reservoir and Nuclear Power Plant (ENG)	Sima Bhattarai, Jianhua Chen
34-35	Deep in Sight: Eine zwischenzeitliche Plastik-Intervention	Kami Hattler, Joel Tin Nicolin Schreyer

DANKSAGUNG

Wir bedanken uns bei allen teilnehmenden Studierenden:

Carolin Kristin Achtel, Anne Arndt, Nils Belting, Sima Bhattarai, Theresa Burre, Jianhua Chen, Andreas Ebert, Chiara Linda Maria Galimberti, Claire Gerner, Jörn Gertenbach, Magdalena Grienig, Karoline Haerter, Johanna Hamel, Cian Lorcan Hansen-Ennis, Kami Hattler, Christina Krampokouki, Sophia Romy Krause, Sognang Liu, Hui Xin Lin, Le Liu, Maren Meier, Joel Tin Nicolin Schreyer, Charlotte Scoppa, Yingting Shen, Yuwei Wang, Yuqing Wu, Jiatong Yang, Weixue You

Außerdem danken wir Irena Scobel für die Anregung zum Thema, den Exper*innen vor Ort und unseren Gastkritiker*innen.

Das Entwurfsstudio und das Isar-Camp waren Veranstaltungen des Fachgebiets Landschaftsarchitektur + Freiraumplanung am Institut Landschaftsarchitektur und Umweltplanung der TU Berlin im Sommersemester 2019. Die Veranstaltungen wurden konzipiert und betreut von den Herausgeberinnen.

IMPRESSUM

Herausgeberinnen:
Undine Giseke
Edda Ostertag
Kathrin Wieck

Universitätsverlag der TU Berlin

Bibliografische Information der Deutschen Nationalbibliothek

Die Deutsche Nationalbibliothek verzeichnet diese Publikation in der Deutschen Nationalbibliografie; detaillierte bibliografische Daten sind im Internet über <http://dnb.dnb.de> abrufbar.

Universitätsverlag der TU Berlin, 2023
<https://verlag.tu-berlin.de>

Fasanenstr. 88, 10623 Berlin
Tel.: +49 (0)30 314 76131
E-Mail: publikationen@ub.tu-berlin.de

Diese Veröffentlichung ist unter der Creative Commons Lizenz CC BY 4.0 lizenziert. Dies gilt nicht für anderweitig gekennzeichnete Inhalte. <https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>

Produktionsmanagement: Magdalena Grienig
Grafische Redaktion: Magdalena Grienig
Redaktionelle Mitarbeit: Cian Lorcan Hansen-Ennis
Lektorat deutsch: Claudia Weingartner
Lektorat englisch: Lindsay-Jane Munro
Vorlage Layout Maps: Anne Arndt
Layout Schober: Magdalena Grienig

Druck Schuber: Ebro Color GmbH
Druck Maps: Flyermeyer Print Produktion GmbH & Co. KG

ISBN 978-3-7983-3301-7 (print)
ISBN 978-3-7983-3302-4 (online)

Zugleich online veröffentlicht auf dem Repositorium der Technischen Universität Berlin:
DOI 10.14279/depositonce-16927
<https://doi.org/10.14279/depositonce-16927>



Abb. 1: Die Doppelgesichtigkeit der Isar im Anthropozän (Foto: Jianhua Chen)



10

EINE ANNÄHERUNG AN LANDSCHAFTSARCHITEKTONISCHES
ENTWERFEN IM ANTHROPOZÄN

EINLEITUNG

Im Zeitalter des Anthropozäns ist es wichtig, neue Gedankenansätze und Handlungsprogramme zu finden, die die globalen, planetarischen und ethischen Herausforderungen des Zeitalters in den Mittelpunkt stellen. Dieser Aufgabe haben wir uns mit dem Entwurfsstudio „Isar – Anthropozäne Naturen entwerfen“ im Sommersemester 2019 an der TU Berlin gestellt. Die bemerkenswerten Ergebnisse sowie das große Interesse und Engagement der Studierenden, am Thema weiterzuarbeiten, haben uns im Nachgang veranlasst, eine Veröffentlichung zu unseren Arbeitsweisen und zu den Ergebnissen des Studios in Angriff zu nehmen. Mit der Publikation hoffen wir, vertieftes Interesse am Thema und an unserer Herangehensweise zu wecken. Gleichzeitig freuen wir uns, einen Beitrag zur lebhaften Diskussion über das Anthropozän aus der Perspektive schaffender Landschaftsarchitekten beizusteuern. Wenn wir vom Anthropozän sprechen, sprechen wir von einer erdzeitlichen Epoche, die das Holozän ablöst – also eine Zeit, in der Temperatur, Meeresspiegel und CO₂-Konzentrationen fast zwölf Jahrtausende lang weitestgehend konstant waren. Das Anthropozän ist gekennzeichnet durch den dominanten geophysikalischen Einfluss des Menschen auf das Erdsystem. Der Mensch ist zur einflussreichsten gestalterischen Kraft des Planeten geworden. Gleichzeitig entgleitet den Menschen immer mehr die Möglichkeit, die komplexen Wechselwirkungen zwischen dem menschlichen Handeln und dem Erdsystem zu verstehen und zu bändigen.

ISAR – ANTHROPOZÄNE NATUREN ENTWERFEN

ARBEITSWEISE UND ERGEBNISSE DES ENTWURFSSTUDIOS

THEORETISCHE GRUNDLAGE DES ENTWURFSSTUDIOS

DAS ANTHROPOZÄN STELLT BESTEHENDE KATEGORIALE ZUORDNUNGEN IN FRAGE

Mit dem Gewährwerden des Anthropozäns verliert sich die Vorstellung, dass wir je zu einem „natürlichen Stand der Dinge zurückkehren“ können. „Menschen handeln nicht vor dem Hintergrund einer unveränderbaren Natur, sondern sind tief mit ihrer Struktur verwoben und prägen sowohl ihre unmittelbare wie ihre ferne Zukunft.“ (Renn, 2019, S. 4)

Gleichzeitig dringt immer tiefer in unsere Alltagserfahrung ein, dass im Anthropozän vielmehr eine „Patchwork-Welt [...] entstanden [ist], aus den verschiedensten Gerüsten und Spannungen, aus sozialen und technischen Organisationsformen und Ökologien, die von Wäldern und Gesteinen, von Ozeanen und Atmosphären kaum mehr zu unterscheiden sind.“ (Tresch, 2019, S. 87)

Die Erkenntnis, dass der Mensch im Anthropozän zu der wichtigsten Einflussgröße geworden ist, sowie die Einsicht, dass der Mensch mit der „Patchwork-Welt“ des Anthropozäns immer intrinsisch verwoben ist, fordert die Landschaftsarchitektur heraus, die Mensch-Natur-Beziehungen neu zu denken. Dies führt zu der These, dass der alte Dualismus von Kultur und Natur, das Einwirken des Menschen auf die Natur aus einer Stellung des Äußeren, aufgehoben werden soll. Dies soll geschehen zugunsten eines heterogenen Zusammenwirkens von Lebewesen und ihren geochemischen Bedingungen zu einem responsiven, sich selbst generierenden Zusammenhang, in den auch der Mensch als Teil eingebettet ist. Dass der Mensch im Anthropozän zu einem der Natur vergleichbaren Wirkfaktor geworden ist, sollte uns also nicht zu einem erneuten Verständnis eines menschlichen Exzeptionalismus verleiten, in dem Sinne, dass der Mensch zum Weltgestalter geworden ist. Im Gegenteil: Es führt uns zugleich die Wirkmächtigkeit des Erdsystems und seiner tiefen Zeitzyklen – die „Deep Time“ – vor Augen und verstärkt damit den Kontrast zum extrem beschleunigten planetarischen Stoffwechsel, der durch das menschliche Handeln hervorgebracht wird. Mit dem Anthropozän ergeht also zugleich die Forderung, das Ohr wieder stärker an die Erde zu legen und das Werden im Haraway’schen Sinne als ein Mit-Werden – ein *becoming with* – zu verstehen und zukünftig zu gestalten (Haraway 2008).

Der Mensch kann nicht als Gegenteil der Natur gedacht werden. Er gehört zu ihr, er lebt in ihr, er verändert sie und gleichzeitig bestimmt die Natur unser Leben und unsere Zukunft. Nur mit einem verwobenen Denken können die vielfältigen komplexen Situationen im Anthropozän verstanden und in ein sinnstiftendes größeres Ganzes überführt werden.

HERAUSFORDERUNGEN IM SOZIO-GEOLOGISCHEN ZEITALTER

POSTKATEGORIALE FRAGESTELLUNGEN

Angesicht der großen Herausforderungen stellen sich viele Fragen!

Wie können wir Landschaften als anthropozäne Landschaften und Natur als anthropozäne Natur verstehen? Welches Wissen fehlt uns? Welche Handlungsaufträge sollen wir formulieren? Wie wollen wir mit anderen Spezies zukünftig leben? Und für wen und mit wem wollen wir entwerfen? Auf welche Methoden des Entwerfens können wir zurückgreifen und wie entwickeln wir andere, verwobenerere und auf Wechselwirkungen ausgerichtete Methoden? Welche Verhältnisse und Wirkkräfte finden wir vor? Und wie können wir sie darstellen? Was für Handlungskonzepte können wir anwenden? Wie schaffen wir es, die Zeitlichkeit jenseits menschlicher Lebensspannen zu berücksichtigen? Wie gehen wir mit der großen Ambivalenz des Anthropozäns um? Welche Erzählungen möchten wir erstellen? Und wie erreichen wir unsere Mitmenschen?

EINORDNUNG DES BETRACHTUNGSRRAUMS

DIE ISAR IM ANTHROPOZÄN

„Die Obere Isar und ihre Auen gehören zu den am besten erhaltenen Wildflusslandschaften Deutschlands, unberührte Lebensräume bieten vom Aussterben bedrohten und gefährdeten Pflanzen- und Tierarten Schutz. Zugleich wurde die Isar als reißender Fluss schon früh für die Wasser- und Energiewirtschaft interessant. Ausleitungen der Isar und ihrer Nebengewässer, Wasserkraftwerke, die Ökostrom erzeugen, oder der Bau des Sylvensteinspeichers hauptsächlich zum Hochwasserschutz erfüllen zwar wichtige Zwecke, stören aber zugleich das natürliche Abflussregime des Flusses. Die Folge sind trockengelegte Nebenflüsse und Wassermangel. Stauanlagen verhindern, dass Kies und Sand aus den Bergen die Isar herunterspült wird, Kiesinseln erodieren und ‚wandern‘ können. Für das Ökosystem Wildfluss sind diese Prozesse jedoch enorm wichtig. Während oberhalb der Stauanlagen die abgeschotterten Kiesmassen die Siedlungen am Fluss gefährden, fehlen sie unterhalb der Stauanlagen. ‚Deshalb laden regelmäßig Lkw das oben angestaute Geröll auf und transportieren es weiter runter zur Isar‘, berichtet Undine Giseke. Das Beispiel zeige sehr plastisch, welche Auswirkungen die Verquickung von Mensch, Natur und technischen Interventionen haben kann.“ (Simons, 2020)

DIE ISAR ALS ANTHROPOZÄNES FLUSSSYSTEM

EINE ANNÄHERUNG IM ENTWURFSSTUDIO 2019

Diese Fragen und viele mehr haben wir uns im Studio mit 27 Studierenden der Landschaftsarchitektur und des Urban Design gestellt. Gemeinsam und unter Zuhilfenahme von sozial- und geisteswissenschaftlichen Texten und einem konkreten Untersuchungsraum, der Isar nördlich von München, haben wir ein erforschendes Entwerfen eingeleitet und Entwurfsstrategien für anthropozäne Naturen entwickelt.

Der Untersuchungsort war so gewählt, dass er Brüche und Konflikte des Anthropozäns offenzulegen vermochte. Die Isar, die im Karwendelgebirge in Tirol entspringt und knapp 300 Kilometer weiter bei Deggendorf in die Donau mündet, kann als Abbild der Widersprüchlichkeit des Anthropozäns verstanden werden. Einerseits wird sie als wild wahrgenommen, andererseits ist sie ein technisch hoch reguliertes Flusssystem. Gleichzeitig oder gerade deswegen muss sie immer noch geführt werden, kommt es doch regelmäßig zu extremen Hoch- sowie bedrohlichen Niedrigständen. Teil der Entwurfsaufgabe war es, sich auf die Isar und ihre hybride Verfasstheit einzulassen und Themen im Kontext der Isar im Raum Moosburg und der Anthropozän-Debatte zu benennen. Die Studierenden bestimmten eigenständig ihre Fragestellungen sowie ihren jeweiligen Untersuchungsraum.

Um das Anthropozän besser zu begreifen und Hilfestellungen dabei zu geben, anders – im Sinne von symmetrischer – zu entwerfen, haben wir mit den Studierenden eine Auswahl sozial- und geisteswissenschaftlicher Texte zu anthropozänen Verknüpfungstheorien gelesen und erörtert. Die theoretischen Texte lassen sich grob drei Denkrichtungen zuordnen: Es wurden Texte zur Akteur-Netzwerk-Theorie gelesen sowie zum urban-ruralen Metabolismus und, angeregt durch die Diskussionen im Rahmen des Anthropozän-Projektes am Haus der Kulturen der Welt in Berlin (https://archiv.hkw.de/de/programm/projekte/2014/anthropozaenprojekt_ein_bericht/enzyklopaedie/kosmologie.php (zuletzt aufgerufen 18.12.2022)), über ethnologische Zugänge zu Kosmologien. Allen Texten gemeinsam ist der Versuch, die Welt, in der wir leben und handeln, als eine untrennbare Verknüpfung natürlicher, sozialer und technischer Komponenten zu verstehen. Das Lesen und das Reflektieren der Texte bewegten die Studierenden dazu, ihre Orte anders wahrzunehmen und zu beschreiben und andersartige Fragestellung an sie zu richten.

So regten die Texte an, Fragen nach den Verschränkungen von sozialen, natürlichen und technischen Systemen zu stellen. Sie forderten auf, die Isar als aktiv und wirkmächtig zu verstehen.

Menschen, Tiere, Materialien, Gesetzgebungen, Erzählungen und andere Faktoren machen gemeinsam die Isar aus. Sie alle treten in multiple Beziehungen zueinander und beeinflussen sich gegenseitig. Wir wollten die Studentinnen und Studenten auffordern, all diese Elemente, Menschen und Nichtmenschen, als handelnde Akteure zu verstehen. Dafür musste ein kritisches Hinterfragen von kategorialen Zuordnungen und Dualismen eingeleitet werden. Geläufige Gegenbegriffe wie Kultur und Natur, Menschen und Nichtmenschen, Subjekt und Objekt, Stadt und Landschaft oder innen und außen helfen uns nicht, Gemeinsamkeit zu verstehen. Es galt, sich von dualistischen Begriffen zu lösen, um ein intensives verknüpfted Denken zuzulassen und anzuregen.

DEN ENTWURFSRAUM PHYSISCH UND HAPTISCH ERFAHREN

DAS ISAR-CAMP

Um zu sinnstiftenden Entwürfen zu kommen, war es weiter wichtig, dass der Untersuchungsraum sowohl faktisch als auch körperlich haptisch erforscht wurde. Um ein möglichst intensives und ortsgelundenes Arbeiten zu initiieren, wurde eine Woche im Isar-Camp bei Moosburg gelebt und gearbeitet. Die Camp-Woche regte die Studierenden an, in ihre Untersuchungsorte physisch einzutauchen, zu lauschen, Fundstücke zu sammeln, laufend und verweilend die Orte und ihre Umgebung zu erkunden, menschliche wie nichtmenschliche Akteure zu mappen und zugleich ihre Erfahrungen und auch ihre Gedanken zu den Texten mit anderen auszutauschen. Erste Eindrücke und Ideen wurden anhand von Installationen aus Fundstücken festgehalten.

Im Anschluss an das Camp wurden eigenständige Camp-Maps erstellt, die den ersten Teil dieser Veröffentlichung ausmachen (siehe Maps 03–10). Unter den Überschriften Getuschel, Versuchsanordnung und Handlungsprogramm halten sie fest, welche Diskussionen und Ideen die Verknüpfungstheorien in der Verbindung zum Untersuchungsraum stimulierten.

KRITISCHES ENTWERFEN IM ANTHROPOZÄN

ANDERS ENTWERFEN BEGINNT MIT ANDERS ERZÄHLEN

Um ihre Ideen für andere zugänglich zu machen, mussten die Studierenden Erzählpraktiken entwickeln, also „kulturelle Praktiken der Erzeugung von Bedeutung“, die es vermögen Menschen, Tiere, Orte, Materien in Beziehung zu setzen (Haraway, 1995, S. 17). Das Erforschen von unterschiedlichen Erzählpraktiken wurde ein wichtiger Baustein der Entwürfe der Studierenden.

Bei der Übersetzung der Texte in Entwürfe war der Begriff „Anthropozäne Naturen“ ein Schlüsselbegriff. Er beinhaltet, Naturen als einen technisch sowie kulturell beeinflussten Zustand zu verstehen, einen Zustand, der immer auch den Menschen aktiv oder passiv als Teilhaber versteht. „Natur stellt demnach weder eine von unserem Wissen unabhängige objektive Wirklichkeit, noch ein passives Objekt, noch eine anzueignende Ressource dar. Sie muss als eine Welt der Verkörperung gedacht werden, die eine gemeinsame Konstruktion einer Vielzahl von menschlichen, organischen und technologischen AkteurInnen ist“ (Haraway, 1995, S. 31).

Der Begriff setzte für uns voraus, dass alle Entwürfe Menschen, Technik und Natur als Wirkgefüge verstehen und behandeln. Alle Entwürfe können somit als Teil dieses Wirkgefüges gelesen werden. Sie beziehen jedoch parallel andere Ideen, Leitbilder und Wertvorstellungen ein. Wie ein Fächer zeigen sie verschiedene Ansätze auf, die – wie wir hoffen – die Leser*innen anregen, sich Gedanken über Möglichkeiten und mögliche Zukünfte zu machen.

In Teams von zwei bis drei Leuten wurden zwölf Entwürfe angefertigt. Für ihre Darstellung wählten wir die Form der Maps – sie machen diese Veröffentlichung aus. (siehe Maps 11–35).

STUDIO "ISAR – ANTHROPOZÄNE NATUREN ENTWERFEN"

GEWINNER DES COMPETITIONLINE CAMPUS PREIS 2020

Unter insgesamt 113 eingereichten Arbeiten wurde das Entwurfsstudio „Anthropozäne Naturen entwerfen“ beim Wettbewerb „Competitionline Campus 2020“ mit dem ersten Platz in der Kategorie Fakultätsprojekte ausgezeichnet: „Die Jury würdigte die Wahl des Themas und die daraus entwickelten und vorgeschlagenen konkreten gestalterischen Eingriffe. Das Semesterprojekt verfolge den „spannenden ganzheitlichen Ansatz, in großmaßstäblichem Format in die Landschaft einzugreifen und sich dabei einzelne Stoffkreisläufe herauszunehmen, um zu überlegen, wie man sie steuern und erfahrbar machen kann“, begründete Landschaftsarchitektin Inga Hahn von Hahn Hertling Hantelmann die Entscheidung der Jury. (Blank, 2020)

OFFENES HAUS IM JULI 2019 AN DER TU BERLIN

PRÄSENTATION UND DISKUSSION DER ERGEBNISSE

Im Rahmen des offenen Hauses wurden die Arbeiten im Juli 2019 im Institut für Landschaftsarchitektur und Umweltplanung öffentlich präsentiert und diskutiert. Als Gastkritiker*innen waren u. a. anwesend:

M. Sc. Nick Houde,
MA in Philosophy, art, and critical theory (PACT)
Assoziierter Forscher und Co-Kurator am Haus der Kulturen der Welt

Dipl. Ing. Moritz Bellers
Landschaftsarchitekt, Projektleiter Internationale Bauausstellung Heidelberg GmbH

M. Sc. Natacha Quintero González
Wissenschaftliche Mitarbeiterin am Fachgebiet Stadtplanung, Prof. Dr. Nina Gribat,
Fakultät 6, BTU Cottbus-Senftenberg

Dipl. Ing. Georg Bock
Freiraumplanung, Projektgruppe Konversion,
Stadt Mannheim

Prof. Dr. Norbert Kühn
Fachgebiet Vegetationstechnik und Pflanzenverwendung
Institut für Landschaftsarchitektur und Umweltplanung,
TU Berlin

WOMIT HABEN WIR UNS BEFASST?

QUELLEN

Kosmologie. Das Anthropozän-Projekt. Eine Enzyklopedie. (k.A.). Zugriff 18.12.2022 über https://archiv.hkw.de/de/programm/projekte/2014/anthropozaenprojekt_ein_bericht/enzyklopaedie/kosmologie.php

Blank, N. (28.02.2020). Campus 2020. Das sind die Gewinner. Zugriff 18.12.2022 über <https://www.competitiononline.com/de/news/wettbewerbe/das-sind-die-gewinner-2549.html>

Haraway, D. (2008). When Species Meet. Minneapolis; London: University of Minnesota Press

Haraway, D. (1995). Die Neuerfindung der Natur: Primaten, Cyborgs und Frauen. Frankfurt; New York: Campus

Renn, J. (2019). Wissenschaftsgeschichte im Anthropozän. Internationales Symposium „Wozu Wissenschaftsgeschichte? Ziele und Wege“, 29.03.–30.3.2019 Kommission für Geschichte und Philosophie der Wissenschaften; S. 1–18

Simons, K. (2020). Über die Anthropozän-typische Widersprüchlichkeit der Isar. Zugriff 07.10.2022 über <https://www.competitiononline.com/de/news/schwerpunkt/ueber-die-anthropozaen-typische-widerspruechlichkeit-der-isar-2711.html>



Abb. 1. Teilnehmer*innen des Isar-Camps im Juni 2019 als Teil des Entwurfsprojekts „Isar – Anthropozäne Naturen Entwerfen“ (Foto: Jianhua Chen)

Wie können wir die Isar als Flusslandschaft im Anthropozän radikal symmetrisch beschreiben, neu denken und transformieren? Um diesen Punkten vertieft nachzugehen zu können und uns nicht nur mit theoretischen Fragen, sondern auch dem Raum selbst intensiver auseinanderzusetzen zu können, wurde das Isar-Studio mit einem einwöchigen Isar-Camp vor Ort kombiniert. Das Camp war zugleich ein komplementäres Theorie-seminar, eine interaktive Raumerkundung und ein kollektives Experimentierfeld. Es eröffnete die Möglichkeit, sich anderen Erzählungen über anthropozäne Mensch-Natur-Technik-Beziehungen für diese Flusslandschaft anzunähern und vielfältige, auch widerspruchsvolle Diskussionen über eine symmetrischere Koexistenz von Flüssen und Menschen im Anthropozän zu führen. Wir stellten uns Fragen wie: Warum sehen wir den Fluss nur als einen wilden alpinen Fluss und vernachlässigen seine technische Umgestaltung? Warum haben wir keinen Beschreibungsmodus für die Verflechtungen? Wie geht der Fluss mit den widersprüchlichen Anforderungen um, gleichzeitig wild, natürlich, kontrolliert und produktiv zu sein? Wie konkret finden das Zusammenwirken und die Koexistenz von menschlichen und nichtmenschlichen Akteuren statt, und woran zeigen sie sich uns im Raum? Was übersehen wir häufig?

Im Mittelpunkt des Isar-Camps stand es, die Verknüpfungstheorien sowie Beschreibungen, die uns der Flussraum selbst liefert, für den Entwurfsprozess zusammenzubringen und zu verarbeiten.

Während des Camps in einem ehemaligen Kloster in der Nähe von Moosburg studierten wir gemeinsam Verknüpfungstheorien, erkundeten laufend und verweilend den Flussraum. Wir haben individuell gelesen und gemeinsam vorgelesen, diskutiert, Fundstücke gesammelt, Kollektive aus Artefakten versammelt, reflektiert, mit ihnen gebaut sowie sie mit Informationen zu Akteursrollen verbunden. Um eine andere Perspektive auf die anthropozäne Flusslandschaft einzunehmen und Aussagen zu einem möglichen zukünftigen Zusammenwirken von menschlichen und nicht menschlichen Akteuren zu erhalten, haben wir immer wieder die Technik des Befragens von lokalen Experten, Orten und Dingen verwendet. Gespickt mit theoretischen Ideen, Erzählungen und Akteuren aus der Isar-Landschaft bauten die Studierenden eins zu eins im Kloostergarten Versuchsanordnungen für Kollektive aus Menschen, Vögeln, Fischen, Strömungen, Überschwemmungen, Turbinen, einem Kernkraftwerk, Kläranlagen, einem Flughafen oder Schwemmland und übersetzten sie in ein Handlungsprogramm.

In drei Schritten – Getuschel, Versuchsanordnung und Handlungsprogramm – haben wir methodisch in neuer Weise versucht, uns den Fragen eines radikal symmetrischen Beschreibens und Entwerfens einer Flusslandschaft im Anthropozän anzunähern. Dabei kam es uns darauf an, die anthropozentrische Sichtweise auf den Flussraum aufzubrechen und zu einer symmetrischen Wahrnehmung und Beschreibung der menschlichen und nichtmenschlichen Komponenten und ihrer wechselseitigen Beeinflussungen zu kommen.

Die drei Schritte haben wir als Aufrufe verstanden, um die Studierenden beim Navigieren durch die Textarbeit, die Erkundungen und das Experimentieren zu unterstützen.

ISAR-CAMP SCHRITT 1

SICH AUF VERKNÜPFUNGSTHEORIEN UND DIE ISAR EINLASSEN
GETUSCHEL I + II

Angeregt durch Bruno Latours Gedanken zur symmetrischen Anthropologie (Latour, 2008) haben wir theoretische Texte zu Rat gezogen, um besser zu verstehen und benennen zu können, wo Asymmetrien im Zusammenwirken der unterschiedlichen Akteure im Isarraum bestehen. Die Texte haben uns darin unterstützt, Licht auf bislang vernachlässigte Aspekte der Flussraumkollektive zu werfen. Die zweite Inspirationsquelle waren die unterschiedlichen Annäherungen an den Fluss selbst.



Abb. 1: Austeilen der theoretischen Grundlagen (Foto: Kathrin Wieck)

Getuschel I – Begegnung mit Theorien

Das Getuschel I war eine Einstimmung auf das Isar-Camp. Als Wissensfundus wurden vorbereitend sechs Texte zu Verknüpfungstheorien verteilt, die das Zusammenwirken von Natur, Mensch und Technik im Anthropozän auf unterschiedliche Weise aufrufen. Die Texte waren als Duett (Einstiegs-text + Erweiterung) bezogen auf jeweils drei thematische Zugangspfade in Gruppen zu lesen. Sie wurden während des Workshopprozesses in den Gruppen diskutiert sowie mit Hilfe der Isar-Erfahrung selbst weiterentwickelt und es wurden Positionen dazu entwickelt.

Bei der Auseinandersetzung mit den theoretischen Positionen benachbarter Disziplinen bewegten wir uns als Planer und Entwerfer auf unsicherem Grund. Wir haben bewusst getuschelt, da es für die Übertragung der Gedanken aus den theoretischen Texten auf einen Flussraum im Anthropozän keine Blaupause gab. Wir wollten im geschützten Raum des Camps, zunächst leise und in kleinen Gruppen, unsere Gedanken formulieren und mögliche darauf aufbauende andere Beschreibungsformen ausprobieren, bevor sie immer größere Kreise, zunächst in der Gruppe und dann nach außen, zogen (siehe Maps 03-05).



Abb. 2: Momentaufnahme von der Exkursion zur Isar (Foto: Kathrin Wieck)

Getuschel II – Begegnung mit der Isar

Das Getuschel II war eine erste Unterhaltung mit der Isar. Die zweite Annäherung an die Isar erfolgte physisch über das Erlaufen der Flusslandschaft. Diese Begegnung mit dem Fluss verlief ganztägig, sowohl gehend als auch verweilend, mit Ausrüstung und Texten, in kleinen Gruppen. Während des Wanderns entlang der Isar wechselten sich „Phasen unreflektierten Tuns, intensiver Wahrnehmung und Reflexion“ ab (vgl. Schultz, 2014, S. 10). Gleichermaßen erlaubte das In-Bewegung-Sein auch eine aktive Verarbeitung der bisher gelesenen Texte und deren Erkenntnisse daraus. Im Gepäck der Teilnehmenden befand sich ein Notizbuch zum Notieren von Worten, Fragen, Bildern oder impulsiven Gedanken, die Beziehungen zu den Textinhalten und den eigenen Statements herstellten.

Die Aufforderungen, die an die Studierenden ergingen, waren vielschichtig:

Wandert!

Tauscht Eure Gedanken miteinander aus! Macht diesen Tausch mit allen Akteuren, die Euch begegnen. Hinterlasst Gedanken und Kommentare auf Zetteln und Post-its. Interweniert spontan mit Tapes und dokumentiert dies!

Verweilt! Macht Picknick und lasst Euch nieder. Hört der Landschaft in ihrer Materialität zu! Befragt sie und notiert diese Fragen und auch die Antworten der Landschaft!



Abb. 3: Hinweise über Überflutungen in der Isarlandschaft (Foto: Kathrin Wieck)

Mappt die Erzählungen der Flusslandschaft. Markiert die Akteure der Landschaft und lasst sie sprechen, fragen oder staunen! Wie lassen sich ihre Gedanken, ihre Aktivität, ihr Pulsieren, ihr Sein einfangen? Dies können phänomenologische Wahrnehmungen sein, aber auch Assoziationen zu erdgeschichtlichen Vorgängen des Flusses (Prozesse wie Geröllverschiebung, Lagerung, Sedimentation).

Macht Skizzen zu dem, was die Isar-Landschaft Euch mitteilen möchte. *Sammelt Fundstücke!* En passant! Sammelt Fundstücke für Eure Flusslandschaft! In verschiedenen Dimensionen. Welche Dinge/Objekte/Artefakte kommen während des Verweilens auf Euch zu? Lasst dies intuitiv zu, egal wie groß, welche Konsistenz, wie viel – sammelt Kollektive. Assoziiert dabei Komponenten, die mit der Flusslandschaft in unmittelbarer Verbindung stehen, aber auch mit den Textinhalten. Dies kann sowohl materiell und dinglich als auch symbolisch, immateriell und auf der Bedeutungsebene sein. Sammelt „sowohl als auch“!

Eher mehr als wenig: *Lest!* Lest Ausschnitte aus Euren Texten, Eure Fragen und Statements, lest wiederholt und langsam, laut und leise, alleine oder lest Euch gegenseitig vor. Lest neue Passagen zum „Anthropozän“ und zu den „Kollektiven“. Sammelt Fragen und unterhaltet Euch darüber. Schreibt und zeichnet! Versucht eine andere Erzählung eines für Euch wichtigen Teils der Flusslandschaft.

Das Getuschel I + II waren ein Experiment, sich einem Flussraum im Anthropozän aus unterschiedlichsten Perspektiven zu nähern und dafür einen kleinen Werkzeugkasten an der Hand zu haben, der es verbietet, dem Fluss abstrakt und distanziert zu begegnen. Entstanden sind erste fragmentierte und unvollständige Gedanken- und Kartenfetzen, die zu einem Kurzprotokoll zusammengefasst und in weiteren Gesprächen zu einem narrativen Kollektiv verdichtet wurden. Sie stehen für eine Annäherung an den Fluss und eine Wahrnehmung von dem Flussraum als einem heterogenen Zusammenwirken verschiedener Akteure, in das der Mensch als ein Teil eingebunden ist.



Abb. 4: Die Studierenden beim Bauen der Versuchsanordnungen (Foto: Kathrin Wieck)

ISAR-CAMP SCHRITT 2

BAUEN VON
VERSUCHSANORDNUNGEN

Der zweite Schritt zielte darauf ab, von einer stärker symmetrischen Beschreibung zu einem stärker symmetrischen Konzept für den jeweils gewählten Raum zu kommen. An die Studierenden erging die Aufforderung, ein Kollektiv für ihre Idee der zukünftigen Flusslandschaft als dreidimensionale Installation an einem frei zu wählenden Ort auf dem großen Klostergelände zu bauen. Die Fundstücke von den Isarerkundungen, vor Ort vorzufindende Situationen und Objekte sowie weitere zur Verfügung gestellte Materialien waren die Impulsgeber für dieses Bauen der Kollektive. Ergebnis war eine Versuchsanordnung neu zu definierender Netzwerke.

Ergänzend wurde auch hier auf Latours Verständnis der Kollektive zurückgegriffen. Die Versuchsanordnung sollte in

einem bestimmten Setting definierter Akteure (= dynamische Objekte) wiedergegeben werden. Die gebaute Versuchsanordnung sollte, Latour entsprechend, einer Serie von kohärenten Bewegungen – *coherent moves* – (Latour, 1999, S. 194) folgen und war damit insgesamt als Akt der „Übersetzung“ oder der „Netzwerkbildung“ zu verstehen. In erster Linie sollten Verknüpfungen gebaut werden, die etwas können und hervorbringen.

Die Idee war, sich im Gelände auszubreiten und sich Raum zu nehmen für die sehr unterschiedlichen Versuchsanordnungen möglicher Flusslandschaftkollektive, sie zu materialisieren, Zwischenstände zu diskutieren, zu protokollieren, zu verwerfen und weiterzubauen. Aus den Installationen im Raum, ergänzt um Notizen, Fotos, Prozessbeschreibungen und Diagramme, entstand eine physisch anschauliche Versuchsanordnung als eine „integrierte Praxis“ einer Wissensproduktion für die Kollaboration menschlicher und nichtmenschlicher Akteure. Zufällig vorgefundene und bewusst eingebrachte Materialien wurden zusammengeführt, um mögliche Transformationsdynamiken und Interaktionen zu veranschaulichen.



Abb. 5: Studierende beim bauen der Versuchsanordnung (Foto: Kathrin Wieck)

ISAR-CAMP SCHRITT 3

ENTWICKELN ERSTER
HANDLUNGSPROGRAMME

Nachdem in der Versuchsanordnung erste Ideen für die Entwicklung symmetrischer Kollektive entwickelt worden waren, folgte als dritter Schritt die Übersetzung der Versuchsanordnung in ein Handlungsprogramm für den jeweils ausgewählten Raum. Die Aufforderung lautete: Entwerft erste Ideen für ein Handlungsprogramm! Nachdem Ihr eine erste Idee von einem Kollektiv entwickelt habt, schärfst diese für Eure Flusslandschaft. Wie kann Euer Kollektiv in Eurer Flusslandschaft radikal symmetrisch abgebildet werden, handeln und wirken?

Die drei folgenden Zitate von Belliger und Krieger boten hier eine Orientierung (Belliger; Krieger, 2006, S. 39):

„Übersetzung ist der dauernde Versuch, Akteure in ein Netzwerk einzubinden, indem sie in ‚Rollen‘ und ‚Interessen‘ übersetzt werden.“

„Übersetzungen in irgendeiner Form ermöglichen kooperatives Handeln, da solches Handeln gemeinsame Ziele und Interessen voraussetzt.“

„Durch Übersetzungen entstehen Identitäten, Eigenschaften, Kompetenzen, Qualifikationen, Verhaltensweisen, Institutionen, Organisationen und Strukturen, die nötig sind, um ein Netzwerk aus relativ stabilen, irreversiblen Prozessen und Abläufen zu bilden.“

Entlang eines solchen Übersetzungsprozesses sollte jeweils projektbezogen ein Weg gefunden werden, das Handlungsprogramm der Kollektive sowohl abstrakt und schematisch als auch räumlich und materialisiert zu konkretisieren.

LATOURE ANSATZ DER
ÜBERSETZUNG

Das Bauen von Versuchsanordnungen und das Entwickeln von Handlungsprogrammen testet Latours Ansatz der Übersetzung. Sie folgen den Teilschritten der Identifikation und Transformation von Kollektiven. Nach Latour werden damit verschiedene Akteure, ihre Rollen, Prozesse und Wissensspeicher in aktive Beziehung gesetzt (Latour 1996 [1990], S. 7).

Es geht um

- das Identifizieren und Hinzufügen von Akteuren (*attribution*),
- das Zuschreiben von Rollen/Funktionen der Akteure (*distribution*),
- das Beschreiben der Verbindungen (*connections*),
- das Vermitteln der Zirkulationen (*circulation*),
- das Benennen der Transformationen (*transformations*).



WOMIT HABEN WIR UNS BEFASST?

QUELLEN

Belliger, A.; Krieger, D. J. (2006). Einführung in die Akteur-Netzwerk-Theorie. In: Belliger, A.; Krieger, D. J. (eds): ANThology. Ein einführendes Handbuch zur Akteur-Netzwerk-Theorie. Bielefeld: transcript, S. 37-46

Bennett, J. (2010). The Agency of Assemblages. In: Bennett, J. (ed): Vibrant matter. A political ecology of things. Durham/London: Duke University Press, S. 20-38

Giseke, U. (2018). The City in the Anthropocene – Multiple Porosities. In: Wolfrum, S.; Stengel, H.; Kurbasik, F.; Kling, N.; Dona, S.; Mumm, I.; Zöhrer, Ch. (eds): Porous City – From Metaphor to Urban Agenda. New York/Basel: Birkhäuser, S. 200-204

Greg, T. M. (2009). Yuanming Yuan/Versailles: Intercultural Interactions between Chinese and European Palace Cultures, Art History. Volume 32, Issue 1. John Wiley and Sons. Wiley Online Library. S. 115-143

Haraway, D. (2018). Tentakulär denken. Anthropozän, Kapitalozän, Chtuluzän. In: Haraway, D. (ed.): Unruhig bleiben. Die Verwandtschaft der Arten im Chtuluzän. Frankfurt am Main: Campus Verlag, S. 47-83

Kropp, C. (2016). River Landscaping in Third Modernity – Remaking Cosmopolitics in the Anthropocene. In: Yaneva, A.; Zaera-Polo, A. (eds): What is Cosmopolitical Design? Design, Nature and the Built Environment. Farnham/Burlington: Ashgate

Latour, B. (1996 [1990]). On actor-network theory. A few clarifications plus more than a few complications. In: Soziale Welt, vol. 47, S. 369-381

Latour, B. (1999). We live in Collectives, Not in Societies. In: Latour, B. (Hg.) Pandora's Hope, Harvard University Press. Cambridge, Massachusetts. London, England. S. 193-198

Latour, B. (2008). Wir sind nie modern gewesen. Versuch einer symmetrischen Anthropologie. Frankfurt am Main: suhrkamp taschenbuch wissenschaft

Loenhardt, K. K. (2011). Superfast Jellyfish. Matter, Agency. And Emergent Properties of Landscape. In: GAM Architecture Magazine, vol. 07, S. 142-159

Schultz, H. (2014). Landschaften auf den Grund gehen. Wandern als Erkenntnismethode beim Großräumigen Landschaftsentwerfen. Berlin: jovis Verlag

Tresch, J. (2014). Cosmologies materialized. History of Science and History of Ideas. In: McMahon, D. M.; Moyn, S. (eds): Rethinking Modern European Intellectual History. New York: Oxford University Press, S. 153-172

Abb. 6: Fundstücke von der Isarwanderung werden in die Versuchsanordnung einbezogen (Foto: Cian Lorcan Hansen-Ennis)

Die Flusslandschaft als interaktionsraum menschlicher und nicht-menschlicher Akteure

ISAR-CAMP

WIE HABEN WIR GEDACHT? EINLEITUNG

Durch die Annäherung an die theoretischen Ansätze der US-amerikanischen Biologin und Wissenschaftstheoretikerin Donna Haraway (2018) und des französischen Soziologen und Philosophen Bruno Latour (2006), entwickelten wir ein Glossar mit für das Anthropozän relevanten Begriffen, der jeweiligen untersuchten Texte. Dies half uns, eine gemeinsame Wissens- und Gesprächsbasis zu schaffen. Die daraus entwickelten Gesprächsnotizen verstehen wir als Methode, um unsere individuellen Standpunkte und Zugänge zu den Texten zu beleuchten.

Ausgehend von der Textdiskussion haben wir mehrere präzise Fragen und daraus resultierende Thesen formuliert, die auf das Konzept der radikalen Symmetrie, die Akteur-Netzwerk-Theorie (ANT) und das Chthuluzän eingehen.

Unser Glossar zu Haraways Text „Tentakulär denken. Anthropozän, Kapitalozän, Chthuluzän“ (2018) kombiniert Theoriebegriffe mit eigenen Interpretationen, um einen Zugang zu ihrer komplexen Denkweise aus unserer landschaftsarchitektonischen Perspektive zu entwickeln. Wir wollen damit eine gemeinsame Diskussionsbasis herstellen, um die Begriffe anwendbar zu machen.

Haraway regt durch ihre grundsätzlichen Gedanken und Aufrufe zu den aktuellen Mensch-Natur-Verhältnissen das eigene Denken an und befördert damit eine heterogene Diskussion über Schlüsselbegriffe.

GETUSCHEL I VON KOLLEKTIVEN

Haraway
TENTAKULÄR DENKEN
GLOSSAR

Autopoiesis
(altgriech. autos: „selbst“ / poiein: „schaffen“)
Autopoiesis beschreibt den Prozess der Selbsterschaffung und -erhaltung eines Systems. Systeme produzieren und reproduzieren sich demnach selbst. Diese Systeme „mit selbst definierten räumlichen oder zeitlichen Begrenzungen [haben die Tendenz] zentral kontrolliert zu werden sowie [...] vorhersehbar zu sein“ (Dempster in Haraway, 2018, S. 51).

Haraway beschreibt autopoietisches Handeln und einen starken Individualismus als „tödlich“ (Haraway, 2018, S. 51). Sie proklamiert ein sympoietisches Denken in Kollektiven und Netzwerken.

Chthonisch
Der Begriff chthonisch bildet zusammen mit der in ihrem Werk vorkommenden Spinne die Grundlage, aus dem Haraway das Wort Chthuluzän abgeleitet hat (Haraway, 2018, S. 49).

Als chthonisch beschreibt sie die „*BewohnerInnen der Tiefen, [als] abgründige und elementare Wesen*“ (Haraway, 2018, S. 48–49) der Erde, „gleichzeitig alt und aktuell [...], reichlich mit Tentakeln, Fühlern, Fingern, Fäden, Geißeln, Spinnenbeinen [...] versehen. [...] Sie führen die materielle Bedeutungsfülle irdischer Prozesse [...] vor und auf. Sie führen auch Konsequenzen vor und auf. [...] sie haben mit Ideologien nichts zu schaffen; sie gehören zu niemandem; sie winden sich und luxurieren in vielfältigen Formen und tragen in all den [...] Orten dieser Erde ebenso vielfältige Namen. [...] Sie sind, was existiert“ (Haraway 2018, S. 10).

Die Chthonischen stehen bei Haraway sinnbildlich für eine Spezies mit „erdverbundener“ Lebensweise (sie lehnt sich damit an Latours Begriff aus dem Buch „Kampf um Gaia“ an). Latour spricht in seinem verschriftlichten Vortrag „Wie sollen die kämpfenden (natürlichen) Territorien regiert werden“ darüber, dass die Menschen wieder „lernen müssen, verantwortungsfähig zu werden. Indem sie sich verantwortungsfähig machen, indem sie sich eine solche Empfindungsfähigkeit verschaffen, werden die MENSCHEN in der NATUR zu ERD-VERBUNDENEN“ (Latour, 2015, S. 472–473).

Im Sinne einer chthonischen Lebensweise als „*Erdverbundene inmitten von Erdverbundenen*“ (Latour, 2018, S. 101) sind wir also aufgefordert, unseren Bezug zur Welt und zu allen Akteuren, mit denen wir diese teilen, neu zu definieren.

Chthuluzän
Mit dem Chthuluzän beschreibt Haraway ein Zeitalter der Responsabilität, des fortdauernden Lernens und des Aufbegehrens gegen tradierte anthropozentrische Denk- und Handlungsweisen. Es ist ein von ihr erdachter, utopischer Ort „für ein Anderswo, für ein Anderswann, das war, immer noch ist und sein könnte“ (Haraway, 2018, S. 49).

„*Miteinander zu leben und miteinander zu sterben haben im Chthuluzän das Potenzial einer Kampfansage an die Diktate des Anthropos und des Kapitals.*“ (Haraway, 2018, S. 10)
Damit grenzt sie weitere Erdzeitalter, etwa Anthropozän und Kapitalozän, vom Chthuluzän ab.

Der Terminus Chthuluzän ist eine Abwandlung des lateinischen Namens für die Spinne Pimoc chulhu und spielt auf die Tentakulären und die Chthonischen an (Haraway, 2018, S. 49).

String Figures (SF) / Fadenspiele
Die Praxis der String Figures (SF) führt Haraway ein, um ihrer Aufforderung nach sympoietischem Handeln Nachdruck zu verleihen. Dabei handelt es sich um das Geschichten- und

Faktenerzählen. Als Metapher führt sie das Fadenspiel ein, das immer wieder von Person zu Person übergeben und von jedem „Spieler“ gedacht, modifiziert und geändert wird. Das Fadenspiel steht für „*Muster möglicher [...] materiell-semiotischer Welten [und Zeiten].*“ (Haraway, 2018, S. 49)

SF können Praktiken „*vergänger, gegenwärtiger und kommender Welten*“ (ebd.) beinhalten, die sich „*sympoietisch [v]erheddern, [v]erfilzen, [v]erwirren, [n]achspüren und [s]ortieren*“ (ebd.). Die String Figures stehen für unseren (individuellen) Beitrag in einem Netzwerk, das wir beeinflussen, verändern und an die nächste Generation weitergeben.

Weitere Begrifflichkeiten, die sich laut Haraway hinter SF verbergen: „*Spielfäden in Fadenfiguren [...], spekulative Fabeln, Science-Fiction, science fact, spekulativer Feminismus, [...] bis jetzt (so far)*“ (Haraway, 2018, S. 49).

Sympoiesis
(altgriech. syn: „zusammen“ / poiein: „schaffen“)
Haraway führt zur Erläuterung der Sympoiesis eine Masterarbeit von M. Beth an, in dem der Begriff als „kollektiv produzierende[s] System[...], das über keine selbst definierten räumlichen oder zeitlichen Begrenzungen verfüg[t]“ (Dempster in Haraway, 2018, S. 51), definiert wird; weiter heißt es: diese „*Systeme sind evolutionär und haben das Potenzial zu überraschenden Veränderungen.*“ (ebd.) Die Informationen und auch die Kontrolle des Systems sind auf die Komponenten verteilt, die symbiotisch agieren.

Den Begriff der Sympoiesis nimmt Haraway als Vorlage für ihr „*Mit-Werden*“ und „*Mit-Denken*“. Sie fordert ein Denken in Kollektiven, Netzwerken und verurteilt ein autonomes Handeln.

Tentakularität
„*Tentakularität handelt vom Leben entlang von Linien – einem so großen Reichtum von Linien – nicht vom Leben an Punkten oder in Sphären*“ (Haraway, 2018, S. 50). Ebenso wie mit den Begriffen des Chthonischen und des Chthuluzäns verdeutlicht Haraway auch mit Tentakularität, dass alles miteinander zusammenhängt, wodurch sich Netzwerke und Verbindungen bilden, die sich weiterspinnen, verbinden und verknüpfen können. Auch dieser Begriff geht auf die Spinne Pimoc chulhu und ihre „*vielarmige[n] Verbündete[n]*“ (Haraway, 2018, S. 49) zurück.

Haraway verweist zusätzlich darauf, dass Tentakularität symchthonisch ist (Haraway, 2018, S. 51). Dieses Adjektiv ist eine Zusammensetzung aus dem Wort „*die Chthonischen*“, von ihr als „*Bewohner der Tiefe [und als] abgründige und elementare Wesen [...] Terras*“ (Haraway, 2018, S. 48–49) beschrieben, und der Vorsilbe „sym“ vom altgriechischen „syn“ für „zusammen“ bzw. „gemeinsam“. Das bekräftigt die gegenseitige Abhängigkeit zwischen den Akteure und innerhalb des Lebens in Netzwerken, in denen sympoietisch gehandelt wird. Latour beschreibt die von Haraway beschriebene Akteursverbindung in seinem terrestrischen Manifest wie folgt: „*Gesucht wird nicht die Eintracht mit allen diesen übereinander gelagerten Akteuren, sondern es soll gelernt werden, wie man von ihnen abhängt.*“ (Latour, 2018, S. 102)

Trauern und Unruhig bleiben
„*Trauern heißt, mit einem Verlust zu verweilen und damit zu würdigen, was er bedeutet, wie sich die Welt verändert hat und wie wir selbst uns [und unsere Beziehungen] verändern müssen, [...] um von hier aus vorwärtszugehen.*“ (Haraway, 2018, S. 58) So sollte „*wirkliches Trauern unsere Wahrnehmung für unsere Abhängigkeit von [...] den unzähligen anderen Wesen öffnen.*“ (ebd.)
Dieses Voranschreiten in Reflexion nach dem Trauerpro-

zess proklamiert Haraway auch mit dem sich wiederholenden Aufruf „*Denken müssen wir*“ (Haraway, 2018, S. 52). Die „*alltägliche Gedankenlosigkeit*“ (Haraway, 2018, S. 55) muss überwunden werden, denn so war es „*eine bestimmte Sorte des Nichtdenkens, die das Desaster des Anthropozäns [...] ermöglicht hat*“ (Haraway, 2018, S. 54).

Denken oder „Mit-zu-denken“ (Haraway, 2018, S. 60) bedeutet für die Autorin „*in naturkulturellen, artenübergreifenden Turbulenzen der Erde unruhig [...] bleiben*“ (ebd.), um irgendwann einmal „*nur vielleicht, artenübergreifendes Gedeihen auf der Erde*“ (ebd.) wieder zu ermöglichen.



Abb. 1: Auseinandersetzung mit dem Flussraum der Isar durch Interventionen mit Klebeband

GETUSCHEL II VON KOLLEKTIVEN

Haraway
TENTAKULÄR DENKEN
GESPRÄCHSNOTIZEN

Haraway bezieht sich in ihrer theoretischen Schrift auf das von ihr konzipierte, in der Zukunft liegende Zeitalter des Chthuluzäns, das uns aus dem Anthropozän befreit. Mit dem Chthuluzän bezeichnet sie ein Zeitalter fort dauernden Lernens, einen utopischen Ort für ein Anderswo und ein Anderswann.

Die Hauptprobleme des Anthropozäns gründen laut Haraway in unserer Art des Trauerns und des alltäglichen Handelns, die ein kollektives Vorankommen verhindern. Unsere Trauer um Vergangenes muss überwunden werden, um ein Vorwärts zu ermöglichen. Außerdem identifiziert sie die „alltägliche Gedankenlosigkeit“ (Haraway 2018, S. 55) als negativen Wirkfaktor der Gegenwart. Wiederholt appelliert sie an uns, in den aktuellen naturkulturellen, artenübergreifenden Turbulenzen der Erde zu denken und unruhig zu bleiben. „Revoltiert! Denken müssen wir. Wir müssen denken. Wirklich denken ...“ (Haraway 2018, S. 69–70).

Wir sollen Tentakel bilden, mit denen wir herumtasten, ausprobieren können und uns zu Tentakulären entwickeln. Dies ermöglicht das Knüpfen von String Figures (SF). Diese sind als bildlicher Ausdruck gemeint, der im übertragenden Sinne von Haraway genutzt wird. SF spannen sich zwischen den Tentakulären auf, können sich verbinden und lösen, offen und verknüpft sein. Sie bilden Unterschiede, Pfade, Wissenskollektive und materiell-semiotische Systeme. Die Tentakulären können sowohl menschlich als auch nichtmenschlich sein, ihre Verbindungen ermöglichen neue Denkweisen und Handlungsprinzipien. Wie sich die SF genau definieren, lässt die Autorin jedoch offen und gibt durch differenzierte Ausformulierung des SF-Kürzels, wie z. B. science fiction oder so far, eine erste Idee für die vielfältigen Möglichkeiten zu denken und zu handeln. Nach der Diskussion des Textes stellte sich für uns folgende kritische Frage:

Ist die Spezies Mensch für das Chthuluzän bereit bzw. überhaupt im Stande, sich von alten Traditionen zu befreien?

Der Eintritt in das Chthuluzän ist gemäß unserer Diskussion als Prozess zu verstehen. Mit Blick auf die Anthropozän-Debatte wird schnell deutlich, wie schwer die Eingrenzung und Datierung eines geologischen Zeitalters ist. Die von Haraway vorausgesetzte Denkarbeit in neuen Ebenen zwischen menschlichen und nichtmenschlichen Akteuren stellt den Grundpfeiler für einen epochalen Übergang dar. Denkprozesse entwickeln sich kollektiv, dynamisch und interaktiv. Wie sich Haraway diese Prozesse



Abb. 2: Weitere Intervention mit Klebeband im Getreidefeld in der Nähe der Isar

konkret vorstellt, lässt sie offen. Sie verwendet Metaphern und bildreiche Begrifflichkeiten, um eine Verständnisebene für ein neues Zeitalter zu beschreiben, die es in dieser Form noch nicht gibt. Durch SF deutet Haraway eine neue Art von Prozessdynamiken im Zusammenspiel menschlicher und nichtmenschlicher Akteure an, die auf unterschiedliche Weise zu verstehen sind. So sieht sie „SF als eine Methode des Nachzeichnens, des Verfolgens des Fadens in [...] eine gefährlich wahre Abenteuergeschichte hinein, in der vielleicht klarer wird, wer für die Kultivierung artenübergreifender Gerechtigkeit lebt oder stirbt und warum“ (Haraway, 2018, S. 11). Bei den Praktiken im Sinne von SF geht es um das „Werden-mit-anderen“ (ebd.) und die kollektive Entwicklung von (gelebten/lebenswerten) Narrativen für ein „Fortdauern im Chthuluzän“ (ebd.).

Diese kognitiven und praktischen Wandlungsprozesse setzen ein hohes Maß an Denkbereitschaft und einer neuartigen Wissensproduktion voraus, zu der Haraway beispielsweise folgendermaßen auffordert: „Was wir dringend brauchen, ist ein Netzwerk erdumspannender Verbindungen, das die Fähigkeit einschließt, zwischen sehr verschiedenen – und nach Macht differenzierten – Gemeinschaften Wissen zumindest teilweise zu übersetzen.“ (Haraway in Hammer und Stieß, 1995, S. 79)

Wir stellen die These auf, dass für diese komplexen und intensiven Auseinandersetzungen Prozesse und Mediator*innen nötig sind, die SF einfordern und neue Strategien der (praktischen) Wissensvermittlung und -verbreitung entwickeln. Hierbei könnten die gestalterischen Disziplinen einen hohen Beitrag leisten, indem sie durch gut kommunizierte Entwurfsideen und konkrete Projekte Denkprozesse und SF-Narrative mit Fortsetzungspotenzial anstoßen.

Welche Forderungen stellt das Chthuluzän an unser Denken, Handeln und Erzählen?

Durch die Anthropozän-Debatte und die daraus folgenden disziplinübergreifenden, neuen Denkansätze bezüglich unserer Position und Handlungskompetenz als Menschen in den irdischen Kollektiven beginnen wir schon jetzt zu lernen und tradierte Verhaltensmuster zu überdenken. Jedoch sollten wir nicht in Lethargie verfallen und die bisher erarbeiteten Ansätze, zum Beispiel auch jene aus „unserem“ Anthropozän-Studio, als fertige Lösungen oder Denkmuster akzeptieren. Denn dann wäre das Chthuluzän nichts weiter als eine Fortschreibung des Anthropozäns. Stattdessen gilt es, die eigenen Praktiken und Denkweisen stetig zu reflektieren und fortzuentwickeln, hinzulernen, die SF immer weiter zu spinnen, um dynamisch und adaptiv den noch anstehenden Herausforderungen entgegenzutreten.

Thesen
WIE WIR WEITER GEDACHT HABEN
GESPRÄCHSIDEEN

Das Glossar als erster inhaltlicher Zugang zu den theoretischen Ansätzen von Haraway (2018) und Latour (2006) diente uns als Grundlage für inhaltliche Diskussionen und für den möglichen Vergleich der Theorien.

Die Frage der „Großen Transformation“ und wie man diese anregen kann, stand im Fokus unserer weiteren Diskus-

sionen. Die Große Transformation bezieht sich auf den Wandel der Gesellschaft auf den Ebenen Technologie, Konsumverhalten und Verantwortungsbewusstsein (vgl. Dürbeck, 2018, S. 3).

Folgende Fragen stellten wir uns: Wo und wie positionieren wir uns als Planer*innen und Entwerfer*innen und welche Inhalte lassen sich von großen Denker*innen unserer

Zeit für unsere Disziplinen in Bezug auf „Transformatives Entwerfen“ im Anthropozän adaptieren?

Wie können wir die Denkansätze zum Anthropozän in den Raum übersetzen?

Welche Disziplinen müssen wir miteinbeziehen, um die kollektive Verantwortung und Transformation auf technischer und gesellschaftlicher Ebene zu verbinden?

THESE 1

BRAUCHT ES EINE ELITE ODER AUTORITÄT, DIE DEN MENSCHEN IN DIE NEUE GEOEPOCHE DES CHTHULUZÄNS FÜHRT?

Wir brauchen keine Elite oder Autorität, die uns mit erhobenem Zeigefinger in dieses Zeitalter führt. Jedoch können Impulsgeber*innen, Vordenker*innen oder Mediator*innen uns anregen, weiter zu denken (im Haraway'schen Sinne) und stetig fort in das bewusste Zeitalter des Chthuluzäns

einzutreten. Denn: „Jeder Ort hat kluge, produktive Bündnisse von KünstlerInnen/WissenschaftlerInnen/AktivistInnen hervorgebracht, die quer zur gefährlichen historischen Aufteilungen stehen. [...] mit involutionären Impulsen [...] [regen sie] für ein sympoiatisches Denken/Machen zur Beförderung

lebenswerter Welten [an], die ich Chthuluzän nenne.“ (Haraway, 2018, S. 134). Dennoch entscheidet letztendlich jede/r selbst, wie, wann und ob sie/er ins Chthuluzän eintritt.

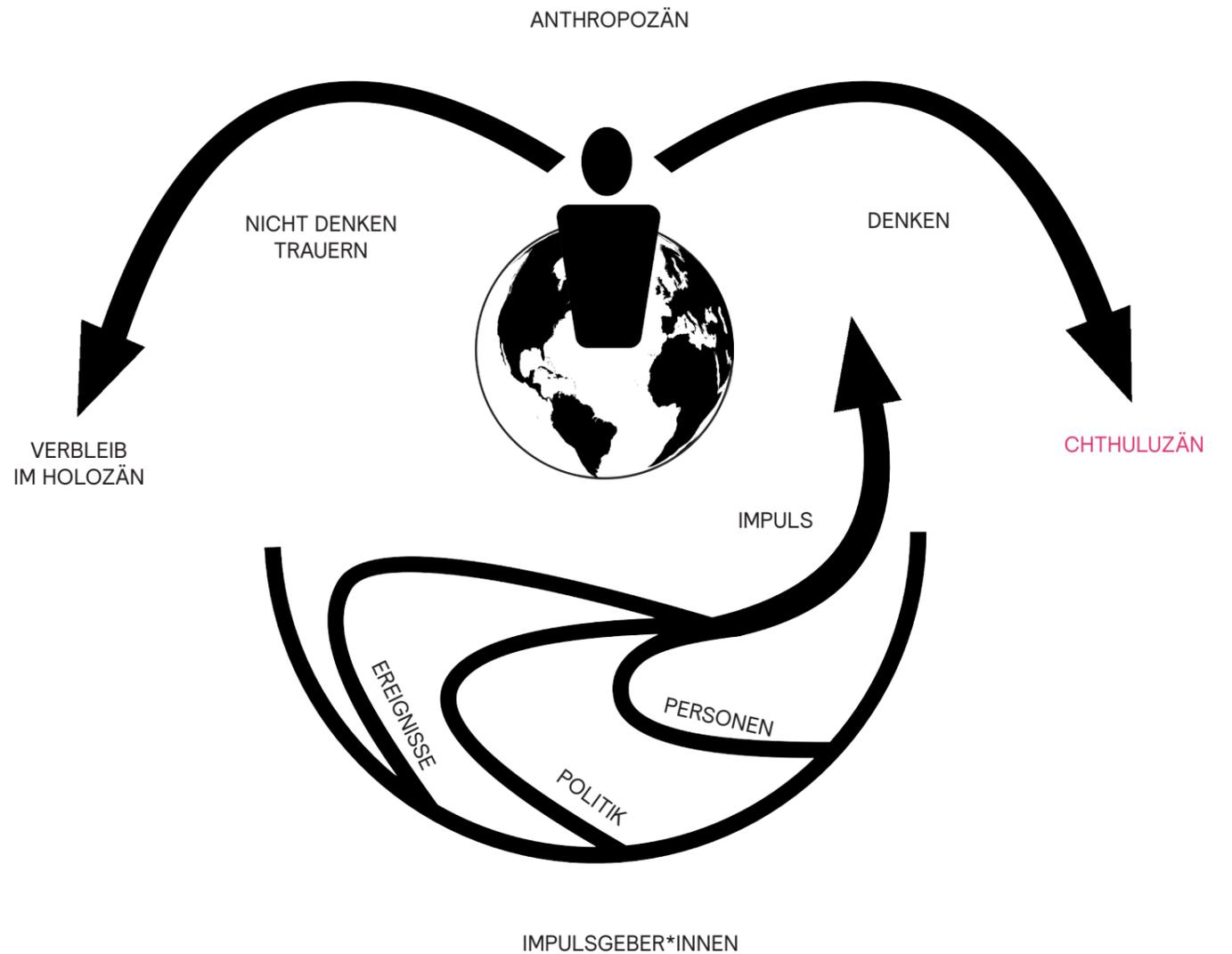


Abb. 3: Rolle von Impulsgeber*innen beim Weg in das Chthuluzän

ISAR-CAMP JUNI 2019

ENTWERFEN

NATUREN

ANTHROPOZÄNE

Die Flusslandschaft als
Interaktionsraum
menschlicher und nicht
menschlicher Akteur*innen

ISAR- CAMP

04

Akteur-Netzwerk-Theorie

Moosburg
an der Isar

WIE HABEN WIR GEDACHT?

EINLEITUNG

Der Akteur-Netzwerk-Theorie haben wir uns ebenfalls durch die Schaffung eines Glossars mit zentralen Begriffen aus dem Text „Einführung in die Akteur-Netzwerk-Theorie“ der schweizerischen Sozial- und Kommunikationswissenschaftlerin Andréa Belliger und des in der Schweiz lebenden US-amerikanischen Philosophen, Sozial- und Religionswissenschaftlers D. J. Krieger (2006) genähert. Dabei haben wir größtenteils Bezug auf Bruno Latour genommen. Das Glossar hat geholfen, die Theorie in ihren Grundaussagen zu verstehen und neue Denkprozesse im Hinblick auf die entwerfliche Arbeit anzustoßen. Unterschiedliche Zugänge zum Gelesenen ermöglichten uns hier das Denken abseits von Kategorien.

Die gemeinschaftliche Auseinandersetzung mit der Akteur-Netzwerk-Theorie fand eher auf einer wissenschaftsorientierten Ebene statt. Im Gegensatz zu Haraway ließen Latours Denken und die ANT weniger Spielraum für eine kreative Auseinandersetzung zu. Sie dienten uns als Basis einer erweiterten Denkweise, die sich allmählich von tradierten, dualistischen Mustern gelöst hat und damit eine ganzheitliche Betrachtung von Netzwerken vor allem in der Anthropozän-Debatte ermöglicht.

GETUSCHEL EINS VON KOLLEKTIVEN

Belliger, Krieger

EINFÜHRUNG IN DIE AKTEUR-NETZWERK-THEORIE

GLOSSAR

Akteur

Der Begriff Akteur hat sich aus der strukturellen Semantik des Semiotikers Algirdas Julien Greimas (1971) entwickelt, die sich als Sinntheorie durch Differenz, Unterscheidung und Relation begründet (Belliger; Krieger, 2006, S. 33). Durch diese sprachliche Differenz und Selektion erlaubt sie uns, Unterscheidungen zwischen den Akteuren vorzunehmen, sodass diese in Kategorien eingeteilt werden können.

Die Akteur-Netzwerk-Theorie hat den Akteurs-Begriff auf Nicht-Menschen erweitert und damit u. a. der Natur ihre Historizität und Sozialität zurückgegeben (Belliger; Krieger, 2006, S. 30). Zudem proklamiert Latour eine Gleichstellung aller Akteure, sowohl menschlicher als auch nichtmenschlicher Akteure einschließlich des Akteurs „Natur“, was eine radikal symmetrische Betrachtung zur Folge hat. Sie werden somit als gleichwertig berücksichtigt. Der Akteur tritt als handelndes Objekt in einem Netzwerk auf und steht in Abhängigkeit zu anderen Akteuren im Netzwerk. Somit steht er nicht allein für sich.

ANT

Die Akteur-Netzwerk-Theorie distanziert sich vom Sozial- und Technikdeterminismus und versteht sich als grundsätzliche Alternative und als Kritik an der Moderne (Belliger; Krieger, 2006, S. 22).

Die Theorie versucht die Dichotomien zwischen Objekt und Subjekt oder Natur und Gesellschaft zu überwinden. Stattdessen stehen alle Akteure, einschließlich Dingen, Objekten etc., in dynamischen Beziehungen und gegenseitigen Abhängigkeiten. Voraussetzung ist die Heterogenität der Beteiligten, sodass menschliche und nichtmenschliche Akteure in den Betrachtungsrahmen einbezogen werden können. Um diese Abhängigkeiten im Netzwerk sichtbar zu machen, muss Übersetzungsarbeit geleistet werden (vgl. Übersetzung). „Die ANT ist demzufolge eine Soziologie der Übersetzung und der Netzwerkbildung.“ (Latour in: Belliger; Krieger, 2006, S. 38)

Artefakt

Ein Artefakt ist ein Objekt, das einen Aufforderungscharakter hat. Das heißt, es hat „*Potential, Vorbeikommende zu packen und sie dazu zu zwingen, Rollen in seiner Erzählung zu spielen*“ (Latour 1994, S. 31).

Die Wortkombination aus „Art“ (lat. artis: „Handwerk“) und „Fakt“ (lat. factum: „das Gemachte“) beschreibt den menschlichen Bezug zu Objekten. So werden sie zu techno-sozial-semiotischen Hybriden in Netzwerken. Definiert man den Begriff Artefakt im Allgemeinen, ist es ein von Menschenhand erschaffenes Objekt. Daher stellen wir die These auf, dass menschenbeeinflusste Objekte einen Aufforderungscharakter innehaben.

Durch das Verschmelzen von Akteuren mit Artefakten können sich bestehende Handlungsprogramme ändern, denn der Akteur ist mit dem Artefakt ein anderer.

Beispiel: Der Mensch als Akteur mit der Waffe als Artefakt wird zum „Waffen-Menschen“ oder zur „Menschen-Waffe“. Andersherum ist die Waffe durch den Menschen nicht mehr eine „Waffe-in-der-Schublade“, sondern möglicherweise eine „Schusswaffe“ (Belliger; Krieger, 2006, S. 42-43).

Askription (Inskription/Deskription/Präskription)

Askription beschreibt die Selbstdeutung oder die Identität des Netzwerks als Ganzes. Sie bedeutet die Zuschreibung

von Identitäten im Netzwerk und beantwortet dort die Frage, was die Akteur*innen sind und was sie tun.

Bestimmte Akteure haben bestimmte Informationen in sich inskribiert (eingeschrieben) und werden dadurch in ihrem Handeln beeinflusst, woraus eine Präskription (Vorschrift) für andere Akteure im Netzwerk vorgegeben wird. Inskriptionen und Präskriptionen können durch eine Deskription (ein Umschreiben) wieder zu einem Text, zu einer wissenschaftlichen Beschreibung oder einem Skript, das ein Handlungsprogramm leitet, werden (Belliger; Krieger, 2006, S. 45).

Black Box

In einer Black Box laufen stabile und resiliente Handlungsabläufe ab. Sie bietet einen stabilen Rahmen für eine immer gleich wiederkehrende Handlung. Das Netzwerk ist stabil, planbar und vorhersehbar.

Eine Black Box liegt vor, wenn Inputs erwartungsgemäß zu Outputs werden (Belliger; Krieger, 2006, S. 43). Als Beispiel dient die technische Anlage einer Kläranlage. Sie folgt stabilen Basisabläufen, die die Komplexität eines Netzwerks reduzieren (Belliger; Krieger, 2006, S. 44).

Handlungsprogramm

Das Handlungsprogramm eines Akteurs umfasst die eigenen Ziele und Bestrebungen (Belliger; Krieger, 2006, S. 39). Mit der Übersetzung versuchen dieser Akteur andere Akteure in sein Handlungsprogramm einzubinden, um ein Netzwerk zu bilden (vgl. Übersetzung).

Kollektiv

„*Latour spricht von einem ‚Kollektiv‘ (2000) menschlicher und nicht-menschlicher Akteure. Dabei handelt es sich um Netzwerke von Artefakten, Dingen, Menschen, Zeichen, Normen, Organisationen, Texten und vielem mehr, die in Handlungsprogramme ‚eingebunden‘ und zu hybriden Akteuren geworden sind.*“ (Latour in: Belliger; Krieger, 2006, S. 15)

Labor

Ein Labor ist ein Modell, in dem ein Akteur durch eine Reihe von Prüfungen bestimmte Leistungen im Sinne einer Performanz zeigen muss (Belliger; Krieger, 2006, S. 37). Versuchsanordnungen sind nach Latour „Handlungsprogramme“, in denen Akteuren Rollen zugewiesen werden (vgl. Übersetzung) (Belliger; Krieger, 2006, S. 38).

Moderne

„*Die Moderne lässt sich [...] als spezifische Konstellation von Natur, Gesellschaft, Mensch und Göttlichem verstehen, deren Eigenart in der radikalen Trennung dieser Bereiche besteht.*“ (Belliger; Krieger, 2006, S. 40)

Mit dieser Trennung des Menschen von der Natur ist auch eine gegenüberstellende Sichtweise manifestiert, demzufolge der Mensch als aktiv denkendes und handelndes Subjekt und die Natur als passiv zu nutzende und zu gestaltende Ressource und als Objekt behandelt wird. Die ANT versteht sich als Kritik an der Moderne.

Netzwerk

Akteure agieren in Netzwerken (Belliger; Krieger, 2006, S. 38). „*Zeichen, Menschen, Institutionen, Normen, Theorien, Dinge und Artefakte bilden Mischwesen, techno-soziale-semiotische Hybride, die sich in dauernd sich verän-*

dernden Netzwerken selbst organisieren.“ (Belliger; Krieger, 2006, S. 23).

Ein Netzwerk gilt als „Setting“, bei dessen Beobachtung ebenso von einer „Problemstellung“ ausgegangen wird wie bei der vgl. Übersetzung (Belliger; Krieger, 2006, S. 44).

Semiotisches Modell

Semiotik bezeichnet die Zeichentheorie, z. B. Bilder, Formen, Verkehrszeichen. Sie ist die Grundlage für die Sprachentwicklung. „*Nur in der Sprache als Ganzes [...] entsteht eine Sinnwelt*“ (Belliger; Krieger, 2006, S. 28). Dies geschieht durch Negation und Differenz, d. h. wir wissen, dass eine Katze eine Katze ist, weil wir wissen, dass es auch Nicht-Katzen (Negation) gibt und die Katze kein Hund (Differenz) ist (Belliger; Krieger, 2006, S. 28). Somit können wir die Akteure differenziert beschreiben und identifizieren.

Übersetzung

Die Übersetzung beschreibt in der ANT die Rollenzuweisung innerhalb eines Handlungsprogramms. „*Sie ist ein komplexer Prozess, der aus einer Reihe von verschiedenen kommunikativen Handlungen besteht, die den Zweck verfolgen ein Netzwerk zu konstruieren*“ (Belliger; Krieger, 2006, S. 38). Eine Übersetzung weist den Akteuren eine gewisse Rolle im Netzwerk zu. Dieser Prozess findet in den nachfolgend beschriebenen Phasen statt:

Problematisierung

Dabei wird ein Problem identifiziert. „*Andere müssen das Problem als solches ebenfalls empfinden und zu einem eigenen Problem machen, bevor kooperatives Handeln möglich wird.*“ (Belliger; Krieger, 2006, S. 40) Das Handeln setzt eine Problemidentifizierung voraus, dies kann sowohl bewusst als auch unbewusst geschehen. Dieser Ablauf der Problemidentifizierung geht auf die negative Konnotation des Begriffs zurück und scheint eine „Problemlösung“ an den Anfang jeder Netzwerkbildung zu stellen.

Interessement

Beim Interessement werden von einem Akteur, dessen Handlungsprogramm als Betrachtungsperspektive genutzt wurde, Rollen verteilt, sowohl an sich selbst, als auch an andere Akteure im Netzwerk. Dies gilt als Voraussetzung für die Handlungsorganisation. „*Die Akteure werden in einem neuen Netzwerk eingebunden, alte Netzwerke verschieben sich oder werden ersetzt. Das Interessement zielt darauf, Akteure zu Verbündeten zu machen und Allianzen zu schmieden.*“ (Belliger; Krieger, 2006, S. 40)

Enrolment

Die Akteure akzeptieren ihre Rolle und beteiligen sich an der Netzwerkbildung. „*Es binden sich nicht nur die übersetzten Akteure ein, das Netzwerk funktioniert nur dann, wenn der übersetzende Akteur selbst eine neue Rolle übernimmt.*“ (Belliger; Krieger, 2006, S. 40)

Mobilisierung

Die Information wird verarbeitet und den Vermittler*innen inskribiert. Es werden Netzwerke gebildet und es findet eine räumliche Organisation statt. „*Die Delegation von Vermittlern, die Inskription von Information in Vermittler und ihre Verteilung und Stabilisierung im Netzwerk wird als Mobilisierung bezeichnet.*“ (Belliger; Krieger, 2006, S. 41) „*Die Gesamtheit der Übersetzungsbemühungen eines Akteurs macht sein Handlungsprogramm aus.*“ (Belliger; Krieger, 2006, S. 42)

Beispiel: Fußballspiel, um den Übersetzungsprozess zu verdeutlichen, zu verbildlichen und zu übertragen:

- *Problematisierung* (Ziel): Spiel gewinnen
- *Interessement*: Verteilung der Rollen (Stürmer*in, Torwart*in, Verteidiger*in), Teambildung, Taktikbesprechung
- *Enrolment*: Akzeptanz der Rolle und mitmachen
- *Mobilisierung*: Verteilung auf dem Fußballplatz



Abb. 4: Weitere Intervention mit Klebeband an einem Baum

GETUSCHEL II VON KOLLEKTIVEN

Belliger, Krieger
EINFÜHRUNG IN DIE AKTEUR-NETZWERK-THEORIE
GESPRÄCHSNOTIZ

Die Akteur-Netzwerk-Theorie kommt aus den Sozialwissenschaften und nutzt im Vergleich zu den Theorien von Haraway eine weniger utopisch erfinderische Sprache auf der Suche nach einer – gegenüber der Moderne – kritischen Art der Beschreibung der derzeit herrschenden gesellschaftlichen Verhältnisse. Wir verstehen die ANT als eine Systemkritik an der Klassengesellschaft. In dieser Theorie wird vor allem Wert auf Netzwerke und ihre Kollektive gelegt, wobei dabei nicht definiert wird, wie oder was die Verbindungen im Netzwerk tatsächlich sind. Eine weitere wichtige Annäherung an die ANT ist der Prozess der Übersetzung, der in vier Phasen abläuft (s. Glossar). Die kollektive Diskussion des Textes von Belliger und Krieger ergab für uns folgende kritische Fragen, die wir eher als unfertige Thesen verstehen:

Welchen Beitrag leistet ANT für eine radikal symmetrische Beschreibung unseres gesellschaftlichen Zustandes?

Die verschiedenen Kollektive spannen ein Netzwerk auf, in dem sie ständig zirkulieren, sich transformieren, ihre Rollen wechseln, ergänzt oder eliminiert werden. Durch diese Dynamiken ist auch das Netzwerk im stetigen Wandel.

Warum braucht man ein Laboratorium, um die Welt aus den Angeln zu heben, wenn die Welt ein Labor ist?

Die Welt wird zu einem Laboratorium, indem die Akteure und Kollektive zusammen auf der Bühne des Anthropozän-Labors stehen und zu Entscheidungen kommen. Latour vermittelt diese Positionierung der Welt als ein Laboratorium, das sich für die kollektiven Experimente aller handelnden Akteure eignet.

Fazit WAS NEHMEN WIR MIT? ÜBERSETZUNGSARBEIT

Die theoretischen Ansätze von Bruno Latour (2006) und Donna Haraway (2018) lassen sich in verschiedenen Phasen der Entwurfsarbeit einbinden. Mit der ANT lassen sich die Zusammenhänge in den Kollektiven betrachten. Sie können beispielsweise fokussiert auf einen nichtmenschlichen Akteur analysiert werden und sich durch das Hinzufügen anderer Prozesse oder Akteure verändern. Der Ansatz kann zudem als Ordnungstool genutzt werden, um sich Einflüssen, Auswirkungen und beteiligten Akteuren bewusst zu werden.

WEITERFÜHRENDE FRAGEN: Setzt eine Problematisierung ein Bewusstsein voraus?

Die Erkennung eines Problems setzt das Bewusstsein voraus, Fehler zu erkennen und Fragen nach ihren Ursprüngen und dem weiteren Umgang mit der Problematik zu stellen. Wir müssen bewusste Denkarbeit leisten und erkennen, dass etwas nicht funktioniert und wie es im Zusammenspiel in Akteurs-Netzwerken anders funktionieren könnte – ein Problem besteht, das in weiteren Schritten gelöst werden kann.

Ist eine Problematisierung immer die Voraussetzung einer Netzwerkbildung?

Wenn man ein Netzwerk entwerfen oder verändern will, dann benötigt man eine Fragestellung oder ein Problem – einen Zustand im Netzwerk, der verändert werden soll, weil er beispielsweise das Funktionieren des Netzwerkes gefährdet. Somit steht die Problematisierung am Anfang einer intentionalen Generierung bzw. Modifikation eines Netzwerkes. Im weiteren Vorgehen hin zu einer Transformation oder einem Neuentwurf des behandelten Netzwerkes werden Ursachen bzw. fehlerhafte Rollenverteilungen oder Verknüpfungen analysiert, um gezielte Maßnahmen zur Behebung des Problems sowie zum Erreichen der Zielsetzungen definieren zu können.

Ist die Netzwerkbildung nur auf Gelingen ausgerichtet? Sind ein Scheitern bzw. eine Störung nicht vorgesehen bzw. inakzeptabel? Oder resultiert eine Krise aus einer mangelhaften Askription?

Das Scheitern kann dabei helfen, Wissen zu generieren, Fehler zu korrigieren und somit das Netzwerk neu aufzubauen oder anders zusammenzustellen. Somit stellt das Scheitern den Beginn eines resilienteren Netzwerkes dar.

Haraway hingegen regt stark zum Nachdenken, Weiterdenken und In-Frage-Stellen an. Ihre Arbeiten haben eine stark inspirative Funktion, denn ihre Ideen und Gedanken lassen sich weniger einfach als konkrete Lösungsansätze einbinden. Durch den konsequenten Aufforderungscharakter wird man veranlasst, sich ausgiebiger mit den Prozessen, Akteuren und sich verändernden Gegebenheiten auseinanderzusetzen.

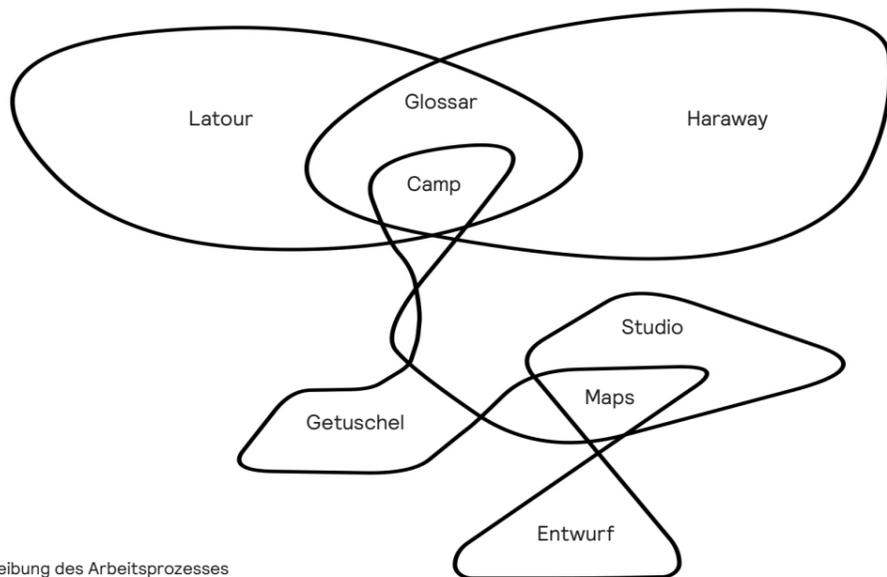


Abb. 5: Beschreibung des Arbeitsprozesses



Abb. 6: Collage unterschiedlicher Interventionen im Umfeld der Isarlandschaft

THESE 2 WIE KANN MAN DIE BEDEUTUNG DES BEGRIFFS RADIKAL SYMMETRISCH UNTER BERÜCKSICHTIGUNG DER AKTEUR-NETZWERK-THEORIE VERSTEHEN?

Alle Akteure eines Netzwerks tragen zum Erreichen des Ziels bzw. der Lösung des Problems bei. Fällt ein Akteur aus, funktioniert das spezifische Netzwerk nicht mehr. Es geht nicht kaputt, sondern es transformiert sich ebenso wie sein Prozess bzw. Ziel. Daher schreibt man allen Akteuren den gleichen Wert zu. Sie haben eine gleichwertige Stellung, obwohl sie in einer Asymmetrie handeln. Bei dieser Betrachtungsweise ist es nicht notwendig, in Dualismen, Machtgefällen oder Akteur-Kategorisierungen wie beispielsweise Menschen/Nicht-Menschen zu denken.

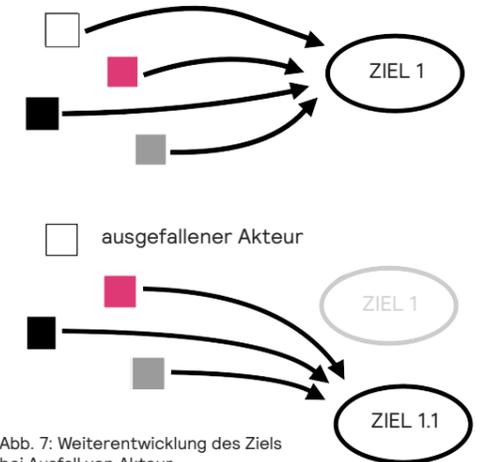


Abb. 7: Weiterentwicklung des Ziels bei Ausfall von Akteuren

WOMIT HABEN WIR UNS BEFASST?

QUELLEN

Haraway, D. J. (2018). Unruhig bleiben: Die Verwandtschaft der Arten im Chthuluzän. Frankfurt a. Main: Campus Verlag.

Belliger, A.; Krieger, D. J. (Hg.). (2006). ANT-hology: Ein einführendes Handbuch zur Akteur-Netzwerk-Theorie. Bielefeld: transcript Verlag.

Dempster, M. B. L. (1998). A self-organizing systems perspective on planning for sustainability. Masterthesis in Environmental Studies in Planning. Ontario: University of Waterloo.

Dürbeck, G. (2018). Das Anthropozän Erzählen: fünf Narrative. Bundezentrale für politische Bildung. Zugriff 28.5.2020 über <https://www.bpb.de/apuz/269298/das-anthropozan-erzaehlen-fuenf-narrative?p=0>

Latour, B. (1994). On Technical Mediation. In: Common Knowledge, Band 3, Nr. 2, S. 29–64

Latour, B. (2000). Die Hoffnung der Pandora. Frankfurt a. Main: Suhrkamp Verlag

Latour, B. (2015). Face à Gaïa: Huit conférences sur le nouveau régime climatique. Paris: La Découverte Verlag

Latour, B. (2018). Das terrestrische Manifest. Berlin: Suhrkamp Verlag

Sämtliche Abbildungen stammen von den Autor*innen und werden nicht einzeln nachgewiesen.

EXPLORING THE CONCEPTS OF ASSEMBLAGES AND URBAN METABOLISM IN RELATION TO THE RIVER LANDSCAPE OF THE ISAR

ISAR-CAMP

HOW DO WE THINK? INTRODUCTION

The Isar-Camp was intended as an experimental field to test out how we could translate theories from social science to designing in the Anthropocene.

In topic 3 we chose the core readings, which were "The City in the Anthropocene – Multiple Porosities" (2018) by U. Giseke and "The Agency of Assemblages" (2009) by J. Bennett. While the first approach prepared us for the topic of urban metabolic flows and how to deal with the Anthropocene, J. Bennett's theory discusses our relationship with our surroundings and advocates the conceptual idea of heterogenous assemblages. With assemblages it is possible to leave our regular view as planners and establish connections between matters that where not visible before. With this in mind, we can identify widespread networks of interacting components that shape the space we are looking at.

These theoretical approaches were completely new to us and therefore introduced us to a different way of thinking. The concept of "assemblages" left a lot of space for interpreting and questioning, so we tried to fill these voids with our own linking thoughts. To deeply understand the connection between theory and the real/space, we took an intimate look at the Isar river landscape and listened to it. While doing this, we trained our senses, we felt, and listened to understand the underlying processes and entanglements of the Anthropocene Isar landscape. We tried to leave our human-centered view behind and give non-human entities room to be heard.

WHISPERING I FROM COLLECTIVES

QUESTION 1

HOW DOES THINKING IN ASSEMBLAGES HELP US SHIFT OUR PERSPECTIVE?

According to Bennett (2009, p. 23), an assemblage is defined as "an ad hoc grouping of diverse elements, of vibrant materials of all sorts". This is how she highlights the emergent capabilities of an assemblage. An assemblage is defined as a mode of interaction, looking into each component and looking at how the components interact with one another. Every component, visible and invisible at first glance, is recognized part of an assemblage. These components in an assemblage are always in the process of coming together, just as they are potentially pulling apart. In consideration of this, an assemblage is described as a dynamic process in which a composition of heterogeneous components forms temporary socio-spatial and socio-natural relations, but is always subject to change. The resulting system is one of fluidity and exchangeability. Therefore, thinking in terms of assemblages focuses on the interaction between the components rather than on the resultant whole. It enables one to understand the process and the emergence of different situations.

QUESTION 2

CAN WE FRAME A SPATIAL DIMENSION OF AN ASSEMBLAGE?

In Bennett's approach (2009, p. 23–24), an assemblage is a composition of different components that are linked together in a structure, and which influence each other. Within this structure, the individual components have different degrees of power and impact each other, so that weaker components are more powerfully influenced by the stronger components. According to this, energy is not evenly distributed through the network by the elements and therefore an uneven topography is created in the system, which is located in all spaces of life. However, it is important to note that components of assemblages are not organized by a hierarchy and a common aim—rather their "ability to make something happen" (Bennett, 2009, p. 24) is "distinct by the sum of the vital force of each materiality considered alone" (Bennett, 2009, p. 24). This "vital force" of each component also has an effect on the grouping as a whole and is referred to as the "agency of the assemblage" by Bennett (2009, p. 24). It has been possible to make the connected components spatially visible in some case example projects (e.g., at the IABR exhibition 'Urban by nature' in Rotterdam, 2014) and to start making the extensive dimensions of assemblages understandable. However, some components of such supposedly closed networks turn out to be connected with a new network again, which makes it complicated to clearly define the boundaries of an assemblage. Therefore, it is possible to describe parts of a complex network related in a space, but the complete dimensions of such an assemblage are related to different spaces and scales.

QUESTION 3

HOW CAN WE IDENTIFY THE ACTORS OF AN ASSEMBLAGE?

The radical symmetric view by Latour (2006), as well as the Zero Landscape perspective by Morton (2011) state that there should be an equal balance of power between human and non-human actors in a network. The non-human actors should also be regarded as equals and their perspectives taken into account in the process of designing spaces. According to Bennett, taking the example of the electrical grid, these non-human actors can be "a volatile mix of coal, sweat, electromagnetic fields, [...], economic theory, wire and wood" (Bennett, 2009, p. 25). The human-centric per-

spective can only be broken by including all possible actants in our thought processes. Nevertheless, it is difficult to precisely determine the individual actors in an assemblage since, according to Shi, a network that has been created is always bound to a process and therefore cannot be constant (Bennett, 2009, p. 34–35). An independent change in the actors takes place when the mood in an assemblage changes and therefore the entire open system is influenced by it. "Shi illuminates something that is usually difficult to capture in discourse: namely, the kind of potential that originates not in human initiative but instead results from the very disposition of things" (Jullien in Bennett, 2009, p. 35).

QUESTION 4

CAN WE DEFINE THE TRAJECTORY OF AN ASSEMBLAGE?

The assemblage as formed by Bennett (2009) is an open-ended collective, a "non-totalizable sum" (Bergson in Bennett 2009, p. 24), where nodes or components interact, creating a continuous movement. Every component specifies a path as it moves in time and has a finite life span. The movement is activated when it comes into contact with another one. To explain this further, she uses the concept of "affective bodies" by Spinoza. The core idea behind this is that every thing/matter either affects or is affected by other bodies. These two powers happen constantly and are inseparably interlinked with each other. When we discussed the theory and these power dynamics, we also asked ourselves, which actors affect the situation more than others? We also talk about the fact that humans as actors affect so many other processes or assemblages that we now have to recognize that they are leading the Earth into a "new" geological time—the Anthropocene. And at the same time they depend on these processes. But Bennett makes it clear that we not only affect other people and things and are affected by them, but that we also have the continuous ability to act and interact. According to Derrida, the "straining forward toward the event" never finds relief. To be alive is to be waiting "for someone or something that, in order to happen ... must exceed and surprise every determinate anticipation" (Derrida in Bennett, 2009, p. 32). The interaction ends when there is no interest to interact anymore, or because it is replaced by something else. Therefore, the points of an assemblage include trajectory, which means that the node does not have a specific position but travels through time, influencing and being influenced by other forces.

QUESTION 5

WHAT CAN WE LEARN FROM THE CONCEPT OF ASSEMBLAGE FOR OUR ROLE AS HUMAN ACTORS?

Right now humans create the systems in which they have the power to decide, so they affect the world around them and don't really feel like they are just a small part of a greater assemblage. With climate change happening, we, as humans, are starting to see what consequences this kind of thinking can have. Because humans maybe create systems benefiting humans, but these systems are also part of a bigger system, that is out of our control and it also affects us. We as humans like to think we are the ones that affect everything else, when we are in reality also constantly affected by this bigger system. If we think about the future, scientists predict that, at some point, climate change will affect so many processes that the system earth will collapse. In the end, the system earth probably won't collapse, because it evolved and lived long before humans populated the earth, but the system that allows humans to live on this planet is the one being affected. The concept of "Affective Bodies" therefore helped us to better understand that everything has consequences and that there is no action without an effect. It can also help, in our opinion, for humans to realize the extent of their decision making and lead into a posthuman thinking, where a more radical-symmetric approach creates diverse relationships, an approach that includes all the actors and makes a life on Earth possible in the future, also for humans.

QUESTION 6

HOW CAN WE REVERSE THE HOMO-CENTRIC CONCEPT OF POWER?

According to Bennett, assemblages have "uneven topographies because some of the points at which the various affects and bodies cross paths are more heavily trafficked than others, and so power is not distributed equally across its surface." (2009, p. 24) However, none of these components actually have a higher hierarchical position than the other, because the assemblage is driven by agency and not by a central head (Bennett, 2009, p. 24). In contrast to this, in a homocentric mindset, humans are the ones governing processes. But with the theory of assemblages, it becomes easier to see the capacity of non-human entities to act and interact and to define relationships between the components of an assemblage. Therefore, we think it is not possible to reverse how power is distributed now, but instead to acknowledge the presence and acting power of all the components in an assemblage and leave behind the assumption that humans are in control.

QUESTION 7

HOW IMPORTANT ARE SHOCKS FOR ASSEMBLAGES?

Bennett uses the 2003 blackout of the electrical grid in the USA to highlight how widespread and diverse an assemblage can be and what happens if the components in it do not work together anymore. "There is always some friction among the parts, but for several days in August 2003 in the United States and Canada the dissonance was so great that co-operation became impossible" (Bennett, 2009, p. 25). It becomes clear that the humans who initiated this complex network of power had no idea how the parts of the grid work together or what interlinked processes run to keep the grid "alive". When the blackout occurred, they had to admit that they had lost control over the grid, but this shock event was also the moment when they realized what parts are involved in these assemblages, e.g., "computer programs, electron streams, profit motives, heat" (Bennet, 2009, p. 25). In our discussion, we concluded that shocks can therefore help to identify all the actants in assemblages, can give a concrete frame or "problem" in which to operate, and make it possible to experience the interplay between different components.

QUESTION 8

WHAT IS OUR ROLE AS DESIGNERS?

Assemblages, networks and other forms of associations are not created by designers. Rather, designers are just one kind of actor within those associations. The designers may play a role in creating encounters at times, but they are usually far from being the most important actor in an urban assemblage or network. The designer may be a fixer, a generator of linkages that may or may not prove to be significant. At times they can also function as a stimulator for assemblages, when they analyze networks and make them visible for human understanding. Over a long time, designers were seen as the ones who intervenes to produce change. However, with the theory of assemblages, they have become part of a process within a socio-material and socio-technical ensemble. With this consciousness of being part of something bigger, they can use design to trigger more radical-symmetric spaces. Further, the work of planning and design practice would then be about working with heterogeneous elements in a variety of small ways to induce mediators into coexisting or stabilizing assemblages so that resultant change can be generated, but with little certainty as to what that change will be. This is in line with the view of urban areas as complex socio-natural systems where unintended consequences and emergent properties dominate over the achievement of intentional (planned) aims.

QUESTION 9

DOES THE CONCEPT OF MODES AND AGENCY HELP IN A PLANNING AND DESIGN

In Spinoza's ontological vision, any specific thing (human and non-human, macro- and microactant) is a "mode" of a common "substance" (God or Nature), and together they form mosaics or assemblages of many simple bodies, which are continuously affecting and being affected by other bodies (Bennet, 2009, p. 21–22). This vision of seeing things as modes that are also composed by a very great number of "extensive parts" includes seeing an internal diversity in these assemblages. Including the internal diversity of the way things are linked together in the planning and design process can help make the processes much more flexible. According to Bennett (2009, p. 38) "an agency is distributive and confederate and thus re-invokes the need to detach ethics from moralism and to produce guides to action appropriate to a world of vital, crosscutting forces." Regarding human and non-human assemblages as equal, we can recognize their powers and the same responsibility of their actions. Further, agency is an emergent capacity of assemblages, of the changing networks. This distributed agency has profound consequences for how power can be understood. It arises from collective connections rather than being associated with individual actors and their actions. If heterogeneity is understood as encompassing stakeholders across many different domains—e.g., transport, housing, pollution, biodiversity, employment—then attention to connections between such diverse elements is the bread and butter of planners and designers and speaks to its essentially synthesizing nature. It is then tempting to see planners and designers as playing a key role in creating networks and shaping connections in the pursuit of some given end. It is possibly what we need in the era of the Anthropocene, with more distributive political criticism, where we do not separate and categorize human and non-human actants but trace their interactions.

CONCLUSION

We concluded the discussion with these three theses:

1. An assemblage enables you to understand the process and allows for the emergence of different scenarios. Therefore, it helps you to understand the interaction between different components rather than just focusing on the final result.

2. Analyzing power relations helps to identify relations between different components and the effect of these. It gives you the possibility of identifying strengths and weaknesses, and of intervening where there is a power imbalance.

3. Shocks are helpful to identify and understand the hidden networks in a process. They can also be used as tools to develop design strategies, e.g., with scenario thinking.

WHO STIMULATED OUR THOUGHTS?

REFERENCES

- Giseke, U. (2018). The City in the Anthropocene – Multiple Porosities, In: Porous City: From Metaphor to Urban Agenda. Berlin, Boston: Birkhäuser. p. 200–204.
- Bennett, J. (2010). The agency of assemblages, In: Vibrant matter: a political ecology of things.
- Morton, T. (2011). Zero Landscapes in the Time of Hyperobjects, In: GAM 07. Zero Landscape: Unfolding Active Agencies of Landscape. 2011, vol. 07, p. 80–87

All illustrations, unless stated otherwise, were created by the authors and are not individually referenced.

A WALK ALONG THE ISAR

Wander!
To get a closer feeling for the Isar river as an actor, we took a walking tour along the banks of the Isar. We walked from our guesthouse to the Isar and started our tour at the point where the Isar and the Amper merge. This first encounter with the river was very eye-catching, because the Amper has a brownish color and the Isar is more of a blueish-green color. Therefore, the place where the two rivers merge is clearly visible, because the water of the two rivers don't merge right away. First, you can see both rivers in the same riverbed and then watch them merging over time along the stream. When standing on the bridge, directly over the spot where both rivers become one, we had a direct view from above and therefore looked down on the river from a human-centered perspective. After that, we started our walk alongside the river, where the Isar and the Amper are merged. One path was right next to the waterside. Thus, we perceived the river and the forest next to it the entire time. While walking we tried to shift our own perspectives. We asked, among other things: How is the river connected to its surroundings? What happens to the forest during flooding? Where does the water go? While walking, we also asked ourselves what is natural and what is man-made? When entering the forest, the mind associates everything as "nature" or "natural", but when we took a closer look, we questioned the existence of "natural" altogether. The basin next to the path that retains the floodwater could be a natural basin in the pasture landscape, but with the railway not far away and the straightening of the riverbed, it could also be human-made. When thinking about the Anthropocene, it becomes clear that everything is greatly influenced by human actions and cannot be viewed as something sep-

arate anymore, but we oftentimes don't perceive our surrounding as such.

Rest!
After walking for a while, we stopped at a place where we could sit at the banks and see the opposite side. Originally, we also expected to find a bicycle path there, but when we arrived, we saw that it had probably broken away from the bank and been washed away with the river. This former natural process of the river, by shaping its own course, was reintroduced there not long ago. Because humans straightened the river in the past to use the power of the water to generate electricity and to protect themselves from flooding, the river lost its ability to change its flow and the entire assemblage around the river changed as well. How will change again, with humans not deliberately maintaining the riverbank?
When changing one variable of the entire assemblage, all relationships between the actors can change too. Therefore, an assemblage is only a snapshot of one moment in time. By looking closely at the river landscape of the Isar, all we can do is record one moment of this particular assemblage. To understand the underlying processes between all the actors as well as how far-reaching the connections really are, we tried to leave our human-centred view behind and listen to the river landscape itself. While we walked back to the bridge, we collected materials for "the experimental arrangement" that would allow us to create a different narrative about the assemblage of the river landscape. We found, for example, many traces of past flooding, like driftwood and discolorations on plants. After we arrived back at the bridge, we explored the narrow piece of land between the two rivers.

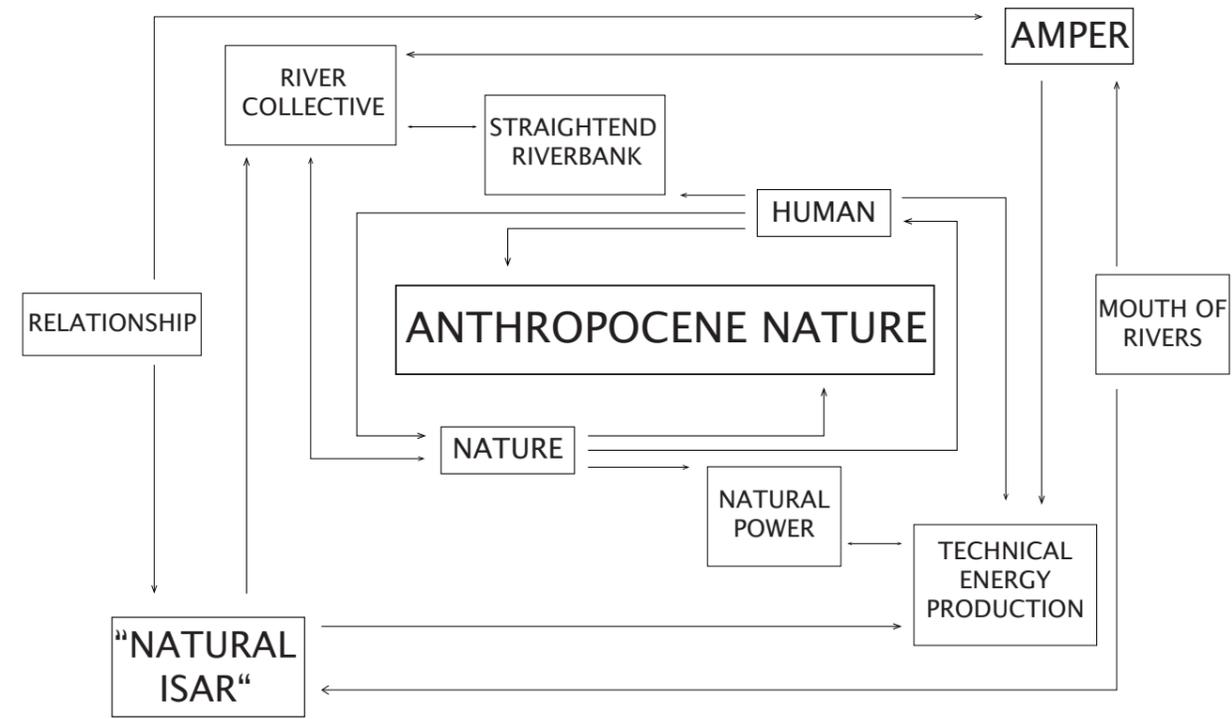


Fig. 2: How to identify "Nature", in context to the Isar river landscape

TRIAL OF FORCES - ISAR AND AMPER IMPRESSIONS

On the narrow piece of land that separates the Amper and the Isar – just before the place where the two rivers flow into one – we could experience for the first time the interplay between natural forces and the technical construction of the rivers in different ways with our bodies.

The first sensory organ that the natural strength of the Isar addressed was the ear. When we walked down from the bridge over a staircase to the small island, which lies on the same level as the two rivers, we could not talk while walking on the first few meters of the island, because the noise of the rivers was so loud. This is due to a technical installation in the river where the energy of the fast flowing water is used to generate electricity (Fig. 1). The water flows over steps installed in the river so that it gains speed, ensuring that a minimum speed is permanently reached to generate enough energy later in the power plants.

Following the island between the rivers, the next thing we realized was that we were not only able to see the strength of the rivers from the current, but also from other indicators. At the river banks of the Isar and Amper, we found several fallen trees and trunks that had been carried along

and partly washed up by the rivers. We also found grass balls stuck in the branches of the fallen trees. These blades of grass were formed by the current to a drop and intertwined so that it was impossible to separate them.

Another experience that we remembered very intensely was that we were able to feel the strength of the rivers with our bodies. As there was a flood in the area just before we visited the rivers, the water level of both was still very high and above the normal water level. Small dikes were installed on both sides of the path, and these were all that separated us and the water. The hiking trail was therefore at the same level as the water level or even a little lower. Our impression was that the island was basically vibrating due to the current.

Because of this situation, we recognize for the first time that we had great respect for the strength of the rivers, because we all knew that if the water flowed over the dikes, we would be powerless against nature (Fig. 3).

At the end of the trail we took another short break and decided that each of us should have some time alone to observe the place. Then we started to think about the relationship

between humans and nature (in this case the rivers), and about how people use and partly exploit the environment. Although nature obviously has a strong and unpredictable force over humans, e.g., with flooding and earthquakes, humans still have a great influence on natural processes, as we can see with the climate crisis. They do this, for example, by adding technical installations within the river or building completely new river courses (canals) to produce energy. Therefore, natural processes are altered by technical infrastructure, and, because of that, habitats are minimized. However, in recent years, for example, it has become clear that putting a river in a concrete corset like that makes the force of a flooding really dangerous in urban areas, especially with heavy rain events happening more frequently now due to climate change.

As a result, at this location and in the discussion that followed, we once again became aware that it is important to involve non-human actors in the design processes and to start designing spaces where power is equally distributed among all the actors involved. In addition, we also considered the balance of strength between the rivers in more detail as well as what position human beings occupy here.



Fig. 1: Isar and Amper from above (Photo Credit: Jianhua Chen)

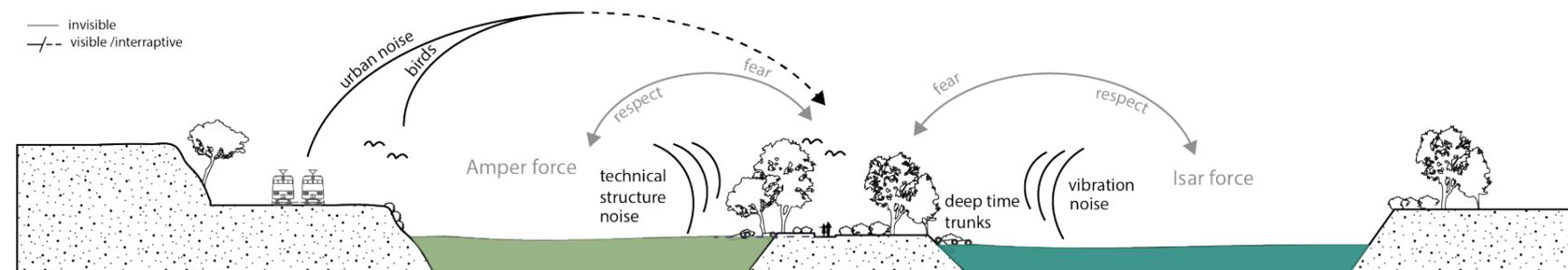


Fig. 3: Impressions of standing between the Isar and the Amper

ISAR-CAMP JUNI 2019

ENTWERFEN

NATUREN

ANTHROPOZÄNE

FELDFORSCHUNG
ISAR

ISAR-GESCHICHTEN

06

Akteur-Netzwerk-Theorie

Moosburg
an der Isar

WIE HABEN WIR GEDACHT ?

EINLEITUNG

Die narrative Seite einer dynamischen Flusslandschaft kann uns ständig neue Perspektiven auf ihre immanenten Prozesse und Akteure eröffnen. Indem wir der Landschaft zuhören, ihr zusehen, sie physisch erfahren, sie befragen, ihr empathisch begegnen und uns von ihr stimulieren lassen, kann sie uns immer wieder unbekannte und bedeutsame Geschichten erzählen. Diese können uns aufmerksam machen, aktivieren, sie können Emotionen auslösen, inspirieren, kreativ und kognitiv anregen. Wir können und sollten dieses Geflüster aufnehmen, analysieren, interpretieren, übersetzen, weiterspinnen, weitertragen.

Um die Narration der Landschaft besser verstehen zu können und um sie später als Grundlage für ein entwerfendes Schaffen zu verwenden, haben wir uns bereits während der Konzeptionsphase im Studio und auch im Isar-Camp verstärkt mit der US-amerikanischen Biologin und Wissenschaftstheoretikerin Donna Haraway (2018) beschäftigt. Haraways Gedanken empfinden wir als sehr anregend. Insbesondere ihre Aufforderung „Denken müssen wir. Wir müssen denken.“ (Haraway, 2018, S. 69) ermunterte uns, noch tiefer in eine veränderte Narration der Flusslandschaft einzusteigen.

Auf unserer Isar-Erkundung haben wir uns bewusst vom durchquerten Raum zum Nachdenken und Hinterfragen animieren lassen. Wir haben die Isarlandschaft regelrecht „durchstößert“ und versucht, Spuren von Geschichten über dynamische Netzwerke entlang der Isar zu finden, in denen sich die Akteure – um es mit den Worten Haraways zu beschreiben – „sympioetisch [...] Verheddern, Verfilzen, Verwirren [...] und Sortieren“ (Haraway, 2018, S. 49).

VERSUCHS
ANORDNUNG
VON
KOLLEKTIVEN

ISAR-ERKUNDUNG

HERANGEHENSWEISE

Während unseres Spaziergangs entlang der Isar im Raum Moosburg wollten wir insbesondere das Zusammenspiel zwischen offensichtlichen und weniger offensichtlichen Akteuren und Prozessen erkunden. Wichtig war uns dabei, materielle und narrative Bezüge zu unserem Entwurfsgebiet Landshut zu knüpfen, gleichzeitig aber immer den Fokus auf die Isar im Ganzen zu behalten. Hierbei sind wir sowohl auf menschliche als auch auf nichtmenschliche Akteure gestoßen, die in der Flusslandschaft der Isar ein komplexes, interaktives Netzwerk aufspannen.

Die Akteure des Flussraumes haben wir auf zwei unterschiedliche Wirkungsebenen aufgeteilt. So gibt es die materiellen Akteure in Form der gefundenen Objekte, die für biologische, geologische, kulturelle, technische, klimatische, naturdynamische und sinnliche Phänomene stehen. Daneben existieren die Raumakteure, wie die „natürliche“ und anthropogene Natur, der urbane Kontext, die Stadtlandschaft, die Landwirtschaft und die Technosphäre, die als übergeordnete Raumkonstrukte des Flussnetzwerks zu verstehen sind. In ihnen wirken und zirkulieren die materiellen Akteure.

In unserer Versuchsordnung wurden die materiellen Akteure in Beziehung gesetzt, ihre Reichweite und ihr Wirkpotenzial auf die Raumakteure und die gesamte Isarlandschaft aufgezeigt. Bei näherer Betrachtung ist zu erkennen, dass der Einfluss der oftmals mobilen materiellen Akteure und auch der statischeren Raumakteure nicht immer linear und genau abgrenzbar ist; er unterscheidet sich je nach Raum, Zeit und eingennomener Perspektive.



Abb. 1: Narrative Flutdynamik



Abb. 2: Materielle Flutdynamik



Abb. 3: Verortung der Spaziergangsgedanken

ISAR-ERKUNDUNG

SPAZIERGANGSGEDANKEN

Die Isar-Erkundung war von verschiedenen methodischen Vorgehensweisen geprägt. Einerseits haben wir natürlich versucht, übergeordnete Beziehungen zu unserem Entwurfsgebiet Landshut zu erschließen. Dazu haben wir uns insbesondere entlang des Isarzuflusses Klötzlmühlbach bewegt, der den Raum Moosburg und Landshut durchfließt. Auf unserem Weg durchquerte dieser ein Waldgebiet, wo wir ihn als relativ „naturnah“ wahrgenommen haben – ganz im Gegensatz zu seiner Gestalt, die er in kanalisierter und teils konservativ renaturierter Weise in Landshut annimmt. Dieser Wegabschnitt war für uns inspirierend, da er die Vielgestaltigkeit und narrative Akkumulation des verzweigten Gewässerraumes über Distanzen erfahrbar machte.

Ein Teil des Weges war aufgrund eines aktuellen Hochwassers überflutet und wir mussten uns wortwörtlich die Füße nass machen und der Strömung stellen, um weiter voranzukommen. In dieser abenteuerlichen Situation bekamen wir zum ersten Mal physisch und psychisch die mächtige Kraft des Wassers zu spüren, die dort jedoch immer noch wesentlich geringer war als bei den stärker ausgeprägten Hochwassern in Landshut.

Unsere zweite Vorgehensweise war eher von subjektiver Art. Wir haben die Isarlandschaft betrachtet, ihr zugehört, sie gerochen, betastet und uns sinnlich forschend durch den Raum bewegt. Gleichzeitig haben wir unsere Gedanken ungefiltert notiert und auf der Map verortet. Es war eine empirische Methode, unsere Sinne zu schärfen und herauszufinden, wo, wie und wann die Isar eigentlich spürbar ist und wie weit sich ihr Erfahrungsraum erstreckt.

Unsere Gedanken zur Reichweite des sinnlich Spürbaren haben uns zudem zu einer Betrachtung der raumwirksamen, erfahrbaren Reichweiten anderer Flusslandschaftskomponenten geführt. Wie weit und wo wirkt zum Beispiel die Strömung und die damit einhergehende materielle Verlagerung? Wo ist der Isarraum besonders technogen geprägt und wie weit erstreckt sich dieser (gefühlte) technische Radius? Wo lassen sich besondere klimatische Wirkkräfte feststellen und in wie weit sind diese für das Raumkontinuum an der Isar bedeutsam oder sogar problematisch?

Fundstücke, die uns in allen drei Vorgehensweisen des Erkundens aufgefallen sind, haben wir gesammelt und ergänzend zu unseren Gedanken über Reichweiten und Wirkebenen im Versuch angeordnet.

ISAR-ERKUNDUNG

FUNDSTÜCKE

Die gesammelten Objekte und Artefakte erzählen von Akteuren, Wirkkräften und Phänomenen, die in der Flusslandschaft der Isar von Relevanz sind. Die Fundstücksammlung macht damit auf differenzierte Prozesse aufmerksam, die im weiteren Entwurfsverfahren näher erforscht und einbezogen wurden.

1. Der aufgefundene Splitter entstammt einer Stütze für einen Jungbaum in einer Kurzumtriebsplantage, einer Anpflanzung schnell wachsender Bäume, aus denen innerhalb kurzer Zeit nachwachsende Rohstoffe produziert werden. Er veranschaulicht die dienende Landschaft entlang des Flusses, in der es neben der offensichtlichen Wasserkraft noch weitere bioenergetische Komponenten gibt, die sich Menschen zunutze machen.

2. Der große Kiesel ist Teil der „Deep Time“ (geologic time) und der raumwirksamen materiellen Prozesse der Geologie, die die Isarlandschaft geformt haben. Diese Chronologien sind heute noch im Landschaftsrelief und an verschiedenen Gesteinsformationen sichtbar.

3. Das Kabel steht für die Isar(Landschaft) als Energieerzeugerin, die sich der Mensch durch stetig wachsende technische Infrastruktur zunutze macht. Da die zunehmende „Verkabelung“ die Gestalt des Landschaftsraumes maßgeblich beeinflusst, ist sie eines der Sinnbilder des Anthropozäns.

4. Der Büschel einer seltenen Euphorbia-Art (Wolfsmilchgewächs) erzählt von Überraschungsmomenten, die die reichen Landschaften der Flussräume bereithalten können. Die Dynamik des Wassers, verschiedene Mikrokimate und ein diverses Lebensraummosaik halten immer wieder unerwartete Erfahrungen bereit.

5. Die Holzrinde, aufgehoben vor einem Stapel kürzlich gefällter Bäume, steht ebenfalls für die Deep Time, jedoch eher auf anthropozentrischer Ebene. In ihr verkörpert sich das Bild traditioneller anthropogener Praktiken an der Isar. Holzwirtschaft, Triften und Flößerei waren die Impulsgeber für die Urbanisierung des Flusses und seiner physischen Transformation durch den Menschen.

6. Das Stück rostenden Metalls steht für die Techno-Geologie. Das Anthropozän als Zeitalter, in dem der Mensch maßgeblich geologische Kraft ist, hat die Erdkruste in kurzer Zeit großflächig umgelagert und auch bodenbildende Prozesse verändert. Dadurch finden sich an augenscheinlich unberührten Orten unerwartete anthropogene Materialspuren.

7. Die Sammlung kleiner Kiesel ist ein Sinnbild für alle dynamischen Kräfte der Isar – Schieben, Strömen, Verlagern, Sedimentieren, Emulgieren, Turbulieren. All diese Bewegungen und ihre materiellen und räumlichen Spuren tragen Geschichten alter Verlagerungsprozesse in sich.

8. Das Stück Treibholz symbolisiert die Dynamik der Isar in ganz unterschiedlichen Narrationen. Treibgut aus dem ganzen Flusslauf, das sich irgendwo sammelt und verheddert, kann durch sein Material und seine Gestalt viele Geschichten erzählen, die sich über viele Kilometer angehäuft und weitgesponnen haben.

9. Der Strauß aus Vegetationselementen verkörpert die sinnliche Ausstrahlung der differenzierten nichtmenschlichen Lebensformen entlang des Flusses. Vielfältige Haptiken, Farben, Strukturen und Anordnungen, die in nächster Nähe des Wassers wahrgenommen werden können, sind wichtiger Teil des ästhetischen Erfahrungswertes dieser spezifischen Landschaft.

10. In dem langen Splitter einer durch Flut abgerissenen Weide zeigen sich die dynamischen und mächtigen Wirkkräfte des nie vollkommen kontrollierbaren oder unterwerfbaren Flusses, der alle Akteure in seinem Bezugsraum immer wieder in ihrer Regenerationsfähigkeit herausfordert.

11. Der trockene Eichenzweig berichtet über die zunehmenden klimatischen und damit allgemein ökologischen Problemsituationen, die in wassergeprägten Landschaftsräumen ebenfalls eine immer größere Bedrohung für alle dort lebenden Akteure darstellen.

HANDLUNGSPROGRAMM KREIEREN

ISARGESCHICHTEN ERZÄHLEN

Die unmittelbare, physische Arbeitsweise an der Versuchsordnung als Assemblage (s. Rückseite) erlaubte es uns, erste Entwurfsstrategien gedanklich und visuell zu erproben. Die Artefakte, ihre Fundorte und die verschiedenen Erfahrbarkeiten der Isarlandschaft regten neue Gedankengänge zum Gesamtkollektiv des Flusses an. Insbesondere die Diskussion über einen möglichst sinnvollen und verständlichen Aufbau der Assemblage half uns dabei, uns im Netzwerk Isar besser zu orientieren und relevante Handlungsfelder für den Entwurfsprozess abzustecken. Durch die systematische Anordnung der unterschiedlichen Akteure konnten wir die vielschichtigen Wirkradien der Isar auf Mensch und Landschaft besser begreifen. Die intensive Feldforschung und das diskursive Arbeiten an der Assemblage zeigte uns, dass auch uns die Existenz und Bedeutung vieler „Isargeschichten“ bis dato unbekannt war. Daher galt es, an der Technik der Narration weiterzuarbeiten, um diese wenig offensichtlichen, verborgenen, verschwiegenen und überraschenden Erzählungen von Prozessen und Verwebungen im späteren Entwurf offenzulegen.

Weiter war es von Bedeutung, die Fülle von möglichen Erzählungen und als relevant befundenen Ansätzen zu kommunizieren.

In der reichhaltigen Versuchsordnung, die wir zwar durch ihre formelle Linearität übersichtlich aufgebaut hatten, fanden sich viele Informationen, die nicht allen Betrachtern in ihren Zusammenhängen nachvollziehbar erschienen. Wollten wir also neue Geschichten über die Isarlandschaft im Anthropozän erzählen, war es nötig, diese Narrative besser sortiert und verständlich zu vermitteln und eine Sprache zu finden, die den Prozess des Aufdeckens von etwas Unbekanntem, Nicht-Sichtbaren oder Nicht-Vertrautem auch in semantischer Form unterstützt. Durch die Benennung der materiellen Akteure und unsere fortlaufende Diskussion über sie haben wir begonnen, eine eigene Sprache sowohl für unser Schaffen als auch für weitere anthropozäne Zusammenhänge hervorzubringen und diese fortführend mit Gedanken aus diskutierten theoretischen Texten anzureichern.

Drei resümierende Erkenntnisse lassen sich aus den Ergebnissen der Feldforschung an der Isar für das Entwerfen anthropozäner Landschaften ziehen:

- Das Kollektiv „Isar“ hat immense Reichweiten und unzählige Akteure, die in ihm wirken und zirkulieren. Um zu einer neuartigen Vermittlung und Beschreibung der Flusslandschaft zu kommen, ist es wichtig, sich auf wenige relevante und überraschende Prozesse zu fokussieren, die ein Potential zur Veränderung durch Gestaltung aufweisen. Dies ist sowohl für die Entwurfsarbeit selbst als auch für ihre Kommunikation und Rezeption maßgeblich.

- Der Entwurf soll darauf abzielen, die nicht offensichtlichen Entitäten des Isarkollektives hervorzuheben, Wissenslücken über Zusammenhänge zu vermitteln und mit unerwarteten Erkenntnissen zu überraschen.

- Hierfür muss eine bestenfalls innovative Form der Kommunikation gefunden werden, die dennoch gut verständlich und anthropozän-adaptiv ist und den forschenden und narrativen Charakter des bisherigen Entwurfskonzeptes unterstützt.

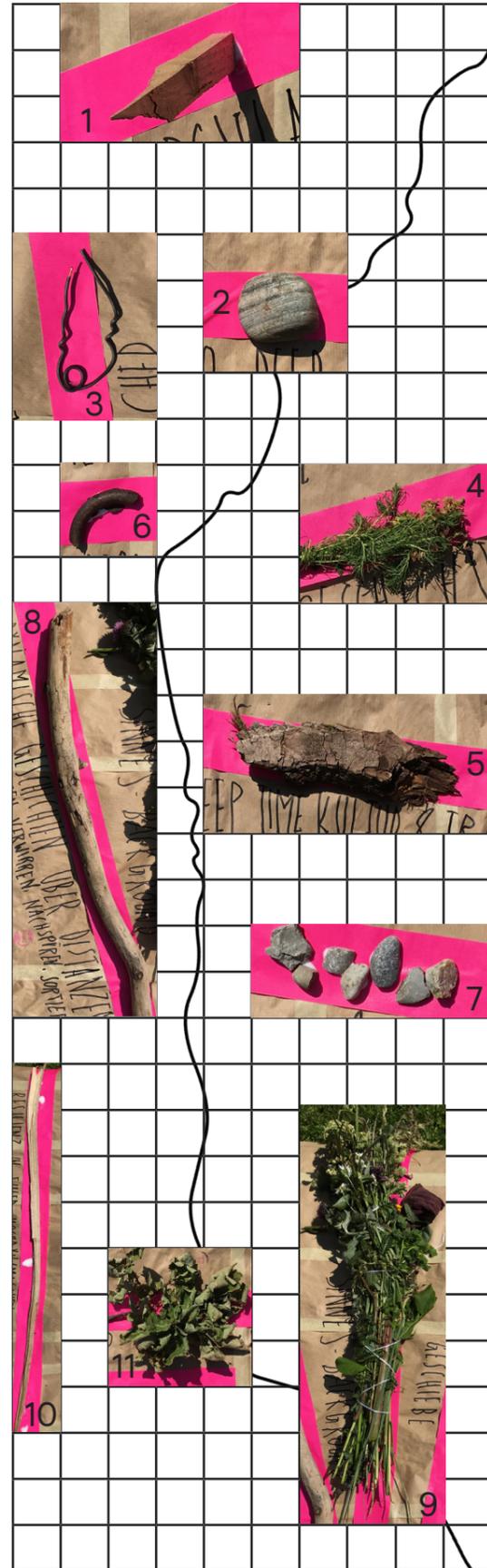


Abb. 4: Übersicht der Fundstücke, die symbolhaft von natürlichen und anthropogenen Prozesse entlang der Isar erzählen



Abb. 5-7: Prozess Aufbau Versuchsanordnung

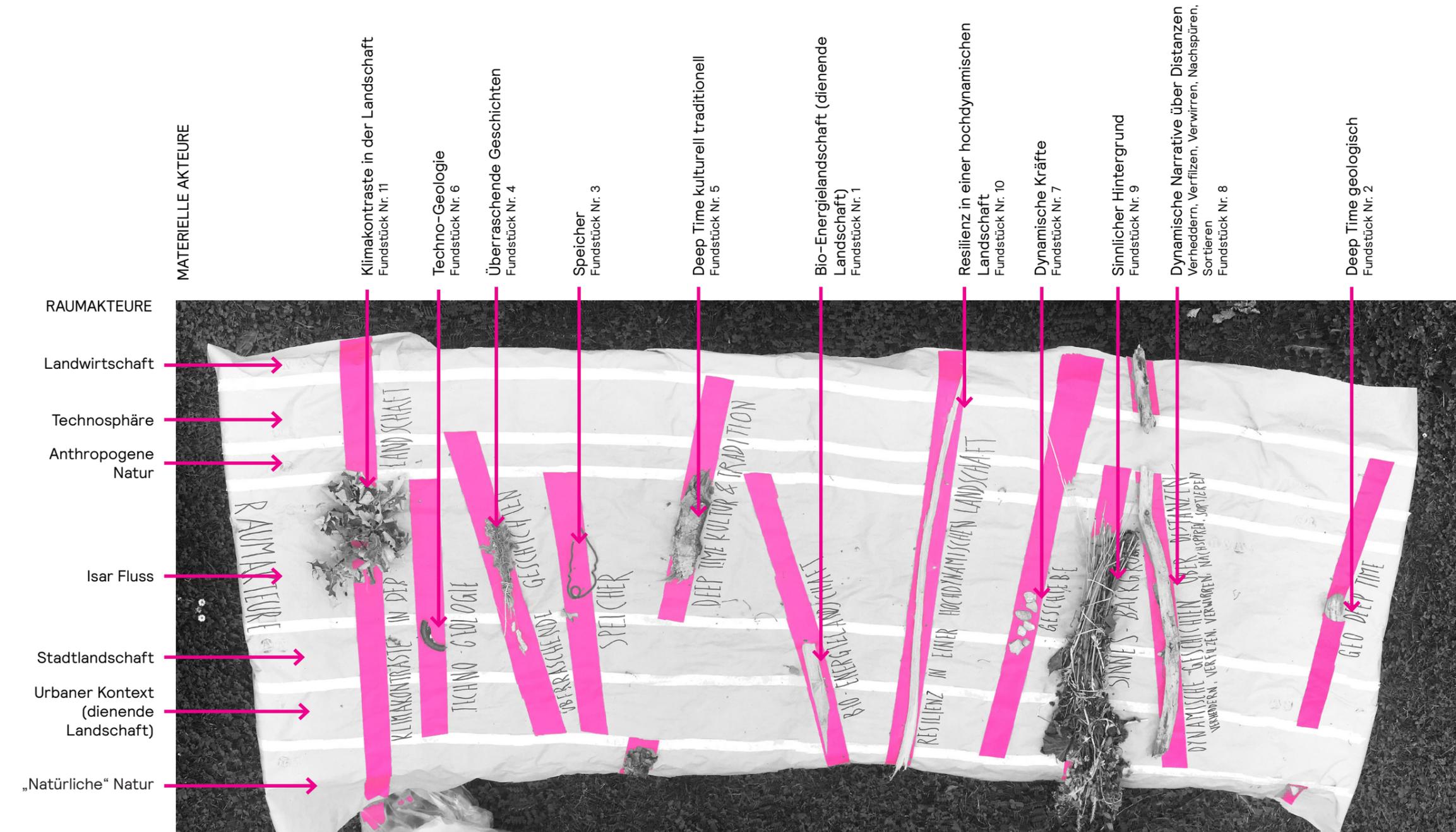
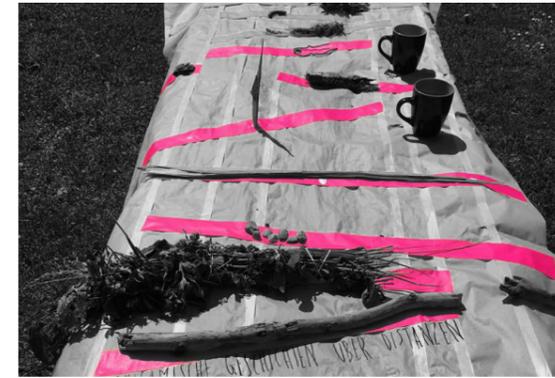


Abb. 8: Versuchsanordnung als Assemblage aus materiellen Akteuren und Raumakteuren

Womit haben wir uns befasst?

QUELLEN

Haraway, D. J. (2018). Unruhig bleiben: Die Verwandtschaft der Arten im Chtuluzän. Frankfurt a. Main: Campus Verlag.

Belliger, A.; Krieger, D. J. (Hg.). (2006). ANT-hology: Ein einführendes Handbuch zur Akteur-Netzwerk-Theorie. Bielefeld: transcript Verlag.

Hinweis zu den Abbildungen:

Alle Abbildungen oder Fotos sind von uns als Verfasserinnen für das „Isar-Camp 2019“ erstellt worden.

HOW DO WE THINK?
INTRODUCTION

After experiencing the river landscape of the Isar, the methods used to build a "Versuchsanordnung/test assembly" as well as the transferring of this into our design idea as a "Handlungsprogramm/action program" were used to translate our experiences of the Isar into specific collectives.

While walking along the Isar, we collected materials with some Anthropocene meaning for the river landscape. Collecting these objects was an intuitive act of exploration, therefore the next step was to bring them into some kind of order and translate their meaning from the object-material scale to the collective scale with acting programs. What symbolizes these objects for the Anthropocene? Do they have a bigger meaning in their ability to enable radical-symmetric relationships within the collective that we want to describe? Do they show us processes and acting competences that were not tangible before? It became clear that a lot of materials we found were related to flooding. With our "Versuchsanordnung/test assembly" we investigated how the collective of Moosburg and the Isar would change if, due to climate change, such extreme weather events like flooding and droughts would happen more often.

After describing the Moosburg-Isar collective, we tried to prove our assumptions in reality. This time, we went to the city of Moosburg, looked at its relationship to the Isar, and interviewed people from Moosburg, asking them how they experience floods and how that influences the relationship they have with the river.

TEST
ASSEMBLY
FROM
COLLECTIVES

Moosburg is located directly on the banks of the Isar and in the immediate vicinity of the Mittlerer-Isar-Kanal. The river has two faces: the fast mountain river and its associated river landscape, and the moderate Mittlerer-Isar-Kanal that contains the water of the Isar and uses it to produce energy for Moosburg in the nearby hydropower plant. With the test assembly we want to find out how residents of Moosburg experience and live with these two contrary agencies of the Isar river. We also asked how the relationship between the river and the city might change in the future, if further climate change leads to more extreme flooding and more droughts.

Collective around Moosburg today

One realization during our discussions about the Anthropocene was that it is necessary to question the separation of city and nature (Giseke, 2018) and to regard the non-human actors as relevant and active parts of the collective. Therefore, to find out more about Moosburg's inhabitants' relationship with the river landscape, we not only saw people as actors, but also added the Isar river, its river landscape and the Mittlere-Isar-Kanal as actors in the constantly changing composition of the system.

With this in mind, in a first layer of the test assembly, we constructed a collective that portrayed the distanced relationships between the residents of the city with the river and canal today.

Resulting from this test assembly, we put forward the thesis that living this close to a natural river, residents are afraid of the river in times of floods, which occur in this region every year. On the other hand, it is also possible that they are used to it and are not really affected by the flooding. To find out more about the real emotional connection regarding the river, we have to gather more evidence during field research in a further step. The test assembly also showed us that there could be an ambivalent relationship between the river and the technical structure of the canal. Moosburg lies in between the two.

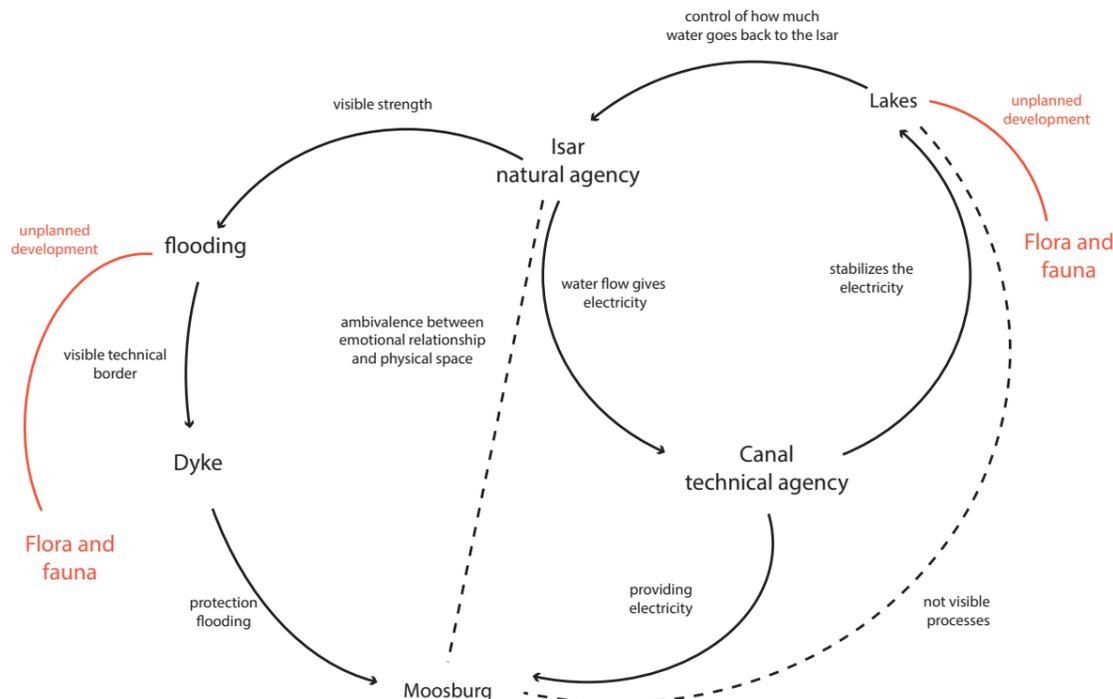


Fig. 5: Test assembly of the whole collective

Changed relationships in the collective in the future

In a second layer, we put forward the thesis that extreme weather events will occur more frequently in the future due to the climate crisis. They could act as a driver for changes in the coexistence of people and the river, which is shown in the displacement of the existing collective into a changed composition. We also tested this thesis with the test assembly.

Since floods and droughts already happen today, we placed them in our test assembly as two opposites and started playfully testing out our thesis by trying out how the actor network would change or would need to be rearranged if climate change was to exacerbate these opposites even more.

We found out that there is a rich history of flood prevention to protect Moosburg, which has a great influence on the nature-related actors. Interventions like straightening the riverbed have damaged the river landscape and the need to build dikes brought about by recurring floods has created a distance between the urban and the natural actors. During flooding events the technical-related actors are not currently affected. The canal has gates to control exactly how much water from the Isar comes in, so the stream remains steady for the purposes of energy production, and Moosburg can still benefit from the energy provided from the power plant. In the event of a drought, the composition of the actor network would change completely, since the canal would lose the ability to produce energy and the river landscape would dry out completely. In this case, it is even possible for new actors to enter the system (e.g., fire, due to dry forest) and thus create a new composition of the relationship between the actors, since a network always involves newly developed processes and is therefore not constant.

We therefore assume that floods and droughts could act as drivers for the negotiation of new spatial conditions in Moosburg, where politics could play a role in the decision-making process.

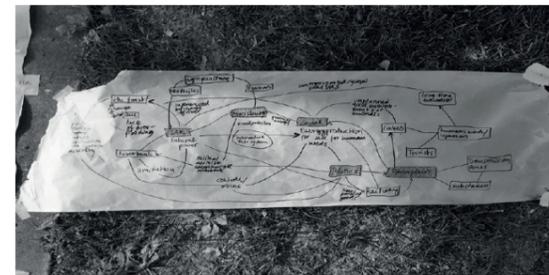


Fig. 1: Test assembly of collective current situation Moosburg

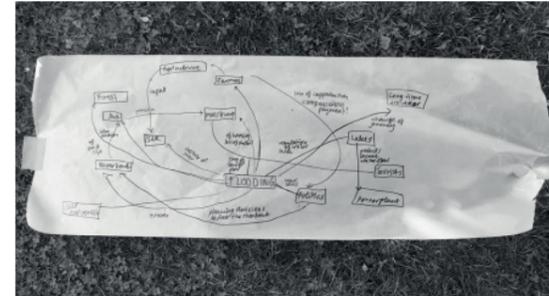


Fig. 2: Test assembly of collective while flooding

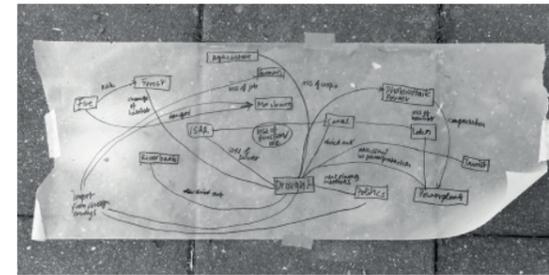


Fig. 3: Test assembly of collective while drought



Fig. 4: Collected materials

ACTION
PROGRAM
OF
COLLECTIVES

"A lot happens to the concept of agency once nonhuman things are figured less as social constructions and more as actors, once humans themselves are assessed not as autotoms but as vital materialities." (Bennet, 2009, p. 21)

Bennet explains how bodies (human and things) work inter-actively with one another to create an assemblage system. In the Moosburg region, we tried to identify such bodies that acted with each other in the region, the relationship between them, and their spatial imprint. We visited the area of Moosburg and interviewed people from different parts of the city, with the aim of either proving or invalidating these. We asked them the following questions:

How are you involved with the Isar river (emotional connection to the natural part of river)? How do you react when there is a flood or a drought (fear of the natural part of river)? Do you visit the technical canal (relationship to the technical structure)?

Interviews

Residents often told us during the interviews that they see no danger from the Isar and that they have had no problems with flooding so far. Most of them rarely visit the river. Others expressed their feelings of security near the embankments and only one spoke about how the river really defines the city. Finally, they all claimed that they do not visit the technical lake and the canal.

Conclusions

It became clear to us that the residents are very separated from the natural side of the river and the technical structure outside of the city. Residents do not feel the strength of the Isar, as we assumed, because the dikes that function as a technical flood protection keep them at a distance, both

spatially and visually. From our visit to and the interview we carried out at the Uppenborn power plant, we learned that the city depends on the canal, because it delivers electricity for the entire city, but the residents themselves maintained that they don't feel connected to it. This could also be related to a very clear spatial separation between the city and the canal.

Action program

Since we were only able to hear the position of the residents of Moosburg concerning the river and the canal, we then tried to "listen" to the position of the river vis-à-vis the canal and the canal vis-à-vis the city as well. We found out that the canal exploits the Isar river by collecting as much water as the power plant needs to run smoothly, even if this means, that no water is left in the natural part of the river. The lakes function as a reservoir, controlling the amount of water that goes back to the river. However, the process of supplying electricity to the city is not very visible/understandable for the residents. We think that there is potential in these relationships, where the spatial separation could be lifted, and coexistence and combination of different "functions" could occur. These new connections of the collective led us to some central research questions for our design:

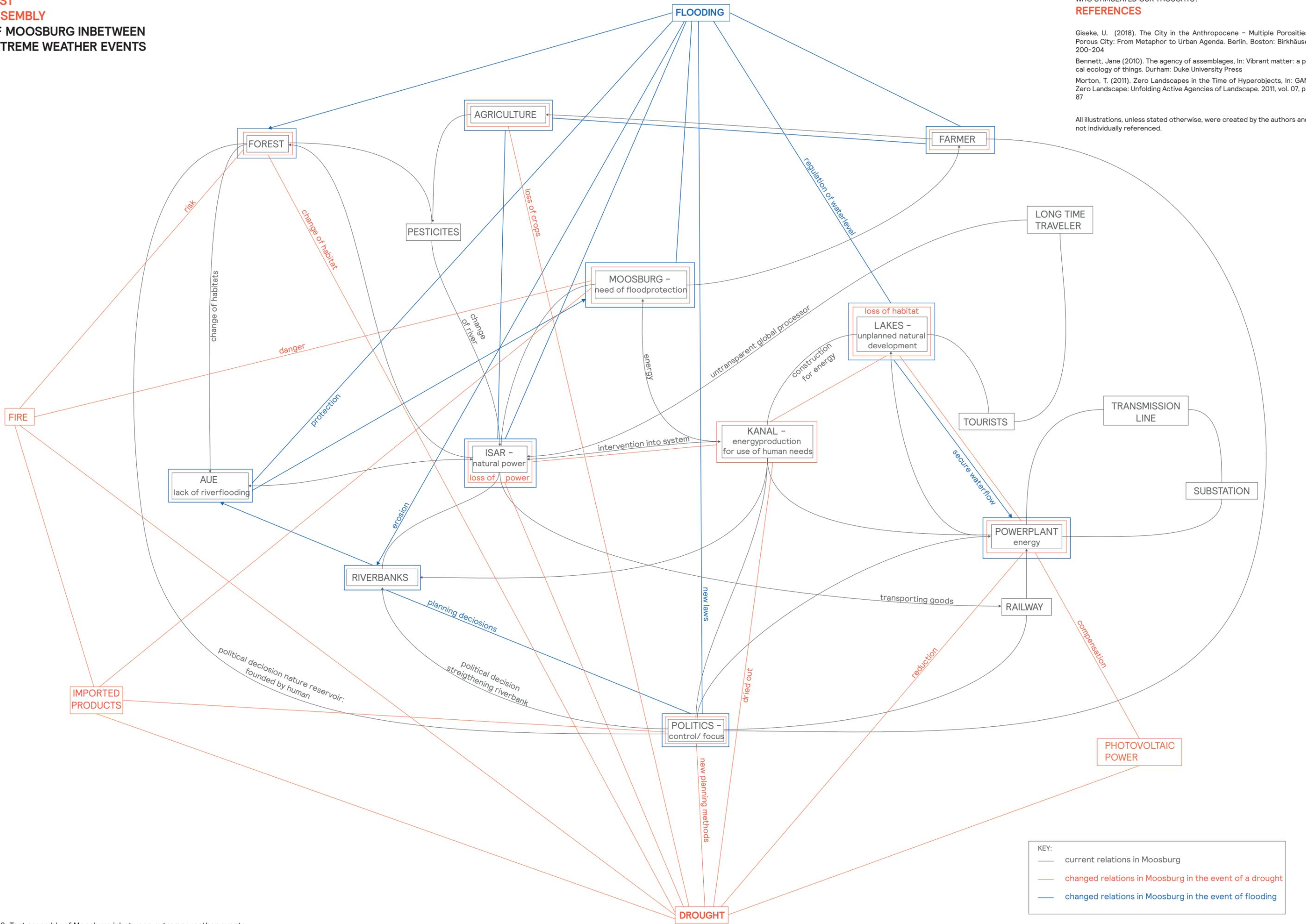
Is there an actor in the collective that has more power than others and, if yes, how could we create a more radically symmetrical situation regarding the relationship between the city and the river? How can we break the separation between functions ("city", "nature", "infrastructure")? Can we create an entire system, where the "natural", "technical", and "cultural" parts coexist? How would this co-existence change the relationship?

TEST ASSEMBLY OF MOOSBURG IN BETWEEN EXTREME WEATHER EVENTS

WHO STIMULATED OUR THOUGHTS?
REFERENCES

Giske, U. (2018). The City in the Anthropocene – Multiple Porosities. In: Porous City: From Metaphor to Urban Agenda. Berlin, Boston: Birkhäuser. p. 200-204
 Bennett, Jane (2010). The agency of assemblages. In: Vibrant matter: a political ecology of things. Durham: Duke University Press
 Morton, T. (2011). Zero Landscapes in the Time of Hyperobjects. In: GAM 07. Zero Landscape: Unfolding Active Agencies of Landscape. 2011, vol. 07, p. 80-87

All illustrations, unless stated otherwise, were created by the authors and are not individually referenced.



KEY:

- current relations in Moosburg
- changed relations in Moosburg in the event of a drought
- changed relations in Moosburg in the event of flooding

Fig. 6: Test assembly of Moosburg inbetween extreme weather events

STOFFLICHE VERKNÜPFUNGEN
SYSTEMATISIEREN UND
AKTIVIEREN

MÜNCHEN

Moosburg an der Isar
Metabolismus 80

WIE DENKEN WIR
EINLEITUNG

Der Mensch ist mit der Ablösung des etwa 11.700 Jahre andauernden Holozäns (vgl. Walker, 2009) durch den Beginn des Anthropozäns gegen Ende des 18. Jahrhunderts (vgl. Crutzen et al., 2011, S. 7) zum geologischen Faktor geworden.

Die schwerwiegenden Folgen unseres Handelns für den Planeten können durch eine Rückkehr zu den Gleichgewichten des Holozäns nicht umgehen gemacht werden. Biogeochemische Stoffflüsse und Landnutzungsänderungen haben die sichere Zone der Planetaren Grenzen bereits verlassen und steuern auf die unsichere Zone zu (vgl. Steffen et al., 2015).

Wir müssen das Anthropozän nicht als Schicksal, sondern als Herausforderung anerkennen und es gestalten.

Um die wachsende Weltbevölkerung in Zukunft ernähren und mit Nährstoffen versorgen zu können, sollten wir auf Technologien setzen, die essenzielle Nährstoffe wie Phosphor aus Abwasser rückgewinnen können, statt diese aus terrestrischen Lagerstätten abzubauen. Um den Blick nach vorne zu richten, muss das Wissen aller Disziplinen gebündelt werden. Diese Strategie bildet einen Möglichkeitspool, um Schritte in die richtige Richtung zu eröffnen. (vgl. Alberti, 2015)

VERSUCHS-
ANORDNUNG
VON
KOLLEKTIVEN

Für die Versuchsanordnung haben wir während unseres Flussspazierganges Fundstücke wie Pappelsamen oder Polsterfolie gesammelt. Diese Fundstücke bildeten Bausteine zu dem von uns gesetzten Thema: Nährstoffe und Kreisläufe im Flusslandschaftskollektiv.

In einem ersten Schritt haben wir die Fundstücke in „natürliche“ und „technische“ Kategorien eingeordnet. In unserer Diskussion über die jeweilige Zuordnung haben wir festgestellt, dass die überwiegend vegetativen Fundstücke nicht ausschließlich der natürlichen Kategorie zugeordnet werden können. Sie positionieren sich als hybride Akteure im Kollektiv. Hochtechnisierte Getreidesorten beispielsweise wurden als Kulturpflanzen gezüchtet und gentechnisch verändert. Diese Prozesse sind Indikatoren, die sie als einen Teil der Technosphäre identifizieren. Gleichzeitig können Fundstücke, die eher der Technosphäre zuzuordnen sind, wie Plastikverpackungen, sich in den „natürlichen“ Sedimentationskreislauf der Isar einbinden. Die Fundstücke aus Holz sind häufig Treibgut, das von Uferabbrüchen, aber auch aus der Forstwirtschaft stammen kann. Denkt man sich also in die Entstehungsgeschichte, Herkunft und Verarbeitung der Fundstücke ein, wird deutlich, dass Technosphäre, Biosphäre und auch Hydrosphäre im Anthropozän nicht mehr klar voneinander abzugrenzen sind, sondern dass sie miteinander verwoben sind.

Als Werkzeug auf der Suche nach Fundstücken haben wir die „Anthropozän-Zunge“ entwickelt, um eine additive und unvoreingenommene Methode des Sammelns auszuüben. An dem aus einem Klebestreifen bestehenden Band blieben während der Sammelaktion zufällig kleine Partikel wie Pollen, vegetative Elemente, kleine Steine, Insekten, Schneckenhäuser, Sand oder Plastik kleben. Die angehafteten Partikel haben wir in einem weiteren Schritt inventarisiert und ausgewertet. Als Auswertungsstrategie haben wir verschiedene Ebenen entwickelt – von der reinen Bestandsaufnahme bis hin zur Darstellung der Kollektivzusammenhänge einzelner Fundstücke. Gemäß der Kollektivbildung nach Latour (vgl. Latour, 2000) haben wir zufällige Akteure mithilfe der Anthropozän-Zunge ausgewählt, ihnen Rollen und Funktionen zugeschrieben, Verschiebungen deutlich gemacht und die Verbindungen und Interaktionen benannt.



Die **erste** Ebene entsteht durch eine Inventarisierung der 38 angehafteten Akteure (vgl. Inventarliste) und gleichzeitig durch das Einordnen und Kategorisieren dieser Fundstücke in Bio-, Techno-, und Hybridsphäre. Die Fundstücke werden dabei in einem Raster angeordnet, bei dem jedem Fundstück/Akteur ein gleich großes Quadrat zugeordnet wird. Dadurch wird jedem Fundstück der gleiche Wert im Kollektiv zugeschrieben. Im Mittelpunkt befindet sich der Hauptakteur ISAR in Form einer mit Wasser gefüllten Glasflasche, die das menschengemachte „Korsett“ der Isar symbolisiert.

Auf der **zweiten** Ebene werden die Verknüpfungen zwischen den Fundstücken thematisiert, die durch rote Fäden materialisiert bzw. vermittelt werden. Die Fäden verbinden nicht nur die einzelnen Akteure mit der Isar, sondern bilden auch Verknüpfungen untereinander. Ein Beispiel hierfür ist die Sedimentation – das Schneckenhaus und der Stein produzieren mit dem Faktor Zeit den Sand entlang des Isarufers. Die sandigen Ufer brechen wiederum ab, Treibgut wird transportiert, um wieder an anderer Stelle hängen zu bleiben, um sich dort erneut in Kollektive anderer Akteure einzubinden. Die Häufigkeit der Fäden an einem Akteur zeigt seine Gewichtung im Kollektiv. Schilder an den Fäden beschreiben die Art des Prozesses, der zwischen den Akteuren stattfindet. In der Flasche weisen Schilder auf die Funktionen der Isar als Hauptakteur hin, zum Beispiel Transport und Transformation.

„Auf dem Weg der bloßen Ausbeutung bleibt die Erde [...] die begrenzte Monade. Auf dem Weg der Koproduktion zwischen Natur und Technik könnte sie ein Hybridplanet werden, auf dem mehr möglich sein wird, als konservative Geologen glauben.“ (Sloterdijk, 2011, S. 109)

Die **dritte** Ebene wird durch das Zusammenbringen der Versuchsanordnung mit dem Entwurfsort, dem Ismaninger Speichersee, gebildet. Neue Akteure von Nährstoffkreisläufen wie Schwarz- und Grauwasser, aber auch Energieproduktion erweitern das Kollektiv. Durch die neuen Akteure verändern sich Beziehungen und Verbindungen, sodass zum Beispiel der Hauptakteur ISAR zum Akteur Isarwasser wird und mit den anderen ‚Wasserarten‘ auf eine Stufe gestellt wird. Die Prozesse zwischen der Versuchsanordnung und dem Speichersee werden über orange Fäden miteinander in Verbindung gebracht. Der Einfluss der Technosphäre überwiegt am Speichersee und verzahnt sich mit der Biosphäre.

BEGEGNUNG
ISAR-SPAZIERGANG

Der Spaziergang entlang der Isar führt uns vorbei an Bächen und kanalisierten Zuläufen hin zur Isar. Auf dem Weg ist das diffuse Flussnetz schwer zu überblicken. Landwirtschaftliche Flächen prägen das Bild im Umfeld des Flusslaufs. Unser Weg wird mehrfach durch Bundesstraßen und Bahngleise zerschnitten. Unterschiedlichste Landschaften prägen das Ufer. Angekommen in Volkmannsdorf schauen wir auf ein Schauspiel des Zusammentreffens von Isar und Amper. Vor allem hören wir die beiden Flüsse. Es ist schwer zu bestimmen, welcher Fluss lauter ist. Von der Brücke haben wir den besten Blick auf die verschmelzenden Flusssysteme. Im milchigen Wasser sehen wir Huchen, die ihren Laich ablegen. Sie schwimmen auf der Stelle, entgegen der Fließrichtung. Das Treibgut zeigt die hohe Fließgeschwindigkeit der Isar. An manchen Stellen bleibt das Treibgut hängen und ein Gemenge aus Baumstämmen, Ästen, Gräsern, Steinen und Plastiktüten entsteht – wir verstehen es als materielle Assemblage.

Nr.	Fundstück	Menge
1	Isarwasser	0,5 l
2	Sand Sediment	500 g
3	Tannenzapfen	4 Stk.
4	Baumrinde	5 Stk.
5	Gelbe Flechten an Stock	1 Stk.
6	Graue Flechten an Stock	1 Stk.
7	Moos	1 Stk.
8	Kiefernzweig	1 Stk.
9	Wurzel mit Treibgut	1 m
10	Pappelsamen	2 Stk.
11	Kiefernzweig	1 Stk.
12	Graue Flechten Zweig	1 Stk.
13	Kletten	1 Stk.
14	Getreide div. Sorten	3 Stk.
15	Wiesensalbei	1 Stk.
16	Nelke	1 Stk.
17	Akeleie	1 Stk.
18	Margerite	1 Stk.
19	Vertrocknete Wurzel	1 Stk.
20	Schnecke	2 Stk.
21	Stein	1 Stk.
22	Holz abgesägt	1 Stk.
23	Holz abgesplittert	1 Stk.
24	Kirsche getrocknet	2 Stk.
25	Libellenflügel	4 Stk.
26	Weißer Feder	1 Stk.
27	Mistkäferkugel	1 Stk.
28	Blatt Bergahorn	1 Stk.
29	Ytong Stein	1 Stk.
30	Holzkohle	1 Stk.
31	Styroopor	3 Stk.
32	Zigaretten	4 Stk.
33	Markierband	1 Stk.
34	Brillenetui	1 Stk.
35	Kleine Tüte	1 Stk.
36	Polsterfolie	1 Stk.
37	Hanuta Verpackung	1 Stk.
38	Dosenverschluss	1 Stk.

HANDLUNGS-
PROGRAMM
VON
KOLLEKTIVEN

In Zeiten des Anthropozäns sind wir aufgefordert neue Wege zu gehen, um den Herausforderungen des Bevölkerungswachstums und der Lebensmittelversorgung künftig zu begegnen. Das Flächenpotenzial muss effektiver ausgeschöpft werden, um vorhandene Bodenfruchtbarkeit nachhaltig zu nutzen. Ökosysteme zu generieren und langfristige Urbanisierungsprozesse zu ermöglichen.

Unsere Idee ist es, die lokalen Stoffkreisläufe Münchens durch Abwasserrecycling zu schließen, um eine regionale Nährstoffunabhängigkeit zu generieren. Sowohl die Lebensmittelproduktion als auch die Energieproduktion und die Abwasserreinigung werden fruchtbar miteinander verknüpft. Als Triebkraft dieses neuen Netzwerkes haben wir die bestehenden Nährstoffkreisläufe identifiziert. Durch die neu eingefügten Akteure, zum Beispiel die Algen, werden die Kreisläufe sinnvoll geschlossen. Der Import von Nährstoffen wird somit überflüssig, einer Überdüngung wird vorgebeugt und Energieproduktion und Abwasserreinigung gelten als zusätzliche Benefits für die Münchner*innen.

Erzählt über das Handlungsprogramm verstehen wir die Transformation des Speichersees als schrittweisen Entwicklungsprozess. Dabei fokussieren wir unseren Entwurf auf folgende vier Zielsetzungen:

- > lokale Abwasserkreisläufe schließen
- > nachhaltige und lokale Energieproduktion fördern
- > Wissensproduktion anreichern
- > das Flächenpotenzial multiplizieren

Zum Erreichen der Ziele haben wir vier aufeinander aufbauende Entwicklungsschritte entwickelt:

Schritt 1: Öffnung des Gebiets

Gebietsöffnung durch Kauf des Ismaninger Speichersees von E.ON. Die BMW-Teststrecke wird aufgrund neuer künftiger Transportmittel geschlossen. Das Gebiet wird zoniert und teilweise zugänglich gemacht. Ein Fahrradweg und Aussichtspunkte werden installiert. Das Ost-Becken wird für Freizeitnutzung zugänglich gemacht. Das West-Becken bleibt durch einen einseitigen Zugang und stille Beobachtungspunkte als Mauserhabitat für Zugvögel bestehen.

Schritt 2: Neubaugebiet München Nord-Ost

Das Neubaugebiet „München Nord-Ost“ wird nach dem System des „Hamburg WATER Cycle“ angeschlossen. Das Schwarzwasser wird vor Ort für die Energieproduktion genutzt. Das Grauwasser wird über neu angelegte Rohre in das bestehende Druckrohrleitssystem der Fischteiche gepumpt. Die zugeführten Nährstoffe ermöglichen die Wiederaufnahme der Teichnutzung für die Algenproduktion.

Schritt 3: Strom- und Lebensmittelproduktion

Im dritten Bauabschnitt wird auf der ehemaligen BMW-Teststrecke ein „Algenreaktorpark“ entstehen, der die Energie für die umliegenden Wohngebiete produziert. Die bestehenden Biogasanlagen werden in unser System eingebunden, weitere werden gebaut. Die im Sommer überproduzierten Algen werden getrocknet und für die Stromproduktion im Winter zwischengelagert. Algen können zusätzlich für die Nahrungsmittelproduktion eingesetzt werden. Sie können sowohl als Nahrung für den Menschen als auch für die Nutztierfütterung verwendet werden.

Schritt 4: Wissensproduktion

Das „Anthropozänlabor“ wird als neues Bildungszentrum zum Herzstück des Ismaninger Speichersees. Es dient als Schnittstelle zwischen den Kreisläufen und zusätzlich als Bildungsstätte für lokal ansässige Landwirt*innen und Informationsplattform für Interessierte. Es soll sich in der Forschung vor allem den Herausforderungen des Anthropozäns stellen. Das System der Algenproduktion und der weiteren landwirtschaftlichen Versuchsfelder wird vom Labor gesteuert und

„Die Menschheit dagegen ist [...] zu schnell an die Spitze der Nahrungskette vorgedrungen, und zwar durch institutionelle Veränderungen anstatt durch evolutionäre Entwicklungen.“ (Chakrabarty, 2015, S. 149)

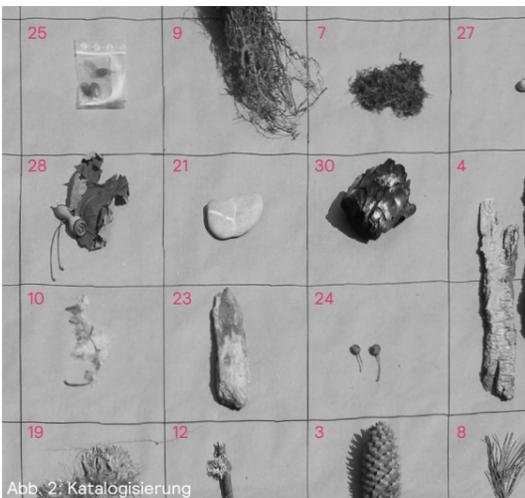


Abb. 2: Katalogisierung

überwacht. Außerdem steht es als hohes Gebäude mit Turm, als Landmarke für das Projekt.

Das „Anthropozäum“ wird im historischen Wasserkraftwerk Neufising eingerichtet. Es dient als eine Art Ausstellungsraum für das erworbene bzw. produzierte Wissen. Es inspiriert und soll den Besuchenden einen neuen Umgang mit den Veränderungen durch den Klimawandel aufzeigen und ermutigen neuartige Produktionen weiterzudenken und auszuprobieren.

Als zukunftsorientierte Wissensplattform wird diese Einrichtung folgende Forschungs- und Ausstellungsschwerpunkte in Bezug auf regionale Agrarwissenschaften setzen:

- > Forschung an Weiterverarbeitungsmethoden von Klärschlammfaschen zu Düngemittel
- > Anbau von neuen Lebensmitteln bedingt durch veränderte Klimabedingungen (z. B.: Hirse, ...)
- > Forschung an rentabler Multiplizierung von Flächenproduktivität durch beispielsweise Permakultur

Schritt 5: Lokale Wirtschaftsentwicklung

Die neuen Produktionsprozesse und erforschten Möglichkeiten strahlen in das Gebiet aus und dienen als Aktivator für andere, neue Projekte. So können sich beispielsweise lokale Betriebe an das Labor und die produzierten Lebensmittel aus den Teichen und den Feldern angliedern, um die Verarbeitung und den Vertrieb zu übernehmen. Des Weiteren kann das Projekt als Referenz für ähnliche Orte und Projektideen weltweit dienen.



Abb. 3: Versuchsanordnung



- VERSUCHSANORDNUNG EBENE 1**
 Inventarisieren der Fundstücke und Einsortieren in ein gerastertes System.
- VERSUCHSANORDNUNG EBENE 2**
 Beschreiben der Verknüpfungen innerhalb der Fundstücke. Wie hängen die Akteure miteinander zusammen und wo bestehen Abhängigkeiten?
- VERSUCHSANORDNUNG EBENE 3**
 Verknüpfen der Versuchsanordnung mit unserem Entwurfsort Ismaninger Speichersee.



hier schmeckt du?

Was hörst du?

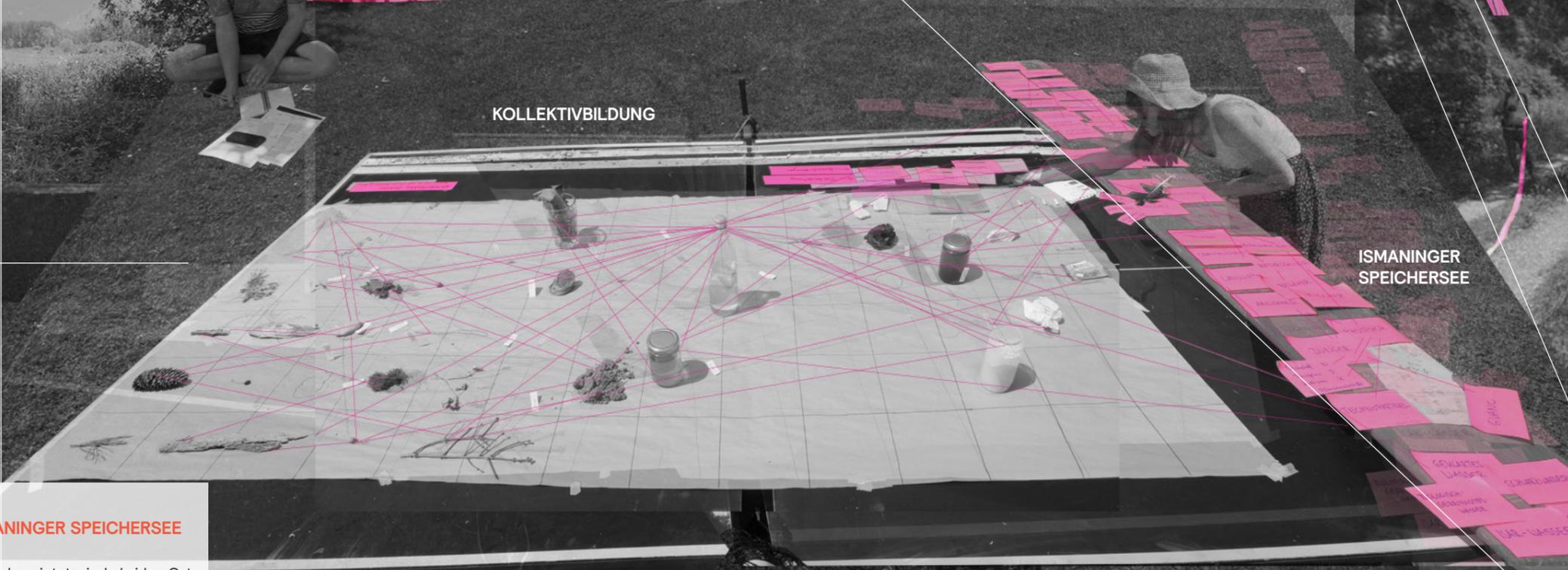
Was riecht du?

Was isst du?

Was bist du?



KOLLEKTIVBILDUNG



ISMANINGER SPEICHERSEE

Wie viele Kilometer noch zum Chthulhuzän?

so viele Du brauchst!

THESE HYBRIDISIERUNG ISMANINGER SPEICHERSEE

Der Ismaninger See ist schon jetzt ein hybrider Ort mit dynamischen Netzwerken geprägt von verschiedenen Akteuren und Stoffflüssen. Er steht, neben der „natürlichen“ Isar, für den technischen Einfluss des Menschen auf das Flusssystem Isar. Betonierte und streng angelegte Formen prägen die anthropogene Infrastruktur. Um die Koexistenz und Multikodierung des Speichersees trotz Störungen zu erweitern, ist die Entwicklung zu einem nachhaltigen Kollektiv notwendig. Der Nährstoffgehalt dient als Kommunikationsmittel zwischen den Akteuren. Der Ismaninger Speichersee fungiert als Sprachrohr des anthropogen geprägten Nährstoffnetzwerkes aus Phosphor und Algen.

Die Herausforderung für den Entwurf besteht in einer klaren Definierung der Akteure und einer neu zu codierenden Nutzung des bestehenden Systems. Der Speichersee wird seiner vorherigen Funktion, der Nachnutzung von Abwassernährstoffen für die Karpfenzucht, auf neue Weise rückgeführt. Durch das Einleiten von nährstoffreichem Abwasser aus den Münchner Kläranlagen werden Algen als Düngemittel für die umliegenden Felder produziert, aus denen wiederum Nahrung für die Münchner Bevölkerung entstehen wird.

ENTLANG DER WEGE, NEBEN DER VERSTECKTEN, MAL WILDEN, MAL GEBÄNDIGTEN ISAR. KAUM ZU HÖREN, ABER MANCHMAL ALS BRACHIALES UNGETÜM, EINGEZWENGT IN TECHNISCHE ANLAGEN. NEBEN BAHNEN, STRASSEN UND WEHREN ERKÄMPFT SIE SICH IHREN WEG. EINEN BLICK KANN MAN ERHASCHEN UND DANN ENTZIEHT SIE SICH. MAN SCHAUT IHR NACH ... SCHAURIG ERREGEND UND ETWAS FREMD – DIE BEZWUNGENE ISAR.

ISAR-SPAZIERGANG

- erahne
- Hör
- Rieche
- Fühle
- Vermute

WOMIT HABEN WIR UNS BEFASST? QUELLEN

Alberti, M. (2015). Städte bauen, die wie Planeten denken... In: Möllers, N. & Deutsches Museum von Meisterwerken der Naturwissenschaft und Technik (Hg.) (2015). Willkommen im Anthropozän: unsere Verantwortung für die Zukunft der Erde. [Sonderausstellung des Deutschen Museums und des Rachel Carson Center for Environment and Society]. München: Deutsches Museum [u. a.]

Chakrabarty, D. (2015). Eine gemeinsame, aber differenzierte Verantwortung: Dipesh Chakrabarty im Gespräch mit Katrin Klingan. In: Renn, J.; Scherer, B. (Hg.). Das Anthropozän: Zum Stand der Dinge, 2. Auflage. Berlin: MSB Matthes & Seitz (1. Auflage 2015), S. 142-159

Latour, B. (2000). Die Hoffnung der Pandora. Frankfurt a. Main: Suhrkamp Verlag

Sloterdijk, P. (2011). Wie groß ist „groß“? In: Crutzen, P.J. u. a. (2011). Das Raumschiff Erde hat keinen Notausgang: Energie und Politik im Anthropozän. 1. Auflage, Originalausgabe. Berlin: Suhrkamp

Steffen, W.; Richardson, K.; Rockström, J.; Cornell, S. E. u. a. (2015). Planetary boundaries: Guiding human development on a changing planet. In: Science 13 Feb 2015. Zugriff 04.03.2021 über <https://www.stockholmresilience.org/research/planetary-boundaries.html> sowie <https://science.sciencemag.org/content/347/6223/1259855>

Walker, M.; Johnsen, S.; Rasmussen, S. O.; Popp, T.; Steffensen, J. P.; Gibbard, P.; Hoek, W.; Lowe, J.; Andrews, J.; Björck, S.; Cwynar, L. C.; Hughen, K.; Kershaw, P.; Kromer, B.; Litt, T.; Lowe, D. J.; Nakagawa, T.; Newham, R.; Schwander, J. (2009). Formal definition and dating of the GSSP (Global Stratotype Section and Point) for the base of the Holocene using the Greenland NGRIP ice core, and selected auxiliary records. J. Quaternary Sci., 24: S. 3-17. Zugriff 04.03.2021 über <https://doi.org/10.1002/jqs.1227>

Abb. 4: Versuchsanordnung im Prozess

Alle Abbildungen sind eigene Darstellungen.

WIE HABEN WIR GEDACHT?
EINLEITUNG

Das menschliche Handeln hat auf lokaler und globaler Ebene erheblichen Einfluss auf die Artenvielfalt. Durch die Inanspruchnahme des Raumes durch den Menschen werden andere Arten verdrängt. Lokale Ursachen zeigen längst globale Auswirkungen auf unseren Lebensraum Erde. Man redet nicht mehr nur von einer Klimakatastrophe, sondern vom Zeitalter des Anthropozäns.

„Diese Zeiten, Anthropozän genannt, sind die Zeiten einer artenübergreifenden Dringlichkeit, die auch die Menschen umfasst.“ HARAWAY, 2018

In Moosburg machen wir uns auf die Suche nach dem Anthropozän und versuchen mit neuen Methoden, das Wahrgenommene zu beschreiben und eine neue radikal symmetrische Erzählung unserer Umwelt vorzunehmen. Wir begeben uns auf die Suche nach Objekten und Artefakten, die uns Hinweise darauf geben können, welche menschlichen und nichtmenschlichen Akteure sich im Raum befinden und lokal für artenarme und artenreiche Bereiche sorgen. Die dazugehörigen Akteure gehen Verbindungen untereinander ein und bilden Netzwerke. Mit den Fundstücken spannen wir diese Netzwerke auf, um die Rollen und Interaktionen der Akteure zu verstehen. Dieses Akteur-Netzwerk übersetzend, formulieren wir ein Handlungsprogramm, um die Netzwerke im Sinne der Artenvielfalt zu entwickeln.

VERSUCHS-
ANORDNUNG
VON
KOLLEKTIVEN

Unsere Aufmerksamkeit richtet sich auf das Alltägliche, auf zufällige Fundstücke und Dinge, die sonst unbeachtet bleiben.

Mit dem thematischen Fokus der Artenvielfalt und den unterschiedlichen Lebensräumen der Vögel als Hintergrund setzt sich durch aktives Beobachten, bewusstes Zuhören und akribisches Dokumentieren Stück für Stück ein Bild des Raumes der Gewässerlandschaft in Moosburg zusammen. Wir beobachten unterschiedliche Tier- und Pflanzenarten, Objekte, Formen und Geräusche. Wann immer möglich, sammeln wir diese Artefakte für die spätere Versuchsanordnung und lassen sie zu Wort kommen. Jedes Objekt oder Artefakt steht symbolisch für einen spezifischen Akteur im Raum. Sie sind Teil von gleichen und unterschiedlichen Netzwerken und füllen darin eine bestimmte Rolle aus. Manche Akteure sind offensichtlich, zum Beispiel der Moosburger Stausee. Andere Akteure, wie das Natura 2000-Gebiet, zeigen sich erst auf den zweiten Blick. Wieder andere nimmt man nicht wahr, beispielsweise das vorhandene Wissen über Vögel, obwohl sie trotzdem da sind. Sie alle stehen in unterschiedlichen Arten und Intensitäten miteinander direkt und indirekt in Verbindung.

Im zweiten Schritt, direkt an die Sammlung anschließend, nehmen wir eine Sortierung der mitgebrachten Objekte vor. Es zeigt sich, dass eine erste Kategorisierung nach den drei Ebenen Gewässertypen, Politik und Vögel für die weitere Verknüpfungsarbeit hilfreich ist. Angelehnt an das Prinzip eines Mobiles werden die Einzelobjekte an diesen drei Ebenen ausbalanciert. Aufbauend auf dieser Vorsortierung stellen wir diskutierend fest, welche Akteure mit anderen Akteuren verbunden sind. So entsteht nach und



Abb. 1: Alter Werkkanal

nach ein thematisch zugespitztes Akteur-Netzwerk oder Kollektiv, das Stück für Stück durch relevante, aber im Feld nicht vorgefundene Akteure ergänzt wird.

Viele Gewässerarten befinden sich in unterschiedlichsten Ausprägungen in unserem Untersuchungsraum. Dazu gehören zum einen die Stillgewässer und zum anderen die Fließgewässer. Zwei große und markant im Raum situierte Akteure sind der Echinger Stausee und der Moosburger Stausee. Diese wurden gebaut, um Strom durch Wasserkraft zu gewinnen. Die Stauseen sind mit den Fließgewässern verbunden. Die Fließgewässer haben unterschiedliche Charaktere. Die Isar, die Amper und den Rotkreuzbach nahmen wir als mäandrierende und naturnahe Fließgewässer wahr. Der anthropogene Einfluss wird bei den stark linearen Fließgewässern, wie dem Mittleren Isarkanal, dem Werkkanal und dem Alten Werkkanal, besonders deutlich. Alle vorgefundenen Gewässerakteure stehen auf verschiedene Weise, oftmals mehrfach, in Verbindung und werden durch Wehre vermittelt. Alle Gewässertypen sind streng kontrolliert. Verantwortlich dafür sind die Stadtwerke München und das Wasserwirtschaftsamt München. So fügen sich die ersten Institutionen als Akteure unserem Netzwerk hinzu. Zu den Aufgaben scheinen hier nicht nur die Kontrolle der Wassermengen und Fließgeschwindigkeiten zu gehören, sondern auch der Schutz der umliegenden Siedlungen, Wälder und Felder. Deiche parallel zu den Gewässern zeigen uns die letzte Barriere für mögliches Hochwasser.

Entlang der Fließgewässer fanden wir verschiedene Landschaftstypen vor, die ebenfalls Akteure des Netzwerks sind. Siedlungen, Gewerbegebiete, Felder und Wälder wechseln sich ab. Wir wurden auf ein besonders relevantes Waldgebiet aufmerksam: den Auwald. Hier fließt die Amper in die Isar und



Abb. 2: Flutwiese entlang der Amper

Schilder weisen auf den Status als Naturschutzgebiet hin. Wieder neue Akteure erweitern unser Netzwerk. Behörden, Programme sowie Tier- und Pflanzenarten formen diesen Raum. Die Europäische Union sowie die Ober- und Niederbayrische Regierung verwalten diesen Schutzraum. Vor allem Zugvögel und heimische Brutvögel finden hier Schlafplätze, Nistplätze und Nahrung. Das Schutzgebiet erstreckt sich darüber hinaus über die beiden Stauseen, die Isar, Teile des Mittleren Isarkanal und den Alten Werkkanal.



Abb. 3: Ein Hauptakteur unserer Versuchsanordnung



Abb. 4: Fundstücke, Akteure und Verbindungen unseres Kollektivs

HANDLUNGSPROGRAMM
VON
KOLLEKTIVEN

Die identifizierten Verbindungen zwischen den vorgefundenen Akteuren zeigen uns, dass zum Beispiel mit den Naturschutzprogrammen und den EU-Richtlinien für Landwirte zahlreiche nicht lokale und aus anderen systemischen Zusammenhängen kommende Akteure Teil des Netzwerks sind. Die Landwirtschaft mit ihren intensiv genutzten Flächen prägt maßgeblich den lokalen Raum jenseits der Schutzgebiete. Der Kontrast zwischen artenreichen und artenarmen Räumen in unserem Untersuchungsraum ist groß und doch sind sie in unserem Netzwerk miteinander verbunden. Unser nun formuliertes Ziel ist es, auch außerhalb der Schutzgebiete artenreiche Räume zu schaffen, um der Verdrängung von Arten durch die Inanspruchnahme von Raum durch den Menschen entgegenzuwirken. Auffällig ist, dass die Schutzgebiete sowohl naturnahe Räume, beispielsweise entlang der Amper, als auch stark anthropogen geprägte Räume, wie die Stauseen, umfassen. Im Gegensatz zum gängigen Prinzip des Naturschutzes der 1990er-Jahre, der das Ziel verfolgte, Räume mit möglichst geringem menschlichen Einfluss auszumachen und unter Schutz zu stellen, stehen im Bereich der Mittleren Isarstauseen auch vom Menschen geschaffene Räume unter Schutz. Denn sie bieten einen wenn auch artifiziellen, aber dennoch besonders wichtigen Lebensraum für gefährdete Arten. Die Stauseen sind anthropogene Hybride aus technischen Anlagen zur Wasserkraftnutzung bei gleichzeitiger Funktion als Lebensraum für zahlreiche Tiere und Pflanzen. Wir legen unseren entwerferischen Fokus auf die artenarmen Landwirtschaftsflächen entlang der Kanäle, die nicht als Schutzgebiete ausgewiesen sind. Dabei stellen wir fest, dass die Kanäle keinerlei Verbindungen mit den umliegenden Flächen eingehen. Um diese monofunktionale Nutzung der Bereiche und die Trennung aufzuheben, ist es notwendig, ein Kollektiv in technischen, politischen und wirtschaftlichen sowie faunistischen Dimensionen zu betrachten.

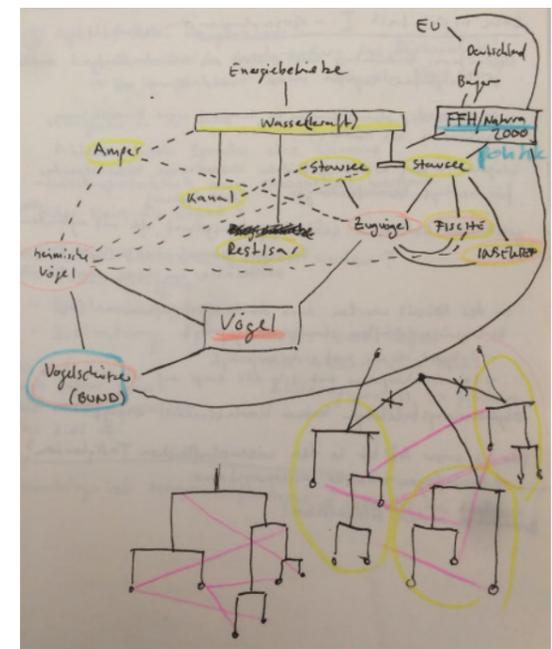


Abb. 5: Skizze zur Versuchsanordnung

Vorgefundene Rollen und Funktionen der verschiedenen Akteure im Kollektiv werden in Bezug auf die Hervorbringung der Artenvielfalt überprüft und verbessert. Ins Zentrum unserer Betrachtung stellen wir dabei ausgewählte im Anthropozän gefährdete Vogelarten und ihre Lebensräume. Mit der Verknüpfung der bisher von uns identifizierten für unser Kollektiv relevanten Akteure zeigen sich bereits erste sehr wichtige Praktiken. Eine Frage wird sein, ob diese Praktiken den Anforderungen, die das Anthropozän an uns stellt, gerecht werden oder ob und an welcher Stelle wir neue Akteure zur Stimulierung neuer Praktiken einbinden müssen.

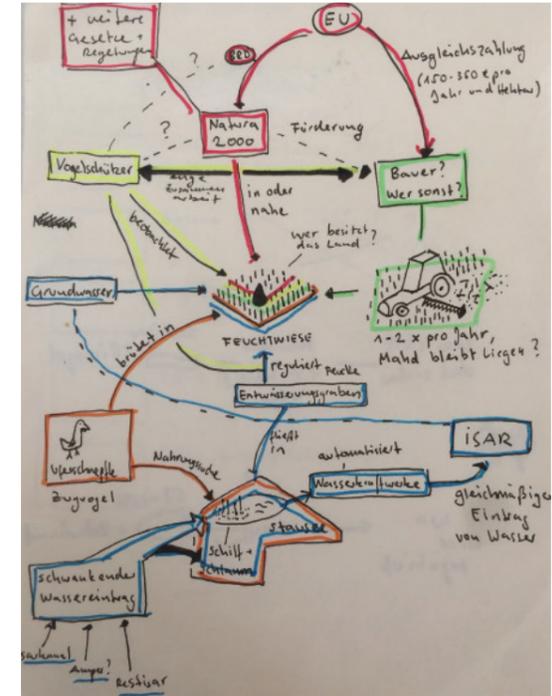


Abb. 6: Skizze zum Handlungsprogramm

WOMIT HABEN WIR UNS BEFASST?

QUELLEN

Haraway, D. (2018). Unruhig bleiben: Die Verwandtschaft der Arten im Chthuluzän. Frankfurt am Main: Campus Verlag, S. 54
Belliger, A. & Krieger, D. J. (2006). Einführung in die Akteur-Netzwerk-Theorie. Bielefeld: transcript Verlag, S. 13 ff.
Global Footprint Network; York University & Footprint Data Foundation. (K.A.) Country Trends. Ecological Footprint. Zugriff 06.07.2019 über <http://data.footprintnetwork.org/#/countryTrends?cn=5001&type=earth>

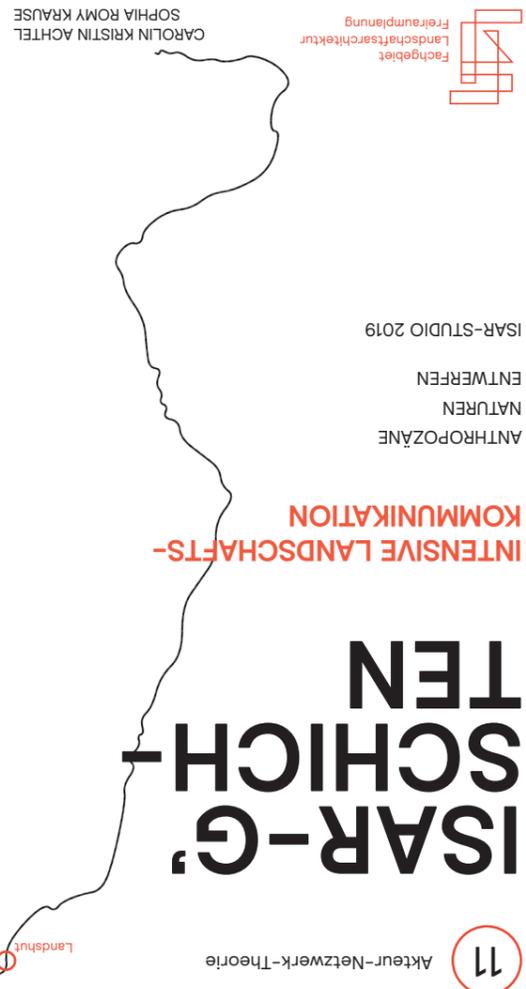
VERSUCHS-ANORDNUNG
ZIEL DES HANDLUNGS-PROGRAMMS

Um die Wiederansiedlung von verdrängten Vogelarten in diesen Bereichen zu ermöglichen, bedarf es neuer Landschaftstypen, die als Hybride versuchen, alle Ziele der unterschiedlichen Akteure zusammenzubringen. Wir ergänzen die anthropogene Gewässerlandschaft um neue Akteure, verbinden sie mit den vorhandenen und lassen so neue Akteurskollektive entstehen. Dafür ist es allerdings unumgänglich, eine neue Landwirtschaftsform zu entwickeln, die nicht mehr rein ökonomische Ziele verfolgt. Wie kann also eine hybride anthropozäne Landwirtschaft aussehen? Welche Akteure und neuen Verbindungen braucht es, um unserem Ziel der Artenvielfalt näherzukommen? Und was sind die Ziele und Spielräume der einzelnen Akteure im Netzwerk?



„WENN AKTEURE SICH IN NETZWERKE EINFÜGEN, ERGEBEN SICH RELATIONEN, VERBINDUNGEN, BEZIEHUNGEN, DIE DURCH PROZESSE VERSCHIEDENER ART EINGEGANGEN, AUFGELOST, TRANSFORMIERT ODER FIXIERT WERDEN.“
 (BELLIGER UND KRIEGER, 2006)

Abb. 7: Versuchsanordnung als Mobile



WIE DENKEN WIR?
EINLEITUNG

Im Zeichen des neuen klima- und erdgeschichtlichen Zeitalters des Anthropozäns verstehen wir unsere Isar-G'schichten als Anstoß, eine neue intensive Form der Landschaftskommunikation anzuregen. Das tradierte Beziehungskonstrukt zwischen Mensch und Landschaft hat sich infolge der anthropogenen Eingriffe in jedem Teilbereich unserer Umwelt stark gewandelt. Eine Trennung von Räumen, in denen entweder der Mensch oder die Natur vorherrschen, ist daher nicht länger möglich. Unsere Aufgabe ist es, naturromantische Gedankenkonstrukte zu überwinden, um Wege und Ausdrucksweisen zu etablieren, durch die wir der Landschaft im Wandel auf neue Weise begegnen können.

Jeder Fortschritt beginnt im Diskurs – und so möchten wir mit unserem Entwurf vor allem den Dialog über anthropogene Landschaften anstoßen. Hierzu bedienen wir uns eines neuen Wortschatzes. Dieser verleiht einerseits den menschlichen Emotionen gegenüber anthropogenen Landschaften einen Ausdruck. Andererseits dient der Wortschatz als inspiratives Leitmotiv für die Entwicklung innovativer Freiräume, in denen der menschliche Einfluss auf die Landschaft physisch und psychisch erlebbar wird und in denen sich eine neue Mensch-Landschafts-Beziehung etablieren kann. Beispielfhaft werden wir dieses komplexe Konzept auf den Großraum Landshut projizieren.

Um uns dieser vielschichtigen Themenstellung zu nähern, haben wir uns mit Texten aus verschiedenen Disziplinen zur Anthropozän-Debatte beschäftigt. Einige werden wir im Folgenden aufgreifen.

Zu Anfang widmen wir uns der US-amerikanischen Biologin und Wissenschaftstheoretikerin Donna Haraway, die mit ihrem jüngsten Werk „Unruhig bleiben. Die Verwandtschaft der Arten im Chthuluzän“ maßgeblich zur Konzeptionierung unserer Arbeit beigetragen hat. Ihre Aussage, „**Es ist eine bestimmte Sorte des Nicht-Denkens, die das Desaster des Anthropozäns [...] ermöglicht hat**“ (Haraway, 2018, S. 54), verstehen wir als eine Aufforderung an uns alle. Für uns war dieser Satz so eindringlich, dass er als entscheidender Initiator unserer Isar-G'schichten und der folgenden Theseinstellung fungierte: **Wir müssen der Gedankenlosigkeit, der Verweigerung von Verantwortlichkeit und der eingeschränkten Weltperspektive entgegenwirken.** Um diesem Ziel gerecht zu werden, benötigen wir Erzählungen, die Geschichten, Wissen und Fakten der Vergangenheit, Gegenwart und Zukunft aufspüren, dekonstruieren und neu vereinen. Wir müssen dazu anregen, unser Glossar zu erweitern, unsere Sinne zu schärfen und konventionelle Denkweisen zu überwinden.

DER GROSSRAUM LANDSHUT WAHRNEHMUNGS-PERSPEKTIVEN

AUFGABENSTELLUNG
WIE ENTWERFEN AN ORTEN, DIE IN IHRER KOMPLEXITÄT NICHT WAHRGENOMMEN WERDEN?

Die oben genannte auffordernde These versteht sich als das Handlungsprogramm unserer Arbeit und fungiert als ein „anthropozäner Imperativ“. Unser Entwurf diskutiert die Frage, wie wir in einem rural-urbanen Umfeld wie der Stadt Landshut, in dem die Mensch-Natur-Technik-Beziehung trotz klimatischer Spannungen den Einwohnern offensichtlich als „noch in Ordnung“ erscheint, bisher ungeschene Widersprüche, Wissenslücken und perspektivische Defizite aufdecken und auflösen können.

Die ständige Bedrohung durch Flutereignisse, die ihren Ausdruck finden in großräumigen wasserbaulichen und ingenieurtechnischen Maßnahmen, prägen den räumlichen Kontext Landshuts. Es gibt zudem eine Vielzahl technischer Eingriffe, die sich im Kontext der Isar den anscheinend wenig anthropogen geprägten Naturräumen nicht immer sichtbar gegenüberstellen und somit einen starken Widerspruch aufzeigen.

Hinzu kommt, dass Landshut neben München einer der am stärksten wachsenden Landkreise Bayerns ist (Wittel, 2018). Dies liegt an der geringen Distanz zu München und an der Nachbarschaft zum Flughafen als einem, neben den lokal ansässigen Industriebetrieben, bedeutenden Arbeitgeber in der Region. Ein prognostiziertes starkes Bevölkerungswachstum und damit einhergehende Flächenknappheit werden einen weiteren Wandel der bisherigen Herangehensweise in der Landschaftsarchitektur erzeugen.



Abb. 1: Vereinfachte Darstellung der Isar in Landshut

GEGENWÄRTIGES GLOSSAR OFFENSICHTLICH & OBJEKTIV

FRAGESTELLUNG
WIE DEFINIERT SICH DAS ISAR-GLOSSAR UND WIE GEHT MAN DAMIT UM?

Wie wir vor Ort in Interviews in Erfahrung bringen konnten, ist die lokale Beziehung zur Isar und die Diskussion über den isargeprägten Landschaftsraum distanziert und naturfern. Viele Abläufe und Verknüpfungen zwischen Technik, Natur und Mensch werden nicht verstanden oder nicht reflektiert. Dies beeinflusst das Glossar, mit dem die Landschaft und ihre immanenten Prozesse beschrieben werden.

Um einen perspektivischen Paradigmenwechsel zu erreichen, der von einem nicht mehr zeitgemäßen, häufig reparativen Naturverständnis abkommt, bedarf es neuer räumlicher Impulse. Deren Aufgabe ist es, durch die Stärkung von Emotionen und Sinneseindrücken einen Wandel in der Verständigung über die Landschaften herzustellen, die wir bewohnen und nutzen. Um das noch immer gebräuchliche Glossar in die heutige Zeit zu überführen und Sichtweisen zu erweitern, bedarf es innovativer Erzählungen, die eine neue bewusste und harmonische Beziehung zur Landschaft auch im dynamischen Kontext des Anthropozäns erlauben und intensivieren.

VON DER SOLALSTALGIE ZUR SOLIPHILIE

NEUSCHAFFUNG
WIE KÖNNTE EIN ISAR-GLOSSAR DES ANTHROPOZÄNS AUSSEHEN?

Im folgenden Abschnitt dieser Dokumentation findet sich unser „Isar-Glossar des Anthropozäns“, das wir für unsere Konzeptionierung und die Interventionen zusammengetragen haben. Viele Einträge stammen aus literarischen und künstlerischen Quellen. Inspiriert wurden wir z. B. durch das Kunstprojekt „The Bureau of Linguistical Reality“ sowie durch den Blog „healthearth“. Daneben gibt es auch Begriffe, die wir selbst im Diskurs geschaffen haben, um bestimmte Prozesse, Empfindungen und Gedanken benennen zu können.

Das Glossar will eine veränderte Beziehung zwischen Mensch, Natur und Technik generieren. Soll das gelingen, muss sich die Kommunikationsweise über die anthropogene Landschaft wandeln. Wie viel die jeweilige Gesellschaft über Landschaftsräume wie den der Isar weiß, hängt stark davon ab, wie differenziert beziehungsweise artikuliert das im allgemeinen Diskurs verwendete Glossar ist (Belliger und Krieger, 2006).

Durch unseren Ansatz, dieses Landschafts-Glossar zu erweitern, wird dieser Diskurs vielschichtiger und der Wissensschatz vergrößert. Daher haben wir uns mit einer Reihe von Neologismen beschäftigt, deren Abfassung das Ziel verfolgt, den gegenwärtigen Zeitgeist im Hinblick auf eine sich im Wandel befindliche Mensch-Natur-Technik-Beziehung und bisher unbenannte, aber allgegenwärtige kollektive Gefühle und Prozesse zu beschreiben. Diese neuen Begriffe konkretisieren dringende Fragen des Anthropozäns. In der Konzeption diskutierten wir die Neologismen hinsichtlich ihrer Eignung als inspirativer Rahmen für den räumlichen Entwurf neuer naturkultureller Assemblagen. Gesucht werden innovative Begegnungsräume zwischen Mensch und Natur, die beide Kräfte in symmetrischen Einklang bringen und gleichzeitig räumliche Qualitäten erstellen.

Inspiriert wurden wir durch den Begriff „**Solastalgie**“. Dieses Wort geht auf den schon existierenden Begriff der „Nostalgie“ zurück. Der Begriff beschreibt die Beschwerden, z. B. schwere physische oder geistige Leiden, die durch starkes Verlangen nach einer Rückkehr in die Heimat entstehen können. Solastalgie beschreibt die Nostalgie, die von Verände-

runge durch den Klimawandel und durch Umweltzerstörung erzeugt wird. Die Betroffenen leiden an „Heimweh“, ohne dass sie ihre Heimat verlassen haben. Sie trauern einem Zustand ihrer Umgebung hinterher, der nie wieder hergestellt werden kann. Solastalgie setzt sich aus dem englischen Begriff „nostalgia“ (Nostalgie), „solace“ (Trost) und „desolation“ (Trostlosigkeit) zusammen. Den Kampf gegen die Solastalgie beschreibt die sogenannte „**Soliphilie**“, bei der eine kollektive Anstrengung unternommen wird, der Solastalgie entgegenzutreten und die leidende Umwelt zu heilen (Albrecht in: Jung, Molitor und Schilling, 2013).

Diese ersten literarischen Annäherungen an Neologismen greift der Blog „healthearth“ auf. Dort wurde neben der „Solastalgie“ auch der Begriff der „Soliphilie“ aufgenommen sowie weitere interessante Begriffe, etwa „**Soundscape**“ und „**Nature-deficit-disorder**“ (Link: <http://healthearth.blogspot.com/>).

Weiter inspiriert hat uns die Arbeit der Künstlerinnen Alicia Escott und Heidi Quante. Zusammen erschufen die US-Amerikanerinnen das digitale Kunstprojekt „The Bureau of Linguistical Reality“. Sie bemühen sich darin, Worte zu finden, in denen Emotionen gegenüber einer sich schnell ändernden Welt durch den Klimawandel oder andere anthropozäne Ereignisse einen konkreten Ausdruck finden. Diese Worte halfen ihnen und ihren Lesern, aktuelle Prozesse im Spannungsfeld zwischen Mensch, Landschaftswandel und Psyche emotional besser ausdrücken und diskutieren zu können. Ihr Projekt geht auf die linguistische Relativitätstheorie zurück. Diese stellt die Hypothese auf, dass Sprache die Art und Weise beeinflusst, wie Menschen ihre Umwelt konzeptualisieren beziehungsweise wie Sprache die kognitiven Prozesse beeinflusst, die das Handeln bestimmen.

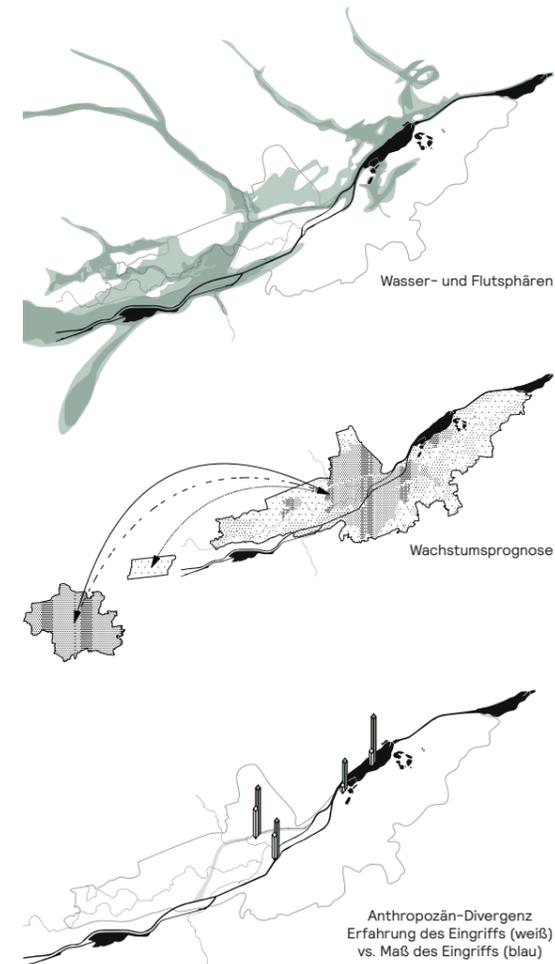


Abb. 2-4: Bestandsdiagramme

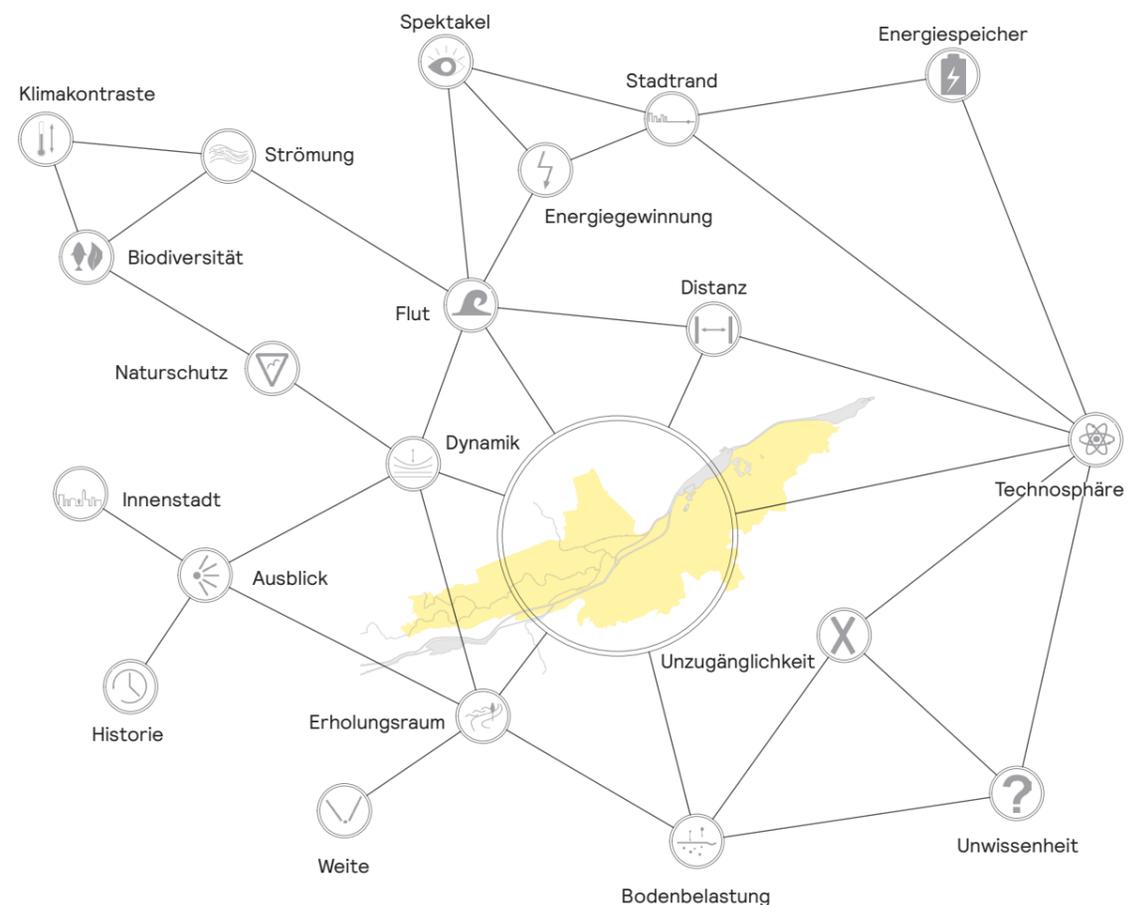


Abb. 5: Darstellung des gegenwärtigen Isar-Glossars: offensichtlich & objektiv

**ISAR-GLOSSAR
DES ANTHROPOZÄNS
UNAUSGESPROCHEN,
SUBJEKTIV & OBJEKTIV**

ANTHROPHONY: Akustischer Ausdruck, der aus den Wechselbeziehungen zwischen menschlichen Akteuren entsteht. > Soundscape (Solastalgia and Soundscapes, 2007)

ANTHROPOGENER NATURSCHUTZ: Schutzstatus für einen menschengenerierten Raum für eine profitable Lebensgemeinschaft aus radikal symmetrischen humanen wie nichthumanen Akteuren (Achtel und Krause, 2019a).

A-N-SYMPHONY (Abk. Actor-Network-Symphony): Gewaltige Fülle aus verschiedenartigen Sinnes-Akteuren, die zu einer eindrucksvollen, reichen Gesamtheit zusammenwirken, die das sensorische Netzwerk eines physischen Raumes bildet. Es vereint u.a. Soundscape und Colourscape (Achtel und Krause, 2019a).

BLISSONANCE: Das Bewusstsein über mögliche negative Veränderung eines Ortes auf Grund zunehmender Urbanisierung, des Klimawandels und anderer Störfaktoren (Wilson, 2015).

BIOGLOBALISIERUNG: Transnationale dynamische Fluktuationen von Arten, die herkömmliche Kategorisierungen ablösen und im sich wandelnden Weltklima neue Lebensgemeinschaften zulassen (Achtel und Krause, 2019a).

COLOURSCAPE: Visuelle Komponente der A-N-Symphony, die die Soundscape begleitet und in Wechselbeziehung steht (Achtel und Krause, 2019a).

ECOPHONY: Akustischer Ausdruck, der aus den Wechselbeziehungen des physischen und biologischen Ökosystems entsteht. > Soundscape (Crowe, 1995)

LITHERACY: Kenntnis der physikalischen Eigenschaften von anthropogenen Böden und Geoarchitekturen (Groves, 2015).

NATURE DEFICIT DISORDER (NDD): Entfremdung menschlicher Akteure von der Natur und natürlichen Prozessen im Anthropozän als Zeitalter der Digitalisierung und des naturfernen Alltags. Symptom ist Vitamin-N-Mangel (Louv, 2008).

RAUMPALIMPEST: Raum, in dem Spuren aller früheren natürlichen und anthropogenen Einwirkungen als unsichtbare Vertiefungen erhalten bleiben (Achtel und Krause, 2019a).

REFUVESCENCE: Psychogeografischer Ort, an dem sich das Üble in das Göttliche wandelt (Carbone, Escott und Zimbaro, 2017).

SHADOWTIME: Eine parallele Zeitskala, die sich durch das tägliche Erleben der regulären Zeit zieht. Das Gefühl, gleichzeitig in zwei deutlich unterschiedlichen Zeitskalen zu leben. Bewusstsein über die Möglichkeit, dass die nahe Zukunft sich drastisch von der Gegenwart unterscheiden wird (Mukherjee und Escott, 2017).

SHINRIN-YOKU: Japanischer Begriff für das sogenannte „Waldbaden“. Aufenthalt im Wald/in der Natur als präventiv-medizinischer Stressreduzent (Shinrin-yoku, o.J.).

SOLASTALGIE: Existenzielle und erlebte kollektive Erfahrung der negativen Veränderungen der heimatlichen Umwelt (Albrecht, 2005).

SOLIPHILIE: Überwindung der Solastalgie durch Zuneigung und Verantwortung für einen Ort und die Einheit der miteinander in Beziehung stehenden Interessen (Albrecht, 2010).

SOUNDSCAPE: Gesamtheit akustischer Komponenten eines Netzwerkes. > Anthrophony > Ecophony > Technophony (Solastalgia and Soundscapes, 2007)

TECHNO-HUL-SOL: Die überwältigende Erfahrung eines Sonnenauf- oder Sonnenuntergangs, der sein leuchtend rotes Licht auf die stetig wachsende Technosphäre wirft. Man weiß, man sollte es eigentlich nicht genießen, aber man tut es trotzdem, da die Farben so berauschend sind (Achtel und Krause, 2019b nach Chuong, Rosado und Quante, 2016).

TECHNOPHONY: Akustischer Ausdruck der Technosphäre, der mit der Ecophony in Konkurrenz steht. > Soundscape (Solastalgia and Soundscapes, 2007)

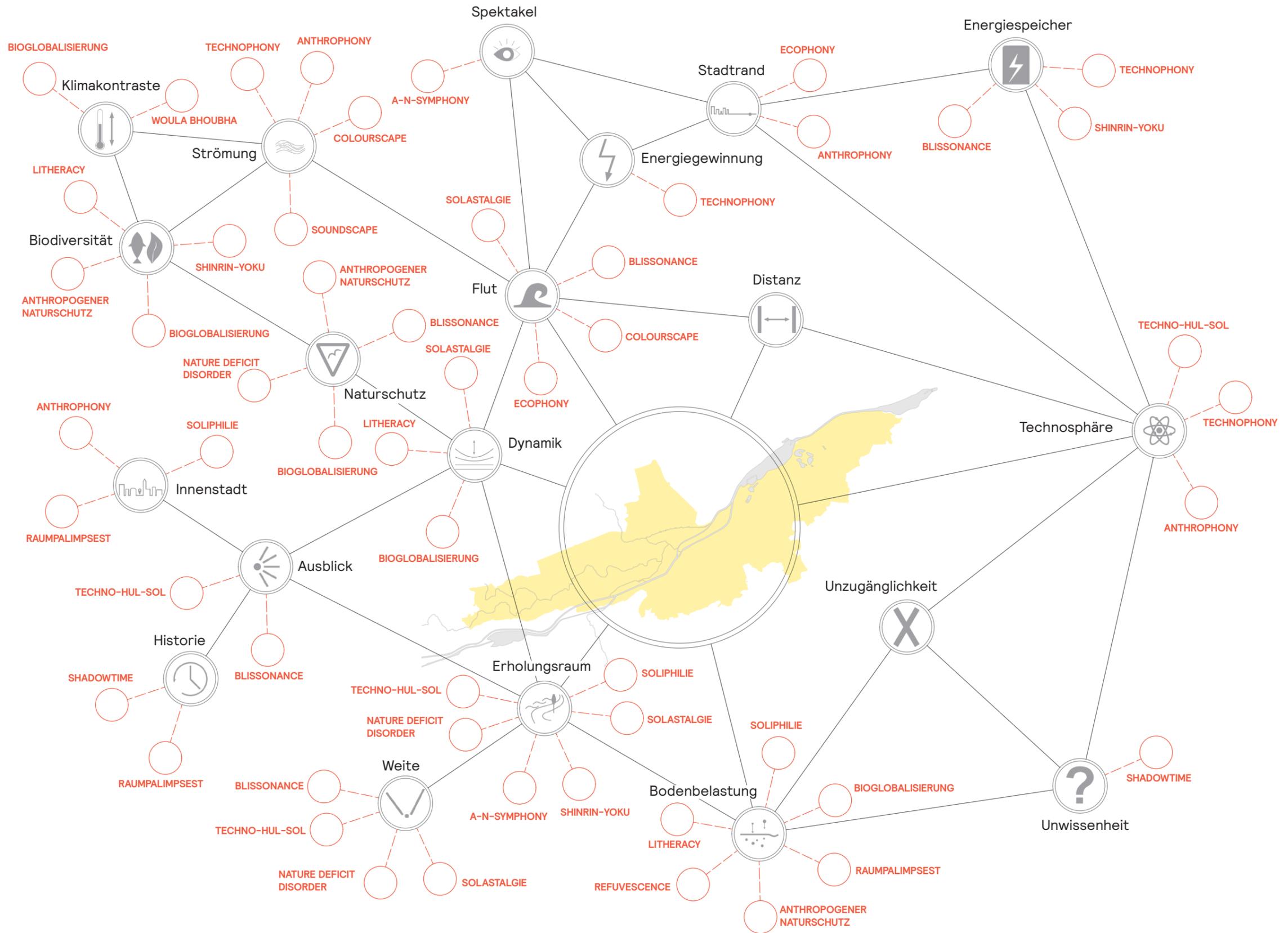


Abb. 6: Darstellung des neuen Isar-Glossars des Anthropozäns als Erweiterung des bereits bestehenden

ISAR-G' SCHICH- TEN

12

Akteur-Netzwerk-Theorie

WIE ÜBERSETZEN?
**RÄUMLICHE ÜBERSETZUNG
DES ISAR-GLOSSARS IN LANDSHUT**

Neue naturkulturelle Assemblagen finden ihren Ausdruck in einem Netzwerk von narrativen, räumlichen Interventionen mit Fortsetzungspotenzial. Naturkulturelle Assemblagen betonen die besondere und manchmal unvermutete Wertigkeit ihres Kontextes und thematisieren die allgegenwärtige Technosphäre sowie die verschiedenen Bedrohungsszenarien. Prototypische Vorschläge fordern zu einem anderen Nachdenken über Natur und Landschaft und unser Handeln in ihr auf und generieren durch subjektive Erfahrbarkeit verschiedenster Prozesse neues Wissen. Durch verdichtete Überlagerung technischer und ökosystemischer Funktionen regen die prototypischen Vorschläge einen Austausch über das Verständnis und die Akteure gegenwärtiger Landschaften an. Folgende Konzepte haben wir erarbeitet.

ÜBERSICHT ÜBER LANDSHUT BETRACHTUNGSRÄUME DES ISAR-GLOSSARS



Abb. 7: Übersichtskarte von Landshut mit Eindrücken von den Betrachtungsräumen

FRAGEN AN DIE BEOBACHTUNGSRÄUME NACHDENKEN ÜBER ANTHROPOGENE NATUREN

ALTER MÜLLBERG

WIE KÖNNEN WIR DEN GEOLOGISCHEN EINFLUSS
DES ANTHROPOZÄNS UND SEINE ZEITLICHE
ENTKOPPLUNG VON NATÜRLICHEN
CHRONOLOGIEEN INS BEWUSSTSEIN RÜCKEN?

FLUTMULDE

BRAUCHEN WIR ANTHROPOGENE NATURRÄUME
ALS ORTE DER RUHE UND BESINNUNG ÜBER DEN
ZEITGEIST, IN DENEN WIR ZUSAMMEN-DENKEN
UND ZUSAMMEN-WERDEN?



Abb. 8: Vereinfachte Darstellung des Netzwerks aus Betrachtungsräumen

STAUSEE ALTHEIM

RECHTFERTIGEN DIE TIEFGREIFENDEN,
GEOLOGISCHEN EINGRIFFE DES KAPITALOZÄNS
IN DIE ERDKRUSTE DIE MEIST MONOCODIERTEN
NUTZUNGEN?

LUDWIGSWEHR

WELCHE SINNE WERDEN AN DEN
REIBUNGSFLÄCHEN ZWISCHEN TECHNIK UND
NATUR ANGEREGT?
WELCHE NATURERFAHRUNGEN LASSEN SICH IN
DER TECHNOSPHERE AUFSPÜREN UND WIE
KÖNNEN WIR DIESE STÄRKER ERFAHRBAR
MACHEN?

**ANTHROPOGENE
NATUR
ALTER
MÜLLBERG**

**VERTIKALE ZEITREISE
WIE KÖNNEN WIR DIE GEOLOGISCHEN AUSWIRKUNGEN DES ANTHROPOZÄNS UND DESSEN ZEITLICHE ENTKOPPLUNG VON NATÜRLICHEN CHRONOLOGIEN INS BEWUSSTSEIN RÜCKEN?**

Eine vertikale Geozeitreise, die auf dem Gipfel des alten Müllbergs im Westen Landshuts beginnt, steuert dem gewollten Vergessen anthropogener Relikte entgegen. Ein Aufzug leitet in die Tiefe der Deponie und veranschaulicht die zeitliche Entkopplung der menschlichen Auswirkungen von natürlichen Geo-Chronologien. Ein Bodenprofil, das im natürlichen Zyklus durch Verwitterung und Verlagerung über Jahrmillionen gewachsen wäre, entstand in diesem künstlichen Relief innerhalb von 43 Jahren ab Ende des Zweiten Weltkrieges.

Statt Stockwerke, wie sie beispielsweise in einer Grube existieren, können im erschlossenen Müllberg verschiedene Schütthorizonte angefahren werden. So wird nicht nur das Ausmaß der Menge menschlicher Hinterlassenschaften sichtbar (**Litheracy**), die Körnung der Horizonte zeigt zudem den Wandel der Recyclinggeschichte (**Shadowtime**) und die immer komplexere Zusammensetzung unseres materiellen Ausschusses auf.

Mit dem Lift kann auch der überspitzt hohe Aussichtsturm auf dem Gipfel des Berges erreicht werden. Das in Anlehnung an ein Periskop geformte Bauwerk richtet die Blickperspektive gezielt auf die umliegende technisierte Landschaft wie den Stausee mit Wasserkraftwerk, dessen Umspannwerk oder das Kernkraftwerk Ohu. Besonders zur blauen Stunde und bei Sonnenuntergang können die gelenkten Blicke auf die künstliche Landschaft – zum Beispiel über den glitzernden See oder auf die Kühltürme und ihren Dampf im letzten Tageslicht – eine neue Form gefühlter Naturromantik im anthropozänen Kontext erzeugen (**Techno-hul-sol** und **Refuvescence**).
Noch vorhandenes Deponiegas wird bewusst sichtbar ausgeleitet und begleitet die Besucher der Anlage als markantes Raumelement beim Auf- und Abstieg des Berges. Massige und leuchtend farbige Leitungen leiten das Gas netzartig aus dem Berg heraus und entlang des benachbarten Campus der Hochschule Landshut zu einer Aufbereitungsanlage. Von dort kann das Gas als verwendbarer Energieträger rückgeleitet werden, es kann sowohl die Hochschule als auch die Aufzugsanlage des Müllberges mitversorgen oder auch in das lokale Gasnetz eingespeist werden.

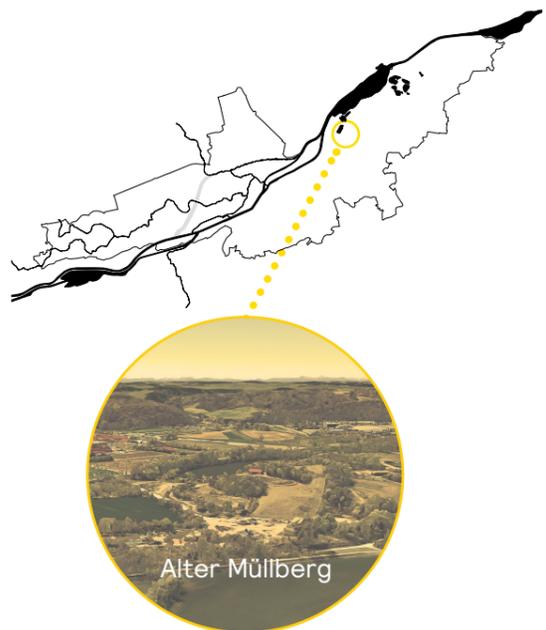


Abb. 9: Verortung alter Müllberg

**ISOMETRIE DES
ALTEN MÜLLBERG
MIT DEPONIEGAS-ROHREN
UND AUSSICHTSTURM**

TECHNO-HUL-SOL

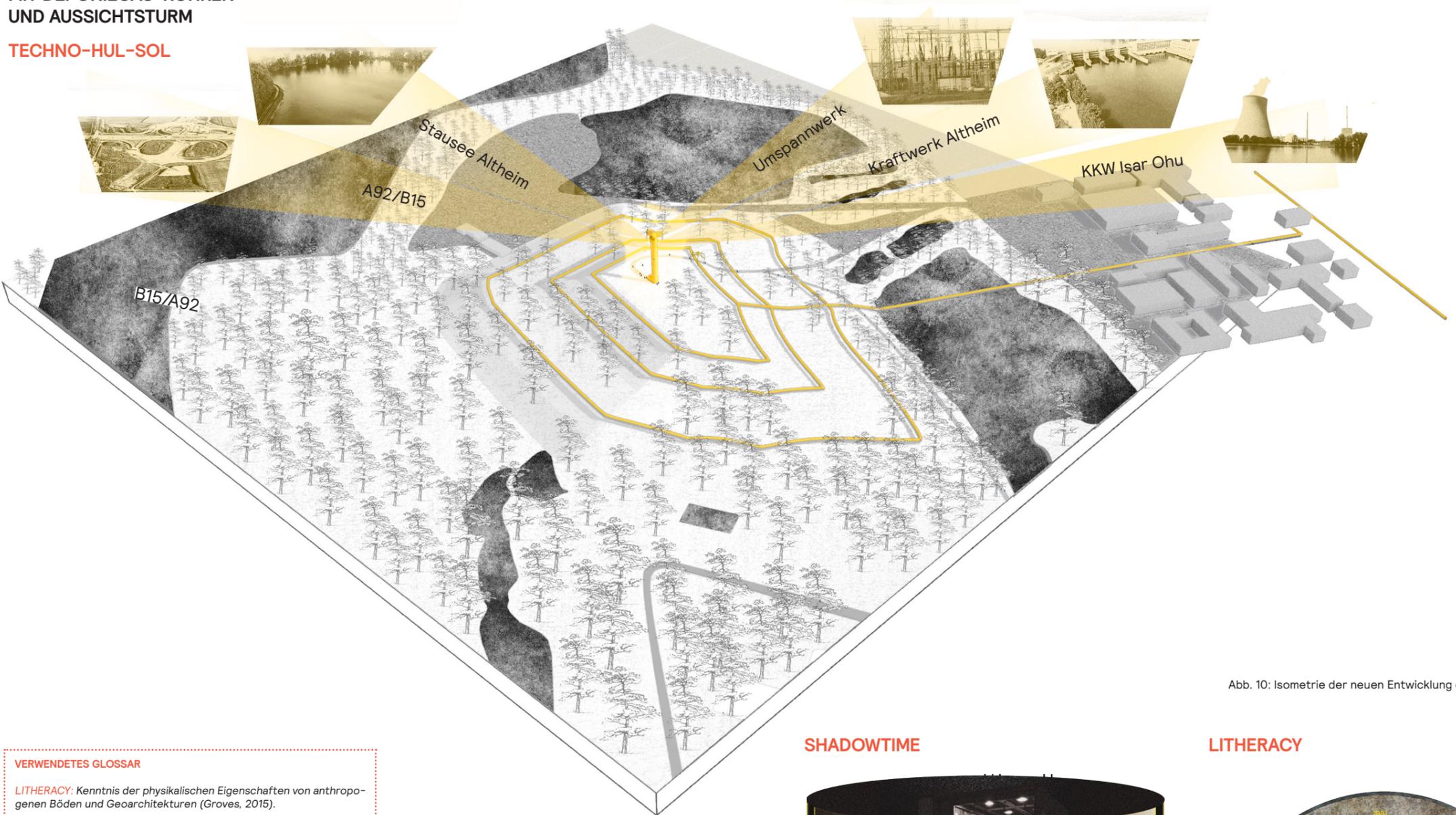


Abb. 10: Isometrie der neuen Entwicklung des alten Müllberges

VERWENDETES GLOSSAR

LITHERACY: Kenntnis der physikalischen Eigenschaften von anthropogenen Böden und Geoarchitekturen (Groves, 2015).

REFUVESENCE: Psychogeografischer Ort an dem sich das Üble in das Göttliche wandelt (Carbone, Escott und Zimbarido, 2017).

SHADOWTIME: Eine parallele Zeitskala, die sich durch das tägliche Erleben der regulären Zeit zieht. Das Gefühl, gleichzeitig in zwei deutlich unterschiedlichen Zeitskalen zu leben. Bewusstsein über die Möglichkeit, dass die nahe Zukunft sich drastisch von der Gegenwart unterscheiden wird (Mukherjee und Escott, 2017).

TECHNO-HUL-SOL: Die überwältigende Erfahrung eines Sonnenauf- oder Sonnenuntergangs, der sein leuchtend rotes Licht auf die stetig wachsende Technosphäre wirft. Man weiß, man sollte es eigentlich nicht genießen, aber man tut es trotzdem, da die Farben so berauschend sind (Achtel und Krause, 2019b nach Chuong, Rosado und Quante, 2016).

SHADOWTIME



Abb. 11: Fahrstuhl in den Müllberg mit Jahreszahlen als Etagen

LITHERACY

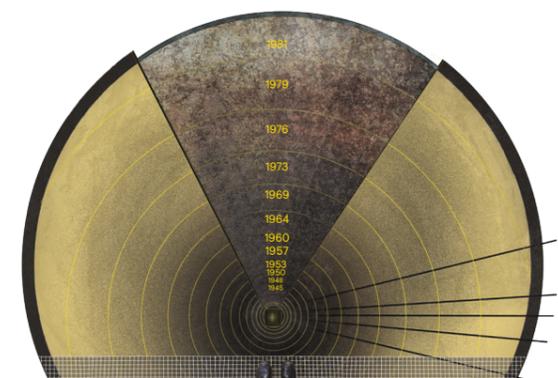


Abb. 12: Fahrstuhlschacht mit den angezeigten Jahresringen des Mülls

REFUVESENCE



Abb. 13: Funktionsschnitt durch den Müllberg mit Gasleitungssystem

ISAR-G' SCHICHTEN

ANTHROPOGENE NATUREN STAUSEE ALTHEIM

HORIZONTALE ZEITREISE
**RECHTFERTIGEN DIE MONOCODIERTEN
NUTZUNGEN DIE TIEFGREIFENDEN
GEOLOGISCHEN EINGRIFFE DES KAPITALO-
ZÄNS IN DIE ERDKRUSTE?**

Das bisher nur wenig begreifbare räumliche Ausmaß des Speicherseegebietes und des von ihm beeinflussten Isarraumes wird auf einer horizontalen Geozeitreise erfahrbar. Eine Seilbahn zeichnet dabei den dynamischen Verlauf erdfördernder Prozesse und anthropogener Eingriffe nach und lässt die Reisenden die geologischen Spuren vergangener Zeitalter vom Pliozän über das Holozän bis in das Anthropozän entdecken.

„DER KAPITALISMUS IST [...] HEUTE NICHT MEHR NUR DIE GESELLSCHAFTSFORMATION DER MODERNE, SONDERN STRUKTURPRINZIP EINER ERDFORMATION, DES ANTHROPOZÄNS, DAS DAHER ANGEMESSENER ALS KAPITALOZÄN ZU BEZEICHNEN WÄRE.“ (ALTVATER, 2018)

Auf dieser Reise lassen sich die natürlichen Einflüsse des Tertiärs in Form von Geschiebe und Wassergewalten nachempfinden, die die Isarleiten mit ihren an Flora und Fauna reichen Wäldern und mit ihren Abhängen geformt haben.

ISOMETRIE DES STAUSEE ALTHEIM MIT ÜBERFLUTUNGSSTEG UND SEILBAHN

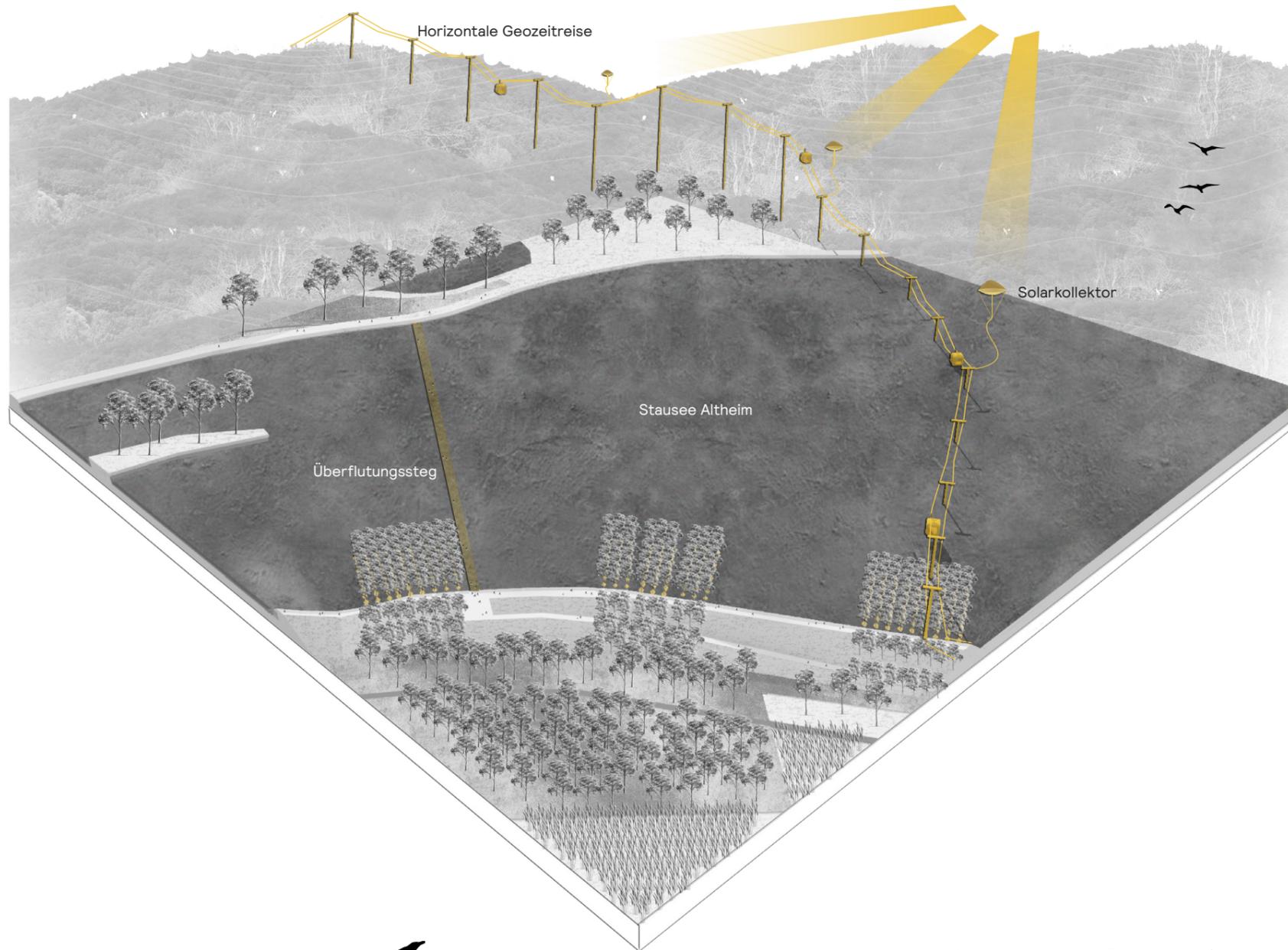


Abb. 14: Isometrie der neuen Entwicklung des Stausees Altheim

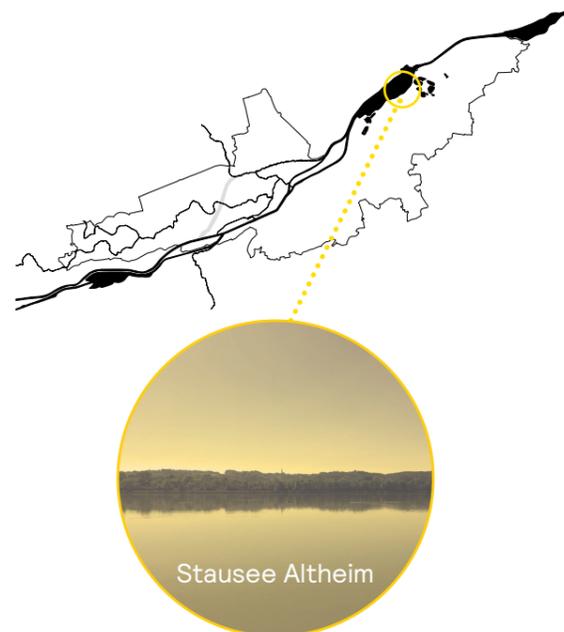


Abb. 15: Verortung Stausee Altheim

VERWENDETES GLOSSAR

LITERACY: Kenntnis der physikalischen Eigenschaften von anthropogenen Böden und Geoarchitekturen.

RAUMPALIMPSEST: Raum, in dem Spuren aller früheren natürlichen und anthropogenen Einwirkungen als unsichtbare Vertiefungen erhalten bleiben.

SHADOWTIME: Eine parallele Zeitskala, die sich durch das tägliche Erleben der regulären Zeit zieht. Das Gefühl, gleichzeitig in zwei deutlich unterschiedlichen Zeitskalen zu leben. Bewusstsein über die Möglichkeit, dass die nahe Zukunft sich drastisch von der Gegenwart unterscheiden wird.

HORIZONTALE GEOZEITREISE ÜBER DEN STAUSEE ALTHEIM

Gleichzeitig werden aber auch die Eingriffe im Anthropozän, z. B. der Ackerbau, die ersten Siedlungen ebenso wie die Folgen des Damm- und Stauseebaus zur Energiegewinnung, erlebbar gemacht. Diese unterschiedlichen Zeitalter sind im Raum präsent und werden in ihrer Gleichzeitigkeit erfahrbar gemacht (**Raumpalimpsest**). Erklärungen zu der Reliefveränderung generieren Wissen über die massiven Eingriffe im Anthropozän (**Literacy**). Während der gesamten Fahrt in der Seilbahn erlangt man den Eindruck, sich in unterschiedlichen chronologischen Momenten zu befinden (**Shadowtime**).

Bei sonnigem Wetter steigen Solarballons auf und produzieren Energie für einen nachhaltigen Fahrbetrieb. Bei ausreichender Sonneneinstrahlung wird die überschüssige Energie im nahegelegenen Umspannwerk umgewandelt und ins Landshuter Stromnetz eingespeist.

Zusätzlich kann man den Speichersee über einen Steg begehen. Die Weite und die Ausmaße des anthropogenen Einflusses auf das Gebiet werden nun ersichtlich und physisch erlebbar. Außerdem werden schwimmende Elemente aus Polyethylen-Quadern in den See gesetzt, die mit Gewichten soweit beschwert werden, dass sie knöcheltief im Wasser liegen. Auf diese Weise werden die Strömung der Isar durch den See, ihre Gewalten und ihre Kräfte körperlich spürbar. Diese Erfahrung „schauerlicher Lust“ ermöglicht es, einen konkreten Zugang zum Wasser zu erlangen, wie er sonst nirgends in der Stadt möglich ist. Die Polyethylen-Quader sind mobil. Sie lassen sich jederzeit verändern, auf- und abbauen, sodass neue Möglichkeiten der Überquerung geschaffen werden können und der Raum immer wieder neu bespielt werden kann.

Es kann eine Beziehung zur Isar, ihrer Natur und Technosphäre entwickelt werden. Im besten Fall entwickelt sich eine **Soliphilie** und der Ort erhält trotz seiner Künstlichkeit und Naturferne die ihm gebührende Aufmerksamkeit.

RAUMPALIMPSEST SHADOWTIME SOLIPHILIE

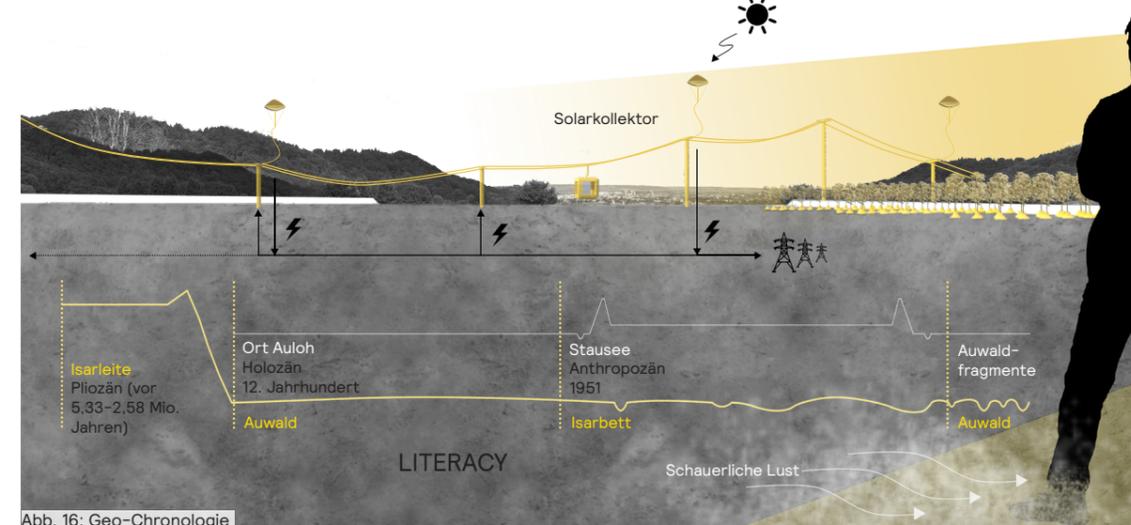


Abb. 16: Geo-Chronologie

ANTHROPOGENE NATUREN

FLUT MULDE

KONTEMPLATORIUM

BRAUCHEN WIR ANTHROPOGENE NATURRÄUME ALS ORTE DER BESINNUNG, IN DENEN WIR GEMEINSAM ÜBER DEN ZEITGEIST UND ÜBER EIN „ZUSAMMEN-WERDEN“ NACHDENKEN?

Die Flutmulde Landshut bildet den größten zusammenhängenden Freiraum des mit Erholungsflächen eher unterversorgten Stadtgebietes Landshut (*Nature Deficit Disorder*). Weite Sichtachsen und artenreiche Wiesen kontrastieren die verwinkelte und steinerne Dichte des historischen Stadtgefüges.

Als Rückzugs- und Lebensraum für Arten ist die Flutmulde bedeutsam und steht teilweise unter Naturschutz. Den Menschen bewahrt die Flutmulde vor der Naturgewalt der Isar und dient ihm gleichzeitig als wichtiger Erholungs- und Naturerfahrungsraum. Die erstrebenswerte Bewahrung des Raumes für alle immanenten Akteure beschreiben wir als *Anthropogenen Naturschutz*.

Jedoch ist dieser hochatmosphärische und durch seine Dynamik sichtlich vielseitige Raum zuallererst ein menschengeneriertes Schutzbauwerk ungeheuren Ausmaßes. Dieses wirkt wiederum vorangegangenen Eingriffen in die Flussdynamik in Form der Isarbegradigung und den damit einhergehenden Folgen entgegen. Der im Unterlauf der Isar stark kanalisierte Flusslauf ist zunehmend von heftigen Hochwasserereignissen betroffen. Die Flutmulde schützt durch ihre Umleitfunktion den historischen Altstadt kern vor dem sprichwörtlichen Ertrinken. Somit wohnt dem gut sieben Kilometer langen umgekehrten Schutzwall eine gewisse Ambivalenz inne: Er bewegt sich in seiner jetzigen Form zwischen einem Dasein als Ausdruck der Schönheit anthropogener Natur und einem Dasein als Symbol eines ständig präsenten, ebenso menschengemachten Gefahrenpotentials (*Blissonance*).

Diesem gedanklichen Kontrast, mit dem sich die Nutzer*innen und Anwohner*innen der Flutmulde alltäglich auseinandersetzen, wollen wir mithilfe des Kontemplatorium einen räumlichen Ausdruck geben. Durch die erhöhte Position des Pfahlbaus ist die Mulde unabhängig von jeglicher Naturdynamik immer zugänglich. Saisonale raumprägende Ereignisse wie Vegetationsperioden, Vogelbrutzeiten oder der jährlich stattfindende Viehtrieb können ebenso wie Flutereignisse, deren Auswirkungen und Hinterlassenschaften im Raum (z. B. sedimentierter Kalk, Treibgut, abgeknickte Vegetation) und die folgende natürliche Regeneration direkt erlebt werden.

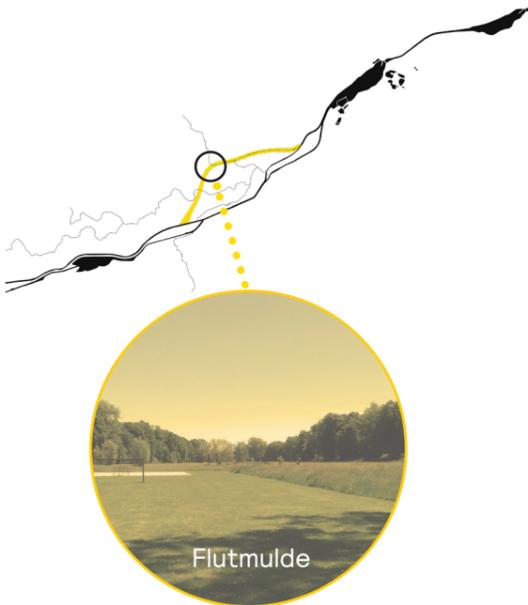


Abb. 17: Verortung der Flutmulde Nord

ISOMETRIE DER INNERSTÄDTISCHEN FLUTMULDE MIT KONTEMPLATORIUM ALS KOMMUNIKATIONS- UND MESSSTATION

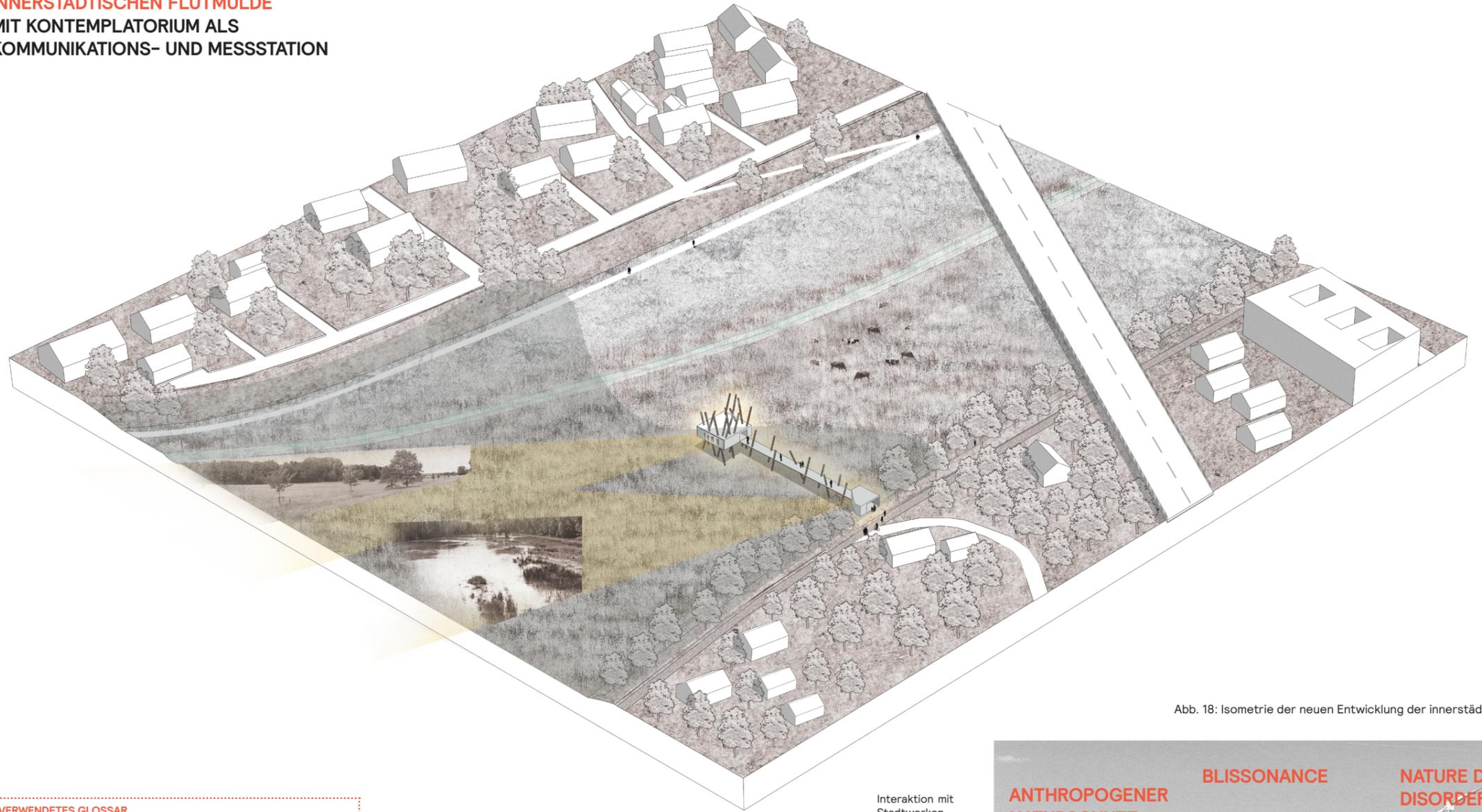


Abb. 18: Isometrie der neuen Entwicklung der innerstädtischen Flutmulde

VERWENDETES GLOSSAR

ANTHROPOGENER NATURSCHUTZ: Schutzstatus für einen menschengenerierten Raum für eine profitable Lebensgemeinschaft aus radikal symmetrischen humanen wie nichthumanen Akteuren.

BLISSONANCE: Das Bewusstsein über mögliche negative Veränderung eines Ortes auf Grund zunehmender Urbanisierung, des Klimawandels und anderen Störfaktoren.

NATURE DEFICIT DISORDER (NDD): Entfremdung menschlicher Akteure von der Natur und natürlichen Prozessen im Anthropozän als Zeitalter der Digitalisierung und des naturfernen Alltags. Symptom ist Vitamin-N-Mangel.

SOLASTALGIE: Existenzielle und erlebte kollektive Erfahrung der negativen Veränderungen der heimatischen Umwelt.

SOLIPHILIE: Überwindung der Solastalgie durch Zuneigung und Verantwortung für einen Ort und die Einheit der miteinander in Beziehung stehenden Interessen.

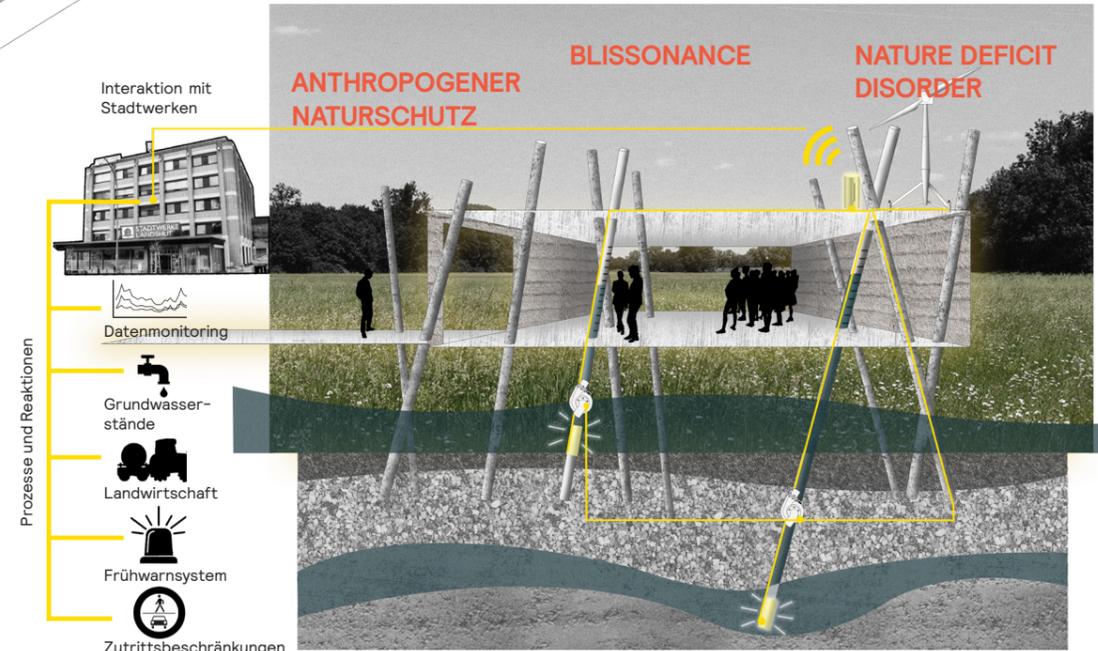


Abb. 19: Perspektive der Flutmulde



Abb. 20: Das Kontemplatorium bei Trockenheit und Flut

ANTHROPOGENE NATUREN LUDWIGS- WEHR

A-N-SYMPHONY ALTSTADT

WELCHE SINNE WERDEN AN DEN REIBUNGSFLÄCHEN ZWISCHEN TECHNIK UND NATUR ANGEREGT?
WELCHE NATURERFAHRUNGEN LASSEN SICH IN DER TECHNOSPHERE AUFSPÜREN UND WIE KÖNNEN WIR DIESE STÄRKER ERFAHRBAR MACHEN?

In der Landshuter Innenstadt sind derzeit nur sehr wenige Momente empfindsamer Erfahrung der (Stadt-) Natur möglich. Im zum großen Teil denkmalgeschützten und daher recht starren Gefüge der Altstadt ist durch Promenaden entlang der historischen Isarleiten zwar eine relative Nähe zum Fluss vorhanden, jedoch fehlen akzentuierende Situationen, die die Isar über ein reines Betrachten hinaus erlebbar machen. Neben der Kanalisierung des Flusses in Niederbayern um die Jahrhundertwende sorgte auch das 1921 errichtete Wasserkraftwerk am Ludwigswehr dafür, dass die oft so betitelt „wilde Isar“ in Landshut heutzutage hauptsächlich nur noch als gebändigtes, funktionales Element der Stadtlandschaft wahrgenommen werden kann.

ISOMETRIE DES ALTSTADTRAUMES RUND UM DAS LUDWIGSWEHR

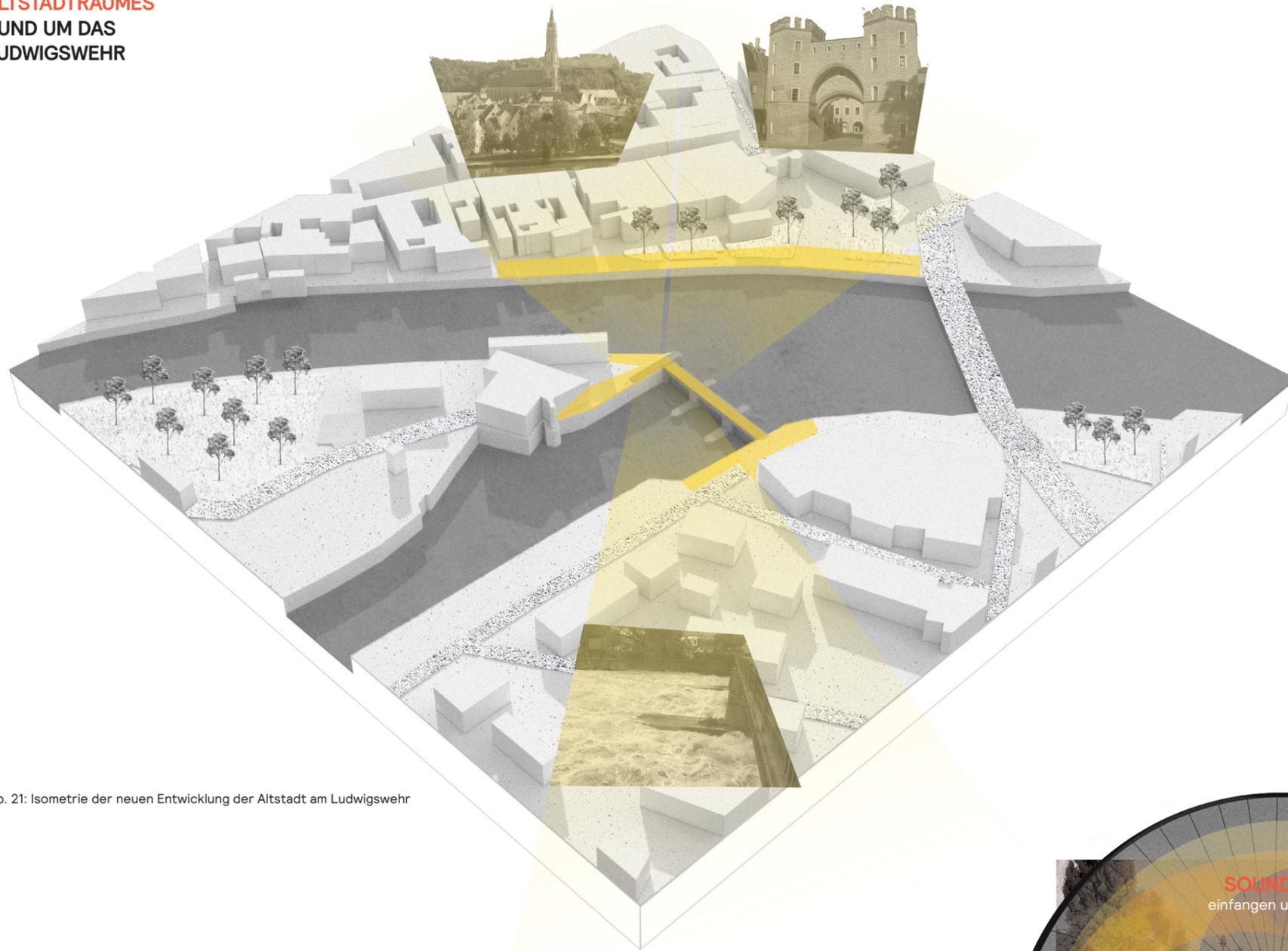


Abb. 21: Isometrie der neuen Entwicklung der Altstadt am Ludwigswehr

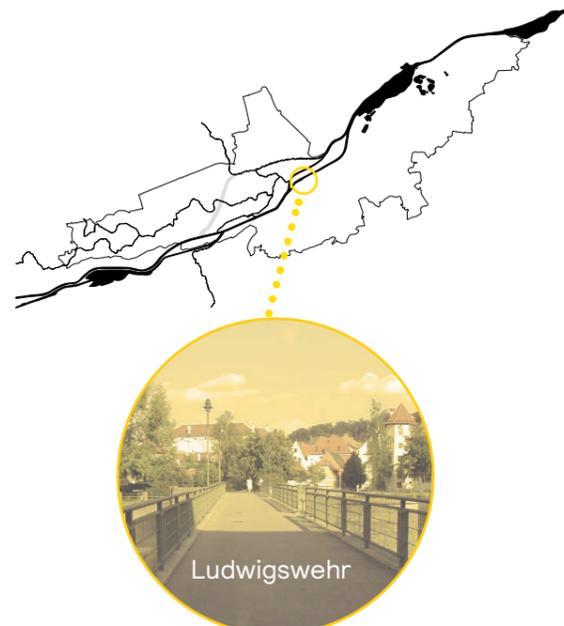


Abb. 22: Verortung Ludwigswehr

VERWENDETES GLOSSAR

ANTHROPHONY: Akustischer Ausdruck, der aus den Wechselbeziehungen zwischen menschlichen Akteuren entsteht.

A-N-SYMPHONY (Abk. Actor-Network-Symphony): Gewaltige Fülle aus verschiedenartigen Sinnes-Akteuren, die zu einer eindrucksvollen, reichen Gesamtheit zusammenwirken, die das sensorische Netzwerk eines physischen Raumes bildet. Es vereint u.a. Soundscape und Colourscape.

COLOURSCAPE: Visuelle Komponente der A-N-Symphony, die die Soundscape begleitet und in Wechselbeziehung steht.

ECOPHONY: Akustischer Ausdruck, der aus den Wechselbeziehungen des physischen und biologischen Ökosystems entsteht.

SOUNDSCAPE: Gesamtheit akustischer Komponenten eines Netzwerkes.

TECHNOPHONY: Akustischer Ausdruck der Technosphäre, der mit der Ecophony in Konkurrenz steht.

A-N-SYMPHONY LUDWIGSWEHR EINE INTERVENTION FÜR DIE SINNE

Durch unsere Intervention, die wir über dem Ludwigswehr verortet haben – die aber in ähnlicher Funktion beispielsweise auch an der Isarleite oder am Ende der Hammerinsel zwischen kleiner Isar und Isar in der Innenstadt errichtet werden könnte – wollen wir versuchen, dem starren, technogenen Raumgefüge an der innerstädtischen Isar gewisse sensorische Besonderheiten zu entlocken.

Die unterseits offene Übertunnelung des Ludwigswehrs dient in diesem Bereich als Fangraum und Verstärker der lokalen **Soundscape**, die zusammen mit der **Colourscape** als raumprägende Sinnes-Akteure die **A-N-Symphony** bilden.

Das je nach Wassergeschwindigkeit und -stand stets unterschiedlich intensive Rauschen der Isar, die Begleitgeräusche der Ufervegetation in Wind und Strömung oder das Plätschern schwimmender Vögel oder Fische bilden hier die sogenannte lokale **Ecophony** der Isar. Das Knarren und Knattern der historischen Wehranlage mit ihren Turbinen und beweglichen Fangrechen bilden die **Technophony**. Kommunikation und Bewegung der Passanten und Schaulustigen, die natürlich in besonderen Flussmomenten wie Flutereignissen intensiver und isarfokussierter werden, bilden die sogenannte **Anthrophony**. Die akustischen Wolken, die von der Natur, der Technik und dem Menschen ausgehen, vermischen sich in der Installation und können durchaus konkurrieren.

Die Installation am Wehrtunnel bildet einen abgeschlossenen Raum, der an diesem bisher sehr alltäglichen Ort des Passierens ein bewusstes Eintreten, Aufhalten und Durchschreiten fördert. So bereichert die Isar trotz ihrer anthropogenen Bändigung auch in diesem bisher funktionalen Kontext der Altstadt wieder verstärkt die Wahrnehmung der menschlichen Akteure.



ECOPHONY

TECHNOPHONY

ANTHROPHONY

Abb. 23: Soundscape Ludwigswehr

ANTHROPOGENE NATUREN VISUELLE KOMMUNIKATION

VERMITTLUNG

WIE KÖNNEN WIR HEUTZUTAGE EINE INTENSIVE LANDSCHAFTSKOMMUNIKATION IM ÖFFENTLICHEN RAUM ANREGEN?

Das Anthropozän im jungen 21. Jahrhundert ist stark von der alles durchdringenden Digitalisierung und dabei insbesondere von der wachsenden Bedeutung von elektronischen Bildträgern geprägt. Visuelle Kommunikation ist nicht nur eines der Grundelemente jeglicher gestaltenden Profession und ihrer Wissensproduktion, sondern sie bestimmt auch zunehmend unseren Lebensraum und vor allem die Stadtlandschaft.

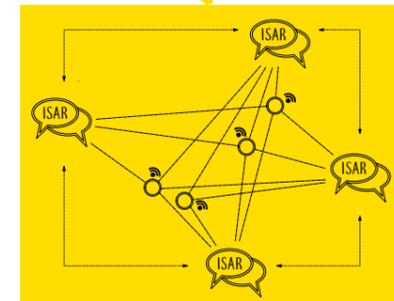
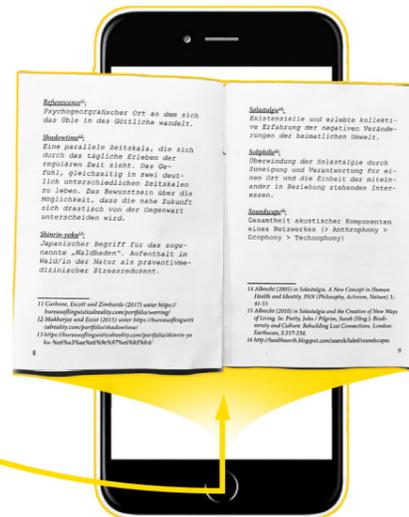
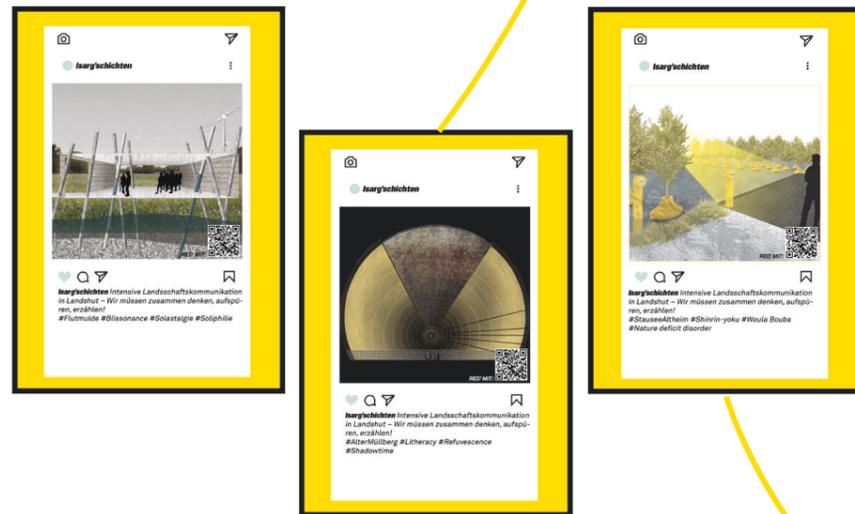
Im Zeitalter der ständigen Präsenz des Smartphones ist eine Informations- und Wissensvermittlung ohne visuelle Komponenten nicht mehr denkbar, weshalb wir ebenfalls überlegt haben, auf welche Weise eine intensive Landschaftskommunikation – über die subjektiv erleb- und kommunizierbaren Interventionen hinaus – in den öffentlichen Raum und damit in die Gesellschaft getragen werden kann.

Zu diesem Zweck haben wir uns eine Kommunikationskette überlegt, um das anthropozäne Glossar und die neue Landschaftsperspektive in den Stadtdalltag zu tragen. Hinweise im „Storymodus“ verbreiten erste kleine Geschichten im Stadtraum und geben zyklisch Aufschluss über die dynamischen Entwicklungen und besonderen Momente des narrativen Netzwerkes in den isargeprägten Landschaften. Indem sie die „neuen“ Räume nicht zu genau erklären, nur ansatzweise verorten und lediglich durch einzelne Wörter des neuen Glossars beschreiben, regen sie die Neugier der Betrachtenden an und geben ihnen einen ersten Impuls, um die Landshuter Stadtlandschaft neu für sich zu erkunden. Mithilfe der visuellen Hinweise (Scan-Codes) kann auch das erweiterte/sich erweiternde Glossar in Form eines digitalen „Vokabelheftes“ abgerufen werden und dient damit als kommunikatives Substrat für ein perspektivisches Neudenken und eine kollektivere Diskussion und Wissensproduktion über die Landschaft im Anthropozän.

FUNKTIONSWEISE DER KOMMUNIKATIONSKETTE IM ÖFFENTLICHEN RAUM



Intensive Landschaftskommunikation im öffentlichen Raum

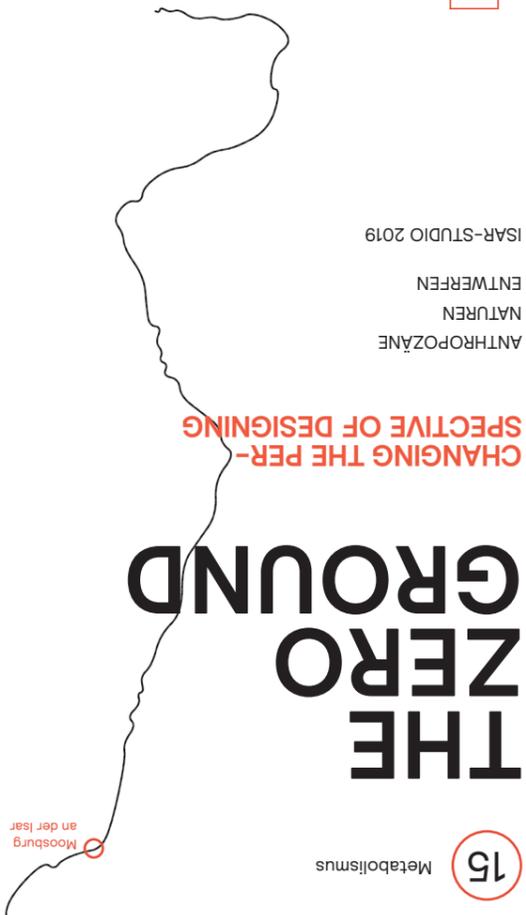


WOMIT HABEN WIR UNS BEFASST?

QUELLEN

Achtel, C.; Krause, S. (2019a). Neologismus
 Achtel, C.; Krause, S. (2019b). Neologismus. Nach: Chuong, D.; Rosado, M.; Quante, H. (2016). Zugriff 05.07.2019 über <https://bureauoflinguisticreality.com/portfolio/chuco%ed%97%90sol/>
 Albrecht, G. (2005). Solastalgia: A New Concept in Human Health and Identity. PAN (Philosophy, Activism, Nature) 3., 2005, S. 41-55. Zugriff 05.07.2019 über https://www.researchgate.net/publication/5820433_Solastalgia_The_Distress_Caused_by_Environmental_Change
 Albrecht, G. (2010). Solastalgia and the Creation of New Ways of Living. In: Pretty, Jules; Pilgrim, Sarah (Hg.): Nature and Culture: Rebuilding Lost Connections, S. 217-234. London: Earthscan
 Altvater, E. (2018). Kapitalozän: Der Kapitalismus schreibt Erdgeschichte. In: Luxemburg. Gesellschaftsanalyse und linke Praxis. Zugriff 14.01.2020 über <https://www.zeitschrift-luxemburg.de/kapitalozan/>
 Bah, A. (2015). Woula-Bhouba. Zugriff 05.07.2019 über <https://bureauoflinguisticreality.com/portfolio/woula-bhouba/>
 Belliger, A.; Krieger, D. J. (Hg.) (2006). ANT-hology: Ein einführendes Handbuch zur Akteur-Netzwerk-Theorie, S. 13-47. Bielefeld: transcript Verlag.
 Carbone, G.; Escott, A.; Zimbardo, Z. (2017). Refuescence, The Werring, To Wormdazzle. Zugriff 05.07.2019 über <https://bureauoflinguisticreality.com/portfolio/werring/>
 Crowe, P. R. (1995). Solastalgia and Soundscapes. Zugriff 05.07.2019 über <http://healthearth.blogspot.com/search/label/soundscapes>
 Escott, A.; Quante, H. (o. J.). The bureau of linguistic reality. Featured words. Zugriff 20.07.2019 über <https://bureauoflinguisticreality.com/>
 Escott, A.; Quante H. (o. J.). About. Zugriff 20.07.2019 über <https://bureauoflinguisticreality.com/about/>
 Groves, J. (2015). Litheracy. Zugriff 05.07.2019 über <https://bureauoflinguisticreality.com/portfolio/litheracy/>
 Haraway, D. J. (2018). Unruhig bleiben: Die Verwandtschaft der Arten im Cht-huluzän, S. 47-83. Frankfurt a. Main: Campus Verlag.
 Jung, N.; Molitor, H.; Schilling, A. (Hg.) (2013). Vom Sinn der Heimat: Bindung, Wandel, Verlust, Gestaltung – Hintergründe für die Bildungsarbeit, Bd. 3: Eberswalder Beiträge zu Bildung und Nachhaltigkeit, S. 47-60. Opladen: Budrich UniPress. Zugriff 05.07.2019 über https://books.google.de/books/about/Vom_Sinn_der_Heimat.html?id=C1hpDwAAQBAJ&printsec=frontcover&source=kp_read_button&redir_esc=y#v=onepage&q&f=false
 Louv, Richard (2008). Adult Artefact Overdose Disorder (AAOD). Zugriff 05.07.2019 über <http://healthearth.blogspot.com/search/label/Nature%20deficit%20disorder>
 Mukherjee, Ranu; Escott, Alicia (2015). Shadowtime. Zugriff 05.07.2019 über <https://bureauoflinguisticreality.com/portfolio/shadowtime/>
 Solastalgia and Soundscapes (2007). Zugriff 05.07.2019 über <http://healthearth.blogspot.com/search/label/soundscapes>
 The Bureau of Linguistic Reality (o. J.). Shrinin-yoku. Zugriff 05.07.2019 über <https://bureauoflinguisticreality.com/portfolio/shrinin-yoku-%e6%a3%ae%e6%9e%97%e6%b5%b4/>
 Wilson, Stiv (2015). Blisssonance. Zugriff 05.07.2019 über <https://bureauoflinguisticreality.com/portfolio/blissonance/>
 Wittel, Wolfgang (Mai 2018). Bayern wächst – aber sehr ungleichmäßig. In: Süddeutsche Zeitung. Zugriff 18.06.2019 über <https://www.sueddeutsche.de/bayern/prognose-bayern-waechst-aber-sehr-ungleichmaessig-1.3993773>

Abb. 24: Darstellung der öffentlichen Kommunikation des Isar-Glossars



HOW CAN WE DESIGN IN THE ANTHROPOCENE?
INTRODUCTION

During the landscape architecture studio "Isar – Designing anthropocenic landscapes," our main focus was to understand how the practice of designing is going to change in terms of the Anthropocene. The recognition of the human-made era started a discussion about how we want to continue in the future. With this project we want to question the methods that we, as planners and designers, have been using for more than a century now to design spaces and places, but which are possibly not fit to withstand the Anthropocene in the longer term. After people moved into cities, the concept of "inside" and "outside" emerged. By othering everything that was outside the city, a dichotomy developed between the concept of "culture" and "nature", that holds up to this day. "Nature" or the landscape became either something we admire from far away as a beautiful background or a wilderness we have to control or conquer. With this separation in our minds between culture and nature, separated spaces were conceptualized and built.

"THE ANTHROPOCENE DISCOURSE TODAY QUESTIONS THE REASONABLENESS OF SEPARATING TECHNOLOGICAL, CULTURAL, AND NATURAL SYSTEMS, AND WITH IT ALSO THE SYSTEMS OF KNOWLEDGE THAT HAVE SUPPORTED THIS SEPARATION UNTIL NOW. (RENN & SCHERER 2015)."

To challenge this separation, we developed an approach that gives a new perspective on how we see spaces and how we design them. We tried to break up spatial boundaries and allow for an overlapping of different uses of the space. We tried to leave the human-centered view behind and to design spaces with more equality in mind.

**THE DICHOTOMY BETWEEN
"CULTURE" AND "NATURE"
PRODUCED SEPARATED
BUILT SPACES OF TODAY**

To understand the built spaces of today we have to go back to the process by which the traditional European city was formed and uncover the underlying concepts that played a key role in how spaces were produced. Cities began to develop as a form of liberation from nature. "The original term culture, coming from agriculture and derived from cultivate, was "expanded in the second half of the eighteenth century [...] to include everything that humans created in the process of emancipation from nature, [...] The city thereby becomes the epitome of culture." (ibid., 29)" (Giseke, 2018). The way things developed in the nineteenth century, this emancipation process, and with it the division between culture and nature, only became aggravated. The concept of the "Hygienic City" promoted the "making-invisible of natural processes and their accompanying urban material flows" (Giseke, 2018), for example, by banishing the water underground into the sewer systems. It became "a driver to keep bodily functions and the city's metabolism under control. Adherence to the principles of rationality, reason, and morality was supposed to ensure bodily soundness, cleanliness, and health. Along with that, these functions were spatially relocated and rendered invisible." (Giseke, 2018) With the relocation of these support-systems in the city's metabolism, infrastructure developed outside of the cultural realm. The "inside" and "outside" became separated, and this is still visible in many built spaces until the present day. The countryside, as the opposite of the city, therefore often houses the infrastructure the city does not want to see as well as the romanticized nature, the wilderness, it tries to control and distance itself from. These concepts are visible in the region around Moosburg as well. In the following, we investigated the relationships between the city, the river and the city's energy infrastructure.

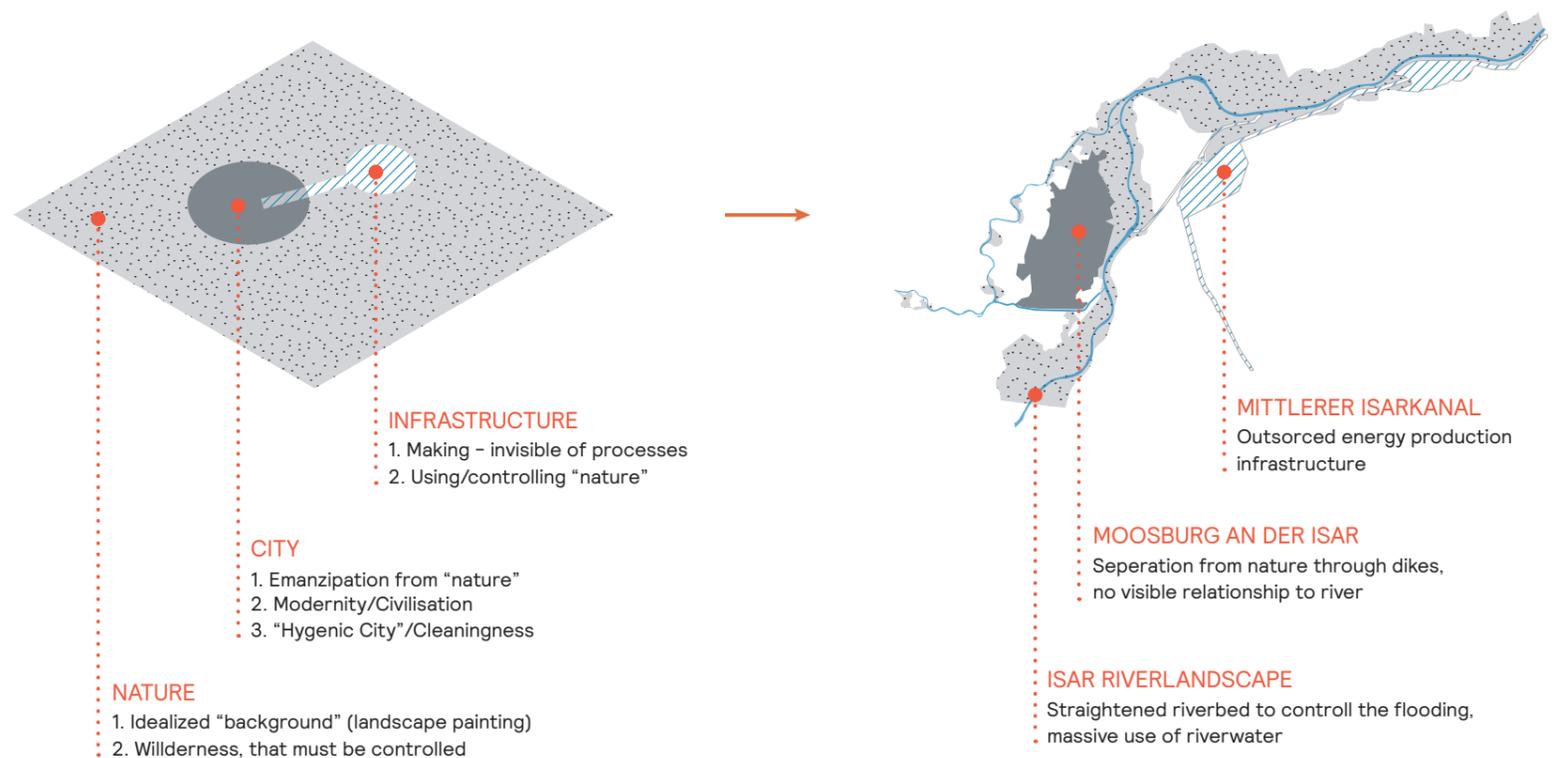


Fig. 1: Comparison of the theoretical model and the spatial allocation in Moosburg an der Isar

**THE COMPLICATED
RELATIONSHIP BETWEEN
MOOSBURG AN DER ISAR, THE RIVER,
AND THE ENERGY INFRASTRUCTURE**

CULTURE – NATURE DIVISION

Rivers have often played a key role in city development. In the case of Moosburg an der Isar, a small city near Munich, this is not the case. The city developed at some distance from the historically torrential mountain river. To protect the residents of Moosburg from the river, a lot of technical interventions took place over the centuries. The formerly widely spread-out river tributaries, where flooding would often occur, were drained, and merged together to one main flowing body of water and placed behind strong dikes.

CITY – INFRASTRUCTURE CONFLICT

Since the mountain river has a very strong current it is used all along its course to produce energy. Next to Moosburg an der Isar, a canal was built with (formerly) two hydropower plants to convert the power of the river water into energy. The hydropower plants feed all of the energy produced exclusively into Moosburg's energy system. Because the energy production process is outsourced, the processes are invisible to the people of Moosburg, meaning that there is no relationship between the urban and technical components.

NATURE – INFRASTRUCTURE CONFLICT

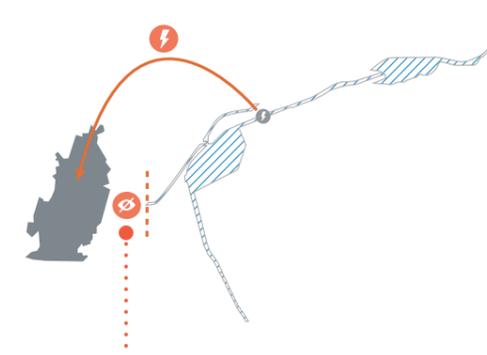
Using the natural strength of the river to produce energy is arguably a good energy source, since it is carbon neutral. However, what is often not taken into account is the interference with the natural system that such technical constructions cause. To produce a steady flow of energy, the water level of the canal needs to remain constant. This can sometimes only be achieved by taking almost all the water from the Isar, regardless of the consequences for the natural system that depends on the river.

RELATIONSHIP OF MOOSBURG TO THE ISAR
CULTURE – NATURE DIVISION



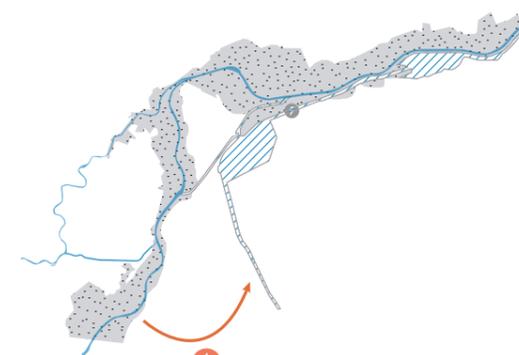
- DISTANCE**
1. protection from flooding
 2. no direct access to water
 3. no visual connection

RELATIONSHIP OF MOOSBURG TO THE ENERGY INFRASTRUCTURE
CITY – INFRASTRUCTURE CONFLICT



- SEPERATION**
1. outside of the city
 2. no visual/mental connection to city
 3. provides city with energy

RELATIONSHIP BETWEEN ISAR AND CANAL
NATURE – INFRASTRUCTURE CONFLICT



- EXPLOITATION**
1. canal uses the water from Isar
 2. more water used than given back
 3. riverlandscape suffers waterloss

Fig. 2-4: Illustration of the current relationship between city, river and energy infrastructure

FIELD STUDY
LEARNING FROM RESIDENTS
AND ANALYZING CONNECTIONS

During the Isar Camp, we spend one week near Moosburg an der Isar to examine the local circumstances. During this week we took the chance to pay Moosburg and its residents a visit as well. At this point during the semester, we made some assumptions about the space and the relationship between the city, the river and the canal, which we wanted to investigate by carrying out spontaneous interviews with the residents and later on with two experts.

We prepared a catalogue of questions that we would ask during the interviews. We asked the residents what their relationship to the river is. Do they feel connected to it? What role does the river play in the image of the city? We also asked if they are afraid of the river because of flooding or if they had ever witnessed the river drying out. Our reasoning behind this was to find out what extremes the river goes through during the year. The last question referred to the energy infrastructure outside of the city. We asked the interviewees whether they knew about this and what their relationship to it was? We also asked whether they go there to take part in leisure activities?

The answers provided us with a good overview of how the residents of Moosburg see the river. Most of them go to the river to spend time at the water or to participate in leisure activities. When asked about the flooding, most of them were not afraid of the river and felt well protected by the dikes. Almost all of them did not have any relationship to the energy infrastructure or had ever visited it.

To investigate the energy infrastructure further, we paid a visit to the city seat of the local energy supplier and got a guided tour through the "Uppenborn 1" hydropower plant.

In our own perception of the space and the relationship between the city, the river, and the energy infrastructure we felt that the river did not play any role at all in the image of the city. Further, the river is not visible anywhere, because there is a dike blocking the view of it in the area in direct contact with the river. We therefore felt that, in combination with the interviews, the relationship between the residents and the river is not very strong.

It did not come as a surprise to us that the residents did not have any connection to the energy infrastructure, as it is only reachable by car, seems very closed-off from the public, and mostly had only one purpose, and that was producing energy.

We found out that all of the energy produced by Uppenborn 1 goes into the energy system of Moosburg, but we felt not many residents were aware of this. This fact was important to us, because it illustrates the relationship triangle between the city, the river, and the technical infrastructure so well. Moosburg an der Isar lies next to a river, which it even included when naming the city. Only the strength of this river makes it possible for the hydropower plant to produce energy, which in turn goes back to the city of Moosburg to use in their households.

In the case of Echinger Stausee, the second lake in the area, we observed a hybridization of this technical structure with the natural system, since it developed a certain quality for birds to breed at. This has made the lake also popular for birdwatching.

The expert interviews helped us to better understand the energy production cycle. Afterwards, we knew that the relationship between the river and the energy canal is a very exploitative one since, at times, the canal takes all the water from the river and is in control of how much water is fed back into the river downstream. To create an equal relationship between the two actors, the river would need to have more control over its water level.

MAPPING OF MOOSBURG AN DER ISAR
HOW DO THE EXISTING ACTORS
RELATE TO EACH OTHER?

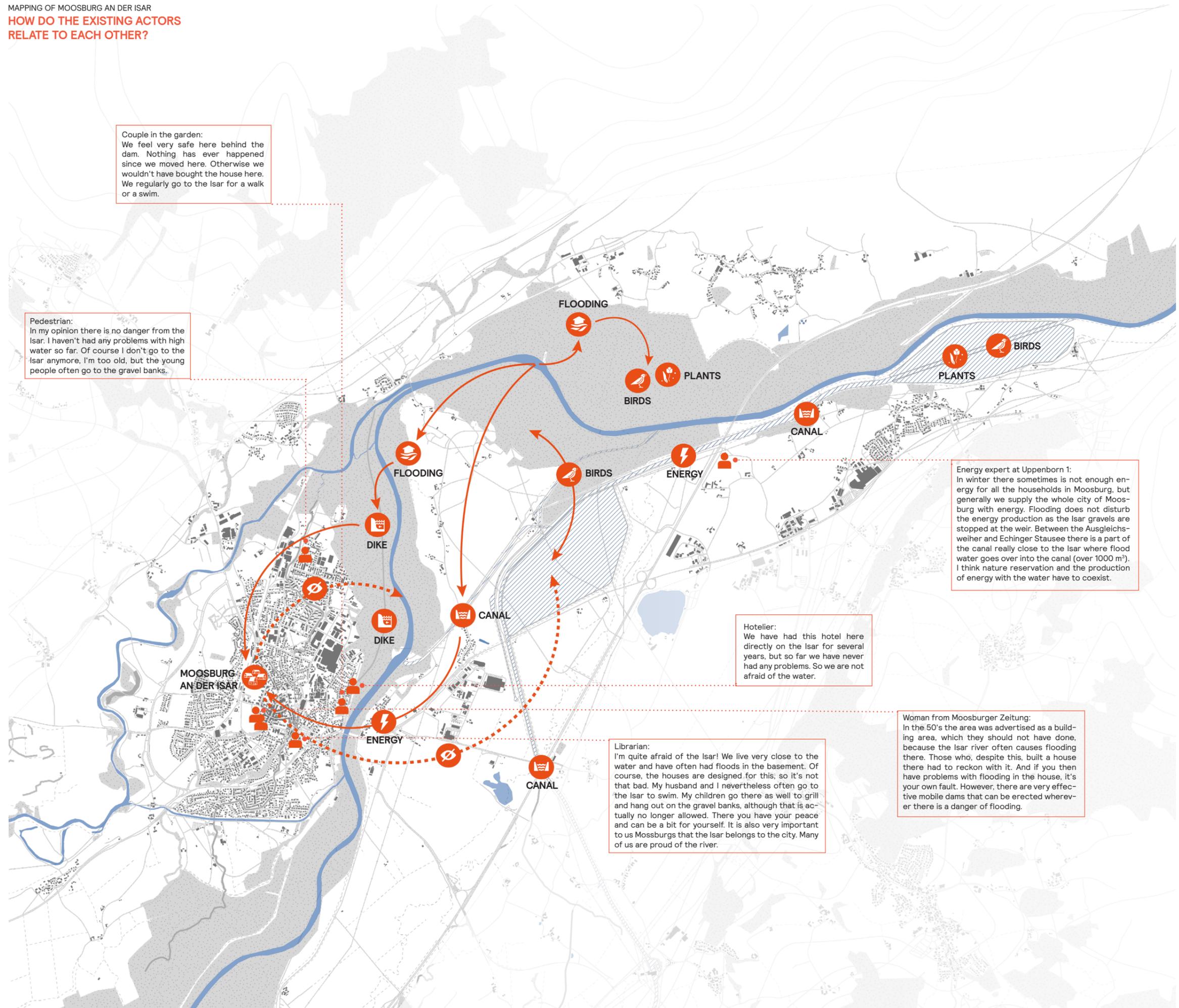
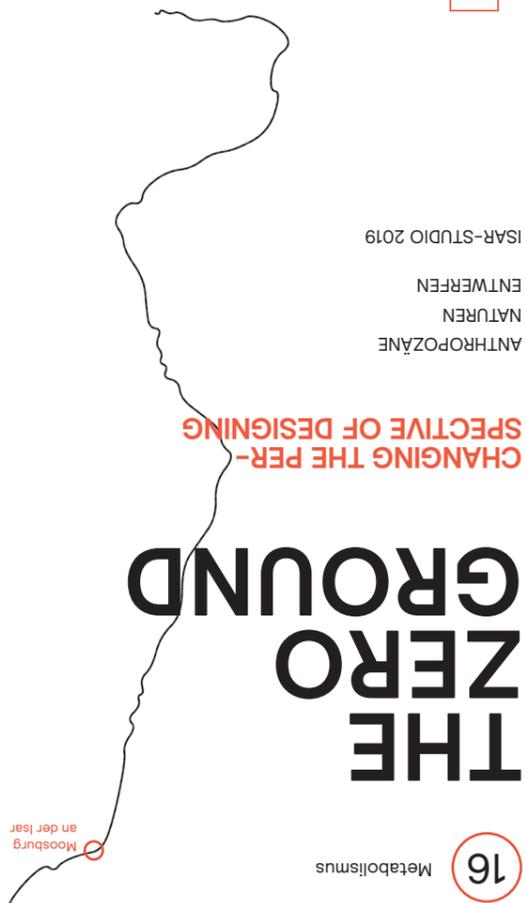


Fig. 5: Mapping of the interview participants and their answers and the relationship of the spatial elements and actors



HOW CAN WE DESIGN IN THE ANTHROPOCENE?
THE ZERO GROUND

After analyzing the current situation in Moosburg an der Isar, the pressing question was: How can we overcome the separation of these spaces and their related system and allow for an entanglement between them? In the light of the Anthropocene discussion, which acknowledges the important influence of human activity on the earth system, we as planners and designers of spaces must also rethink our methods for designing spaces of the future. One central finding from the many discussions during the semester was that we, the humans, must realize the impact of our actions and begin to see ourselves as a small part of a very complex whole. Jane Bennett taught us in "Vibrant Matter – a political ecology of things" (2010), to see porous and always changing networks of humans and non-humans when we look at certain situations, which she calls assemblages.

"ASSEMBLAGES ARE AD HOC GROUPINGS OF DIVERSE ELEMENTS, OF VIBRANT MATERIALS OF ALL SORTS. ASSEMBLAGES ARE LIVING, THROBBING CONFEDERATIONS THAT ARE ABLE TO FUNCTION DESPITE THE PERSISTENT PRESENCE OF ENERGIES THAT CONFOUND THEM FROM WITHIN."
(BENNET 2010, P. 23)

Our goal was to translate the concept of assemblages into design. Unfortunately, it was very hard for us, as designers, to overcome our view of the existing structures, which are separated into functions. This made it harder for us to think of ways of how to connect them with a design. Therefore, we realized we had to step back and develop a method that allows us to overcome the existing spatial concepts. The Zero Ground was born.

OUR APPROACH
A METHOD FOR CHANGING
THE PERSPECTIVE ON DESIGNING

As mentioned in the first map, the relationship between the city, the river, and the city's energy infrastructure is not very strong or does not exist at all. With our approach, we are challenging the previously described thinking pattern of designing separated spaces (see culture-nature divide), in order to establish an entangled network between all human and non-human actors in the space, which Bennett describes as *assemblages*.

One of the hardest parts of translating this thinking into a design is dealing with the existing space. Therefore, we developed the method of "The Zero Ground" to change our own perspective on the given spatial circumstances.

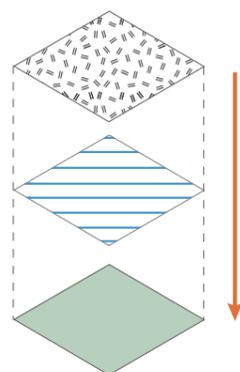
By laying a *grid* over the existing site, the ground becomes neutralized. Everything now has the same value, and spatial boundaries disappear. This method creates a *Zero Ground* that allows us, as planners and designers, to take on a new perspective that not only focuses on humans and their needs. With this change in perspective, we can think of the current and future possible demands at one specific location, rather than the existing function and its spatial manifestation.

By thinking about *demands* on the space, an overlapping of different demands on the same space and flexible changes to demands become possible. Suddenly everything can develop everywhere. Over a certain period of time, a new landscape can develop that can adapt dynamically. The focus shifts to the process of development, rather than an end result.

With the method of "The Zero Ground", we approach a space without prejudice and adopt an attitude of looking at the entities and their agency at this particular time and space and allow flexible change and adaptation to take place, which is more important than ever, due to climate change.

PRINCIPLES
OF THE ZERO GROUND

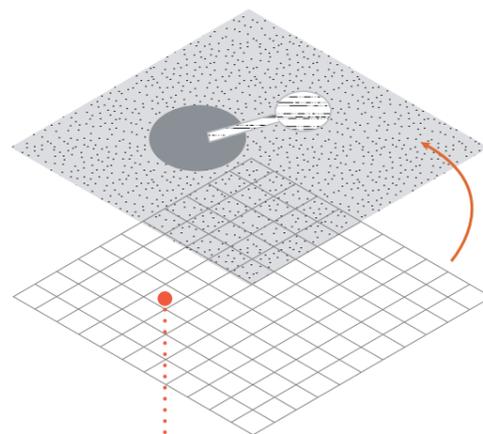
PRINCIPLE 1
BLENDING IN DEPTH



Our current spaces were often built to serve only one purpose, for example, the energy infrastructure near Moosburg an der Isar. We experience these built structures as being closed off from their surroundings and not flexible in reacting to change. In the light of climate change, we think that spaces will increasingly have to serve several demands at the same time. This means that one central principle of the Zero Ground is that more than one demand can be present in one space. By allowing the demands to overlap in the space, new hybrid and multi-coded built spaces can appear that are fit for the future.

Fig. 9-12: Illustration of the principles of the Zero Ground

STEP 1
THE GRID

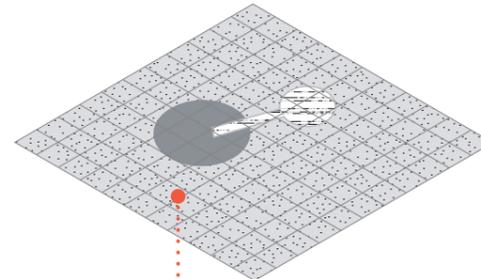


APPLYING THE GRID

To change the view on the space a grid is applied on top of the existing space, which is spatially separated by functions.

Fig. 6-8: Process of change of perspective through the Zero Ground

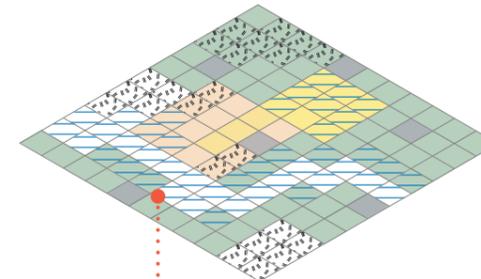
STEP 2
THE ZERO GROUND



A NEUTRAL BASE EMERGES

With the help of the grid a neutral – a "zero" ground emerges. The existing borders are called into question.

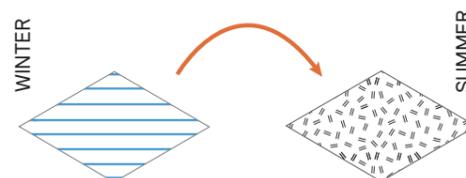
STEP 3
PERSPECTIVE SHIFT



A NEW LANDSCAPE

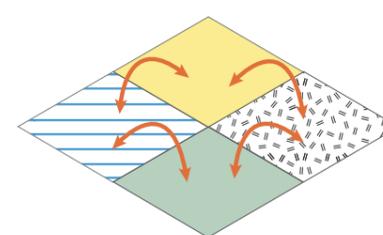
Rather than thinking about functions, we can think about demands on the space now, which can overlap and change.

PRINCIPLE 2
BLENDING OVER TIME



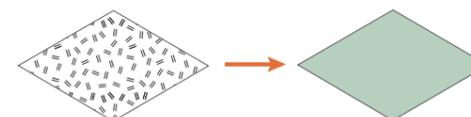
The second principle, called "blending over time", challenges our current practice of using most of the spaces for the same purpose all year round. But there is potential in acknowledging that spaces go through different phases throughout the year. When embracing this, new possible demands for spaces occur for the different phases of the year. The same space may, for example, be flooded in winter but could be used for agriculture in summer. Therefore, the Zero Ground allows us to look at different time periods, and to design complex spaces that are multi-coded through time as well.

PRINCIPLE 3
BUILDING ASSEMBLAGES



Instead of creating spaces that function on their own, the concept of assemblages helps us to see spaces in terms of creating complex networks. We believe that everything influences and is influenced by its surroundings, so our goal is to allow strong connections between the different spaces to form a bigger whole. If these spaces can work together as a network, they can react to changes better. We imagine that, if one small part of a bigger whole changes, it will affect the network, but the network will not collapse. This principle therefore allows change to happen in the network without endangering the other parts.

PRINCIPLE 4
ALLOWING DYNAMIC CHANGE



In the Anthropocene we have to prepare for change. Spaces are normally static and not designed to evolve over time. When spaces are to be changed, this process is planned beforehand for numerous years and takes a very long time. The Zero Ground allows dynamic change to take place in specific spaces when the conditions shift. Change becomes a self-evident process of designing. This means that the spaces we design for tomorrow will need to be dynamic in their nature so that they are able to evolve with the conditions of their surroundings.

ENDLESS POSSIBILITIES
WHAT POTENTIAL DOES THE ZERO
GROUND HAVE FOR MOOSBURG?

After explaining the Zero Ground Method in theory, we tested it out for the area of Moosburg an der Isar. A central question was: How could Moosburg and the landscape around it develop when viewed it through the lens of the Zero Ground?

A very important thing to consider first is that the accompanying graphics are only one possible development out of many. Why is that?

As explained before, when laying the grid over the current spatial situation, everything is flattened out to provide an equal basis to start from. It is possible for everything to potentially develop everywhere. Now, by allowing an overlapping of different demands in the location (see Blending in Depth), there is more than one possible outcome. Which layer is spatially most dominant in which particular situation is determined by the current conditions. Graphically speaking, that would mean: The color that appears in the top layer of the diagram is determined by different factors and can vary. In a next step, we could have drawn endless variations of these diagrams or could have programmed an Artificial Intelligence to show that.

For the final diagrams, where we only show one possible example, we made some assumptions about the development of different demands in the space in the near and far future. To demonstrate the "blending over time" principle, we showed these demands in winter and in summer. In the near future, the development is based on the current conditions of the river region and imagines a development in around 30 years. The example for the far future imagines a development for the next 100-200 years. Our idea for the development was that the demands would spread out and become more decentralized in the space, since the spatial boundaries are not important anymore through the lens of the Zero Ground and everything can develop everywhere.

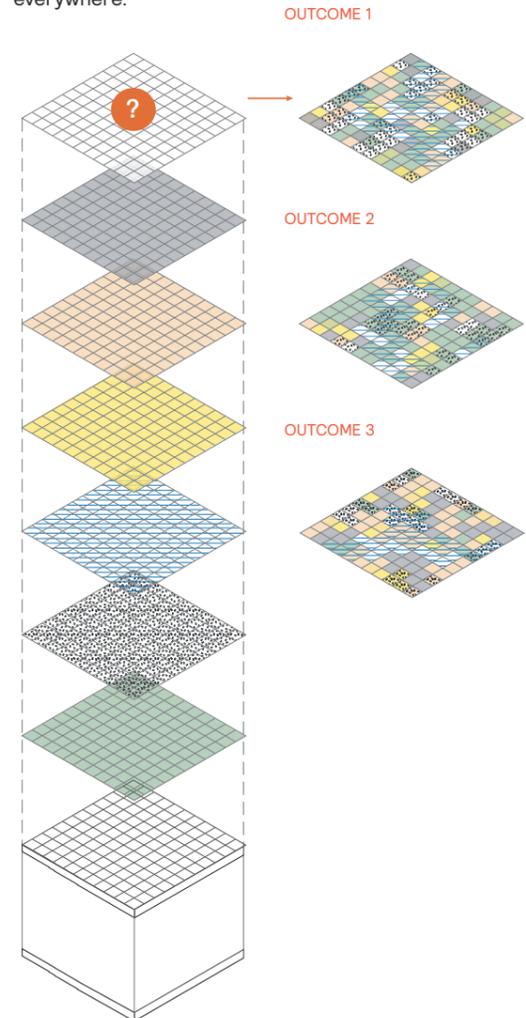


Fig. 13: Illustration of the infinite possibilities for spatial outcomes

NEAR FUTURE
STARTING WITH
MOOSBURG OF TODAY

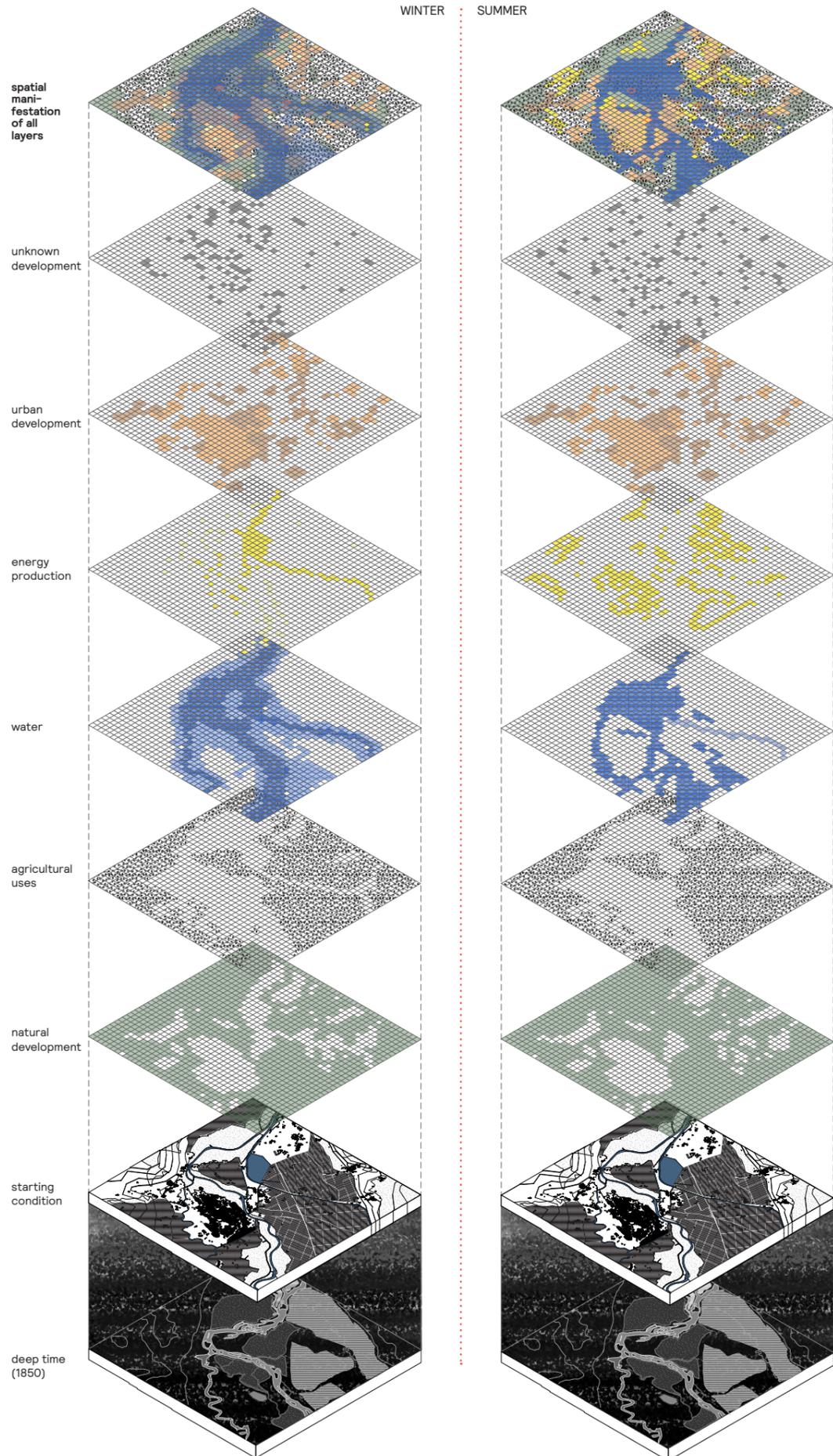


Fig. 14-15: Exploded-view drawing of the spatial demands in Moosburg an der Isar and their future development using the Zero Ground method

FAR FUTURE
POSSIBLE DEVELOPMENT
OF THE AREA

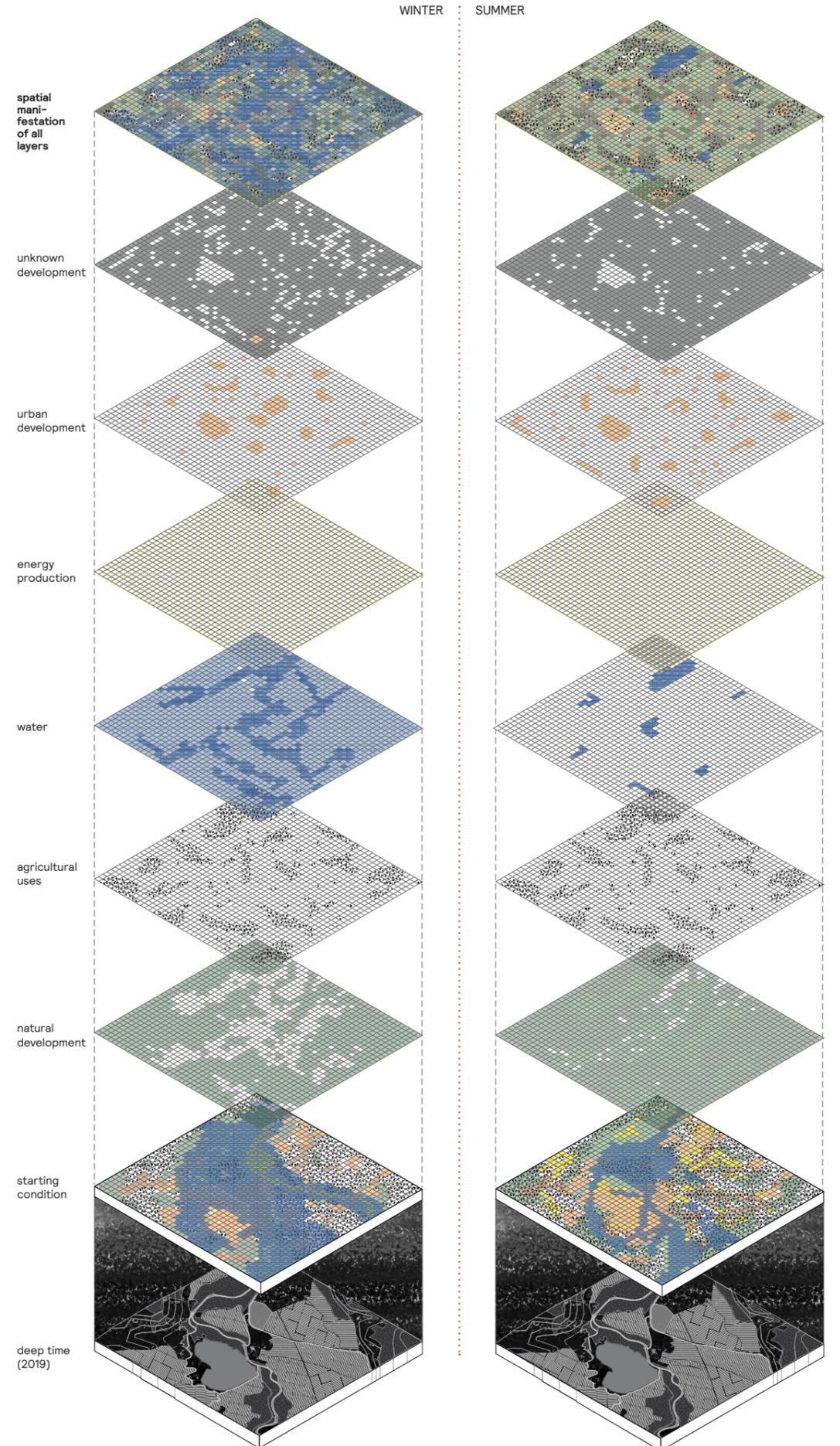


Fig. 16-17: Exploded-view drawing of the possible development of the area in the far future using the Zero Ground method

THE ZERO GROUND

Metabolismus

17

Moosburg an der Isar

EXAMPLES OF A POSSIBLE SPATIAL MANIFESTATION

To show how an overlapping of different demands in the space could work in a fictional future, we selected three squares of the previously shown diagrams, zoomed in, and brainstormed what they would look like spatially. It was especially important to us to test out how the principle "blending in depth" would manifest in the space, since this requires ideas for new hybrid typologies. What demands are co-creating the spaces in which example square is shown in the graphic below the squares.

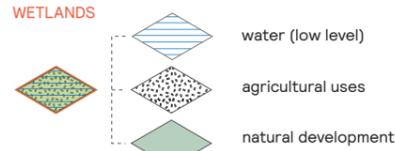
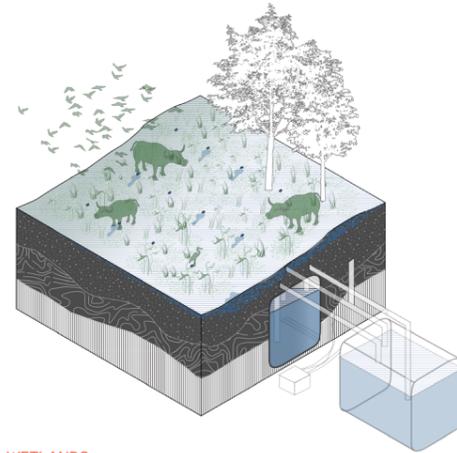
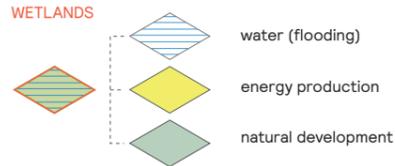
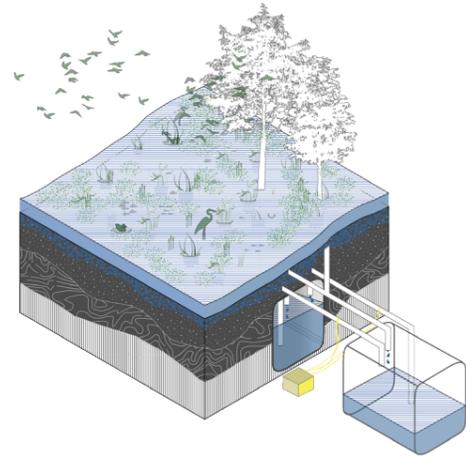
To visualize the "blending over time" principle, as in the previous diagrams, we created one graphic for winter and one for summer.

In the far-future part of the first example, we included the demand of "unknown processes", which illustrates that there are changes in the future we cannot foresee right now. These unknown developments are more likely to happen in the Anthropocene, so the Zero Ground prepares us for these dynamic procedures.

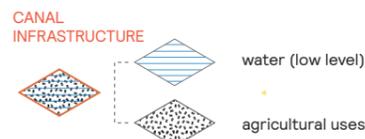
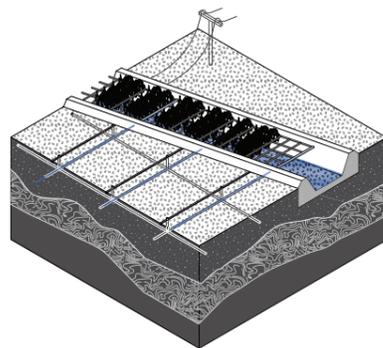
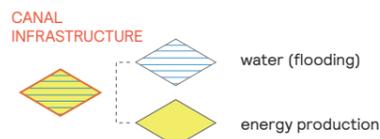
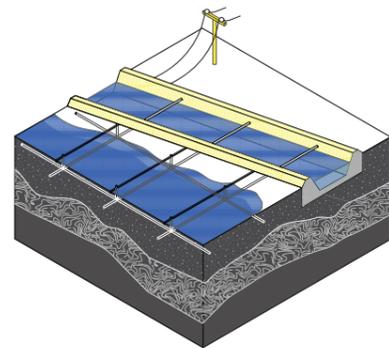
In the near-future examples, we showed some solutions that are predictable from our current point of view. With the far-future examples, we tried to imagine some radical changes, where the different demands on the space overlap and where no borders exist anymore. Nonetheless, like the diagrams from the previous map, these examples are not the only possible spatial manifestation, but just show one possible example. We developed them to translate our new method into actual spatial outcomes.

EXAMPLE 1 FROM WETLAND TO FOREST

WINTER SUMMER



EXAMPLE 2 FROM CANAL TO FARMING RIVER



EXAMPLE 3 FROM FLOOD PROTECTION TO ENERGY SOURCE

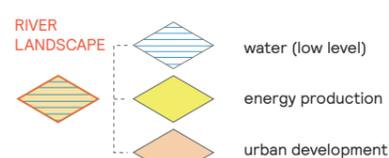
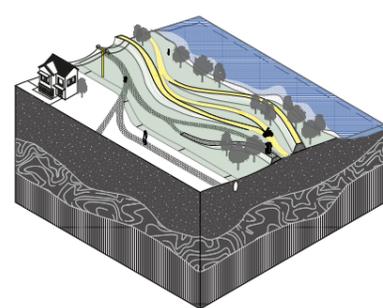
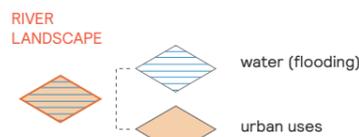
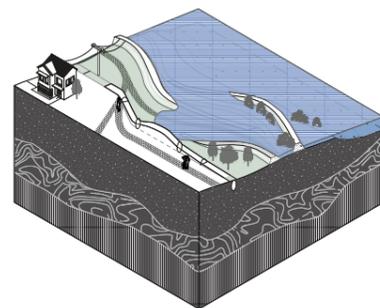


Fig. 16-21: Isometric drawings as examples of possible spatial manifestations in the near future

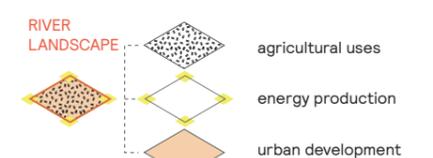
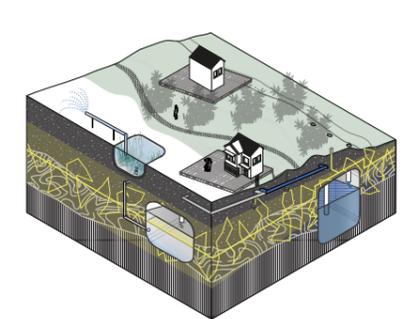
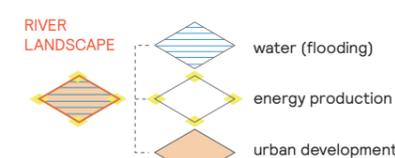
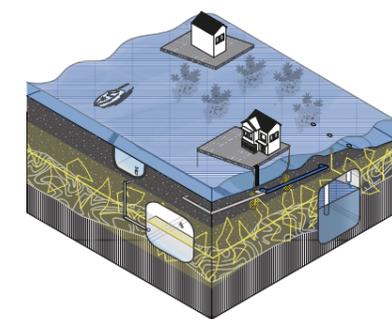
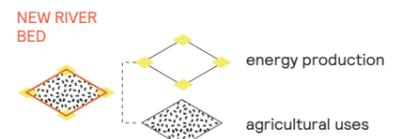
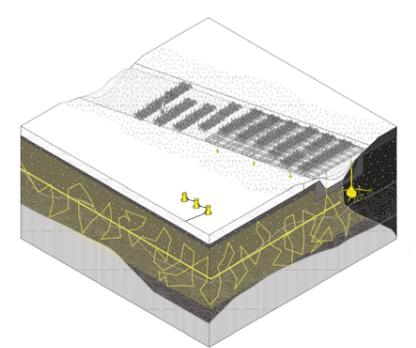
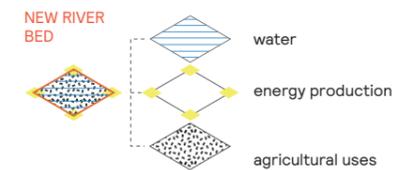
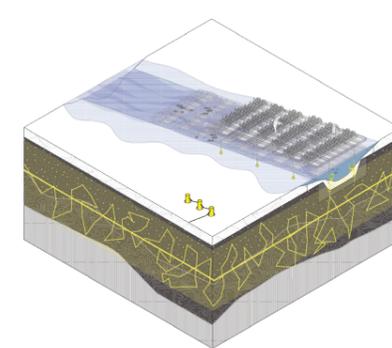
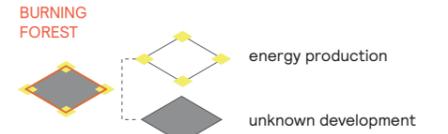
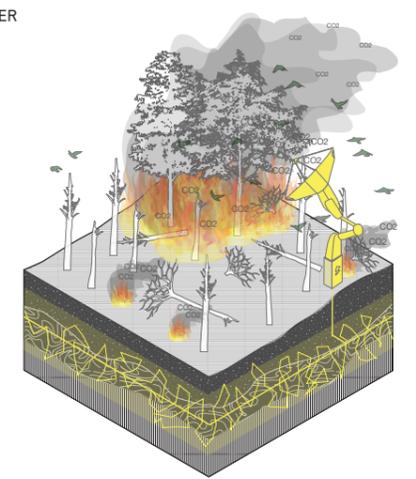
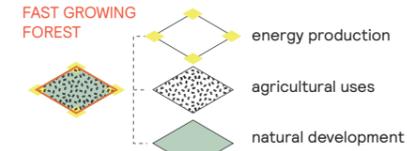


Fig. 22-27: Isometric drawings as examples of possible spatial manifestations in the far away future

FUTURE PROGNOSSES

WHAT DOES A FUTURE WITHOUT SPATIAL BORDERS LOOK LIKE?

While reimagining the future of Moosburg an der Isar through the Zero Ground, we developed some assumptions about how this approach would subsequently impact the space. As we reflected on the different demands on the space in layers overlapping each other and forming hybrids, we also thought about each layer of demand separately as well. The layer of the natural system would need to grow in importance, to tackle the negative effects of climate change. With seeing the Isar and its related system as one of the driving forces in our design, it becomes equally important in spatial terms as the human activity. Furthermore, by overcoming the "culture-nature divide" with the help of the Zero Ground Method, it can lead to the development of healthy and resilient natural spaces, which will stabilize the climate, retain floodwater, and serve humans as well, for example, with timber production. To produce enough energy for the future, and do so in balance with the natural system, there is a strong need for new energy sources and a need to improve current energy sources. We imagine that the trend would move more towards a more decentralized energy network, e.g., with more solar energy on private roofs, in order to diversify the system.

Concerning the urban settlements, we thought they could integrate more into the surrounding landscape by forming smaller clusters that are self-sufficient and have closed but visible loops of urban flows to avoid mono-functional, big-scale infrastructure in the future. The architecture of the houses would need to be adaptable to change. The agriculture would therefore be tightly integrated into the urban fabric or be decentralized too, in order to avoid monocultures and loss of fertile soil. The practices would differ from today's agriculture, since the climate will change in the future. Creating seasonal loops of production that not only serve humans will grow in importance.

In our imagination of the future, the water of the river is integrated into the new urban landscape, not kept "outside" as is the case today. That means it can develop a lot of smaller tributaries and be not bound to a strict concrete bed. The water level will change more drastically due to climate change, but new practices around the different water level will evolve, for example, seasonal aquaponic agriculture on the river.

In all these layers, we imagined that technology would play a more central role. We don't think that technology will be the sole solution to tackle climate change, but we imagine that it will be tightly woven into the assemblage of the far future. There are numerous technological innovations that we cannot foresee right now, but we imagine nature and culture working together with the technology to produce positive change for the future. With our central idea of multi-coded spaces, we think that technological or infrastructural structures that only serve one purpose and are static will make space for more flexible and temporary concepts that, for example, appear when needed.

WHO STIMULATED OUR THOUGHTS?

REFERENCES

- Giseke, Undine (2018). The City in the Anthropocene – Multiple Porosities. In: Porous City: From Metaphor to Urban Agenda. Berlin, Boston: Birkhäuser. p. 200-204.
- Bennett, Jane (2010). The agency of assemblages. In: Vibrant matter: a political ecology of things. Durham: Duke University Press
- Morton, Timothy (2011). Zero Landscapes in the Time of Hyperobjects. In: GAM 07. Zero Landscape: Unfolding Active Agencies of Landscape. 2011, vol. 07, p. 80-87

All graphics of Maps 15-17 were produced by the authors of this project for the purpose of „Isar Studio 2019 – Anthropozäne Landschaften Entwerfen“ and are therefore not separately referenced.

NATURAL SYSTEM

1. Grows in importance to stabilize climate
2. Supplying future industrial roundwood requirements with e.g. fast growing forest
3. Embedded technological equipment

TECHNOLOGY

1. Is working in harmony with surrounding
2. Innovation brings new possibilities
3. Is appearing when needed, not only one purpose

ENERGY

1. New energy grid that is set by technological innovations
2. New sources & changing the method of use of the already existing sources
3. Locally produced energy

CITY

1. Decentralised & spread-out living
2. Clustering in small, sustainable cities
3. Changing the type of architecture/ adaptation to the new climate
4. Closed urban flows in a smaller scale

AGRICULTURE

1. Small scale farming, spread-out
2. Use of new technologies that are more efficient, e.g. aquaponic platforms
3. A network that is involving multiple organisms

WATER

1. Unstable flow due to climate change
2. Adaptation to changes by the environment and people
3. Resource that is embedded into other demands, depending on the season

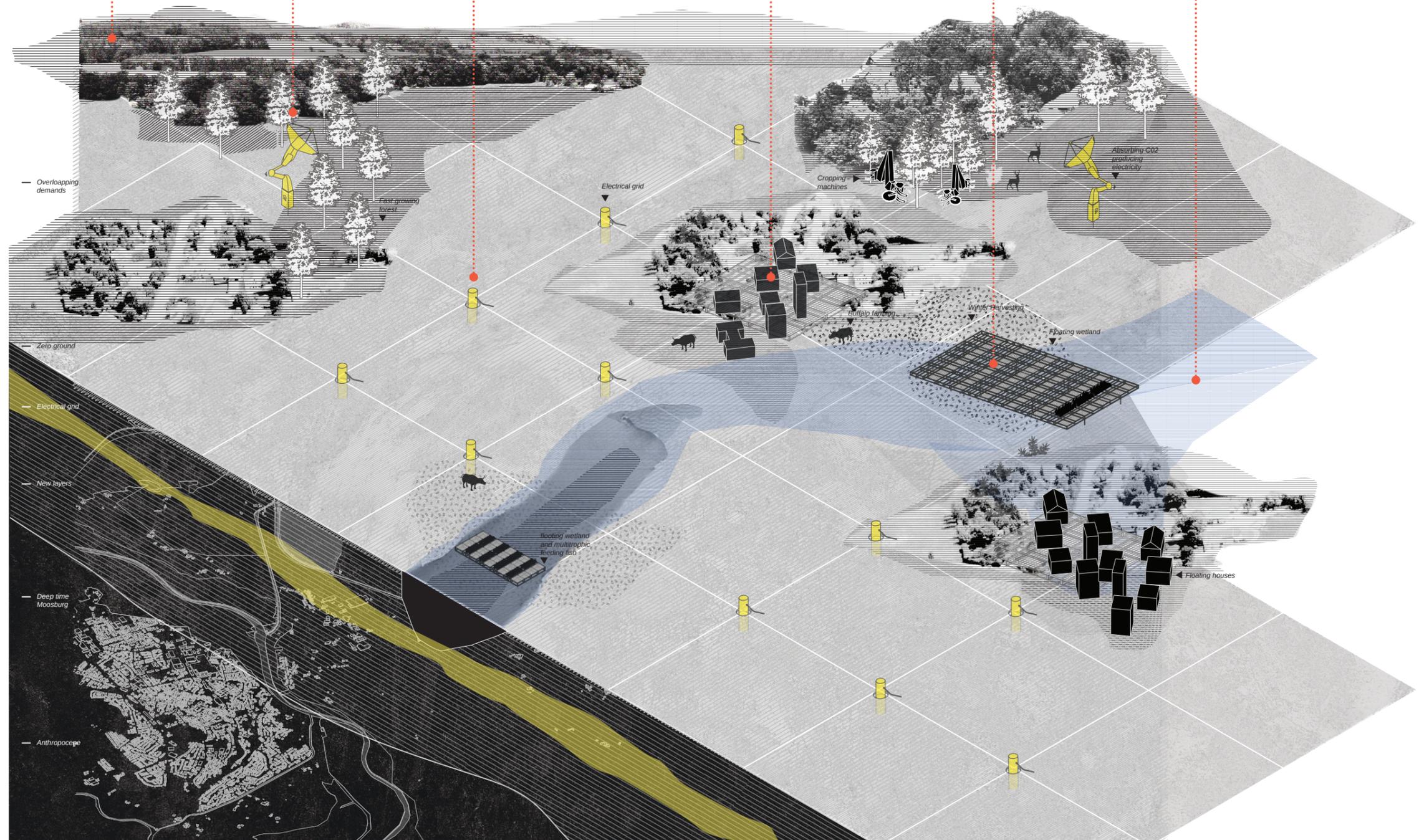


Fig. 28: Illustration of the imagined future development

ISAR-STUDIO 2019

ENTWERFEN

NATUREN

ANTHROPOZÄNE

URBANE PHOSPHOR
GEWINNUNG

MÜNCHEN

Ismaninger
Speichersee

18
Akteur-Netzwerk-Theorie

WIE DENKEN UND ARBEITEN WIR?

EINLEITUNG

Im neuen Erdzeitalter, dem Anthropozän, wird der Mensch als geophysikalischer Wirkfaktor auf der Erde anerkannt. Wir sind nicht mehr nur Teil des Planeten, sondern großräumig eingreifende Individuen, die als Weltgemeinschaft eine planetare Perspektive auf die Umweltkrisen einnehmen müssen. Wir werden in die ethische Verantwortung für das System Erde gezogen. Die Anthropozän-Debatte deckt die tiefenzeitliche Dimension unseres Handelns auf und fordert, die Dinge neu zu verhandeln.

Wir stehen am Anfang dieser Debatte. Das bedeutet, dass die planerischen Konsequenzen, die hinter dem Anthropozän-Konzept stehen, in unserer Disziplin der Landschaftsarchitektur diskutiert werden müssen und eine räumliche Übersetzung suchen. Dies verstehen wir als Herausforderung, um bestehende planerische Konzepte und bereits etablierte Kategorien zu hinterfragen. Das simultane Arbeiten zwischen Theorien und Planung dient uns als unterstützende Strategie. Die Akteur-Netzwerk-Theorie haben wir als Ausgangspunkt unserer Arbeit diskutiert und im Wechselspiel zu unserer räumlichen Planung herangezogen.

Der Ismaninger Speichersee ist hierbei unser Experimentierraum. Er liegt im Nordosten von München und wird vom Isarkanal gespeist, der an seiner Südseite entlangfließt. Der Isarkanal versorgt die ehemaligen Fischzuchtteiche, die südlich des Kanals liegen. Speichersee und Fischteiche wurden Ende der 1920er-Jahre, als voneinander getrennte Systeme angelegt. Der See erfüllt die Aufgaben des Hochwasserschutzes und der Stromerzeugung.

Die Teiche wurden mit dem „Abwasser-Fischteich-Verfahren“ zur biologischen Nachklärung der Münchner Abwässer genutzt. Die vorgeklärten Abwässer werden über einen Düker, einer Druckleitung unter der Isar hindurch und über ein Druckrohrsystem, auf die Fischteiche verteilt. Am See und an den Teichen hat sich im Laufe der Zeit ein vielfältiges Akteursnetzwerk aus menschlichen und nichtmenschlichen Akteuren entwickelt. Eine Analyse der Akteure im Raum des Sees und der Fischklärteiche identifizierte den Faktor Nährstoffhaushalt als Sprachrohr und Informationskanal zwischen den Akteuren. Gespeist von der Münchner Kläranlage Großlappen besteht eine unmittelbare Verbindung der Teiche zum urbanen Metabolismus – also des Stoffkreislaufs – Münchens. So beeinflussen die Abwässer den See und die Fischklärteiche auf unmittelbare Art und Weise. Sie bestimmen die Zusammensetzung der Flora und Fauna nachhaltig.

Am Nordufer befindet sich eine Teststrecke des Autoherstellers BMW und am Ein- und Abfluss des Sees Wasserkraftwerke des Energiekonzerns E.ON. Darüber hinaus hat sich eine Vielzahl an Wasservögeln den Speichersee als Mauerhabitat ausgewählt. Durch technische Verbesserungen des Klärwerks wird seit Mitte der 1990er-Jahre nicht mehr ausreichend Nahrung für die vorherrschende Flora und Fauna eingeleitet, sodass sie sich den neuen Nährstoffbedingungen anpassen musste. Die Fischzucht in den Teichen wurde im Zusammenhang mit diesem Nährstoffkonflikt aufgegeben.

Ein weiterer Teil unserer Arbeitsstrategie war der Wechsel zwischen den Maßstäben. So haben wir nicht nur die Münchner Prozesse, sondern auch die damit verbundenen globalen Wechselbeziehungen betrachtet. Auf planetarer Ebene existieren anthropogen beeinflusste Nährstoffströme. Angekurbelt durch die mittlerweile global organisierte Landwirtschaft ist der endliche Rohstoff Phosphor als einer der Hauptakteure dieser umspannenden Nährstoffaustauschprozesse von essenzieller Bedeutung für die Ernährung der Weltbevölkerung. Des Weiteren führt durch den weltweiten Phosphorhandel eine Mengenverschiebung der Phosphorkonzentrationen zu einer asymmetrischen Verteilung von Phosphor auf dem Planeten.

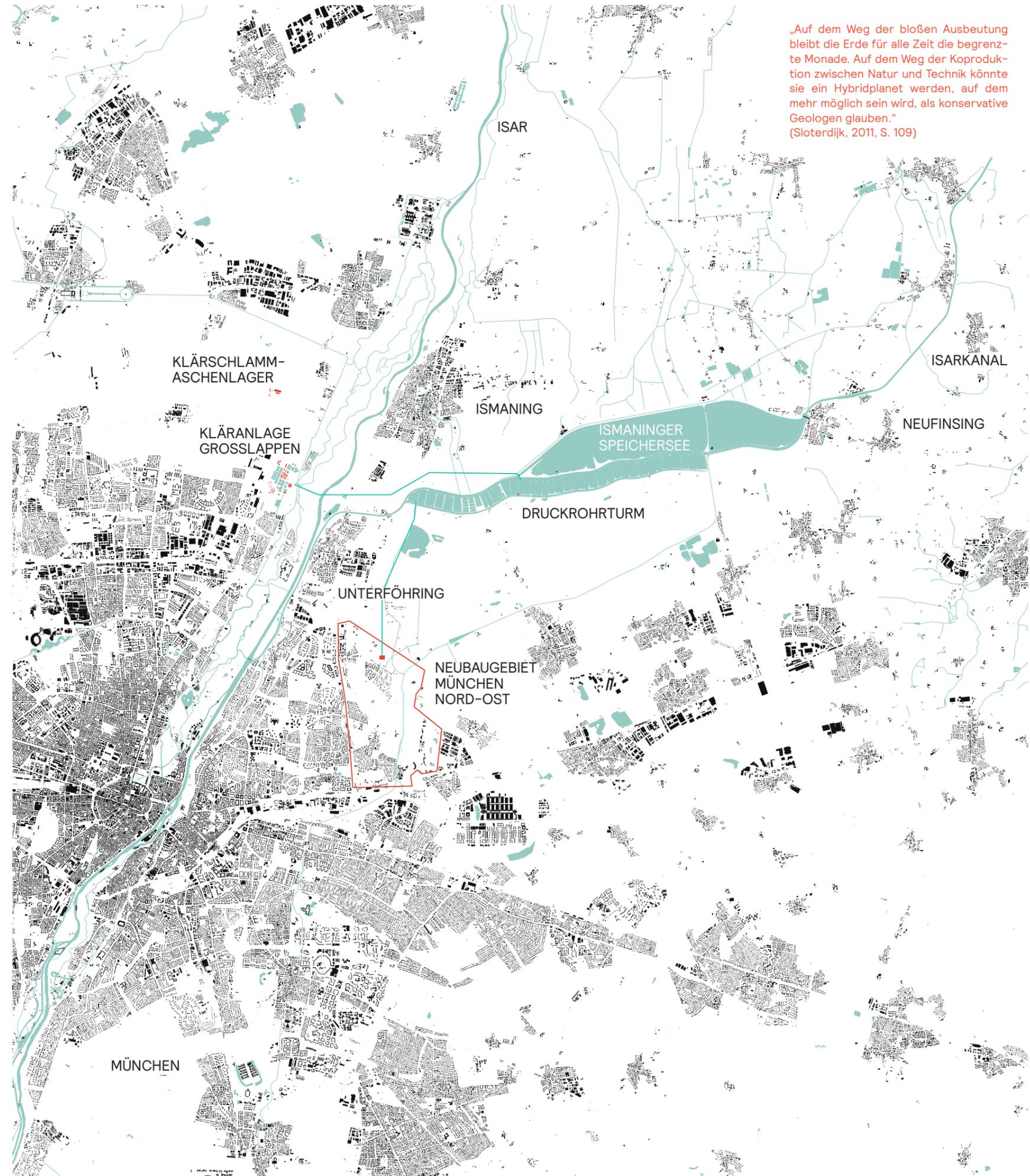
ALS ZIEL HABEN WIR UNS GESETZT, DIE PHOSPHORRESERVEN, MIT HILFE DER ALGE ALS TRANSPORTMEDIUM, LOKAL ZU SCHÜRFEN UND DADURCH EINEN LOKALEN PHOSPHORKREISLAUF ZU ENTWERFEN.

Unsere Arbeit ist als ein lokaler Baustein zur Lösung der globalen Düngemittelproduktion zu verstehen. Der hier beschriebene Vorschlag wurde aus dem Ort heraus entwickelt. Die Münchner Abwässer und die ehemaligen Fischteiche mit Druckrohrsystem zur Abwasserbeschickung dienen uns als Infrastruktur für ein Phosphorrecyclinglabor, das nicht nur technische Lösungen umfasst, sondern auch räumliche und gestalterische Übersetzungen

DER RECYCLINGPROZESS SOLL ÜBER EIN ÖFFENTLICH ZUGÄNGLICHEN FREIRAUM ERLEBBAR WERDEN, UM EINEN NEUEN ÄSTHETISCH INSZENIERTEN BEZUGSRAUM ZU DEN METABOLISCHEN PROZESSEN DER STADT ZU GENERIEREN.

Ein Zusammenwirken von verschiedenen Wissens Ebenen ist ein essenzieller Teil unserer Überlegungen, um Antworten für die Herausforderungen des Anthropozäns zu finden.

Wir sehen das von uns neu konzipierte Phosphorrecycling-Projekt als urbanen Hybriden aus Natur, Kultur und Technik. Es entsteht eine multicodierte neue Form der Landschaft, die als Lern- und Verständnisraum für die Anthropozän-Debatte dienen kann. Wir haben das Erdzeitalter des Anthropozäns als eine Art Gedankenmodell verstanden. Es soll auf die globalen Probleme aufmerksam machen und nimmt die Menschheit in die Verantwortung. Um diese Moral zu etablieren, braucht es Orte, die die komplexen Systeme der anthropozänen Natur mit ihren Komponenten aufzeigen und verständlich erzählen. Diese Sensibilisierung innerhalb der Weltgemeinschaft stellt einen wesentlichen Schritt dar, um neue Prozesse und Lebensweisen zu verhandeln. So erweist sich die von uns entwickelte Phosphormine als Element im Verständnisprozess der Anthropozän-Debatte. Sie verdeutlicht die Bedeutung der globalen Phosphorströme auf lokaler Ebene und macht einen Vorschlag, diese in Kreisläufen zu denken. Wenn diese Zusammenhänge verstanden werden, kann unsere globale Verantwortung gedanklich gefestigt werden und zum Weiterdenken anregen.



„Auf dem Weg der bloßen Ausbeutung bleibt die Erde für alle Zeit die begrenzte Monade. Auf dem Weg der Koproduktion zwischen Natur und Technik könnte sie ein Hybridplanet werden, auf dem mehr möglich sein wird, als konservative Geologen glauben.“
(Sloterdijk, 2011, S. 109)

Abb. 1: Verortung München und die Komponenten der Abwasserklärung im Norden der Metropolregion, Maßstab 1:100.000 (OpenStreetMap-Mitwirkende; grafisch verändert)

DER PHOSPHORKREISLAUF VOM NATÜRLICHEN ZUM LINEAREN PHOSPHORSTROM

Die Nahrungsmittelproduktion für die wachsende Weltbevölkerung beansprucht große Areale. Wir benötigen bereits heute für den Anbau von Nahrungsmitteln Flächen in der Größe von Südamerika. Die Zucht von Nutztieren für Fleischkonsum und Nahrungsmittel tierischen Ursprungs beansprucht Flächen so groß wie Afrika. 70 Prozent des globalen Süßwasserverbrauchs sind auf die Nahrungsmittelproduktion zurückzuführen. Der Energieverbrauch zur Erzeugung unserer Nahrungsmittel ist enorm. Der Klimawandel stellt eine zusätzliche Herausforderung dar (vgl. Gaffney; Pharand-Deschênes, 2013). Betrachtet man die planetaren Grenzen nach Rockström (2009), so stehen Wasserverbrauch und Klimawandel kurz davor, die sichere Zone zu verlassen und in das Feld der Unsicherheit überzugehen.

DER SICHERE PHOSPHORKREISLAUF WURDE IM HOLOZÄN VOM MENSCHEN AUS SEINEM KREISLAUF GERISSEN UND IN EINEN LINEAREN STROM GEZWUNGEN.

Alarmierend zeigt die Grafik nach Röckström et al. (2009) die Grenzüberschreitung der biogeochemischen Stoffkreisläufe (Phosphor und Stickstoff), für die die sicheren Handlungsräume bereits verlassen wurden. Da Phosphor eine der wichtigsten Lebensgrundlagen ist, fordert diese Grenzüberschreitung zum Handeln auf. Neben dem terrestrischen Guano, der bereits erschöpft ist, werden auch die fossilen Abbaustätten mit zunehmender Geschwindigkeit abgebaut. Grund hierfür ist die industrielle Landwirtschaft, die zunehmende Fleischeslust und die Erfindung der Wassertoilette (vgl. Reimer, 2014, S. 9). Der Zeitpunkt, an dem das globale Fördermaximum von Phosphor erreicht und von da ab rückläufig sein wird – könnte bereits 2030 erreicht sein (vgl. Leinfelder, 2016, S. 49). Denn der sichere Phosphorkreislauf wurde bereits im Holozän vom Menschen in einen linearen Strom gezwungen, der häufig in sogenannten Todeszonen im Meer endet (s. Comic).

Unser Nahrungssystem und unsere Existenz sind abhängig von Phosphormineraldünger. Es stellt sich daher die Frage, ob wir in der Lage sein werden, Alternativen oder Lösungen zu finden, um die wachsende Erdbevölkerung zu ernähren und die Existenz der Menschen und allen weiteren Lebens zu sichern.

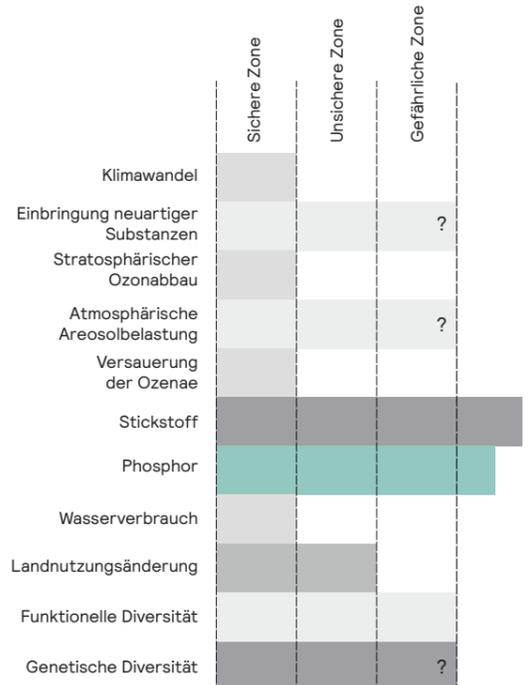


Abb. 2: Planetare Grenzen (nach Rockström, et al., 2009)

PHOSPHOR IM WANDEL DER ZEIT

Phosphor ist essenziell für alles Leben auf der Erde. Ohne Phosphor hätte sich wohl auch der Mensch nie entwickelt, der die Umwelt bis heute stark verändert

Gewonnen wird Phosphor aus Phosphatmineralien wie Phosphorit oder Apatit.

In Knochenmehl fand man eine gute alternative Phosphor-Quelle. Eine große Entdeckung im 20. Jh. waren aber Phosphormineralien in magmatischer und sedimentärer Form.

Mit Hilfe von Meteoriten gelangten meine ersten Verbindungen auf die Erde und ermöglichten die Entwicklung von Leben.

200 Millionen Jahre nach dem Urknall wurden die ersten Phosphor-Verbindungen durch Fusionen in massereichen Sternen geboren.

Die Felder wurden mit Exkrementen von Mensch und Tier gedüngt, denn diese Hinterlassenschaften enthalten mich in hohem Maß.

Mit der neolithischen Revolution wurde der Mensch sesshaft und begann Landwirtschaft zu betreiben. Damals fand die Landwirtschaft noch in kleinem Maßstab statt.

Das heißt wenn ein Boden seine Fruchtbarkeit dauerhaft bewahren soll, müssen ihm die entzogenen Bodenbestandteile wieder zugeführt werden.

Der Chemiker Justus von Liebig legte 1840 nach langer Forschung den Grundstein für die Mineraltheorie. Liebig entwickelte daraufhin den Superphosphat-Dünger.

Aus den Hinterlassenschaften und Kadavern von Meeres- und Landbewohnern entwickelten sich sedimentäre und aus Vulkanasche magmatische Phosphormineralien-Lagerstätten.

Ich wurde als Heilmittel und zur Streichholzproduktion genutzt und dank meiner Chemolumineszenz auch als Leuchtmittel.

1696 entdeckte der Chemiker und Alchemist Henning Brand Phosphor durch Einkochen von Urin. Für Phosphor gab es damals noch keine Verwendung als Dünger.

Wenn wir uns meine Verwendung im Laufe der Zeit ansehen, stellen wir fest, dass der Großteil von Exkrementen mittlerweile nicht mehr genutzt wird, obwohl sie so viel von mir besitzen. Also wieso nicht nach dem Motto 'Back to the roots' Abwässer mit Phosphorrecycling verbinden...

Aber auch die Phosphor-Lagerstätten werden laut Schätzungen nur noch 50-100 Jahre reichen. Da wir abhängig von Phosphor sind, braucht es alternative Quellen.

Auf der Karte sieht man wo Phosphor aus sedimentärem und magmatischem Ursprungs heutzutage überall vorkommt.

Die bekanntesten Lagerstätten befinden sich in Florida, Marokko, Südafrika, Jordanien und China. Marokko besitzt den größten Anteil und großen Einfluss auf die Weltmarktpreise.

Doch die Guano-lagerstätten erschöpften sich schnell... um die Nachfrage an Dünger für die Landwirtschaft zu decken musste nach neuen Phosphor-Quellen gesucht werden.

Alexander von Humboldt brachte 1802 von seiner Reise nach Peru Guano mit. Guano eignete sich hervorragend als Dünger, so dass der Guano Import nach Europa florierete.

Zusammen können wir zurück in den Nährstoffzyklus direkt als Nahrung aus Algen oder indirekt in Form von Dünger und der daraus produzierten Nahrung gelangen.

Ein guter Partner für Phosphorrecycling sind Algen, denn sie können Phosphor aufnehmen und binden. So geht Phosphor nicht verloren und kann in den Phosphorkreislauf zurück.

Abb. 3: Comic PHOSPHOR IM WANDEL DER ZEIT – PHOSPHOR ERZÄHLT I (Informationsquellen: Vgl. Reimer, Nick, 2014, S. 9, Vgl. Leinfelder, 2016, S. 44-59)

ALGE UND PHOSPHOR EINE MILLIONEN JAHRE ALTE BEZIEHUNG

Hallo, ich bin das Phosphor. Ich bin essenziell für das Leben auf der Erde. Ich werde benötigt für den Zellaufbau, Erbinformationen, Knochenbau, ...

Die Alge lernt das Phosphor kennen und merkt wie gut sie zusammen funktionieren. Phosphat hilft der Alge beim Wachsen. Wo es Phosphor gibt, sind nun auch Algen anzutreffen.

Warum nutzen wir nicht den Kohlenstoff und die Sonne als Nahrung?

Vor 2,5 Milliarden Jahren entdecken Cyanobakterien die Photosynthese. Sie reichern die Kohlenstoffatmosphäre mit Sauerstoff an und machen das Leben auf der Erde möglich.

Die Algen brauchen Phosphor zum Leben und Wachsen. Sie nehmen es auf... sie gehen eine Verbindung mit ihm ein. Je mehr Phosphor es gibt, desto mehr Algenwachstum ist möglich.

Wie praktisch! Ich kann die Cyanobakterien für meine Ernährung nutzen.

Die Alge hat ihre Chance entdeckt und macht sich das neue Wissen zu nutze. Sie isst die Cyanobakterien, die die Photosynthese betreiben und nutzt sie als Überlebensorgan.

Eigentlich lebe ich schon lange im Boden. Ich bin ein mineralisches Phosphor. Aber die Menschen holen uns aus den Böden um mit uns ihre Felder zu düngen. Bald sind wir alle wieder frei und dürfen um die Welt reisen.

Nach vielen Millionen Jahren hat sich etwas geändert... Es gibt plötzlich sehr viel mehr Phosphor in den Gewässern. Ein Phosphor erzählt seine Geschichte.

Sie besiedeln sowohl die Meere als auch Süßgewässer. Einige schaffen es sogar an Land zu leben und das vorhandene Regenwasser möglichst effektiv zu nutzen.

Ich finde das toll! Je mehr Phosphor es gibt, desto besser können wir Algen wachsen.

So einfach ist das nicht. Zu viel Algenwachstum verursacht tote Zonen im Meer.

Die Algen treffen Phosphor aus verschiedenen Ländern. Sie haben viel zu erzählen. Von den Menschen die sie nach Millionen Jahren schlaf geweckt haben und als Dünger nutzen...

Ihr Algen braucht auch Sauerstoff zum Leben. Und je mehr Algen es gibt, desto weniger Sauerstoff gibt es in den Meeren. Dadurch haben andere Organismen keine Chance mehr zum Überleben.

Dieser Überschuss führt zur Eutrophierung der Gewässer und zur Algenblüte. Das löst einen Sauerstoffmangel aus (Todeszonen), welcher ein massenhaftes Fischsterben hervorruft.

Das Phosphor erzählt von den Weltmeeren und wie die Menschen das Gleichgewicht im weltweiten Phosphorhaushalt durcheinander bringen. Der massive Abbau von mineralischem Phosphor führt zu starker Eutrophierung, die Todeszonen in den Meeren verursacht. Weltweit führt der Einsatz von künstlichem Düngemittel zu starken Veränderungen in den Ökosystemen. Der globale Welthandel boomt!

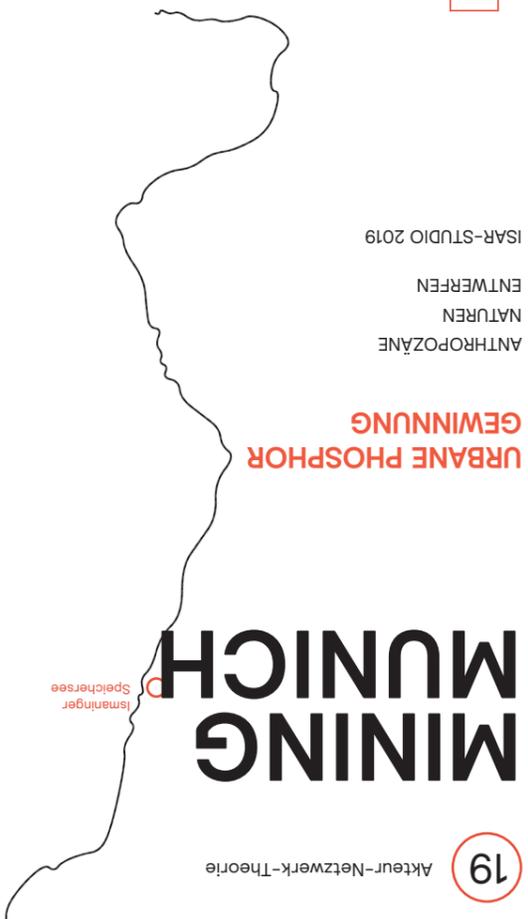
Das ist ja furchtbar. Warum tun die Menschen sowas? Ich verstehe das nicht. Ich hatte niemals vor anderen Organismen zu schaden. Was muss getan werden damit sich die Situation verbessert?

Die Alge ist schockiert von den Auswirkungen der Düngemittel-industrie und realisiert welchen Teil sie unbewusst zu den Todeszonen beiträgt. Sie würde gerne etwas ändern ...

Es ist wichtig die lokalen Phosphorkreisläufe zu schließen. Denn je mehr Düngemittel importiert wird, desto höher ist das Ungleichgewicht in Böden und Gewässern.

Das Phosphor hat eine Idee zur Verbesserung der Situation. Es schlägt vor den lokalen Phosphor im System zu behalten. Dies ist möglich durch Phosphorrecycling. Da gibt es viele Wege ...

Abb. 4: Comic ALGE UND PHOSPHOR – EINE MILLIONEN JAHRE ALTE BEZIEHUNG I (Informationsquellen: Decker, S. (2018). Urpflanze Alge [Film]. Planet Wissen.)



ISAR-STUDIO 2019
ENTWERFEN
NATUREN
ANTHROPOZÄNE

URBANE PHOSPHOR
GEWINNUNG

MÜNCHEN

Akteur-Netzwerk-Theorie

19

PHOSPHOR GLOBAL MULTIPLIZIERT PHOSPHOR – EIN HYPEROBJEKT

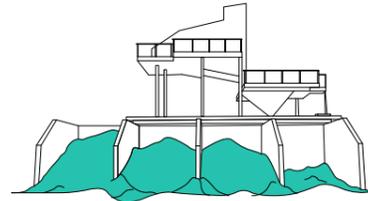
Arbeiten in Zusammenhang mit der Anthropozän-Debatte setzen ein globales Verständnis für stoffliche Zusammenhänge voraus. Theorien und bereits erarbeitete Denkmodelle können beim Verstehen helfen. Die Theorie der Hyperobjekte des US-amerikanischen Philosophen und Publizisten Timothy Morton ist hierbei ein Hilfsmittel, um die komplexen und allumfassenden Nährstoffkreisläufe besser zu erfassen. Phosphor ist nach Mortons Definition als ein Hyperobjekt zu verstehen. „Hyperobjekte sind reale Dinge, die, in Raum und Zeit verteilt, massiv auftreten. [...] Hyperobjekte sind riesig und so dauerhaft, dass sie die menschlichen Vorstellungen von Raum und Zeit sprengen.“ (Morton, 2011, S. 80)

PHOSPHOR ALS HYPEROBJEKT SPRENGT DEN RAHMEN MENSCHLICHER VORSTELLUNGEN VON ZEIT UND RAUM. DIE FOLGEN VON PHOSPHOR-UMVERTEILUNGEN IN UNSEREN ÖKOSYSTEMEN SIND SCHWER NACHVOLLZIEHBAR.

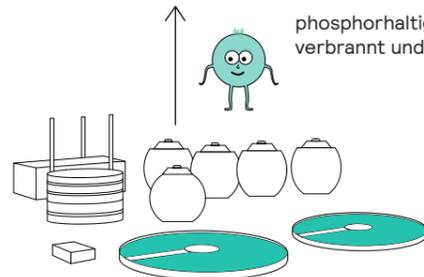
Der Abbau von mineralischem Phosphor an wenigen Standorten der Welt bringt ihn in das aktive ökologische Netzwerk ein. Durch den globalen Handel mit den daraus gewonnenen chemischen Düngemitteln wird der zuvor mineralisch eingelagerte Phosphor über die ganze Welt verteilt und gelangt unkontrolliert durch Auswaschungen in die Ökosysteme dieser Welt. Dies führt zu unumkehrbaren und für uns Menschen nicht zu überblickenden Folgen, wie zum Beispiel zu den bereits erwähnten Todeszonen (s. Comic).

LINEARER PHOSPHORSTROM

KLÄRSCHLAMMASCHENENDLAGER



Phosphorhaltige Klärschlammaschen werden in einem Endlager gesammelt. Sie lassen sich nur unter hohem Energieaufwand und Einsatz von chemischen Bindemitteln recyceln.



phosphorhaltige Klärschlämme werden verbrannt und zwischengelagert

Phosphorhaltiges Abwasser wird in das Druckrohrsystem eingeleitet

DRUCKROHRTURM

Druckrohrsystem verteilt das Abwasser gleichmäßig in die Teiche



Einleitung in das Teichsystem

EHEMALIGE FISCHTEICHE

Die Fischzucht wird nicht mehr betrieben aufgrund geringeren Nährstoffeintrages der Abwässer



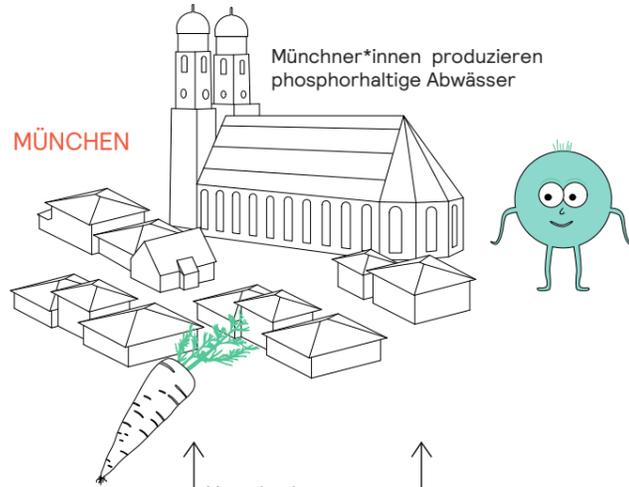
phosphorhaltiges Wasser



Todeszonen

KLÄRANLAGE

Abwässer enthalten Phosphor



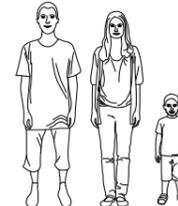
Münchner*innen produzieren phosphorhaltige Abwässer

MÜNCHEN

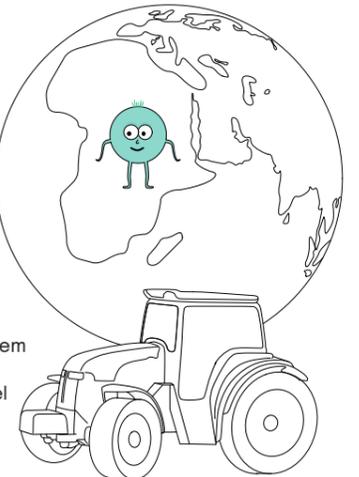
Verzehr der Lebensmittel und Aufnahme des Phosphors

ANWOHNER*INNEN BESUCHER*INNEN

Teichsystem ist für Anwohner*innen und Besucher*innen unzugänglich und durch Zäune abgesperrt



Ankauf von mineralischem Phosphor-Düngemittel



chemisches Düngemittel aus mineralischem Phosphor werden auf die Felder ausgebracht

Phosphor bleibt als Düngemittel in den Böden zurück und wird von den angebauten Lebensmitteln gebunden.

FELDER

angebauten Lebensmittel kommen nach München als Nahrungsmittel

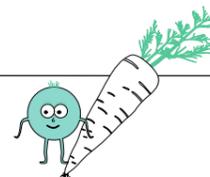
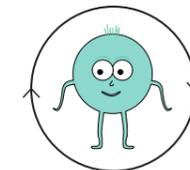


Abb. 5: Funktionsschema: Linearer Phosphorstrom Münchens

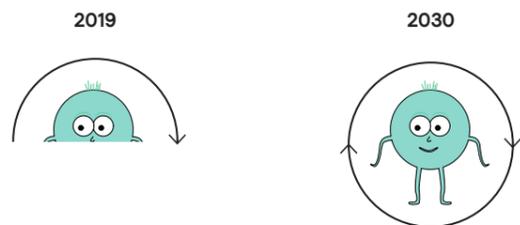


Die Anthropozän-Debatte fordert uns auf, unsere Verantwortung als geologischer Faktor anzuerkennen und zu handeln. Ein wichtiger Punkt ist dabei der nachhaltige Umgang mit endlichen Ressourcen. Dazu gehört auch die Ressource Phosphor.

Das Projekt Mining Munich – ein Konzept zur urbanen Phosphorgewinnung – stellt einen Baustein zur Problemlösung dar. Eine Identifizierung der Akteure bildet die Grundlage für die Integration eines nachhaltigen Systems der Phosphorrückgewinnung in bereits bestehende Infrastrukturen. Das „Schürfen“ des Phosphors aus den städtischen Abwässern schließt lokale Nährstoffkreisläufe und kann den Phosphorimport überflüssig machen. Auch das Einführen überschüssigen Phosphors in Gewässer und Meere kann so gemindert und stattdessen lokal organisiert werden.

Die Alge dient uns hierbei als „Transportmedium“, denn Algen sind in der Lage, auch in Abwässern zu wachsen. Sie binden mehr Phosphor als sie zum Wachsen brauchen. Ausgebracht auf die Felder verrottet die organische Biomasse der Alge und lässt den Phosphor im Boden als Dünger zurück (vgl. Schreiber et al., 2018).

Phosphor wird regional geschürft und verbleibt im Münchner Nährstoffzyklus.



**MINING MUNICH
DIE VORTEILE**

Mining Munich dient als Produktionskonzept. Es entsteht ein exemplarischer Lernort und eine Referenz, um einen Lösungsansatz für den kommenden Peak Phosphor aufzuzeigen. Angewendet könnte das Konzept nicht nur am Entwurfsort folgende Vorteile bieten:

- > Lokales Phosphorrecycling statt globaler Phosphorimport und dadurch kurze Transportwege
- > Unabhängigkeit von globalem Phosphorhandel und von den Marktpreisen → stabile Düngemittelpreise für Bauern
- > Sicherung der künftigen Lebensmittelproduktion
- > Keine zunehmende Belastung der Ökosysteme durch Phosphorüberschuss und durch an den mineralischen Phosphor gebundene Schadstoffe
- > Angebot einer Informations- und Bildungsplattform über Landwirtschaftsstrukturen, globalen Phosphorhandel und zukünftige Systeme der Lebensmittelproduktion
- > Förderung lokaler Identität
- > Durch Kontakt mit dem Recyclingsystem können Vorurteile gegenüber Dünger aus Abwasser abgebaut werden, denn das Thema Abwasser wird öffentlich inszeniert und sensibilisiert für metabolische Prozesse
- > Abwässer dienen als Indikator für die Ernährung und eröffnen über das neue System einen besseren Verständnisbezug

**URBANER
PHOSPHORZYKLUS**

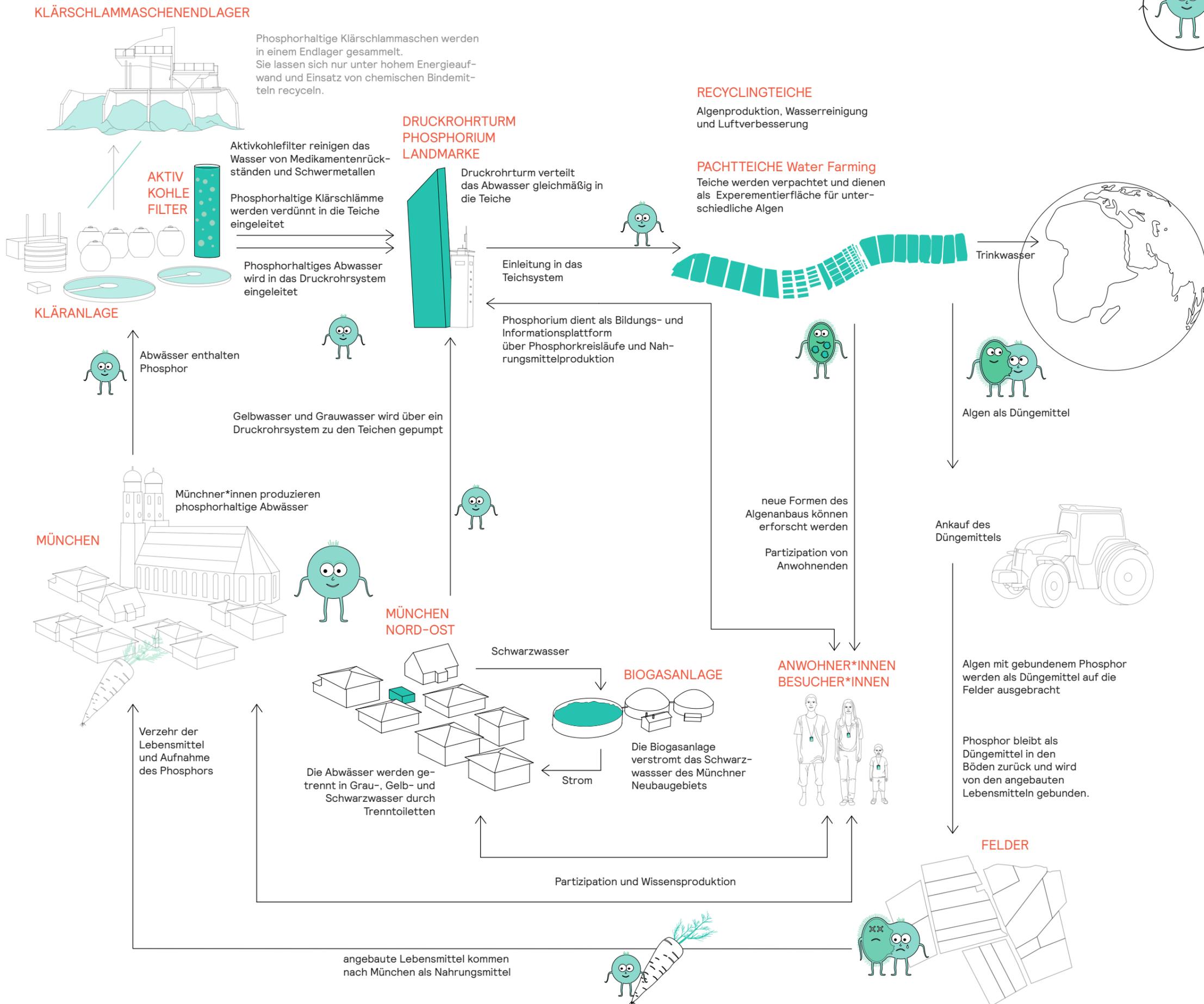


Abb. 6: Funktionsschema: Münchens Phosphorkreislauf nach dem Entwurf Mining Munich

ENTWURFSKONZEPT
PRODUKTIONSSCHRITTE IM RAUM

Den räumlichen Auftakt unserer „Phosphormine“ bildet das Phosphorium: ein mit einer Algenfassade verkleideter Druckrohrturm, der als Aussichtsturm, Verteiler von vorgeklärtem Wasser und Anzuchtstation für Algen fungiert.

Ein Stegsystem, von dem aus die fünf Produktionsschritte bis hin zur Tankung der Algenbiomasse erlebt werden können, erschließt die Recyclingteiche. Das Stegsystem eröffnet neue Blickbeziehungen, bei denen die Betrachter*innen die Verteilung, das Wachstum und die Ernte der Algen in verschiedenen Phasen entdecken können. Die kleinen Pachtteiche im Westen des Teichsystems sollen die Anwohner*innen aktivieren, an dem Versuch und am Labor teilzuhaben und zu experimentieren. Hier können vor allem neue Beziehungen zwischen Nahrungserzeuger*innen, Nahrungsmitteln und den Prosument*innen der Nährstoffe entstehen.

Das Rohrsystem dient dem Transport und der Ein- und Ableitung der Chlorella-Algenkulturen. Für das hautnahe Erleben dieses Prozesses wird das Rohrsystem permanent von einem Steg begleitet.

Der Phosphorkreislauf, der für alles Leben essenziell ist, wird durch die Erlebbarkeit des gesamten Entwurfs wieder in das Bewusstsein der Besucher*innen gerückt. Der sonst unsichtbare Umgang mit Abwässern wird thematisiert und durch sinnliches Erleben neu interpretiert. So können Ängste und Vorurteile gegenüber dem Thema Abwasser beseitigt werden.



Abb. 7: Das Phosphorium dient als Aussichtsturm, Forschungsstandort und Anzuchtstation für die Algenkulturen.

ANZUCHT

Am Anfang des Prozesses steht das Phosphorium. Es ist das Herzstück der Anlage und schließt sich an den bestehenden Druckrohrturm an. Dieser wurde mit gläsernen Rohren verkleidet und dient nach dem Prinzip Algenreaktor als Anzuchtstation der Mikroalgen.

Gesteuert und überwacht wird das Wachstum vom nebenliegenden Labor. Dieses steuert auch das Rohrsystem, das die Chlorella-Algen in die Teiche pumpt. Ein Teil der Algen verbleibt im Labor als Elternstamm für die nächste Generation von Mikroalgen.



Abb. 9: Die Pachtteiche zeigen durch verschiedene Grüntöne den Wachstumsgrad des Algen-Phosphor-Düngers an.

WACHSTUM

Der Steg dient als Verteiler im System, aber auch als Sichtbarmacher. Er bildet das Infrastrukturgerüst. Die Besuchenden werden über ihn geleitet. Dabei sieht er die unterschiedlichen Wachstumsstadien in den Teichen: manche frisch befüllt in hellgrün, andere schon fortgeschritten im Wachstum in dunkelgrün und wiederum andere leer, nach der Ernte.

Der Prozess des Phosphorrecyclings wird so durch die Algen sichtbar gemacht. Das System wird zur sinnlichen Erfahrung und schafft Bezüge zu den selbst erzeugten Abwässern und deren weiterem Nutzen. Der Wachstumsprozess wird von Biolog*innen überwacht, um Konflikte mit den Wasservögeln und dem Naturschutz zu vermeiden.



Abb. 8: Ein Stegsystem dient als freiräumliche Infrastruktur und als technischer Verteiler der Algenkulturen und des geernteten Düngers.

VERTEILUNG

Am Phosphorium beginnt das Algenverteilersystem, das über ein Stegsystem organisiert wird. Die erfolgreich angezuchteten Algenstämme werden als ein Wasser-Algen-Gemisch in Rohren auf die Teiche verteilt. Das Rohrsystem wird von einem Steg begleitet.

Dieser liegt als Megastruktur über dem Teichsystem und organisiert die räumlichen Prozesse als zentraler Verteiler. Als Besucher*in kann man über das Entlanglaufen auf dem Steg entlang der Rohre den Prozess unmittelbar wahrnehmen und die Anlage überblicken.

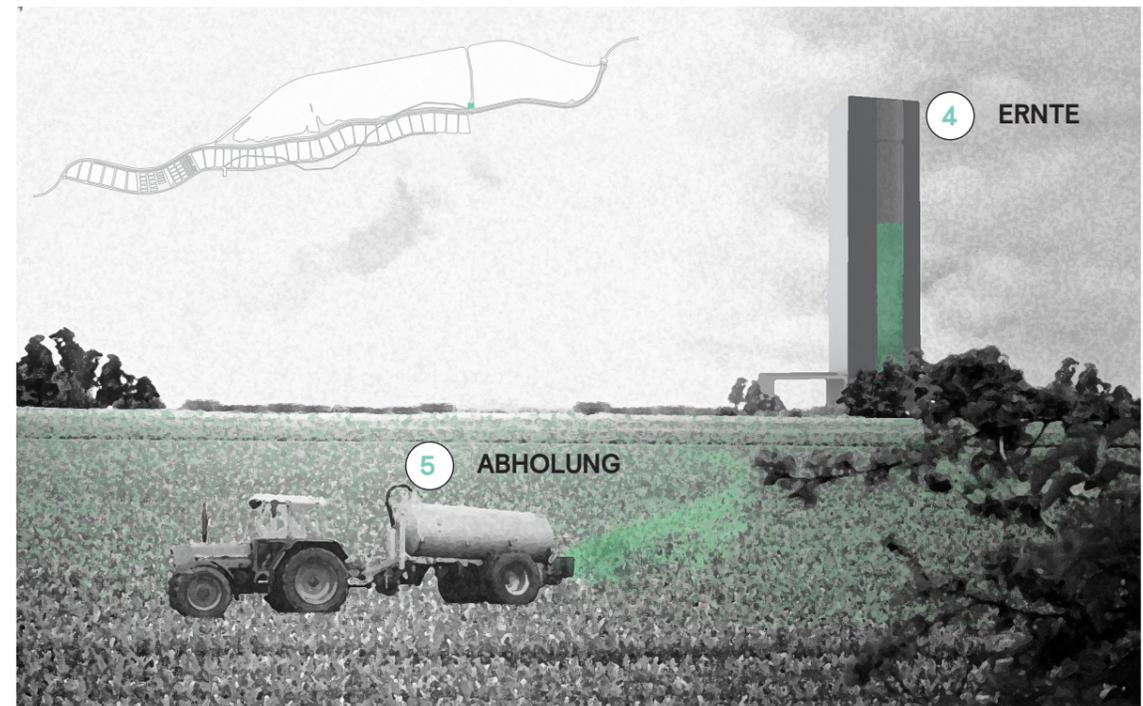


Abb. 10: Der Algen-Phosphor-Dünger wird in der Algentankstelle gelagert und an die Landwirte verteilt, die ihn auf ihren Feldern ausbringen.

ERNTE & ABHOLUNG

Die Ernte erfolgt ebenfalls über das Rohrsystem, über das die erntereife Algenbiomasse abgesaugt wird. Auch dieses Rohrsystem wird vom Steg begleitet, sodass die Besuchenden gleichzeitig die Einbringen und das Ernten der Algen erfahren kann. Die gewachsene, abgesaugte Biomasse wird über das Rohrsystem zur Algentankstelle gebracht. An der Algentankstelle wird die produzierte Algenmasse bis zur Abholung gelagert. Dies findet am

östlichen Ende des Stegsystems statt. In der Algentankstelle wird das Düngemittel sichtbar, durch eine teilweise gläserne Fassade, für die Landwirt*innen zwischengelagert. Die Abholung erfolgt von ihnen direkt am Silo, sodass diese ihre ehemaligen Güllewagen direkt mit Algenbiomasse betanken können, um sie dann auf ihre Felder auszubringen. So werden lange Transportwege vermieden, die Lagerkosten von Düngemitteln für die Landwirt*innen eingespart und der Prozess der Düngemittelerzeugung wird nachvollziehbarer.

MINING MUNICH REGIONALE EINBINDUNG

Der Ismaninger Speichersee und die Phosphor-Recyclingteiche werden durch ein übergeordnetes Rad- und Wanderwegenetz für die Münchner*innen und für Besucher*innen zugänglich und erlebbar. Der bisher weiße Fleck auf der Landkarte wird großräumig erschlossen und als Naherholungsraum in die wachsende Metropolregion München eingebunden.

Der neu entstehende Stadtteil „Münchner Nordosten“ wird an das bestehende Druckrohrsystem angeschlossen. Im Neubaugebiet wird durch das Trenntoilettensystem das Abwasser in Gelb-, Grau- und Schwarzwasser getrennt. Das Schwarzwasser wird nach dem Hamburger WaterCycle-Prinzip vor Ort verstromt, das Gelb- und Grauwasser in die Recyclingteiche eingeleitet und das Phosphor rückgewonnen. Der neue Stadtteil wird durch die eine Brücke über die A99 im nördlichen Bereich des Feringasees für Radfahrende, Fußgänger*innen und nichtmenschliche Akteure zugänglich gemacht.

Der Radweg verbindet, entlang des Isarkanals, den Isar-Radweg mit dem Speichersee. Dieser verläuft zwischen dem Speichersee und den Teichen, wobei ein 360-Grad-Blick über das Areal möglich wird. Zwei Rundwege für Ausflügler*innen entstehen, ein kleiner um den östlichen Teilbereich des Speichersees und ein großer, der die neu entwickelten Recyclingteiche mit einschließt. Es ist nun möglich den See zu umrunden, die Wasservögel zu beobachten und dem Druckrohrsystem und den Teichanlagen nahezukommen. Der Speichersee bleibt trotz der neuen Nutzungen als Mauerhabitat bestehen und wird lediglich von wenigen Punkten aus zugänglich. Von hier ist das „stille“ Beobachten für Ornithologen und Interessierte möglich. Gleichzeitig entsteht ein neues Drehkreuz für Radler, das Verknüpfungen zu bestehenden Ausflugsrouten aufnimmt, beispielsweise zum „Sempt-Isen-Radweg“. Während der Mauerzeit (fünf Wochen) können empfindliche Bereiche für die Besucher unzugänglich gemacht werden. Der östliche Bereich des Sees, der durch einen Damm abgegrenzt ist, stellt den für Besucher ganzjährig aktiveren Bereich dar. Hier ist es möglich zu baden und sich an den Uferkanten aufzuhalten. Wenige ausgewiesene Anglerplätze verhindern das „Wildangeln“ und regulieren die Fischbestände. Dieser Teilbereich stellt auch den kleineren Rundweg dar. Der östliche Abschnitt des Speichersees gliedert sich in Ruhezeiten und Inseln für die Wasservögel.

WOMIT HABEN WIR UNS BEFASST?

QUELLEN

Gaffney, O.; Pharand, F. (2013). Water in the Anthropocene [Film]. Globaia
Köhler, U. (2009). Managementkonzept Ismaninger Teichgebiet: Schlussbericht Februar 2009. Bayerischer Naturschutzfond. Unterföhring: Büro für angewandte Zoologie.

Leinfelder, R. et al. (Hg.) (2016). Die Anthropozän-Küche: Matooke, Bienentisch und eine Krise Phosphor – in zehn Speisen um die Welt. Berlin, Heidelberg: Springer.

Reimer, N. (2014). Ohne Phosphor geht es nicht: Das wichtigste Element der Landwirtschaft wird knapp – eine unterschätzte Gefahr für die Ernährung von neun Milliarden Menschen. Movum, Ausgabe 3 – Dezember 2014, S. 9.

Rockström, J.; Steffen, W.; Noone, K.; Persson, Å. et al. (2009). Planetary boundaries. Stockholm Resilience Centre. Zugriff 25.6.2019 über <https://www.stockholmresilience.org/research/planetary-boundaries.html>

Schreiber, C. et al. (2018). Evaluating potential of green alga *Chlorella vulgaris* to accumulate phosphorus and to fertilize nutrient-poor soil substrates for crop plants. *Journal of Applied Phycology* 30, S. 2827–2836 (2018). Wien/ New York: Springer. Zugriff 17.2.2021 über <https://doi.org/10.1007/s10811-018-1390-9>

Sloterdijk, P. (2011). Wie groß ist „groß“? In: Crutzen, Paul J. u. a. (2011): Das Raumschiff Erde hat keinen Notausgang: Energie und Politik im Anthropozän. 1. Auflage, Originalausgabe. Berlin: Suhrkamp.

Steffen, W.; Rockström, J. et al. (2015). The nine planetary boundaries. Zugriff 8.6.2019 über <https://www.stockholmresilience.org/research/planetary-boundaries/planetary-boundaries/about-the-research/the-nine-planetary-boundaries.html>

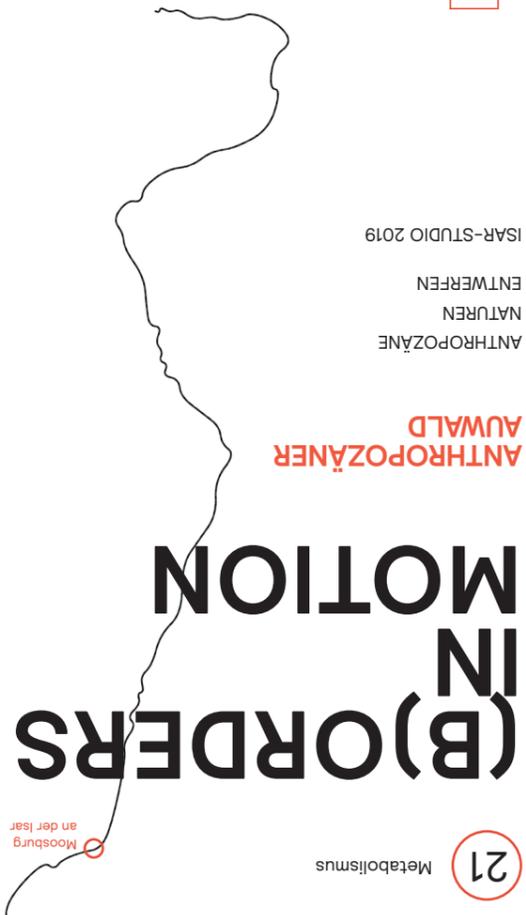
Morton, T. (2011). Zero Landscapes in den Zeiten der Hyperobjekte: „Die Wechselfälle dieses Lebens sind wie Ertrinken in einem gläsernen Teich“. In: Fakultät für Architektur der Technischen Universität Graz (Hg.): Zero landscape: unfolding active agencies of landscape. Graz Architektur Magazin GAM.07, S. 78 –87 (2011). Wien/New York: Springer Wien. Zugriff 17.03.2020 über https://necrocenecrolandscaping.files.wordpress.com/2018/01/morton_zero_landscapes_in_the_time_of_hyperobje.pdf

Abbildungen:

Sämtliche Abbildungen stammen von den Autor*innen und werden nicht einzeln nachgewiesen.



Abb. 11: Entwurfsplan des Projektes MINING MUNICH – Urbane Phosphorgewinnung, M 1:40.000 (OpenStreetMap-Mitwirkende; grafisch verändert)



VERORTUNG WARUM EIN ANTHROPOZÄNER AUWALD?

Wir begreifen das Zeitalter des Anthropozäns als die Herausforderung, starre Grenzen und festgefahrene Kategorien aufzulösen und die von Menschen dominierten Landschaften räumlich und strategisch zu denken.

Die durch uns verursachten exponentiell auftretenden Umweltkatastrophen rücken die Tatsache ins Bewusstsein, dass wir als Menschen nur einer von vielen Akteuren eines verwobenen, planetaren Netzwerks sind.

Es ist an der Zeit, mit dem uns vorhandenen Wissen und den technischen Möglichkeiten, Impulse zu geben, die eine offene Prozesssteuerung der Landschaft ermöglichen. Unser Vorschlag eines radikal symmetrischen Ansatzes (vgl. Belliger, 2006) bezieht menschliche und nicht menschliche Akteure gleichberechtigt ein.

Der Auwald nördlich von Moosburg in Bayern hat seine auentypische biologische Vielfalt verloren durch menschliche Eingriffe. Wir sehen Handlungsbedarf und möchten ihn als ein räumliches Experimentierfeld des Anthropozäns weiter entwickeln.

Bis vor hundert Jahren umfasste die Isar hier ein weitreichendes, mäandrierendes Gewässernetz. Es etablierte sich eine überflutungstolerante Flora und ein großflächiger, artenreicher Auwald entlang der Flussarme entstand.

DIE ISAR IM ZEITALTER DES MENSCHEN

Anfang des 20. Jahrhunderts wurde die Isar reguliert und in ein künstlich verengtes Bett gezwängt. Die Dynamik des ehemaligen Wildflusses wurde in Verbindung mit dem Mittleren-Isar-Kanal zum Antrieb von Wasserkraftwerken genutzt. Die ehemaligen Überschwemmungsflächen wurden durch Dämme und Deiche vom natürlichen Hochwasser abgetrennt. Durch den darauffolgenden Verlust der Flussdynamik veränderte sich der Gewässerhaushalt in den angrenzenden Auen (vgl. BMU, 2009). Das Resultat waren sinkende Wasser- und Grundwasserstände sowie der Verlust vielfältiger Lebensräume und somit das Verschwinden einst typischer Tier- und Pflanzenarten.

Zusätzlich werden bis heute große Bereiche des Auwaldes forstwirtschaftlich und ackerbaulich kultiviert. Die kontinuierliche Bewirtschaftung von Monokulturen drängt nicht nur bestehende auentypische Arten zurück und degradiert den Boden, sondern verändert auch Konkurrenzbedingungen: Nicht standortgemäße Arten verdrängen die auentypische Vegetation. Sowohl die Uferverbauung als auch der Verlust der Retentionsfläche Auwald sorgen für ein häufigeres Auftreten von Hochwasserereignissen.

In einer kurzen Zeitspanne haben wir Menschen mit starren baulichen Grenzen und wirtschaftlichen Maßnahmen ein verändertes Landschaftssystem geschaffen und die Identität des Gebiets grundlegend verändert.

Angekommen im Zeitalter des Anthropozäns realisieren wir, dass unsere menschlichen Eingriffe ein Teil des planetaren Metabolismus, wurden und nicht mehr rückgängig zu machen sind. Der Auwald in Moosburg ist zum Beispiel eng verknüpft mit Themen wie Energieerzeugung, Forstwirtschaft als auch dem Klimawandel. Unsere Erkenntnis sollten uns zu neuen denken und planen anregen.

AUEN UND HOCHWASSER

Hochwasser sind lebensnotwendig für die Auenlandschaften. Ihre Dynamik schafft und erhält die Lebensbedingungen für die auentypischen Standorte, Pflanzen und Tiere. Funktionsfähige Auen sind notwendig, damit Hochwasser möglichst wenig Schaden anrichten. Sie leisten einen wichtigen Beitrag zum natürlichen Rückhalt von Hochwasser, indem sie Platz für eine schadhlose Ausbreitung des Wassers bieten und den Abfluss verzögern. Je größer der natürliche Rückhalt, desto geringere Abflussspitzen stellen sich flussabwärts ein. Der Beitrag der Auen ist umso größer, je naturnäher sie ausgebildet sind (vgl. Brunotte, 2009).

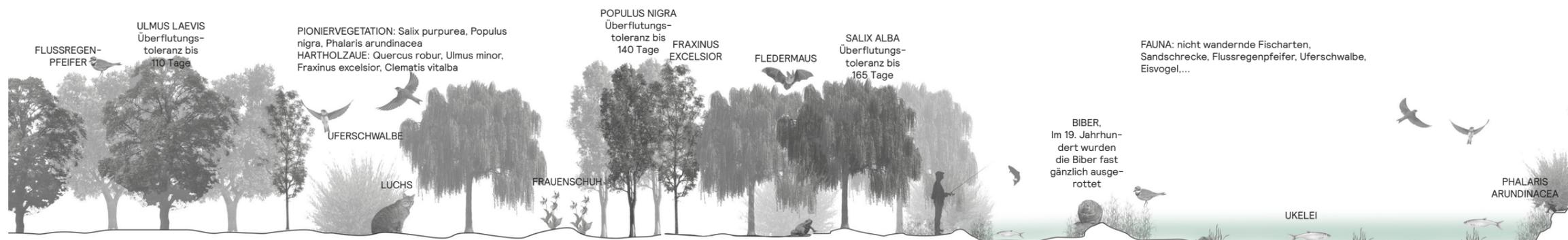


Abb. 6: Schnittansicht historischer Zustand mit potentiell natürlicher Vegetation (um ca. 1900)

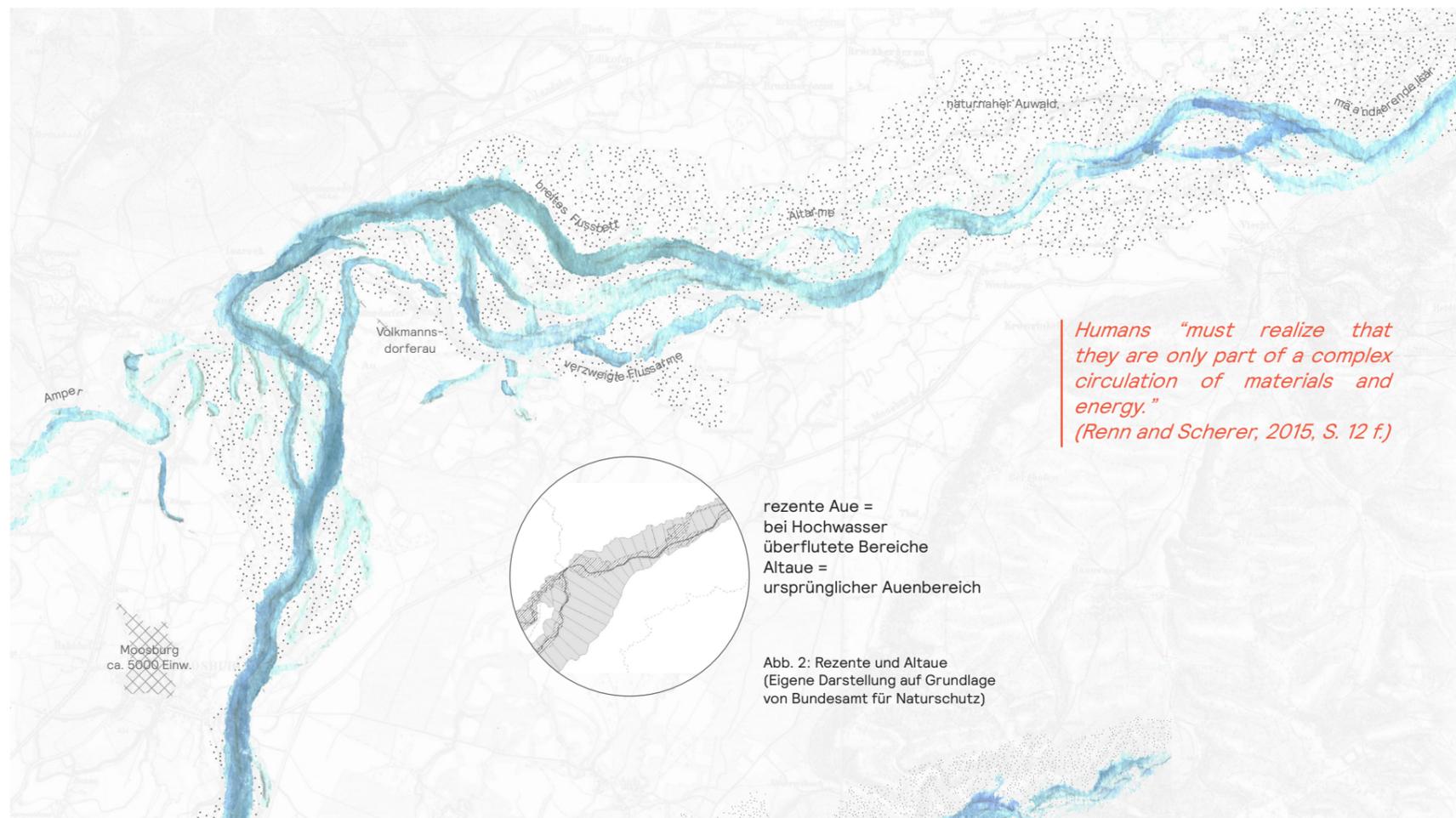


Abb. 1: Historischer Zustand (Eigene Darstellung auf Grundlage von BayernAtlas, 2019)

Humans "must realize that they are only part of a complex circulation of materials and energy."
(Renn and Scherer, 2015, S. 12 f.)

rezente Aue =
bei Hochwasser
überflutete Bereiche
Altaue =
ursprünglicher Auenbereich

Abb. 2: Rezente und Altaue
(Eigene Darstellung auf Grundlage von Bundesamt für Naturschutz)

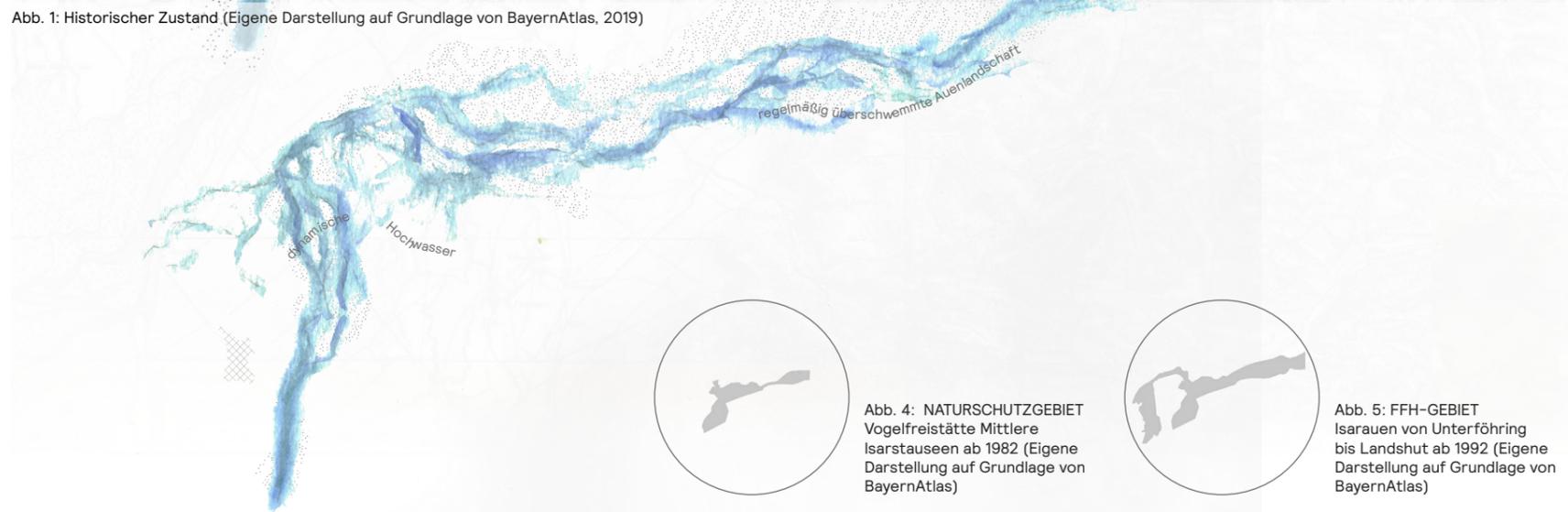


Abb. 3: Historischer Zustand bei Hochwasser (Eigene Darstellung auf Grundlage von BayernAtlas, 2019)

Abb. 4: NATURSCHUTZGEBIET Vogelfreistätte Mittlere Isarstauseen ab 1982 (Eigene Darstellung auf Grundlage von BayernAtlas)

Abb. 5: FFH-GEBIET Isarauen von Unterföhring bis Landshut ab 1992 (Eigene Darstellung auf Grundlage von BayernAtlas)

IST-ZUSTAND

VERLUST DER BIOLOGISCHEN VIelfALT
Der Rückgang der biologischen Vielfalt steht in enger Verbindung zu der veränderten Flussdynamik. Weniger Dynamik geht einher mit dem Verlust von vielfältigen und kleinteiligen Biotopen einer Auenlandschaft. Durch Forst- und Ackerbewirtschaftung gehen zusätzlich Auenwaldflächen verloren.

VERÄNDERTE KONKURRENZBEDINGUNGEN
Die forstwirtschaftliche Kultivierung des Auwaldes bringt einen nicht standortgemäßen Baumbestand ein. Außerdem verändert sich die Artenzusammensetzung durch Gehölzkrankheiten, zum Beispiel das Ulmensterben, das Eschentriebsterben oder die Erlen-Phytophthora.

UFERVERBAUUNG UND VERÄNDERTES LANDSCHAFTSBILD
Die technischen Eingriffe in die Isar seit dem 19. Jahrhundert – wozu der Bau des Sylvensteinspeichers, die Ableitung in den Mittleren Isar-Kanal und die Uferverbauung zählen – haben zu einer veränderten Flussdynamik und demzufolge zu einem veränderten Landschaftssystem und -bild geführt.

KEINE ZUKUNFTSFÄHIGE STADT
Der größtenteils einseitige Austausch zwischen Stadt, Auwald und Landschaft bringt die Stadt immer wieder vor neuen Herausforderungen.

NICHT RADIKAL SYMMETRISCHE VORAUSSETZUNGEN
Momentan besteht ein Ungleichgewicht zwischen ‚Humans und Non-humans‘. Entscheidungen über die Rahmenbedingungen in der Isar-Flusslandschaft werden nicht symmetrisch zwischen allen Akteuren abgewogen.

HOCHWASSER-EXTREME
Wenn man die letzten 30 bis 40 Jahre betrachtet, also die Zeitspanne, in der eine Veränderung der klimatischen Verhältnisse feststellbar ist, lässt sich eine Tendenz zum häufigeren Auftreten von Hochwasserereignissen und zu einer Zunahme der Hochwasserabflüsse in verschiedenen Gebieten beobachten (vgl. KLIWA, 2002).

GRUNDWASSERABSENKUNG
Flussbegradigung und Uferverbauung lassen den Grundwasserspiegel sinken. Der natürliche Grundwasseranschluss für die Vegetation ist gefährdet und kann zu einem Verschwinden von Arten führen.

Abb. 7: Piktogramme Probleme Ist-Zustand

STRATEGIE

RÜCKGEWINNUNG ARTENVIELFALT
Die reaktivierte Flussdynamik und der vergrößerte Raum für den Auwald lassen eine vielfältige Entwicklung der Arten sowie Neuanstellungen zu.

HETEROGENE ARTENZUSAMMENSETZUNGEN
Innerhalb der veränderten Situation der Isar-Flusslandschaft besteht eine Artenzusammensetzung, die Arten des Ursprungszustands, des heutigen Zustands und des Zukunftszustands umfasst. Die jeweils eigenen Mechanismen dieser Arten sind verantwortlich für die Zurückdrängung, Ausbreitung und Neuentwicklung der Arten des anthropozänen Auwalds.

ENTSTEHUNG NEUER LANDSCHAFTEN
Es werden neue anthropozäne Landschaften geschaffen, die die Grundbedürfnisse von Menschen und Nicht-Menschen verbinden.

ZUKUNFTSFÄHIGE STADT-/LANDSCHAFTS-VERKNÜPFUNGEN
Ein zukunftsfähiger Stadtbau fördert und verbindet die Stoffkreisläufe der Stadt, der Landschaft und der Isar.

RADIKAL SYMMETRISCHE VORAUSSETZUNGEN
Die Natur wird dem Menschen gleichgestellt, sodass beide Akteure Rechte und Handlungsmöglichkeiten bekommen.

HOCHWASSERSCHUTZ
Der Hochwasserschutz wird durch die Ausweitung von Rückhalteflächen und technologischen Installationen sichergestellt.

GRUNDWASSERANREICHERUNG
Der Rückbau der Uferverbauung und die damit aufgelöste Flussbegradigung unterstützen die Grundwasseranreicherung.

Abb. 8: Piktogramme Ziele



Rund 5.700 ha naturnaher Hartholzauwälder sind heute bundesweit noch erhalten geblieben. Was weniger als 1% des ursprünglichen Bestandes entspricht, ist Lebensraum von 50% der mitteleuropäischen Tier- und Pflanzenarten. (vgl. BMU, 2019)

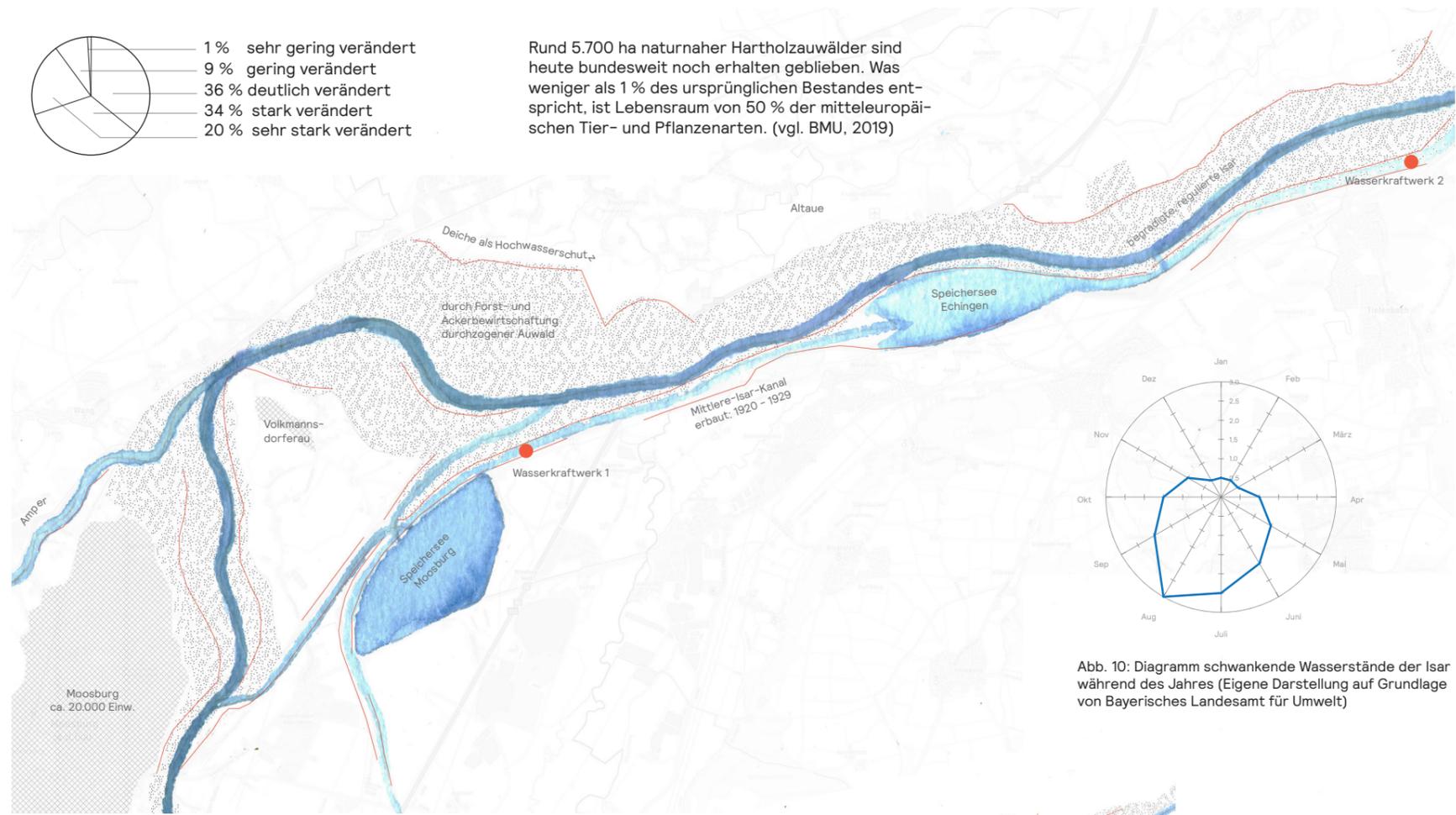


Abb. 9: Ist-Zustand (Eigene Darstellung auf Grundlage von BayernAtlas, 2019)

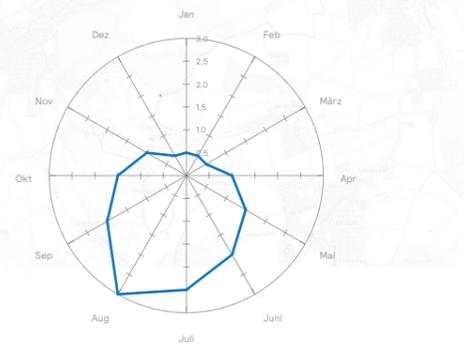


Abb. 10: Diagramm schwankende Wasserstände der Isar während des Jahres (Eigene Darstellung auf Grundlage von Bayerisches Landesamt für Umwelt)

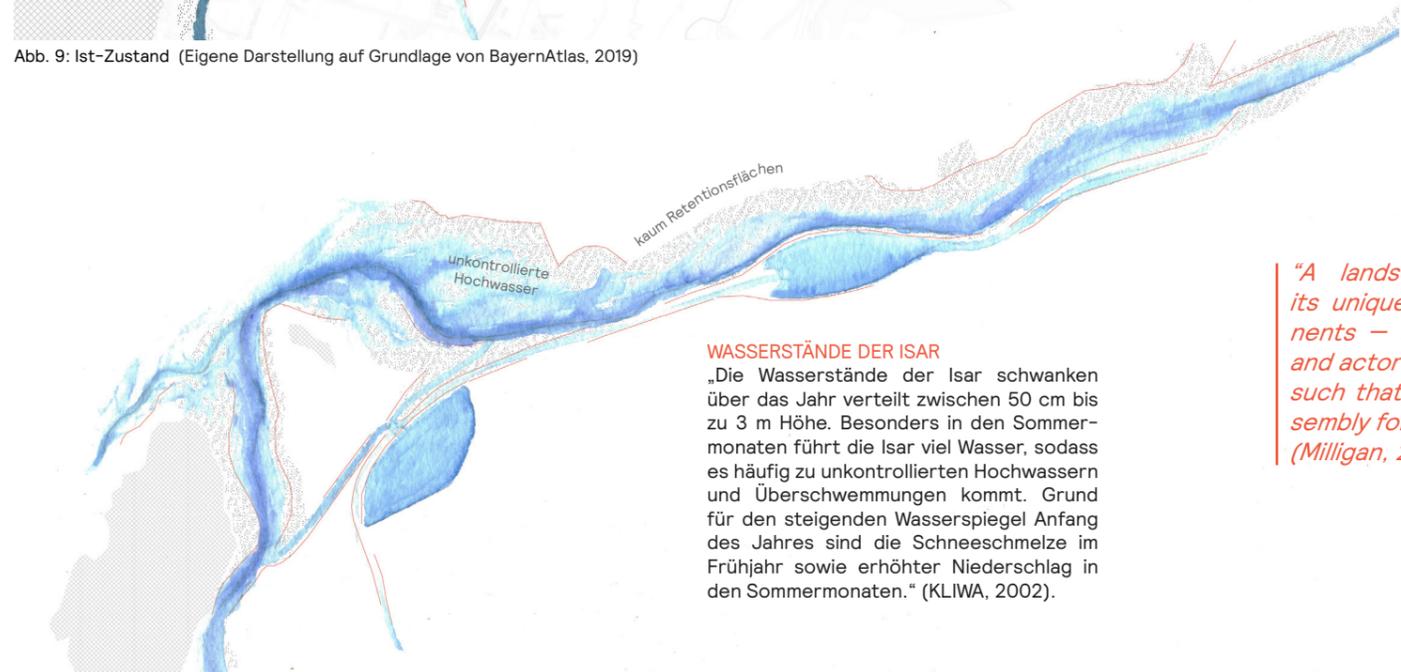


Abb. 11: Ist-Zustand bei Hochwasser (Eigene Darstellung auf Grundlage von BayernAtlas, 2019)

WASSERSTÄNDE DER ISAR

„Die Wasserstände der Isar schwanken über das Jahr verteilt zwischen 50 cm bis zu 3 m Höhe. Besonders in den Sommermonaten führt die Isar viel Wasser, sodass es häufig zu unkontrollierten Hochwassern und Überschwemmungen kommt. Grund für den steigenden Wasserspiegel Anfang des Jahres sind die Schneeschmelze im Frühjahr sowie erhöhter Niederschlag in den Sommermonaten.“ (KLIWA, 2002).

“A landscape migrates when its unique assembly of components – the materials, entities, and actors that define it – shifts such that, over time, a new assembly forms.” (Milligan, 2015, S. 2)

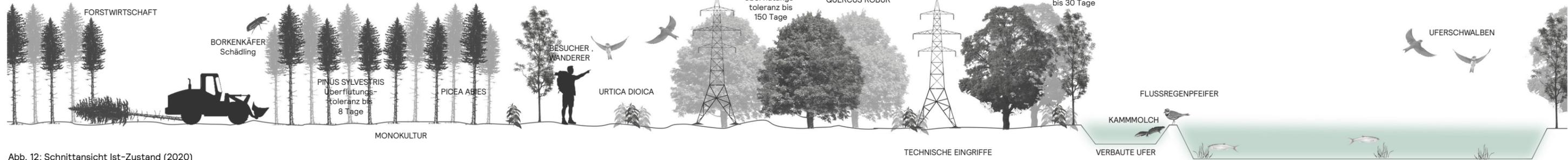
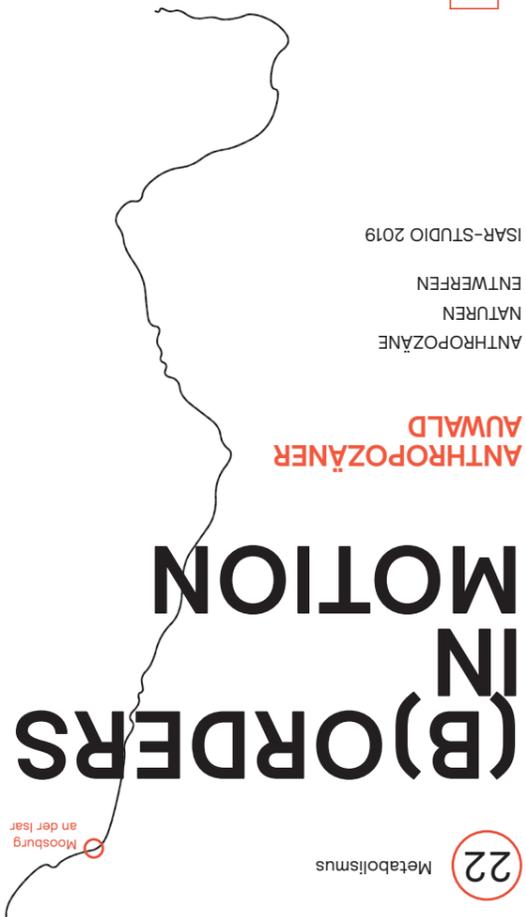


Abb. 12: Schnittansicht Ist-Zustand (2020)



VISION
 EINER HYBRIDEN LANDSCHAFT

Unsere zuvor beschriebenen baulichen, politischen und maßstabsübergreifenden Maßnahmen dienen als Impulse für die Entwicklung eines anthropozänen Auwalds. Wir stellen uns eine Landschaft vor, die gleichwertig von menschlichen und nicht menschlichen Einflüssen geprägt und geformt wird. In der Rolle des Planers sehen wir uns in der Verantwortung, neue hybride Landschaften zu entwerfen. Wir sind Impulsgeber und lassen den Auwald und die Isar die Landschaft mitgestalten. Die nicht menschlichen Akteure werden bei politischen Entscheidungen berücksichtigt und erhalten eine Stimme und damit Gestaltungskraft. Im unserem anthropozänen Auwald findet keine konventionelle Forstwirtschaft mehr statt. Neue ökonomische Konzepte führen zu einem agrar- und forstwirtschaftlichen Umdenken und verlangen von den Menschen, sich anzupassen. Der Auwald hat Anspruch auf Raum: In diesem Zusammenhang wird das Dorf Volkmannsdorferau langfristig zum Auwald rückverwandelt.

EXPRESSIONEN
 UND STRATEGIEN FÜR
 DIE LANDSCHAFT IM
 ANTHROPOZÄNEN AUWALD

Die Landschaft des anthropozänen Auwalds wird durch verschiedene Expressionen geprägt, welche die beschriebenen Strategien widerspiegeln.

NATUR UND KULTUR
Adaption dient als Verbindung zu Moosburg und somit als Öffnung und Annäherung der Menschen zum Auwald. Die *Filter-Masten* dienen der Isar als technische Schadstofffilterung. Sie verbessern die Wasserqualität und somit die Lebensbedingungen für aquatische Akteure. *Porösität* dient als erweiterter, vertikaler Lebensraum für Tiere und Vögel. Der *Reflektor* regt als Spiegel des Zusammenspiels von Natur-Kultur-Technik zum Nachdenken an. Zusätzlich dienen die Solarzellen auf der Südseite als erneuerbarer Energie-lieferant.

HOCHWASSER UND FLUTUNGEN
 Neu geschaffene Flussarme ermöglichen bei natürlichem Hochwasser die großflächige Wasserspeisung des Auwalds. Zusätzlich könnte man zweimal jährlich (im April und Oktober) das gesammelte gefilterte Grauwasser von der Aquaponikanlage (s. u.) zur Bewässerung des Auwalds nutzen. Durch diese kontrollierten Flutungen des Waldgebietes kann die Dynamik einer stabilen Auenlandschaft auch einige Kilometer vom Flusslauf entfernt erhalten werden.

FORSCHUNG UND BILDUNG
 Das Umweltbildungszentrum *Au-Lab* will dem Menschen durch Übermittlung von aktueller Forschung und Wissen das Netzwerk anthropozäner Auwald näher bringen. Das Au-Lab ermöglicht das Aufhalten und Beobachten der dynamischen Landschaft auch bei Hochwasserereignissen.

WASSERQUALITÄT
(Auf)Klärung verbindet Moosburg mit der Aquaponikanlage. Hier wird das Grauwasser der Stadt sichtbar gemacht und in drei mit einander verbundenen Modulen geklärt. Die Installation kann bei Hochwasser als Aussichtsplattform genutzt werden.

In unserer Entwurfsstrategie schlagen wir konkrete Handlungsmaßnahmen vor, um einen anthropozänen Auwald entstehen zu lassen. Starre Grenzen werden transformiert, eine neue Dynamik von menschlichen und nichtmenschlichen Akteuren lassen eine neue Landschaftstypologie entstehen. Als Impulsgeber initiiert der Mensch im Rahmen dieses Projekts mit Hilfe von technischen Mitteln einen anthropozänen Auwald, ohne ihn zu kontrollieren.

Der anthropozäne Auwald, charakterisiert durch Dynamik und Austauschprozesse, wird zu einem neuem Lebens- und Erlebnisraum.



Abb. 14: Zukunftsvision

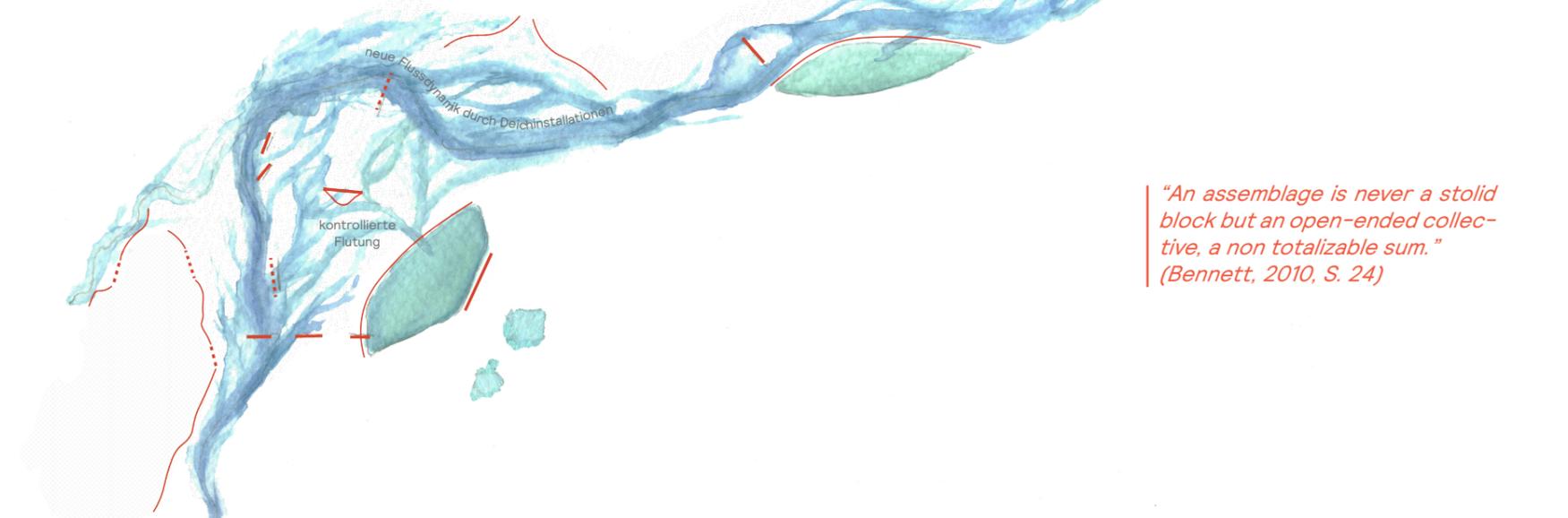


Abb. 15: Zukunftsvision bei Hochwasser

Abb. 13: Diagramm Überflutungshäufigkeit und -stärke bei kontrollierter Überflutung



Abb. 16: Schnittansicht Zukunftsvision

“An assemblage is never a stolid block but an open-ended collective, a non totalizable sum.”
 (Bennett, 2010, S. 24)

(B) ORDERS IN MOTION

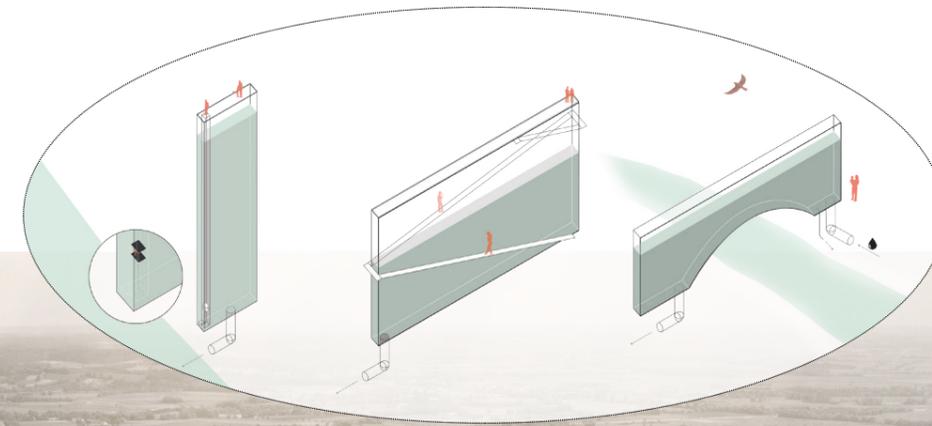
Unser Titel nimmt sowohl auf die Thematik der Grenzen als auch auf die der „Ordnung“ Bezug.

Im Anthropozän müssen diese Themen neu gedacht und gestaltet werden. Wir brauchen Grenzen, um für uns Inhalte ordnen und verstehen zu können. Dynamische Netzwerke sind jedoch schwer in unsere vorhandenen Kategorien einzuordnen. Wir wollen diesem starren Denken entgegenwirken, indem wir flexible, poröse und elastische Grenzen entwickeln.

In der Moderne wird der Mensch häufig als der Natur überlegen betrachtet. Der Mensch tendiert dazu, Natur als Ressource zu sehen und sich und seine Bedürfnisse vorrangig zu behandeln. Im Anthropozän brauchen wir neue Möglichkeiten der Mitbestimmung und Mitgestaltung von nichtmenschlichen Akteuren: Indem wir alle Akteure gleichwertig einbeziehen, denken wir in neuen Verhältnissen.

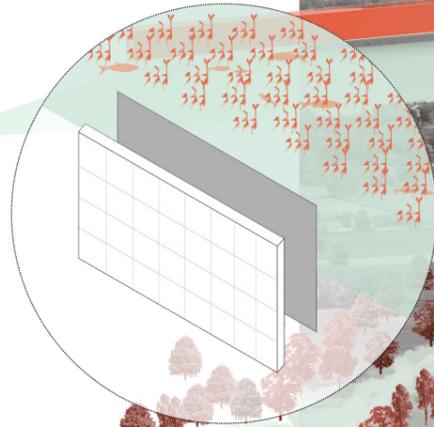
THESE

Das heutige Verständnis von Grenzen entspricht nicht mehr den neuen Anforderungen des Anthropozäns. Grenzfragen müssen in unterschiedlichen Maßstäben – regional und lokal – und auf unterschiedlichen Ebenen – politisch und räumlich – behandelt werden. Außerdem müssen Planer aus einer radikal symmetrischen Sichtweise poröse und elastische Grenzen entwickeln.



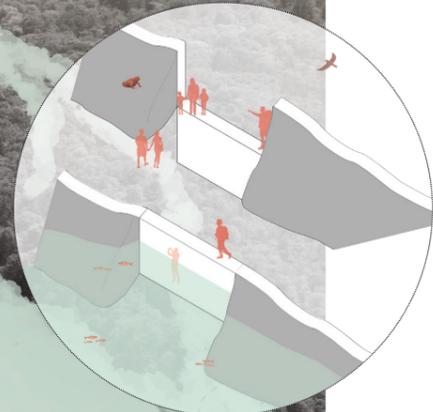
(AUF)KLÄRUNG

Drei gläserne Deichelemente verbinden die Stadt mit dem Aquaponikbecken. Das benötigte Grauwasser wird aus Moosburg über einen unterirdischen Kanal in das Becken geleitet und in den Glasdeichen sichtbar gemacht. Der Prozess der Klärung wird mit der Wasserfarbe im Verlauf der drei Module veranschaulicht. Die gläsernen Deiche sind als eine Brücke überquerbar, über eine Treppenanlage begehbar und dienen zusätzlich als Aussichtsturm, der mit dem Fahrstuhl zu erreichen ist.



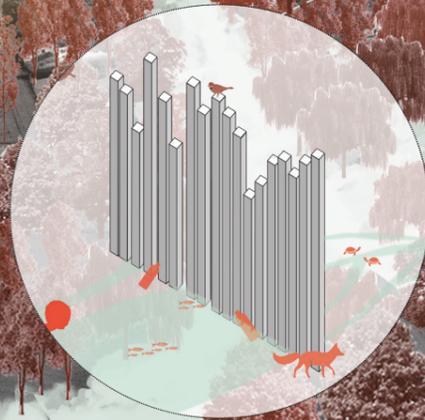
REFLEKTOR

reflektiert mit einem Spiegel den Kontrast zwischen Wasserrückhaltebecken und Auwald. Solarzellen auf der Südseite produzieren zusätzliche Energie für die Stadt und die Betreibung der Pumpen.



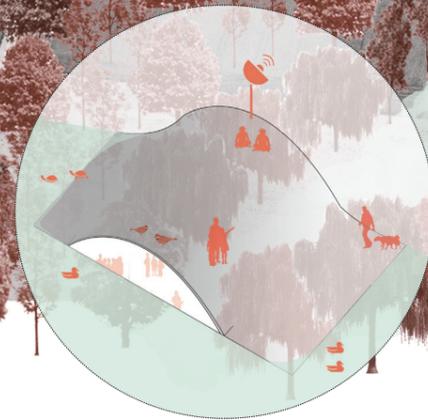
ADAPTION

In den Deichlandschaften um Moosburg werden an zwei prägnanten Stellen die Deiche geöffnet. Diese Durchbrüche bieten Blick auf die neue Auenlandschaft und einen flexiblen Umgang mit Hochwasser. Eine durch die Kraft des Wassers gesteuerte Hochwasserschutzmauer wird bei Hochwassergefahr hochgefahren. Den unvorhersehbaren Extremen kann dadurch adaptiert entgegengewirkt werden.



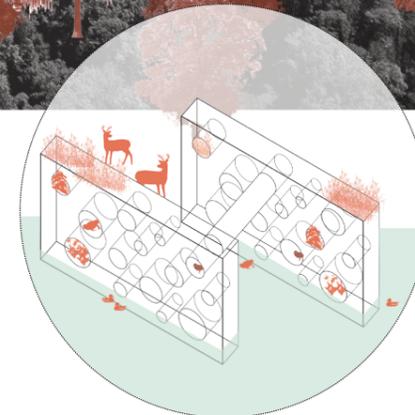
FILTER-MASTEN

Wasser strömt durch die Masten und wird von groben und feinen Schadstoffen durch ein Filtersystem gereinigt.



AU-LAB

Umweltbildungszentrum und Forschungsstation im Herzen des Auwalds. Die Topographie des Baus fügt sich als bewachsener Deich in die Landschaft ein und öffnet sich mit einem großen Fenster zum Auwald. Sensoren des Smart-Labs erfassen Klimaveränderungen und Wasserstände.

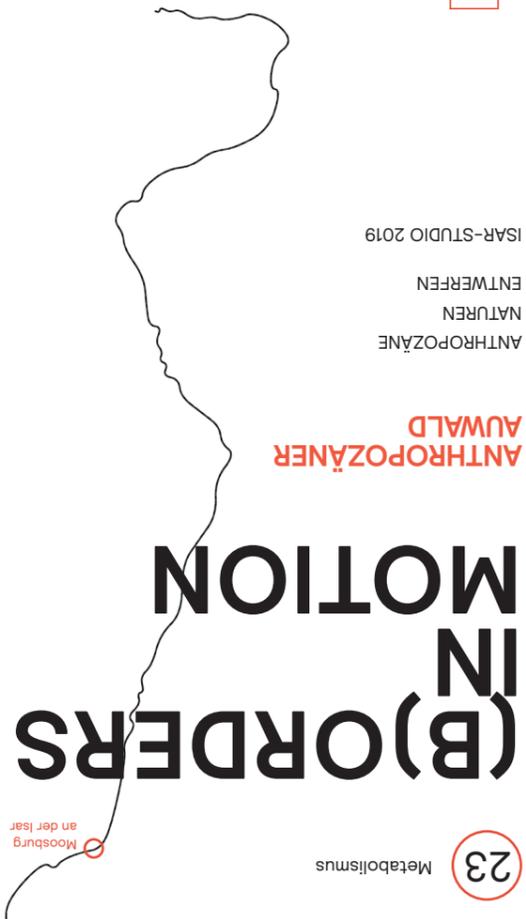


PORÖSITÄT

Die porösen Wände bieten durch die vielfältigen Strukturen auf der Oberfläche und die unterschiedlichen Poren Lebensräume für eine Vielzahl von Arten. Bei Hochwasser werden die Wände um- und durchflossen und stellen temporäre Ausweichorte für Tiere dar.



Abb. 17: Perspektive Zukunftsvision



VERKNÜPFUNG DER STOFFAUSTAUSCHPROZESSE VON AUWALD UND STADT

nikanlage eine neue Nahrungsgrundlage erschlossen werden. Diese kann teilweise den Verlust des überfluteten Ackerlandes kompensieren. Auch auf kleinerer Maßstabsebene können Stoffkreisläufe geschlossen werden und mit dem Auwald in Verbindung gesetzt werden. Dazu gehören beispielsweise die Einführung von überschüssigem Grauwasser in die Aquaponikanlage sowie die Bereitstellung von Strom aus dem Auwald (siehe Abb. 18).

Auch die Forstwirtschaft wird neu gedacht und spiegelt eine radikal symmetrische Handlungsweise wider. Es wird Wert auf eine breite Artenvielfalt an Gehölzen gelegt, die den Überschwemmungen Rückhalt bieten kann und verschiedensten Tierarten als Rückzugsgebiet dienen kann.

POLITISCHE MASSNAHMEN

Um diese Vorhaben umzusetzen, werden außerdem normative und politische Setzungen erarbeitet. Im Mittelpunkt steht die Gleichberechtigung zwischen Mensch, Auwald und Isar. Die Nicht-Menschen werden als legale Akteure in die Planung einbezogen und erhalten gleichwertige Rechte und Handlungsmöglichkeiten. Auf politischer Ebene wird eine Aufklärung über den Auwald initiiert, die zum Beispiel in lokalen Bildungseinrichtungen stattfindet.

MASSTABSÜBERGREIFENDE MASSNAHMEN

Ziel unserer Planung ist es, langlebige Strategien zu entwickeln, die über den Zeitraum unserer Generation hinaus gehen. Im Zentrum steht die Gleichberechtigung der Akteure zu gewährleisten. Dabei ist es wichtig, von den in der Vergangenheit abgelaufenen geologischen Prozessen zu lernen und auf diesem Wissen aufbauend die Zukunft zu planen und zu lenken. Unsere Ansätze wollen den Blick auf eine Zukunft richten, die gleichzeitig die Vergangenheit thematisiert. Unser Projekt soll Modellcharakter für nachfolgende Projekte haben.

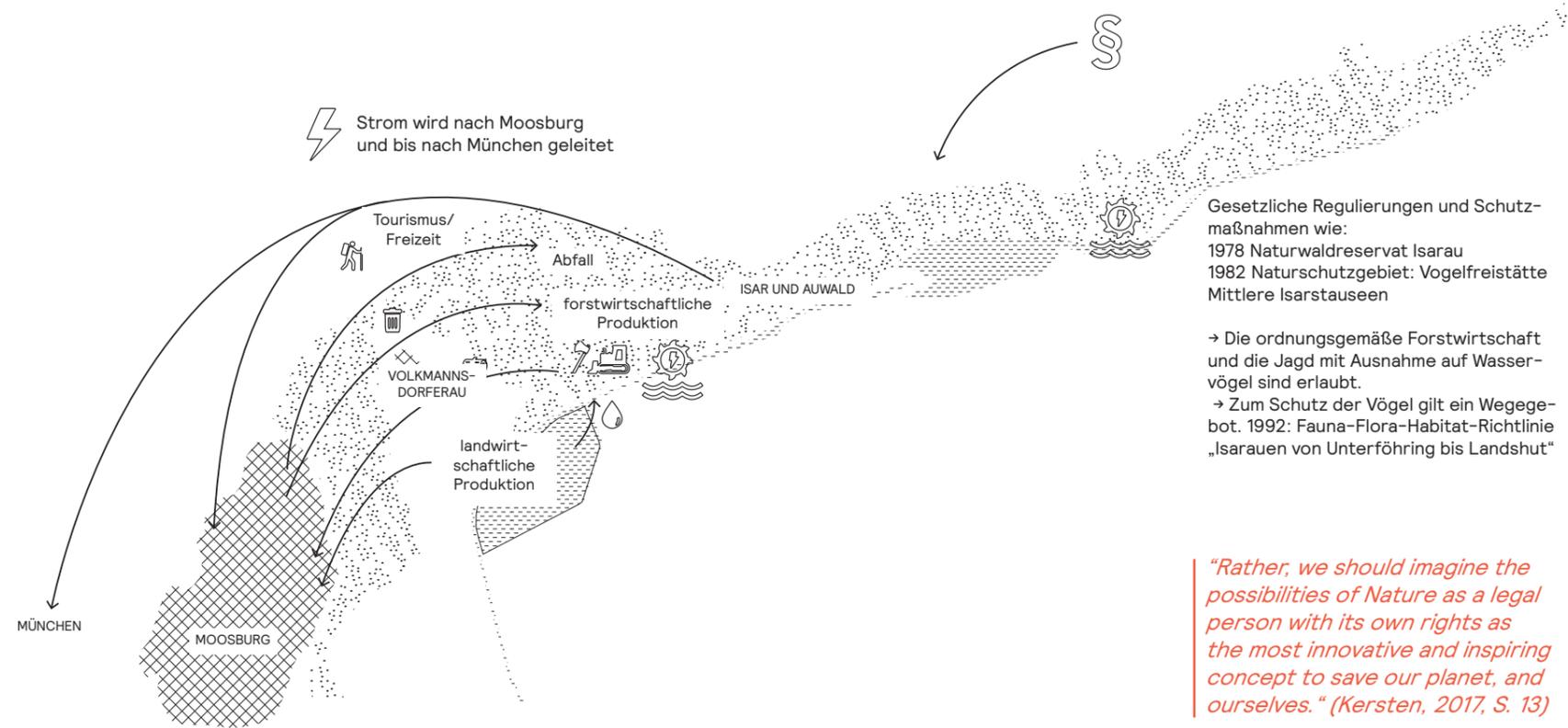


Abb. 18: Derzeitige räumliche Vernetzung der Stadt Moosburg, des Auwalds und der Gewässer

Gesetzliche Regulierungen und Schutzmaßnahmen wie:
1978 Naturwaldreservat Isarau
1982 Naturschutzgebiet: Vogelfreistätte Mittlere Isarstauseen

→ Die ordnungsgemäße Forstwirtschaft und die Jagd mit Ausnahme auf Wasservögel sind erlaubt.
→ Zum Schutz der Vögel gilt ein Wegebot. 1992: Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie „Isarauen von Unterföhring bis Landshut“

“Rather, we should imagine the possibilities of Nature as a legal person with its own rights as the most innovative and inspiring concept to save our planet, and ourselves.” (Kersten, 2017, S. 13)

STRATEGIE WAS FÜHRT UNS ZU EINEM ANTHROPOZÄNEN AUWALD?

Um einen anthropozänen Auwald zu erschaffen, haben wir einen Maßnahmenkatalog entwickelt, der zwischen baulichen Maßnahmen, maßstabsübergreifenden Maßnahmen und politischen Maßnahmen unterscheidet, wobei diese aber miteinander vernetzt sind. Diese Maßnahmen dienen als Impuls zur Entwicklung eines anthropozänen Auwaldes. Die Prozesse auf den verschiedenen Ebenen beginnen zeitgleich, laufen jedoch in unterschiedlichen Zeitspannen ab. Das neu entwickelte Netzwerk eines anthropozänen Auwalds ist offen für Veränderungen, die die verschiedenen Akteure beeinflussen und einen Wandel verdeutlichen.

BAULICHE MASSNAHMEN

Im Rahmen unseres Entwurfs planen wir, große Teile entlang der Isarufer und -deiche rückzubauen. Diese Eingriffe werden den angrenzenden Raum stark verändern und die Entwicklung einer neuen Auenlandschaft initiieren. Durch den Rückbau von Ufern und Deichen kann die Isar den Raum zurückerobern und Flächen können kontrolliert überflutet werden. Der neu geschaffene Raum dient als natürliche Überflutungsfläche und als Nährboden für neue Artengemeinschaften. Es entsteht eine Auedynamik, mit einer neuen „Auen-Assemblage“ (vgl. Bennett, 2010). Im Bereich der Stadt Moosburg werden durch innovative und regenerative Planungsmethoden Stoffkreisläufe vor Ort geschlossen. So kann zum Beispiel durch den Umbau des ehemaligen Speichersees zu einer Aquapo-

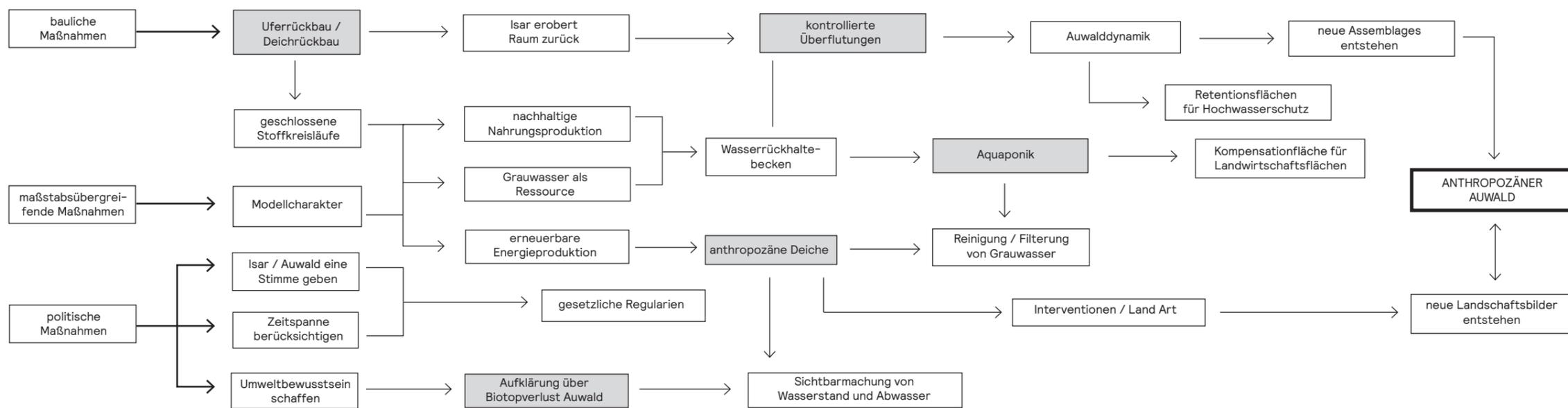


Abb. 19: Vernetzung der Maßnahmen der Entwicklung eines Anthropozänen Auwald, sowie Markierung der Schlüsselstrategien in Grau

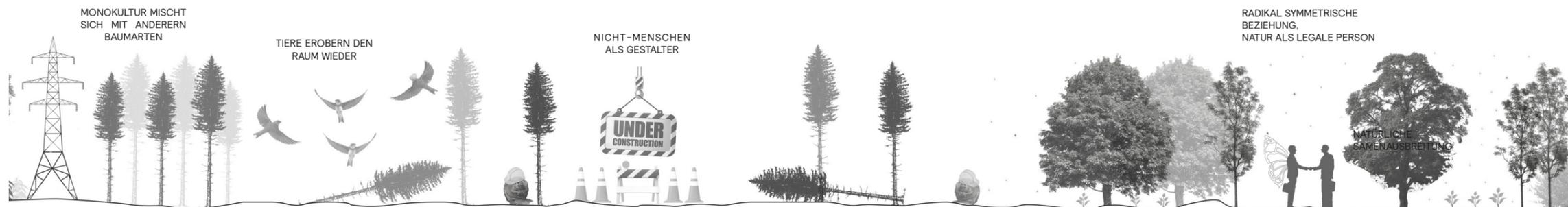
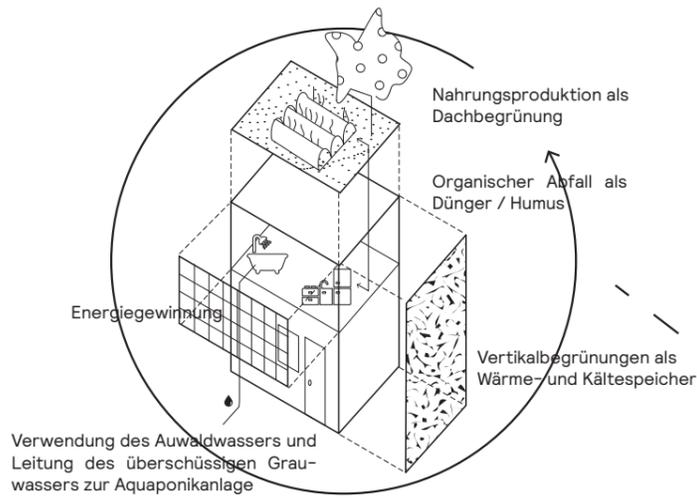


Abb. 20: Schnittansicht Strategien I

**VERKNÜPFUNG
DER STOFFAUSTAUSCHPROZESSE
VON AUWALD
UND STADT**

**RESILIENTE
STADTANPASSUNG**

Autarke Gebäude mit Energie- und Nahrungsproduktion. Grauwasser wird zur Aquaponik geleitet.



ENERGIE

Solarenergie wird aus Elementen der des anthropozänen Auwalds gewonnen, siehe „Reflektor“, siehe Map 22

Strom wird durch technische Ergänzungen aus den Pflanzen des Auwalds gewonnen

neues Verständnis/ neue Wertschätzung gegenüber dem Auwald entwickelt sich

neue Wissensproduktion

Verwendung des Wassers für Haushalt

ständige Wasserfilterung durch den Auwald

lokale Nahrungsproduktion

Reinigung des Grauwassers

Energie für die Überflutungsregulierung und des Aquaponikbetriebs

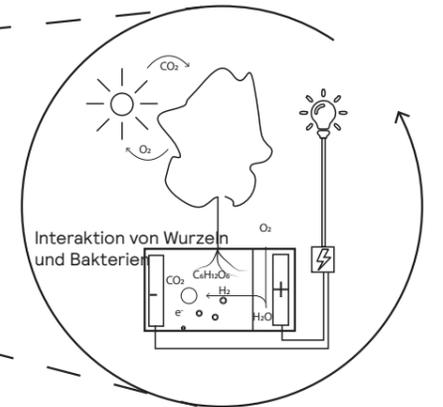
neue Artzusammensetzungen können entstehen

ÜBERFLUTUNG

ANTHROPOZÄNER AUWALD MIT ISAR

RECHTLICHE SETZUNGEN

Durch rechtliche Setzungen wird die Natur dem Menschen gleichgestellt und die neu entstandene anthropozäne Auenlandschaft geschützt.



PFLANZENENERGIE

Durch die Pflanzen kann Energie hergestellt werden und als Kompensation der ehemaligen Wasserkraftenergie genutzt werden.

Abbildung nach: Plant-e

ÜBERSCHÜSSIGES GRAUWASSER

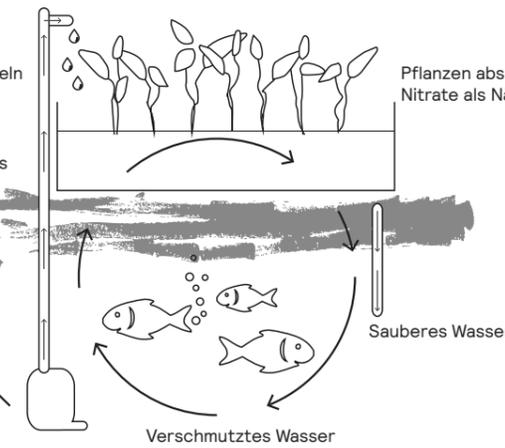
AQUAPONIK

Gefiltertes Grauwasser wird als Ressource für Aquaponik im ehemaligen Ausgleichsweiher verwendet. Ein geschlossener Kreislauf entsteht.

Bakterien wandeln Nitrite in Nitrate.

Ammonium und Schmutz enthaltene Wasser wird in das Beet gepumpt.

Pflanzen absorbieren Nitrate als Nährstoffe



WOMIT HABEN WIR UNS BEFASST?

QUELLEN

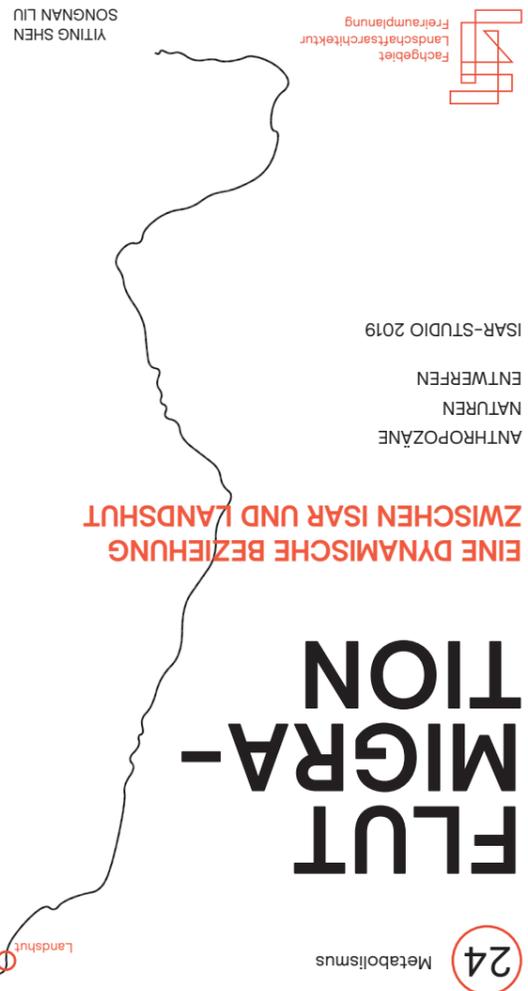
Belliger, A.; Krieger, J. D. (Hg.). (2006). ANThology. Ein einführendes Handbuch zur Akteur-Netzwerk-Theorie. Bielefeld: transcript Verlag
 Bennett, Jane (2010). The agency of assemblages. In: Vibrant matter: a political ecology of things. Durham: Duke University Press
 Brunotte, E. (2009). Flusssauen in Deutschland: Erfassung und Bewertung des Auenzustandes. Münster, BfN-Schriftenvertr. im Landwirtschaftsverlag
 BMU, Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit (2009). Auenzustandsbericht: Flusssauen in Deutschland
 Umweltbundesamt, KomPass Kompetenzzentrum Klimafolgen und Anpassung (2011). Themenblatt: Anpassung an den Klimawandel, Hochwasserschutz, Dessau-Roßlau
 KLIWA (2002). Langzeitverhalten der Hochwasserabflüsse in Baden-Württemberg und Bayern, KLIWA-Projekt A 2.1.3 „Analyse zum Langzeitverhalten der Hochwasserabflüsse“. Arbeitskreis KLIWA (Landesanstalt für Umweltschutz Baden-Württemberg, Bayerisches Landesamt für Wasserwirtschaft, Deutscher Wetterdienst), Institut für Wasserwirtschaft und Kulturtechnik, Universität Karlsruhe
 Bayer, E. et al. (2002). Hochwasserschutz und zementgebundene Baustoffe: Hinweise für Planung und Ausführung / Bundesverband der Deutschen Zementindustrie e.V., Köln und Verein Deutscher Zementwerke e.V., Düsseldorf sowie InformationsZentrum Beton GmbH, Köln. Düsseldorf: Verlag Bau + Technik
 Kersten, J. (2017). Who Needs Rights of Nature? In: Hillebrecht, A. L. T.; Berros M. V. (2017). Can Nature have Rights?: Legal and Political Insights
 Renn, J. & Scherer, B. (2015) In: Giseke, U. (2018). The city and the Anthropocene- Multiple Porosities, S. 12-13

Abb. 21: Zukünftige Vernetzung des Projektgebietes



Abb. 22: Schnittansicht Strategien II

Abbildungen:
Sämtliche Abbildungen stammen von den Autorinnen und werden nicht einzeln nachgewiesen.



WIE WIR DENKEN UND ARBEITEN
EINLEITUNG

Wir befinden uns im geologischen Zeitalter des Anthropozäns, das durch den vom Menschen beschleunigten Umweltwandel gekennzeichnet ist. Landschaften verändern sich schneller (und bewegen sich weiter) als jemals zuvor. Dieses Potenzial, das Landschaft sich verändern kann, wollen wir mit unserem Entwurf „Flut Migration“ thematisieren und in Szene setzen.

Menschen haben sich lange Zeit als Teil eines Zivilisationsprozesses verstanden. Ihr Ziel war es, die natürlichen Potenziale der Erde als Ressource für sich und die eigene Entwicklung zu nutzen. Jedoch sind wir, die Menschen, nur ein Teil größerer natürlicher Prozesse. Wie verändert diese Einsicht unser Verständnis bezüglich des landschaftlichen Entwerfens?

Bruno Latour führt den Begriff der „Kollektive“ (Latour, 1999) ein. Kollektive beschreiben beispielsweise engverwobene Beziehungen zwischen Menschen, Flüssen, Städten, Landschaften, Deichen, Dämmen, Turbinen oder „Flugbahnen“. Kollektive befinden sich in ständiger Veränderung. Akteure in Kollektiven können sowohl human als auch non-human sein. Wir müssen unser Verständnis von der Natur als passivem Objekt im Gegensatz zu den aktiven Menschen revidieren.

Das Verständnis des Anthropozäns fordert uns auf, die Zweiteilung in Objekte (Natur) und Subjekt (Mensch) zu überwinden und alles miteinander in Beziehung zu setzen. So kann eine Flusslandschaft als ein Hybrid, eine Assemblage aus menschlichem Einfluss und natürlichen Prozessen verstanden werden.

**EINE ZEITREISE
DURCH LANDSHUT
ÜBERSCHWEMMUNGEN VON DER
JUNGSTEINZEIT BIS HEUTE**

Unsere Analyse der Isar zeigt, dass die Isar ein stark anthropogen überformter Fluss ist. So verändert z. B. die Nutzung des Flusses zur Energiegewinnung, die Urbanisierung aber auch der Klimawandel die natürlichen ökologischen und physischen Abläufe der Isar tiefgreifend. Die Eingriffe führen zu immer mehr Problemen und Widersprüchen zwischen Natur und Mensch. Als Entwerfer und Planer haben wir uns gefragt welche Akteure in unserer Flussassemblage in Landshut wichtig sind und wie wir in die bestehenden Kollektive eingreifen müssen um Veränderung zu schaffen. Uns interessiert, wie sich die Beziehung zwischen Landshut und der Isar verändert hat. Welche Materialien eine wichtige Rolle in unser Untersuchungsraum spielen?

Als gedanklichen Ausgangspunkt haben wir „The Agency of Assemblages“ von Jane Bennett (2010) zu Rate gezogen. Im Zentrum unserer Untersuchung steht die Bestrebung Hochwasserprozesse zu verstehen und neue Ansätze des Hochwassermanagements zu entwickeln. Dazu haben die Veränderungen des Hochwassers vom Holozän bis ins Anthropozän verfolgt und den Einfluss des Menschen auf das natürliche Ökosysteme der Isar in den verschiedenen Entwicklungsphasen dargelegt.

ALTDORF UND ALTHEIM
Unser Untersuchungsraum Landshut ist am Unterlauf der Isar verortet. Die Neustadt unterliegt zunehmend den immer extremer werdenden Hochwasserereignissen. Die Stadt Landshut weist eine lange Siedlungstradition auf. In den Gebieten Achdorf und Altheim reichen erste nachgewiesene Siedlungsspuren bis in die Jungsteinzeit zurück. In der Bronze- und Hallstattzeit wurden aus Sicherheitsgründen vor allem die umliegenden Hügel besiedelt. Das alte Landshut bestand aus mehreren Siedlungskernen, die zunächst noch voneinander getrennt waren.

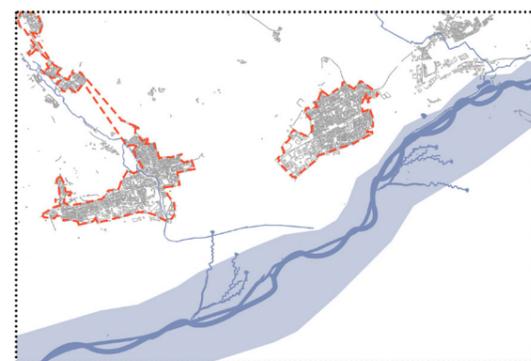


Abb. 1: Verortung Landshut in der Jungsteinzeit, Maßstab 1:100.000 (Mapbox-Mitwirkende; grafisch verändert)

DAS ALTE LANDSHUT
Die gezielte Nutzung der Wasserkraft der Isar hatte bereits ab 1340 erste Wehrbauten und Flussregulierungen zur Folge, die den Grundwasserspiegel im Stadtgebiet steigen ließen. Aufgrund der wiederkehrenden Hochwasser erfolgte 1955 der Bau einer Flutmulde.

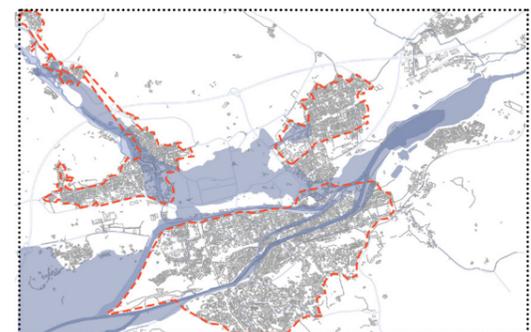


Abb. 2: Verortung Landshut in der Industriezeit, Maßstab 1:100.000 (Mapbox-Mitwirkende; grafisch verändert)

DAS HEUTIGE LANDSHUT

Stadtwachstum
Im Innenstadtbereich gibt es einen relativ hohen Anteil an größeren Grünflächen. Der Großteil der Einwohner Landshuts hat daher mehr oder minder guten Zugang zu wohnungsnahen Freiräumen. Allerdings gibt es im Norden der Stadt, vor allem in den Stadtteilen im Bereich um die „Wolfgangssiedlung“ wenig Freiflächen. Daher ist die Anbindung der Bewohner dieser Stadtteile an das Stadtzentrum mittels Fuß- und Radwegen zu stärken. Aber auch eine stärkere Durchgrünung der Viertel selbst ist anzustreben.

Überschwemmungsgebiet
Bei extremen Hochwasserereignissen wird das gesamte Gebiet der Landshuter Neustadt überflutet. Es fehlt derzeit an genügend Rückhalteraum und Ableitungsmöglichkeiten, um das Stadtgebiet ausreichend zu schützen.

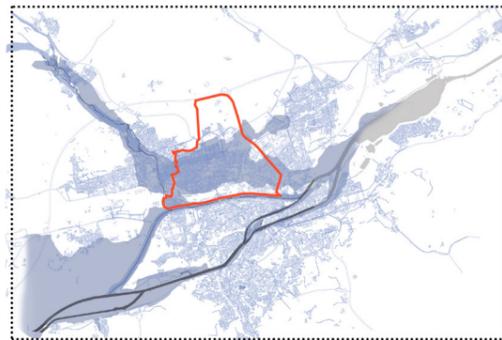


Abb. 3: Verortung Landshut und Entwurfsgebiet, Maßstab 1:100.000 (Mapbox-Mitwirkende; grafisch verändert)

**EIN NEUES GLEICHGEWICHT
IM ANTHROPOZÄN SCHAFFEN
AGENCY UND SHI ALS HILFSMITTEL
FÜR DAS LANDSHUT VON MORGEN**

Nach unseren Analysen zur Hochwasserentwicklung, zur Beziehung zwischen Landshut und der Isar und zum menschlichen Einfluss auf die Landschaft ist uns aufgefallen, wie unausgewogen die Verhältnisse untereinander sind. Auf der Grundlage von Bennetts Artikel und dem chinesischen Verständnis von „Shi“ ist uns klar geworden, dass in Landshut kein dynamisches Verhältnis zwischen Stadt und Fluss besteht.

DIE BEDEUTUNG DES SHI
Shi hat eine reiche Bedeutung in der chinesischen Sprache. Hier möchten wir Shi verstehen als Relation zwischen verschiedenen Neigungen von Akteuren. Dabei beeinflusst diese Relation den Energiefluss zwischen verschiedenen Akteuren. Ein Beispiel: Unter normalen Umständen fließt ein Fluss ruhig in der Stadt, aber das Shi, also die Zusammenkunft von Regenzeit, Klimawandel und Urbanisierung usw., lenkt die Menge des Wassers sowie den Zeitpunkt seines Eintreffens und kann zu Hochwasser führen.

Shi kann als eine formende Agency ausgelegt werden, die den Energiefluss zwischen den Komponenten leiten kann. Das Shi vervollständigt damit die Beziehungen von verschiedenen Objekten in der Welt. (Henricks, 1989) Der Handwerker im alten China setzte seine Materialien unter einem zugrundeliegenden Verständnis von Shi ein. Das Material hat eine dynamische Neigung, die vom Shi geleitet wird, der sich aus einem bestimmten Zustand ergibt. Ein Beispiel hierfür ist die Eigenschaft von Ton: Rohert Ton ist biegsam und feuchtigkeitsabsorbierend. Wenn der Ton jedoch in einen Ofen gegeben wird, der einer hohen Temperatur ausgesetzt ist, zeigt er die Neigung, hart und feuchtigkeitsundurchlässig zu werden. Das Shi, das die Temperatur, die Luftfeuchtigkeit, die Ofeneinstellung usw. umfasst, ist die Voraussetzung, die die Eigenschaft von Ton wandelt.

Durch das Verständnis von Shi können wir nachvollziehen, dass manche Relationen (Shi) von Natur oder Menschen übermäßige Energieflüsse und Katastrophen erzeugen. Wir hoffen daher, die bestehende Probleme durch entwurfliche Maßnahmen in eine ausgewogenere Interaktion umzuwandeln.

Unser Entwurfsziel ist ein dynamisches Gleichgewicht zwischen Fluss und Stadt, Mensch und Natur. In unserem Entwurf schlagen wir eine Migration des Hochwassers vor. Anstatt das Hochwasser so schnell wie möglich abzuleiten, empfehlen wir, dem Hochwasser neue Räume zur Überflutung zur Verfügung zu stellen. Unter anderem schlagen wir vor, Straßenraum als Retentionsfläche zu nutzen, Grünflächen als Rückhaltebecken auszubauen und einen neuen Nebenfluss anzulegen, um zukünftiges Hochwasser abzuschwächen und gleichzeitig neue ökologisch wertvolle Freiräume zu schaffen.

Dabei ist es wichtig, zu verstehen, dass es sich um die Neuanlage dynamischer Ökosysteme handelt, die fähig sind, die Mensch-Flussbeziehung je nach Wasserstand unterschiedlich zu thematisieren und nachhaltig zu verändern. Deswegen beschreiben wir die Mensch-Flussbeziehung durch Shi, das die Relation der gesamten Einflüsse von unterschiedlichen Akteuren sowie die sich ständig verändernden räumlichen und zeitlichen Dimensionen einfangen und wiedergeben kann.

IM ZEITALTER DES ANTHROPOZÄNS VERSTEHEN WIR DIE NATUR ALS EIN HYBRID AUS NATÜRLICHEN UND TECHNISCHEN ELEMENTEN UND NICHT ALS EINE „NATÜRLICHE WILDNIS“, DIE WIR ZURÜCKHOLEN MÜSSEN. WIR MÜSSEN DIE PERFORMATIVEN MÖGLICHKEITEN DER LANDSCHAFT INS ZENTRUM STELLEN. DABEI GREIFEN MENSCHLICHE UND NATÜRLICHE SYSTEME INEINANDER.

In dem von uns vorgeschlagenen neuen Nebenarm können sich nach einem Hochwasser beispielweise kleine Teiche und artenreiche Feuchtbiopte entwickeln. Die Stadt bekommt neue Retentionsflächen, die gleichzeitig attraktive Freiräume und Naherholungsmöglichkeiten bieten. In einem zweiten Schritt könnten die neuen Freiräume Stadtentwicklung initiieren und lenken.

Unsere Idee der Flut-Migration wirkt sich nicht nur auf das Landschaftsbild aus, sondern auch auf die Beziehung zwischen Mensch und Fluss. Der Flussraum wird neu thematisiert und in das Leben der Stadtbewohner integriert. Die Interaktion zwischen Isar und Landshut wird nachhaltig gefördert.

DIE ASSEMBLAGE-THEORIE
Ein Akteur handelt nie wirklich allein. Seine Wirksamkeit und sein Einfluss hängen immer vom Zusammenspiel, von der Kooperation vieler Körper und Kräfte ab. Bennett (2010) erörtert, dass Assemblagen Gruppierungen verschiedener Elemente, lebendiger Materialien aller Art seien. Assemblagen unterliegen keiner zentralen Leitung. Keine Materialität oder Materialart verfügt über ausreichende Kapazitäten, um die Auswirkungen der Gruppe konsistent zu bestimmen. Die Wirkkraft einer Assemblage setzt sich nicht zusammen aus der Summe der Kräfte jeder Materialität, vielmehr ist eine Assemblage bestimmt durch die Wechselwirkung verschiedener Körper.

Akteure sind assoziative Körper, die die anderen Komponenten ständig beeinflussen und von diesen beeinflusst werden. Weil die Natur Körper beeinflussen kann, aber zugleich selbst beeinflusst wird, kann Natur nicht mehr in einfachen Subjekt-Objekt-Relationen beschrieben werden. Die konkrete Beziehung zwischen Subjekt und Objekt von Natur und Mensch wird in diesem Fall durch eine den Dingen eigene Präsenz und ihre nicht restlos gefügte Materialität mitstrukturiert. So kann ihnen eine spezifische Agency im Gefüge einer Assemblage zugesprochen werden. (Schmassmann, 2015)



Die abgebildeten Grafiken zeigen die Wechselwirkungen von verschiedenen Hochwasserkomponenten in unterschiedlichen Zeiträumen. Dabei beschreibt die SCHWARZE LINIE die Intensität der Auswirkungen für den Alltag der Menschen und die ROTE LINIE die Auswirkungen bei Hochwasser.

**DIE AKTEURE UND
IHRE BALANCE
IM LAUFE DER ZEIT UND BEI
FLUTEREIGNISSEN IN LANDSHUT**

IN DER JUNGSTEINZEIT

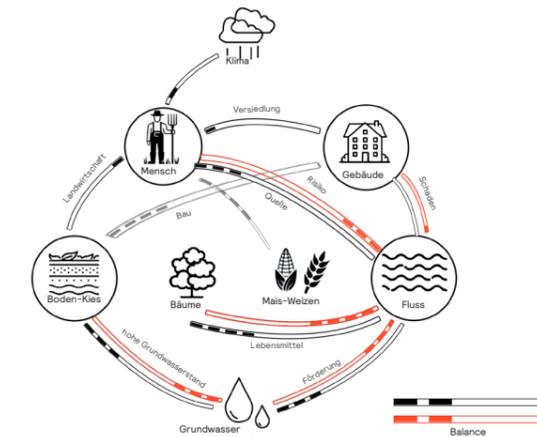


Abb. 4: Diagramm der Assemblage in Altheim und Altdorf in der Jungsteinzeit, (Eigene Darstellung)

ZUR INDUSTRIALISIERUNG

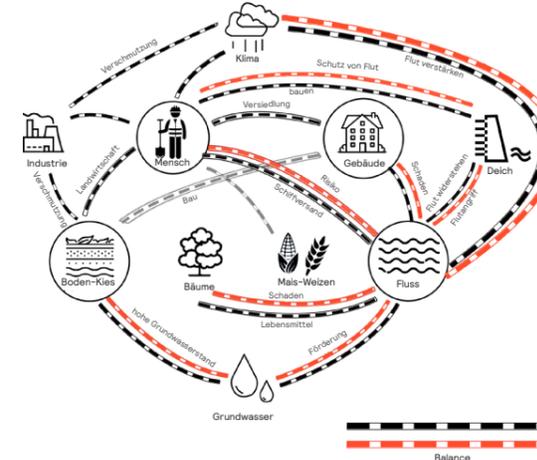


Abb. 5: Diagramm der Assemblage im alten Landshut, (Eigene Darstellung)

HEUTE

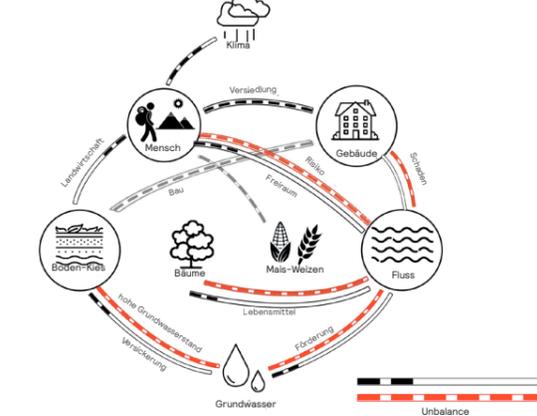


Abb. 6: Diagramm der Assemblage in Neu-Landshut, (Eigene Darstellung)



Strategie

Um dabei ein dynamisches Gleichgewicht sowohl im Alltag als auch während Hochwasserereignissen zwischen Fluss und Stadt sowie zwischen Natur und Mensch zu schaffen, haben wir verschiedene Bausteine vorgeschlagen, um Hochwasser erfahrbar zu machen, aber auch ökologisch sinnvoll zu nutzen. Ein wichtiger Baustein unserer Strategie ist die Einführung eines Nebenflusses in Pfettrach. Dieser Nebenfluss soll durch die Neustadt und durch die Freifläche nördlich von Ergolding führen und im Speichersee bei Feldbach enden. Bei niedrigem Pegelstand der Isar können die Rückhalteflächen des Nebenarms als öffentlicher Aktivitäts- und Erholungsbereich für die Landshuter Bevölkerung dienen. Die hybrid genutzte Fläche fördert den Kontakt und Austausch zwischen Mensch und Fluss. Ein weiterer Baustein unserer Strategie ist der Bau von Deichen sowie die Durchführung von nötigen Reparaturen des Bestands. Zusätzlich ist angedacht, Wassermassen kontrolliert durch städtische Blöcke und Straßen fließen zu lassen. Dabei wird die Fließgeschwindigkeit durch öffentliche und private Grünflächen verlangsamt und der Wasserstand der Isar bei Hochwasser minimiert. Anschließend können die Wassermengen in einem großen offenen Bereich abgefangen und zwischengespeichert werden, bevor das Wasser langsam über den Nebenfluss abgeleitet wird.

Hochwasserzustand

Künftig werden Häufigkeit und Intensität von Hochwasserereignissen zunehmen. Die Neubausiedlung und die Wolfgangssiedlung werden bei Überschwemmungen sehr wahrscheinlich überschwemmt werden. Gleichzeitig fehlt den Bewohnern der Region in ihrem täglichen Leben die Interaktion mit der Isar. In Zukunft sollten die Gefahren von Hochwasser für das gesamte Siedlungsgebiet minimiert werden.

Veränderungen in Landshut

Die Menschen bekommen mehr öffentlichen Freiraum in unmittelbarer Wohnumgebung sowie ein neues Hochwasserschutzkonzept. Die Freifläche fungiert als neue Austauschplattform zwischen den Akteuren und fördert die künftige Kommunikation zwischen Landshut und der Isar. Auf diese Weise wird der Fluss ein neues Identifikationsmerkmal der Region.

Neue Balance

Der Entwurf fördert eine Balance und neue Austauschbeziehungen zwischen den Akteuren. Die rote Linie zeigt die Flutentwicklung an, während die schwarze Linie Aspekte des alltäglichen Lebens aufzeigt. Die verschiedenen Komponenten - Fluss, Mensch, Deich, Gebäude, Boden und Grundwasser - gehen eine neue dynamische Beziehung ein. Das Verhältnis zwischen ihnen ist harmonischer und ausgewogener.

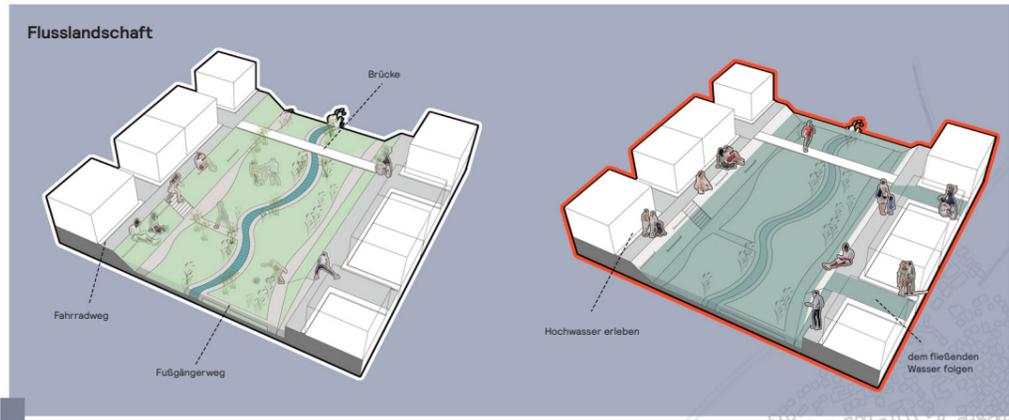
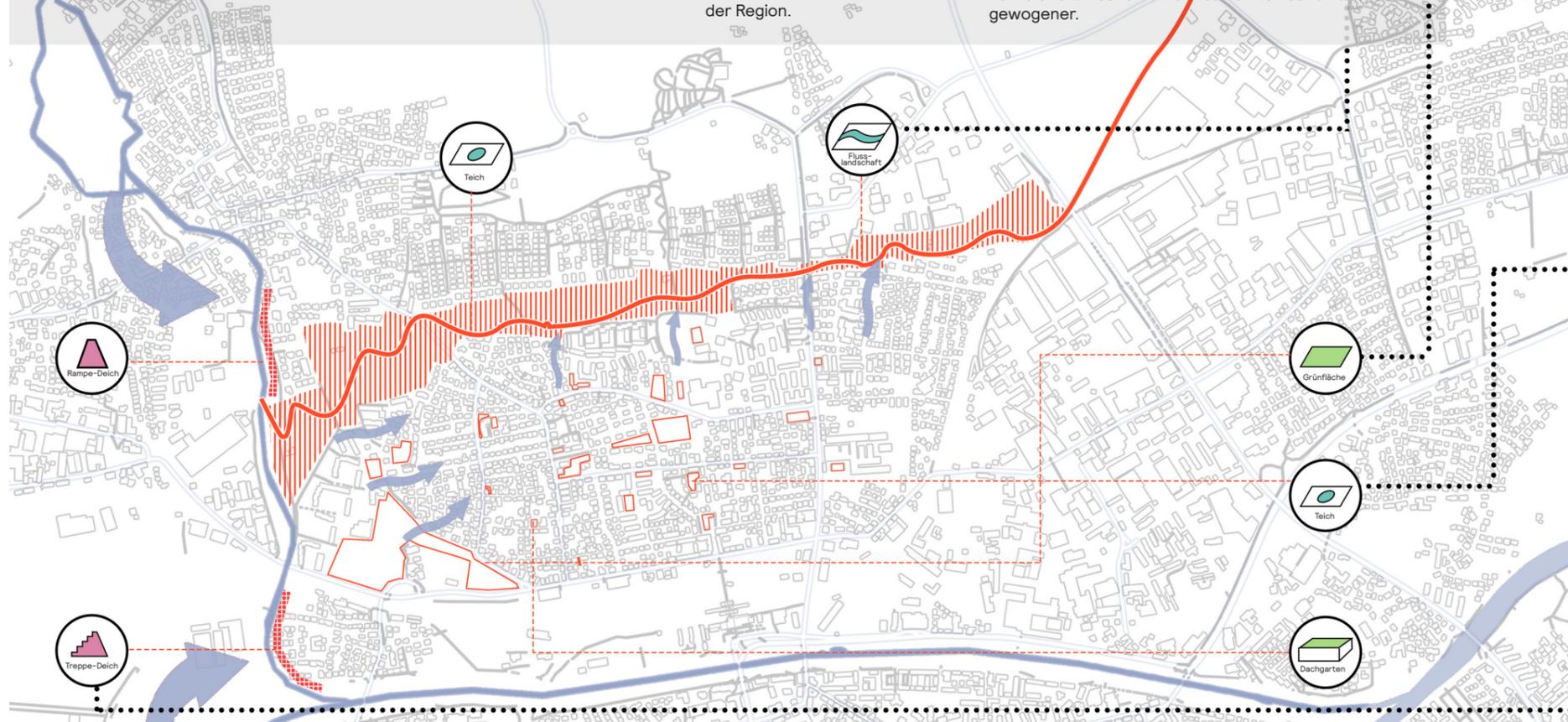


Abb. 8: Zwei Perspektiven von der Flusslandschaft im Alltag und bei Flut (Eigene Darstellung)



Abb. 9: Zwei Perspektiven von der Grünfläche und dem Dachgarten im Alltag und bei Flut (Eigene Darstellung)



Abb. 10: Zwei Perspektiven von der Straßenlandschaft im Alltag und bei Flut (Eigene Darstellung)

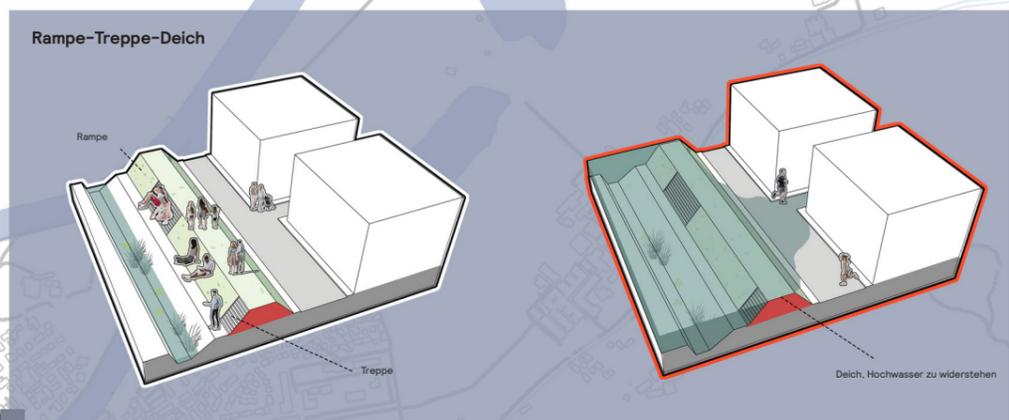


Abb. 11: Zwei Perspektiven vom Rampe-Treppe-Deich im Alltag und bei Flut (Eigene Darstellung)

HOCHWASSER IM ANTHROPOZÄN
EIN NEUES GLEICHGEWICHT SCHAFFEN

Da im Zuge des Anthropozäns die Subjekt-Objekt-Trennung zwischen Mensch und Natur gänzlich in Frage gestellt wird, soll durch den Entwurf auch ein neues dynamisches Verhältnis im Umgang mit den Überschwemmungen in Bezug auf die Siedlungsgebiete von Landshut hergestellt werden. Zu diesem Zweck wurden bereits das chinesische Konzept des „Shi“ und das Konzept der Assemblagen in Anlehnung an Bennett (2010) vorgestellt und für eine entwurfliche Auseinandersetzung genutzt. Im Folgenden wurde das Konzept des „Shi“ verwendet, um zu untersuchen, wie sich bestimmte Interaktionen im Laufe der Zeit durch den immer stärker werdenden Einfluss des Menschen auf den Raum Landshut verändert haben. Wir machen daher eine Zeitreise durch Landshut vom Holozän bis zum Anthropozän und darüber hinaus und untersuchen so den Energiefluss des „Shi“ und wie er in einer Zukunftsstrategie wieder ins Gleichgewicht gebracht werden könnte.

Das Prinzip unseres Zukunftskonzepts für Landshut ist es, eine neue Hochwasserdynamik zu schaffen. Um dies zu erreichen, planen wir eine Transformation des Flusses von einem starren, begradigten Konstrukt zu einem sich selbständig entwickelnden Akteur mit eigener Handlungsfähigkeit in drei Phasen. Der lebendige Akteur Isar tritt dabei in einen dynamischen Austausch mit anderen Akteuren wie Pflanzen, Tieren und Menschen, so dass in Zukunft neue positive Wechselwirkungen zwischen der Flusslandschaft und dem Netzwerk entstehen können. Die Stadtentwicklung sollte dann flexibel auf diese neuen Entwicklungen reagieren und sich an sie anpassen.

EINE ZEITREISE
 DURCH LANDSHUT
 ÜBERSCHWEMMUNGEN VON DER
 JUNGSTEINZEIT BIS HEUTE

HOLOZÄN

In der Zeit des Holozäns hatte der Mensch nur bedingt Einfluss auf die Natur und ihre Prozesse. Der Fluss hatte durch Hochwasserereignisse die Möglichkeit, zu wachsen und zu schrumpfen. Das Verhältnis zwischen Mensch und Natur, Städten und Flüssen stand in einem dynamischen Gleichgewicht zueinander.

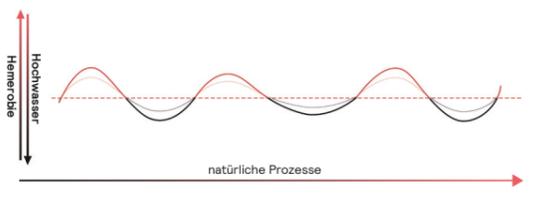


Abb. 12: Diagramm der SHI-Analysen in der Jungsteinzeit, d. h. im Holozän (Eigene Darstellung)

ANTHROPOZÄN

Die Menschen haben aufgrund des Risikos von Hochwasser Techniken entwickelt, um Gefahren zu minimieren und Flüsse zu steuern. Dämme und die Umleitungen von Flüssen haben das Hochwasserrisiko berechenbarer gemacht. Gleichzeitig wurden Städte immer näher an Flüsse gebaut.

Zusätzlich hat sich die Bevölkerung in den letzten 300 Jahren verzehnfacht. 30 bis 50 Prozent der terrestrischen Ressourcen der Erde werden von Menschen in Anspruch genommen. Die Kultivierung und Ausbeutung von Land durch den Menschen haben auch die Bodenerosion beschleunigt, die heute 15-mal schneller vorstättengeht als die natürliche Rate. Simultan sind die Menschen kritischer geworden und fordern bessere, nachhaltigere Konzepte für unsere zukünftige Entwicklung.

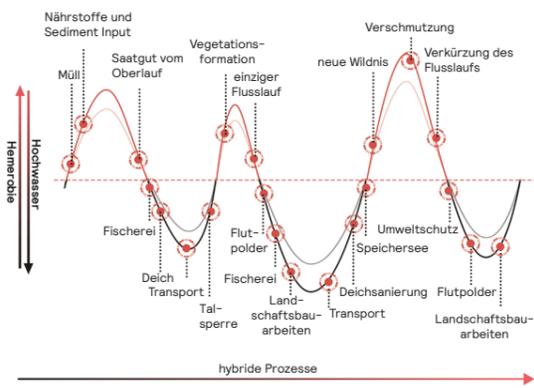


Abb. 13: Diagramm der SHI-Analysen in der Industriezeit, am Anfang des Anthropozäns (Eigene Darstellung)

ENTWURFSGEBIET IM ANTHROPOZÄN

Bei der Begehung des Entwurfsgebiets in Landshut haben wir festgestellt, dass es nur wenige Austauschbeziehungen zwischen Mensch und Natur in Landshut gibt. Den Landshutern fehlt öffentlicher Raum, der größte Teil der Freiflächen wird als Ackerland genutzt.

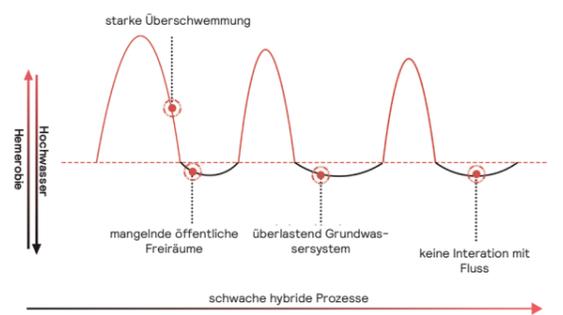


Abb. 14: Diagramm der SHI-Analysen für den Entwurfsgebietszustand im Anthropozän (Eigene Darstellung)

**SHI
 DER CHINESISCHE BEGRIFF
 FÜR AGENCY**

„Agency“ kann als Entsprechung der chinesischen Vorstellung von Shi verstanden werden. Dieser Begriff stammt ursprünglich aus der Militärstrategie. Shi wiederum ist der Stil, die Energie, die Neigung, die Flugbahn oder das Wesen einer bestimmten Anordnung von Dingen. Shi bezeichnet die dynamische Kraft, die von einer räumlich-zeitlichen Konfiguration ausgeht und nicht von einem bestimmten Element darin. (Bennett, 2010, S. 35)

Aus der Perspektive von Shi wurden anhand der vier Kurven-Diagramme die Veränderungen der Isar im Holozän und im Anthropozän bezüglich der Überschwemmungen und der menschlichen Bewegungen analysiert. Zugleich wurden aber auch der Energiefluss zwischen diesen beiden sich verändernden Faktoren untersucht. Die Kurven der Diagramme zeigen daher die Tendenzen des Energieflusses, die durch Shi bestimmt werden.

**HYBRIDE SUKZESSION
 EINE ÜBERSCHWEMMUNGSLANDSCHAFT**

Im Folgenden stellen wir die drei Entwicklungsphasen des Entwurfsortes genauer vor:

PHASE 1

Wassersystem
 Der Fluss ist begradigt und hat kaum natürliche Nebenarme. Eine Überschwemmung wird das Gelände um das Flussbett herum geringfügig verändern, da dies häufig technisch befestigt wurde. Die angespülten Sedimente, aus den stromaufwärts gelegenen Gebieten, lagern sich am Ufer ab. Diese mitgebrachten Nährstoffe werden zum Nährboden für neue Vegetation.

Pflanzen
 Das ankommende Isar-Wasser schwemmt Samen und Wurzeln an die sich auf den neu entstandenen Böden ansiedeln und keimen.

Tiere
 Einige winzige Mikroben oder tierische Eier siedeln sich an.

Menschliche Bewegungen
 Wegen der neuen Abzweigung des Flusses kommen nur wenige Leute zum Fluss um spazieren zu gehen oder ihre Freizeit zu verbringen.

Stadtplanung
 Es gibt noch keine weiteren Pläne.

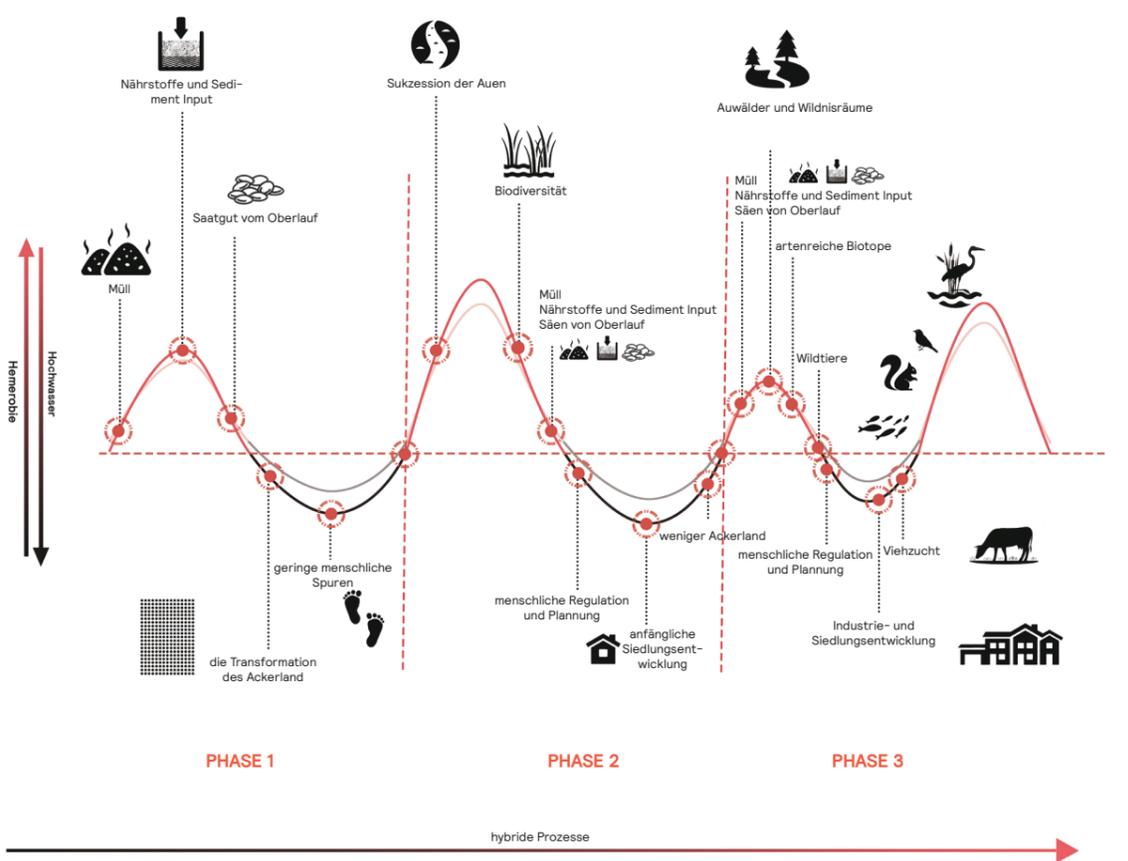


Abb. 15: Diagramm der SHI-Analysen nach dem Entwurfsplan (Eigene Darstellung)

PHASE 2

Wassersystem
 Da sich das Sediment an verschiedenen Stellen abgelagert hat, werden die Flusslinien immer komplexer und vielfältiger. Es entstehen langsam viele neue Nebenflüsse. Jedes weitere Hochwasser formt das Flussbett und bringt nährstoffreiche Sedimente an die Ufer.

Pflanzen
 Die bereits aufgekeimten Samen bilden nach und nach eine dichte Vegetation. Während nachfolgender Überschwemmungen sind Teilbereiche wieder freigelegt, andere hingegen werden durch das ankommende Wasser im Wachstum beschleunigt. Die Diversität in der Pflanzenzusammensetzung steigt stetig.

Tiere
 Die Artenvielfalt wird zunehmend diverser. Differenzierte Lebensräume bieten vielen Arten eine Chance sich zu etablieren.

Menschliche Bewegungen
 Immer mehr Menschen kommen an den Fluss um spazieren zu gehen, zu campen oder ihre Freizeit zu verbringen. Es gibt Radwege, Gehwege und sogar kleine Fußgängerbrücken.

Stadtplanung
 Der Fluss dient als neuer Anziehungspunkt für Landshut und als Katalysator der ansässigen Wirtschaft. So können beispielsweise Bierlokale oder weiteres Kleingewerbe in unmittelbarer Flussnähe entstehen. Auch die direkte Angliederung von neuen Wohngebieten um das Areal ist denkbar.

PHASE 3

Wassersystem
 Die dynamischen und landschaftsbildenden Prozesse des Flusses entwickeln verschieden Typologien: an einigen Stellen wird durch die Ansammlung von Wasser ein Teich gebildet und an anderen Stellen bilden sich Feuchtgebiete. Nach dem Hochwasser bleiben feuchte Wiesen und Tümpel zurück, die nach und nach wieder austrocknen. Durch den insgesamt höheren Grundwasserstand in Landshut wird das Feuchtgebiet jedoch durchgängig mit Feuchtigkeit versorgt.

Pflanzen
 Die Vegetationstrukturen festigen sich und dichte Auwälder und Ufervegetationen prägen das Bild.

Tier
 Die Biozönosen stabilisieren sich und die verschiedenen Arten haben einen sicheren Lebensraum.

Menschliches Verhalten
 Aufgrund des Pflanzenreichtums, dem vorhandenen Schatten und der Kühlung ist dies ein sehr attraktiver Ort für die Anwohner von Landshut. Der Ort wird ein neuer Anziehungspunkt für Freizeitaktivitäten. Einige Leute etablieren Fischfang, Viehzucht usw.

Stadtplanung
 Die städtebauliche Planung, die die Ballungsräume Landshut und Ergolding fördert, entwickelt sich weiter nach Norden und Osten.

EINE ZUKÜNFTIGE VISION FÜR LANDSHUT

Die sukzessive Entwicklung der drei Stufen ist unsere Vision für die Zukunft. Die Zeitintervalle zwischen den Phasen hängen von der Intensität und Häufigkeit der Hochwasserereignisse ab. Nach wiederholten Überschwemmungen ist die Hydrologie des Gebiets komplexer, die Ufervegetation ist dichter und die Artenvielfalt nimmt zu. Es kommen mehr Menschen. Unser Entwurf reagiert. Während es in den ersten Jahren kein festes Programm für den Ort gibt, kann im späteren Verlauf eine Bandbreite von organisierten Aktivitäten stattfinden, Geschäfte können sich ansiedeln. Dadurch wird die Stadtentwicklung Landshuts nachhaltig gefördert und folgt den Gesetzen der Isar.

WOMIT HABEN WIR UNS BEFASST?

QUELLEN

Bennett, J. (2010). *Vibrant Matter*. Durham: Duke University Press, S. 20–38
 Schmassmann, C. (2015) Bruno Latours Kollektive: Implikationen der Dingkultur, *nahaufnahmen.ch*. Zugriff 31.01.2020 über <https://www.nahaufnahmen.ch/2015/01/31/bruno-latours-kollektive/>
 Bennett, J. (2005). The Agency of Assemblages and the North American Blackout. In: *Public Culture*, 17(3), S. 445–465
 Laozi & Henricks, R. (1989). *Lao-tzu: te-tao ching: a new translation based on the recently discovered ma-wang-tui texts*. New York: Ballantine Books, 1989, S. 124
 Zhu, Q. (2008). Chapter 1: Rethinking the Concept of Shi. In: *Shi in Architecture: The Efficacy of Traditional Chinese Doors*. Blacksburg: Virginia Polytechnic Institute and State University, 2008, S. 19. Zugriff 31.01.2020 über https://www.researchgate.net/publication/277989063_Shi_in_Architecture_the_Efficacy_of_Traditional_Chinese_Doors
 Brenner, H.; Linke, M.: Februar 2000–August 2001; Hielscher, U.: ab August 2001: *Landschaftsplan Stadt Landshut Erläuterungsbericht*



Abb. 16: Zukünftige Perspektive der Überschwemmungslandschaft während der Stufe 1 (Eigene Darstellung)



Abb. 17: Zukünftige Perspektive der Überschwemmungslandschaft während der Stufe 2 (Eigene Darstellung)

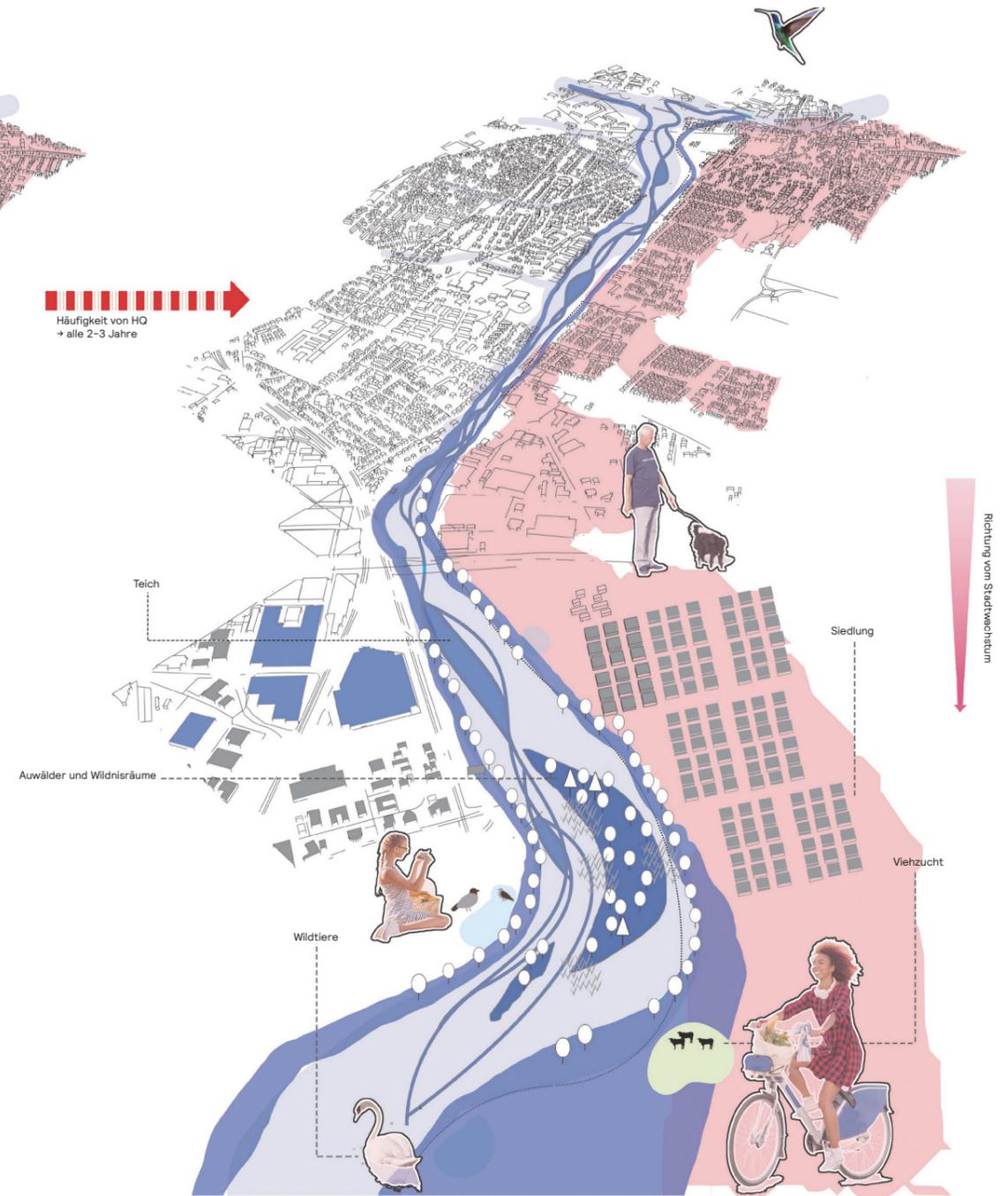


Abb. 18: Zukünftige Perspektive der Überschwemmungslandschaft während der Stufe 3 (Eigene Darstellung)

VOM ANTHROPOGENEN KANAL ZUR ANTHROPOZÄNE GEWÄSSERLANDSCHAFT

VOGEL- PER- SPEKTIVE

26

Akteur-Netzwerk-Theorie

DENKEN MÜSSEN WIR VIELE ARTEN IM ANTHROPOZÄN

Der Ressourcenverbrauch des Menschen übersteigt längst die Kapazitäten der Erde. Durch weitreichende anthropogene Eingriffe in globale und lokale Ökosysteme berauben wir uns unserer Lebensgrundlage. Während in einigen Bereichen die Folgen unseres Handelns erst in einigen Jahrzehnten zum Tragen kommen werden, lassen sich anhand von anderen, wie der Population der Wirbeltiere, schon jetzt massive menschengemachte Veränderungen erkennen. Es kann nicht mehr nur darum gehen, einzelne bedrohte Tierarten vor dem Aussterben zu retten, sondern vielmehr darum, eine Koexistenz der menschlichen Lebenswelt mit den Ökosystemen zu erreichen. Dafür müssen wir als Planer von einer reaktiven in eine aktive Rolle übergehen. Es gilt nicht, auf Naturkatastrophen und andere Umweltprobleme zu reagieren, sondern aktiv neue Konzepte für unseren Lebensraum Erde vorzuschlagen. „Denken müssen wir!“ (Haraway 2016, S. 47)

Um eine neue Beschreibung unserer Umwelt vorzunehmen, hilft es, aktuelle Analysen heranzuziehen und mit neuen Beobachtungen und Methoden zu verweben.

„DIESE ZEITEN, ANTHROPOZÄN GENANNT, SIND DIE ZEITEN EINER ARTENÜBERGREIFENDEN DRINGLICHKEIT, DIE AUCH DIE MENSCHEN UMFASST.“ (HARAWAY, 2018, S. 54)

Damit einhergehend entwickeln sich neue Konzepte und alternative Erzählungen. Nun stellt sich die Frage, wie wir im Zeitalter des Anthropozäns entwerfen und agieren wollen? Um der Antwort näher zu kommen, wird die besonders stark anthropogen geformte Gewässerlandschaft zwischen Moosburg und Landshut untersucht und auf ihr Veränderungspotenzial hin überprüft.

VOM VERLUST DER ARTENVIELFALT UND DEM ERREICHEN DER PLANETAREN GRENZEN IM 20. JAHRHUNDERT

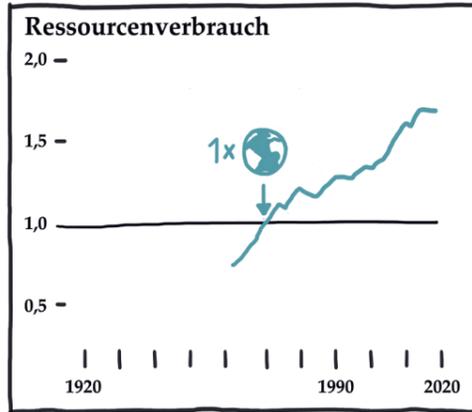


Abb. 1: Anstieg des Ressourcenverbrauchs (Vgl. Global Footprint Network, 2019)

(1) Die rasant fortschreitende Entwicklung der menschlichen Zivilisation, ihrer technischen Errungenschaften und die damit einhergehende globale Vernetzung hat zu einer andauernden Verbesserung der Lebensbedingungen in fast allen Regionen der Erde geführt. Ausgehend von den wirtschaftsstarken Industrienationen des sogenannten globalen Nordens, die insbesondere in der zweiten Hälfte des 20. Jahrhunderts zu unübersehbarem Wohlstand gelangen konnten, stehen nun vor allem die schnell wachsenden Schwellenländer vor einer ähnlichen Entwicklung oder befinden sich bereits mittendrin. Aktuell leben in etwa sieben Milliarden Menschen auf der Erde. Prognosen zufolge könnte sich die Bevölkerungszahl bis 2050 sogar auf zehn Milliarden erhöhen.

Um den hohen zivilisatorischen Standard an beispielsweise medizinischer Versorgung, Mobilität oder Lebensmittelversorgung für alle zu erreichen beziehungsweise einfach nur zu erhalten, werden immer mehr natürliche Ressourcen des Planeten benötigt. Bereits im Jahr 1970 jedoch war der Ressourcenverbrauch aller auf der Erde wirtschaftenden Zivilisationen in Summe so groß, dass sich die Erde gerade eben innerhalb dieses Jahres wieder regenerieren konnte. Seitdem bräuchten wir, um ökologisch zu wirtschaften, mehr als eine ganze Erde. Wir leben also seit 50 Jahren auf unserem Planeten über unseren Verhältnissen.

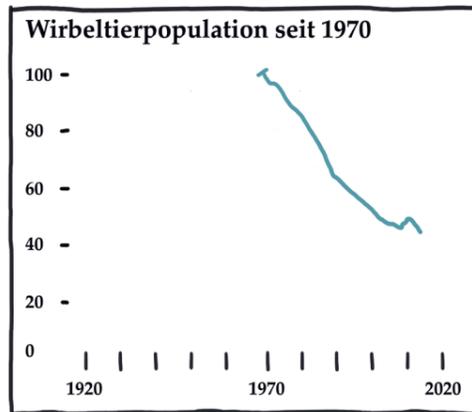


Abb. 2: Rasante Abnahme von der Wirbeltierpopulation (Vgl. Ripple et al., 2017)

(2) Im gleichen Zeitraum lässt sich ein enormer Rückgang der Artenvielfalt beobachten. Der konstante Rückgang der Vogelarten seit den 1970er-Jahren, vor allem in den Agrargebieten und an den Binnengewässern, kann als ein Indikator für den generellen Biodiversitätsverlust gelesen werden. Dabei werden Brutvogelarten in Deutschland durch unterschiedliche anthropogene Landschaftsveränderungen beeinträchtigt und gefährdet. Den größten Anteil trägt dabei die Transformation der Landschaft hin zur intensiven, oft monokulturellen Agrarwirtschaft, den zweitgrößten Anteil die Änderung der hydrologischen Verhältnisse. In direkter Folge werden – beispielsweise durch Einbringung von Düngemitteln, den Einsatz von Agrargift oder die Trockenlegung von Wiesenflächen – die

Lebensraumbedingungen für Insekten als Hauptnahrungsquelle der Vögel massiv beeinträchtigt. Heute gibt es zahlreiche Schutzprogramme und –mechanismen, die vor allem den Erhalt der noch nicht gänzlich überformten und intakten Landschaft zum Ziel haben. Trotz umfangreicher Bemühungen, mit teilweise lokalen oder artenspezifischen Erfolgen, konnte der allgemeine Trend des Artenverlustes nicht umgekehrt werden. Die Ursachen dafür liegen auch im Umgang mit den Flächen, die nicht explizit geschützt sind.

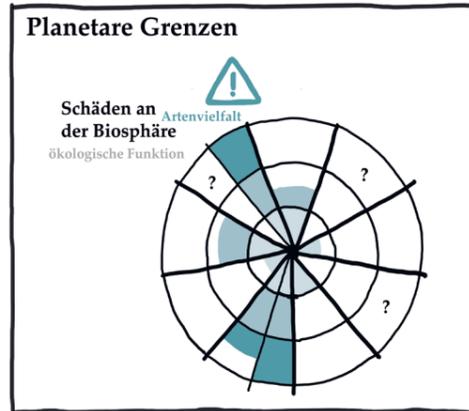


Abb. 3.1: Überschreiten der Planetaren Grenzen (Vgl. Steffen; Rockström; et al., 2015)

(3) Spätestens seit 2009 gibt es mit dem Konzept der „Planetaren Grenzen“ eine eindrückliche Erzählung (Steffen; Rockström et al. 2015: The nine planetary boundaries.), die einem Weiter-wie-bisher entgegensteht. Die Belastung des Systems Erde wird dabei in neun ökologischen Dimensionen bewertet. Im Ergebnis zeigt sich ein besonders hohes Risiko in den Bereichen der „Stickstoff- und Phosphorkreisläufe“ sowie im Bereich „Schäden an der Biosphäre“ des Unterbereichs „Biodiversitätsverlust“. Beide stehen in direktem Zusammenhang mit unserem landwirtschaftlichen Produktionssystem und sind in der Lage ernsthafte Schäden anzurichten, wenn wir nicht bald zu einem symmetrischeren Verhältnis zwischen Mensch und Natur finden.

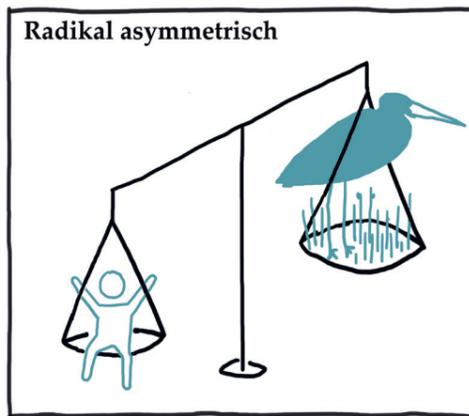


Abb. 3.2: Der Mensch als dominanter Akteur verschiebt das Gleichgewicht im Erdsystem

EIN, ZWEI, DREI NEUE ERZÄHLUNGEN WIE DAS ANTHROPOZÄN UNS VERÄNDERT UND WIE WIR DENKEN MÜSSEN

(4) Die negativen Auswirkungen menschlichen Handelns auf die vielen Bestandteile der Biosphäre haben ein so hohes Maß erreicht, dass Wissenschaftler, Politiker und Zivilgesellschaft nicht mehr nur von der Klimakatastrophe reden. Mit dem Konzept des Anthropozäns wird erstmalig in der Menschheitsgeschichte der Eintritt in eine neue geo-chronologische Epoche diskutiert.

Bisher leben wir im Holozän, das nach dem Ende der letzten Eiszeit begann und für ungefähr 12.000 Jahre sehr stabile klimatische Verhältnisse auf der Erde mit sich brachte. Diese Bedingungen machten eine fast vollständige Bevölkerung des Planeten durch den Menschen möglich und führten zu einer steigenden Übernutzung der natürlichen Ressourcen.

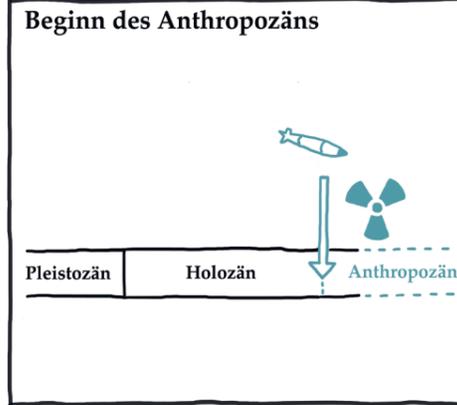


Abb. 4: Neue Phase in der Erdgeschichte (Vgl. Global Footprint Network, 2019)

Die menschlichen Praktiken wirken sich jedoch in vielen weiteren Bereichen unserer Umwelt aus. Am eindrücklichsten zeigte sich dies mit der Explosion der ersten Atombombe – einem Ereignis, das auch als Beginn des Anthropozäns gehandelt wird – sowie an den steigenden Durchschnittstemperaturen auf der Erde. Damit ist der Mensch zu einem wirkmächtigen geologischen Faktor geworden, der die vergangene klimatische Stabilität ins Wanken zu bringen vermag.



Abb. 5: Alternative „Landzone“: das Terrestrische (Vgl. Latour, 2018, S. 45)

(5) Bruno Latour hat als bekanntester Vertreter der Akteur-Netzwerk-Theorie mit seinem 2018 erschienenen Buch „Das terrestrische Manifest“ einen neuen Attraktor in der politischen Landschaft ausgemacht. Dieser neue Attraktor stellt einen Ansatz da, die vorhandenen (politischen) Kräfte des für Latour gescheiterten Modernisierungsprojekts im Sinne eines radikal symmetrischen und nachhaltigen Umgangs mit den Ressourcen und Prozessen der Erde zu bündeln. Im Begriff des Anthropozäns sieht Latour jedoch auch die Gefahr einer Überlegung bezüglich einer Prozess-Natur, mit dem Ziel den Fokus der Politik und der Wissenschaften auf die konkreten Probleme der kritischen Zone zu richten.

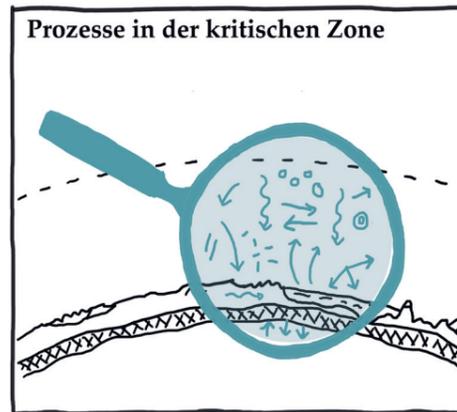


Abb. 6: Die kritische Zone als Handlungsbereich des Terrestrischen

(6) Die sogenannte kritische Zone umfasst die durchlässigen Layer in und nahe der Erdoberfläche. In ihr interagieren Gestein, Boden, Wasser und Luft in komplexen Prozessen miteinander. Diese komplexen Wechselwirkungen regulieren den natürlichen Lebensraum und bestimmen die Verfügbarkeit lebenserhaltender Ressourcen, einschließlich unserer Nahrungsmittel und Wasserqualität. In unserem Umgang mit diesem Bereich unseres Planeten wird sich zeigen, ob wir in der Lage sind, unsere wirtschaftlichen, sozialen und kulturellen Praktiken so anzupassen, dass wir uns nicht unserer eigenen Lebensgrundlage berauben und der anderer Lebewesen. Unser Einfluss auf die kritische Zone ist zum Beispiel auszumachen an der starken künstlichen Düngung von Ackerböden, die nicht nur vegetative Veränderungen mit sich bringt, sondern auch unser Grundwasser gefährdet.



Abb. 7: Fadenspiele bieten immer neue Anknüpfungspunkte (Vgl. Haraway, 2018)

(7) Donna Haraway beschreibt in ihrem Buch „Unruhig bleiben: Die Verwandtschaft der Arten im Chthuluzän“ einen neuen Weg im Umgang mit den aktuellen Herausforderungen, den sie „Kultivierung von Responsibilität“ (Haraway 2018, S. 52) nennt. Die US-amerikanische Biologin und Wissenschaftstheoretikerin verfolgt das Ziel, eine alternative Erzählung zu den modernistischen Kontrollphantasien zu entwickeln. Passend zu den Prozessen der kritischen Zone spricht sie metaphorisch vom Kompostieren und lässt damit auch den Begriff des Anthropozäns – den sie mit dem kritischeren Begriff des „Kapitalozäns“ gleichsetzt – hinter sich. Sie erschafft das Zeitalter des „Chthuluzäns“, in dem alles unfertig ist und an begonnene Geschichten, wie in Fadenspielen, angeknüpft werden kann. Zentrale Motive ihrer Erzählung sind die Praktiken des Miteinander-Werdens wie beispielsweise das Einbinden, Verbinden und Verflechten von Akteuren und Netzwerken.

WOMIT HABEN WIR UNS BEFASST?

QUELLEN

Geoportal Bayern (2019). Zugriff 06.07.2019 über <https://geoportal.bayern.de/bayernatlas/>
Global Footprint Network (2019). Country Trends. Zugriff 06.07.2019 über <http://data.footprintnetwork.org/#/countryTrends?cn=5001&type=earth>
Haraway, D. (2018). Unruhig bleiben – Die Verwandtschaft der Arten im Chthuluzän. Frankfurt am Main: Campus Verlag
Latour, B. (2018). Das terrestrische Manifest. Berlin: Suhrkamp Verlag Berlin
Ripple, W. J.; Wolf, C.; Newsome, T. M.; et al. (2017). 15,364 scientist signatures from 184 countries, World Scientists' Warning to Humanity: A Second Notice, BioScience, Volume 67, Ausgabe 12, S. 1026–1028. Zugriff 06.07.2019 über <https://doi.org/10.1093/biosci/bix125>
Steffen, W.; Rockström, J.; et al. (2015). The nine planetary boundaries. Zugriff 8.6.2019 über <https://www.stockholmresilience.org/research/planetary-boundaries/planetary-boundaries/about-the-research/the-nine-planetary-boundaries.html>

Soweit nicht anders genannt, wurden alle Grafiken durch die Autoren erstellt.

ISARLANDSCHAFT
ANTHROPOGENE GEWÄSSERVIelfALT
ZWISCHEN MOOSBURG UND LANDSHUT

Die Folgen der anthropogenen Eingriffe in Landschaft und Biosphäre lassen sich am Beispiel der Isar zwischen Moosburg und Landshut sehr gut ablesen. Die Vielfalt an Gewässer- und Landschaftstypen ist nur in geringem Maß natürlichen Ursprungs. Sie lässt sich maßgeblich auf die Wasserkraftnutzung der Isar, die Kiesabbaugebiete und landwirtschaftliche Nutzung zurückführen. Dafür wird die Isar durch eine Vielzahl an Wehren reguliert, abgezweigt, wieder zusammengeführt und durch kleinere Fließgewässer gespeist. Im Ergebnis finden sich neben den beiden Hauptflüssen Isar und Amper, die verhältnismäßig mäandrierend verlaufen, zahlreiche Kanäle und infrastrukturelle Verbindungen der Gewässer mit unterschiedlichster materieller Ausprägung.

Besonders relevant für die Betrachtung der Gewässerlandschaft im Sinne der Artenvielfalt sind die beiden großen Stauseen. Ursprünglich errichtet, um die beiden Wasserkraftwerke Uppenborn I und II regelmäßig mit Wasser zu versorgen, sind die beiden Stauseen heute auch als „FFH-Gebiete“ (Fauna-Flora-Habitat-Gebiete ausgewiesen nach der Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie) im Rahmen von „Natura 2000“ (europäische Gebiete gemeinschaftlicher Bedeutung) naturrechtlich geschützt. Die Stauseen sind für zahlreiche gefährdete Pflanzenarten, Brut- und Zugvögel lebensnotwendig.

Die vielen Gewässerarten im Betrachtungsgebiet sind eng miteinander vernetzt. Die unterschiedlichen Kanäle und Flüsse mit ihren regulierenden und lenkenden (teilweise automatisch gesteuerten) Bauwerken sowie die menschlichen Eingriffe und Nicht-Eingriffe lassen eine ausgeprägt hybride Gewässerlandschaft zwischen technischer Infrastruktur und natürlichen Habitaten entstehen. Als „Naturschutzgebiet Mittlere Isarstauseen“ zählen ausgewählte Bereiche zu den wichtigsten Vogelschutzgebieten in Bayern.

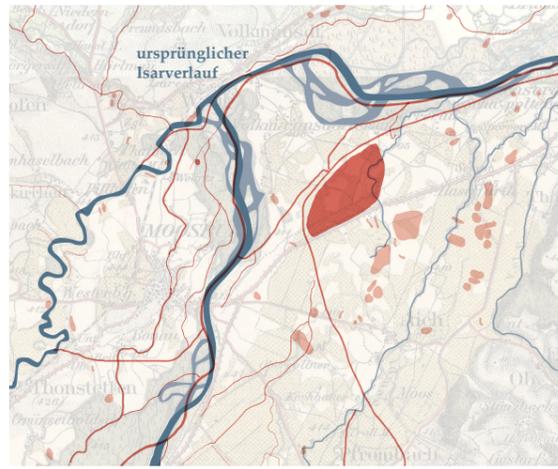


Abb. 8: Vergleich Isarverlauf 1891 und 2019, Überarbeitet nach: Geoportal Bayern, 2019

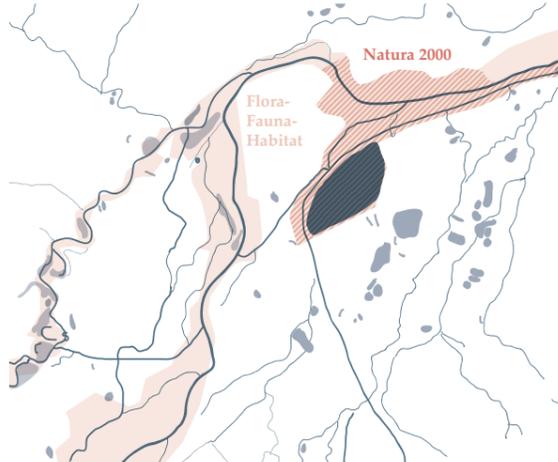


Abb. 9: FFH-Gebiet und Natura 2000-Gebiet

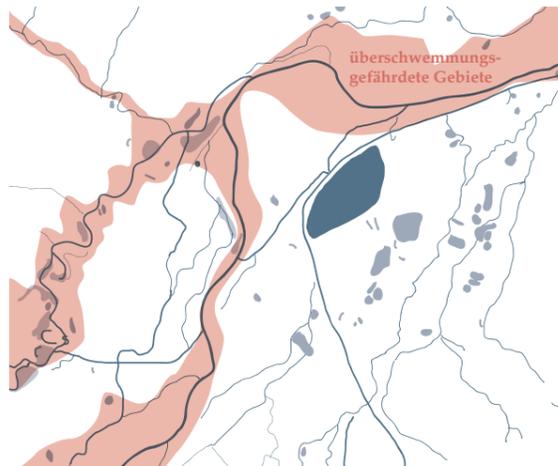


Abb. 10: Überschwemmungsgefährdete Gebiete

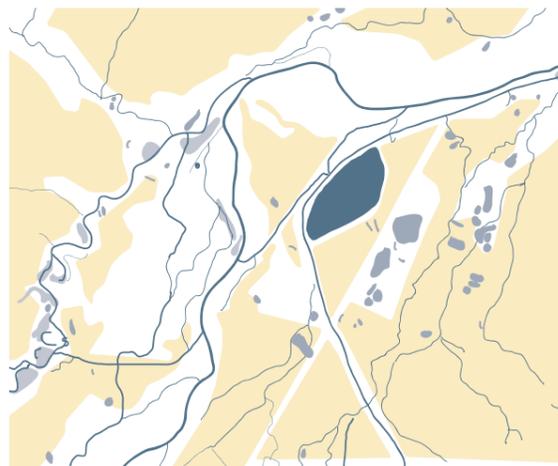


Abb. 11: Landwirtschaftsflächen

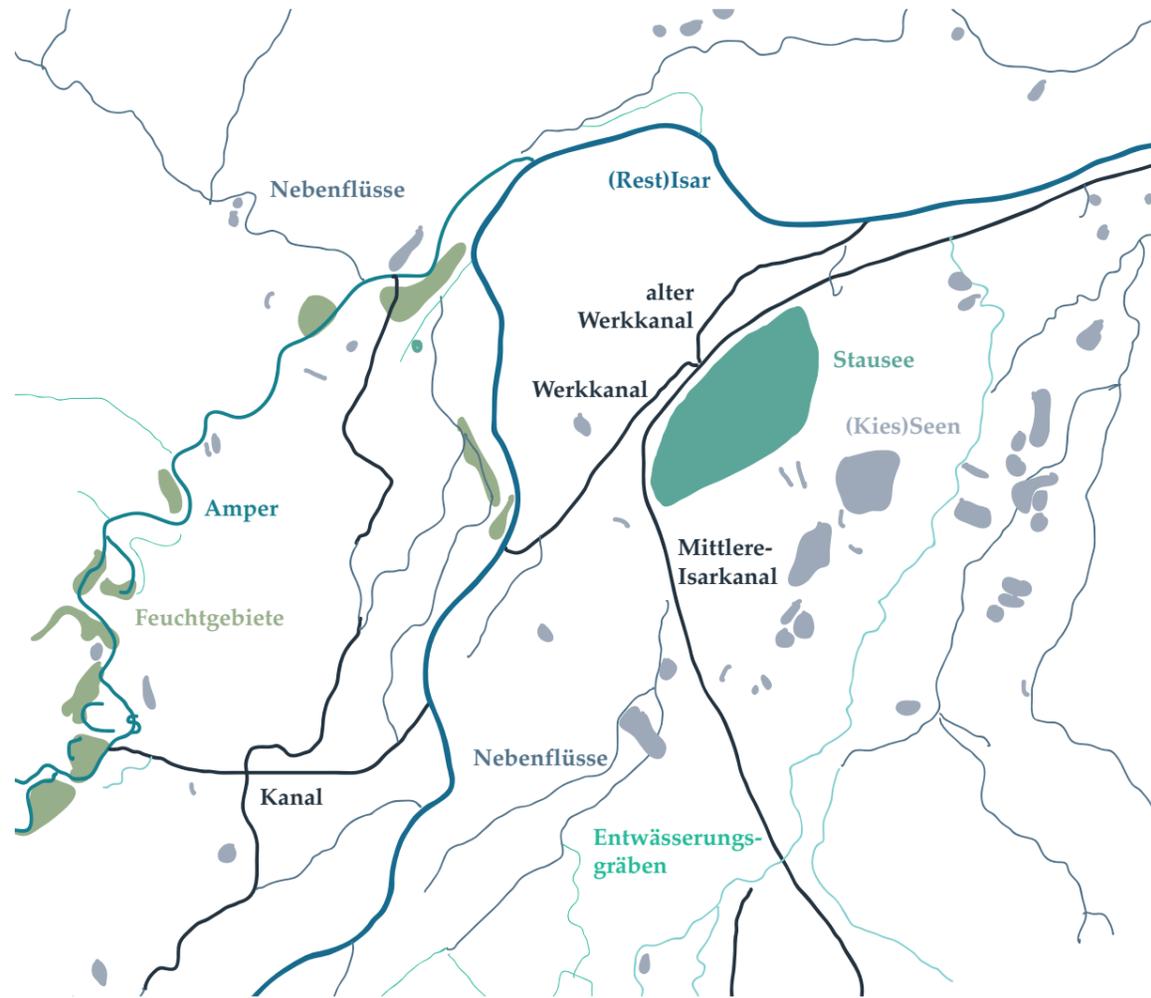


Abb. 12: Gewässervielfalt bestehend aus unterschiedlichen Gewässertypen rund um Moosburg



Abb. 14: Blick auf Alten Werkkanal mit Todholz an den Ufern (Foto: Andreas Ebert)



Abb. 15: Technisierter Mittlerer Isarkanal mit Betonuern (Foto: Andreas Ebert)



Abb. 13: Moosburger Gewässerlandschaft (Foto: Jianhua Chen)

VOM ANTHROPOGENEN
KANAL ZUR ANTHROPOZÄNEN
GEWÄSSERLANDSCHAFT

VOGEL-
PER-
SPEKTIVE

27

Akteur-Netzwerk-Theorie

BETRACHTUNGSWEISE
AKTEURE IM NETZWERK

Die kritische Verfassung der Biosphäre und insbesondere der Artenrückgang in den Landschaften des Anthropozäns sind das Resultat menschlichen Handelns seit Beginn der Moderne vor etwa 500 Jahren. Dass mit der Moderne auch die Trennung von Objekt und Subjekt oder von Natur und Kultur fester Bestandteil der Denk- und Handlungsmuster des Menschen wurde, trug maßgeblich zum ihrem Erfolg bei und ermöglichte es, die natürlichen Ressourcen den Projekten der Modernen unterzuordnen. Der Mensch als Subjekt stand im Mittelpunkt und konnte über die objektivierete Natur in seinem Sinne verfügen.

Demgegenüber hat der französische Soziologe und Philosoph Bruno Latour seit Mitte der 1980er-Jahre mit der Akteur-Netzwerk-Theorie eine alternative Lesart der sozialen Welt entwickelt. Sie legt durch die radikal symmetrische Betrachtung menschlicher und nichtmenschlicher Akteure den Betrachtungsschwerpunkt auf die Kommunikation zwischen den Akteuren. Die Theorie hilft uns dabei, von einer homozentrisch asymmetrischen zu einer gleichberechtigten radikal symmetrischen Betrachtungsweise unserer Landschaft zu gelangen. Akteure im Raum schließen sich zu Kollektiven zusammen, übernehmen neue Rollen und entwickeln zusammen ein Handlungsprogramm

„WENN AKTEURE SICH IN NETZWERKE EINFÜGEN, ERGEBEN SICH RELATIONEN, VERBINDUNGEN, BEZIEHUNGEN, DIE DURCH PROZESSE VERSCHIEDENER ART EINGEGANGEN, AUFGELÖST, TRANSFORMIERT ODER FIXIERT WERDEN.“ (BELLIGER: KRIEGER, 2006, S. 24)



Abb. 16: Akteurslandschaft

GEWÄSSERLANDSCHAFTSAKTEURE

In der Karte links sind die einzelnen Akteure im Raum Moosburg verortet. Die Akteure werden farblich nach Themenbereichen geordnet und rechts beschrieben. Es werden sowohl menschliche als auch nicht menschliche Akteure aufgeführt.

<p>Alter Werkkanal</p>	<p>Wehranlage</p>	<p>Werkkanal</p>	<p>Hochwasserschutzwall</p>
<p>Der Alte Werkkanal führt vom Moosburger Stausee zur Isar und fasst seit der Errichtung der neuen Wasserkraftwerke nur noch das Wasser des Rotkreuzflutkanals.</p>	<p>Der Werkkanal verbindet die Isar bei Moosburg mit dem Isarkanal und erreicht diesen nach dem Wehr zum Moosburger Stausee.</p>	<p>Die Deiche an der Isar wurden im Zuge des Isarplans 2020 saniert und dabei teilweise rückverlegt, um der Isar bei Hochwasser mehr Raum zu geben.</p>	
<p>Stausee Moosburg</p>	<p>Isarkanal</p>	<p>Rotkreuzflutkanal</p>	<p>Auwald</p>
<p>Der Stausee Moosburg ist Teil des Natura-2000-Gebiets wegen seiner Bedeutung für zahlreiche Zugvögel.</p>	<p>Der Isarkanal beginnt bereits in München und führt über den Isaringer Speichersee.</p>	<p>Der Rotkreuzflutkanal sammelt das Wasser des Rotkreuzbaches und des Fischbaches und führt es zum alten Werkkanal.</p>	<p>Der Auwald grenzt direkt an die Isar und ist somit für viele Vogel Jagd- oder Brutgebiet und daher ebenso Bestandteil der Programme Natura 2000 und FFH.</p>
<p>Amper</p>	<p>Isar</p>	<p>Fauna-Flora-Habitat Gebiet</p>	<p>Natura 2000 Gebiet</p>
<p>Die Amper ist über den Amper-Isar-Kanal bereits vor Moosburg mit der Isar verbunden und trifft nach Moosburg bei Volkmannsdorf auf die Isar.</p>	<p>Die Isar fließt hier entlang ihres alten Flussbettes, jedoch bis auf wenige Ausnahmen noch immer sehr reguliert und durch zahlreiche Deiche gelenkt.</p>	<p>Zu dem Fauna-Flora-Habitat-Gebiet zählen neben den Isarauen auch der Moosburger Stausee und der Auwald.</p>	<p>Ein Teil des FFH-Gebiets ist über das Natura-2000-Programm auch auf europäischer Ebene naturrechtlich</p>
<p>Europäische Kommission</p>	<p>Bundesrepublik Deutschland</p>	<p>Pflanzl. Nahrung</p>	<p>Insekten</p>
<p>Die Europäische Kommission organisiert und prüft das Natura-2000-Programm, um Gebiete von gemeinschaftlicher Bedeutung dauerhaft zu schützen.</p>	<p>Die BRD vermittelt zwischen der Europäischen Kommission und den Bundesländern.</p>	<p>Pflanzliche Nahrung für Vögel und andere Tiere findet sich vor allem nahe der Gewässer.</p>	<p>Die Anzahl der Insekten steht in direktem Zusammenhang mit den Pflanzenarten und Bewirtschaftungsintensitäten der Kulturlandschaftsflächen.</p>
<p>Bayerische Regierung</p>	<p>Wasserwirtschaftsamt München</p>	<p>Ornithologie</p>	<p>Vogelwissen</p>
<p>Die Bayerische Regierung ist verantwortlich für den Naturschutz im Raum und fördert die Landwirte durch verschiedene Programme finanziell.</p>	<p>Das Wasserwirtschaftsamt München trägt die Verantwortung für die Kanäle und Gewässer.</p>	<p>Der Ornithologe hält die Fäden des Vogelschutzes in der Hand und sorgt sowohl für gute Lebensbedingungen als auch für die Dokumentation der Artenvielfalt.</p>	<p>Vogelwissen ist heute nicht mehr nur in Büchern eingeschrieben, sondern wird mit Hilfe von zahlreichen Technologien auch im Internet ausgetauscht.</p>
<p>Stadtwerke München</p>	<p>ELER</p>	<p>Bundesnaturschutzgesetz</p>	<p>Landwirt</p>
<p>Die Stadtwerke München produzieren mit den Wasserkraftwerken Uppenborn 1 und 2 mithilfe des Moosburger und Echinger Stausees Strom.</p>	<p>Der Europäische Landwirtschaftsfonds fördert u. a. die Wiederherstellung, Erhaltung und Verbesserung der mit der Land- und Forstwirtschaft verbundenen Ökosysteme.</p>	<p>Das Bundesnaturschutzgesetz gibt den Rahmen für den Vogelschutz in Deutschland vor und ist verbindlich für die Bundesländer.</p>	<p>Die bayerische Landwirtschaft mit ihren verhältnismäßig kleinen Flächenzuschnitten prägt das Bild der Landschaft maßgeblich durch intensive Nutzung.</p>

DREI NEUE LANDSCHAFTSTYPEN VERBINDEN SICH MIT DEM KOLLEKTIV

Zum Erhalt der Artenvielfalt im Anthropozän reicht es aller Voraussicht nach nicht mehr aus, einzelne, scharf abgetrennte Bereiche unter Schutz zu stellen und vor menschlichen Eingriffen zu bewahren. Bisher monofunktional gedachte Infrastrukturen, wie der Werkkanal, müssen ebenso einen Beitrag zur Artenvielfalt leisten wie die angrenzenden Landwirtschaftsflächen.

Durch ein Hinzufügen neuer Akteure in die analysierten Strukturen verändern sich die Verbindungen, auch in der Stärke jeweiliger Beziehungen zueinander. Im weiteren zeitlichen Prozess des Netzwerks können somit erneut neue Akteure interagieren und das Kollektiv festigen oder auch schwächen.

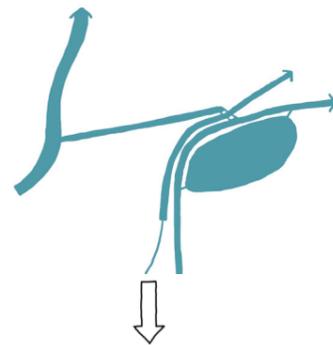
Mit dem Ziel, die Biodiversitätsvielfalt im Raum Moosburg zu stärken, wurden die Biotoptypen der Feuchtwiesen gewählt, die zu den artenreichsten Biotoptypen überhaupt zählen.

Die Entstehung von Feuchtwiesen ist meist anthropogenen Ursprungs. So wurde in der Zeit des Holozäns die mitteleuropäische Landschaft noch größtenteils von Mooren, Wald- und Wasserflächen geprägt. Die einzigen Wiesen und Feuchtwiesen zu dieser Zeit wurden von grasenden Tieren gehölzfrei gehalten. Somit profitierte die Feuchtwiese, als einer der artenreichsten Biotoptypen, von den Anfängen der anthropogenen Prozesse der Landbewirtschaftung. Doch während der letzten Jahrzehnte wurde durch die stetige Intensivierung der Landwirtschaft, durch Ackerumwandlung und Melioration, Bodenkulturmaßnahmen zur Verbesserung des Bodenwasser-, Bodenluft- und Nährstoffhaushaltes, den Einsatz von größeren und schwereren Arbeitsmitteln sowie den Einsatz von Düngung und Pestiziden ein Rückgang der Feuchtwiesen und deren Artenvielfalt verzeichnet.

Mit den verschiedenen geplanten Ansätzen soll eine hohe Artenvielfalt in der Grasvegetation entstehen, die das Ökosystem der Feuchtwiesen, bestehend aus Bodenorganismen, Insekten, Säugetieren, Reptilien, Amphibien und Vögeln als Vertretern der Wirbeltiere, stärkt.

Eines der Hauptaugenmerke gilt dabei den stark bedrohten Wiesenvögeln, die durch die entworfenen Feuchtwiesen neue Lebensräume erhalten. Die Wasserspeisung der Feuchtwiesen durch die umliegenden Gewässer wird dabei gestalterisch inszeniert. Dabei werden die räumlich voneinander isolierten Raumtypen Landwirtschaft und Gewässer stärker verflochten und neue Landschaftstypologien entwickelt.

DIE DERZEITIGE GEWÄSSERLANDSCHAFT



KULTURLANDSCHAFT WIRD TEIL DER GEWÄSSERLANDSCHAFT

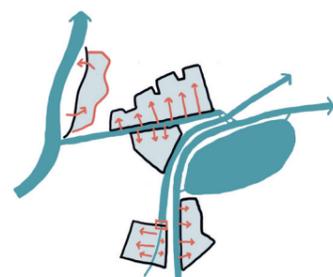


Abb. 17-18: Entwicklung der Gewässerlandschaft

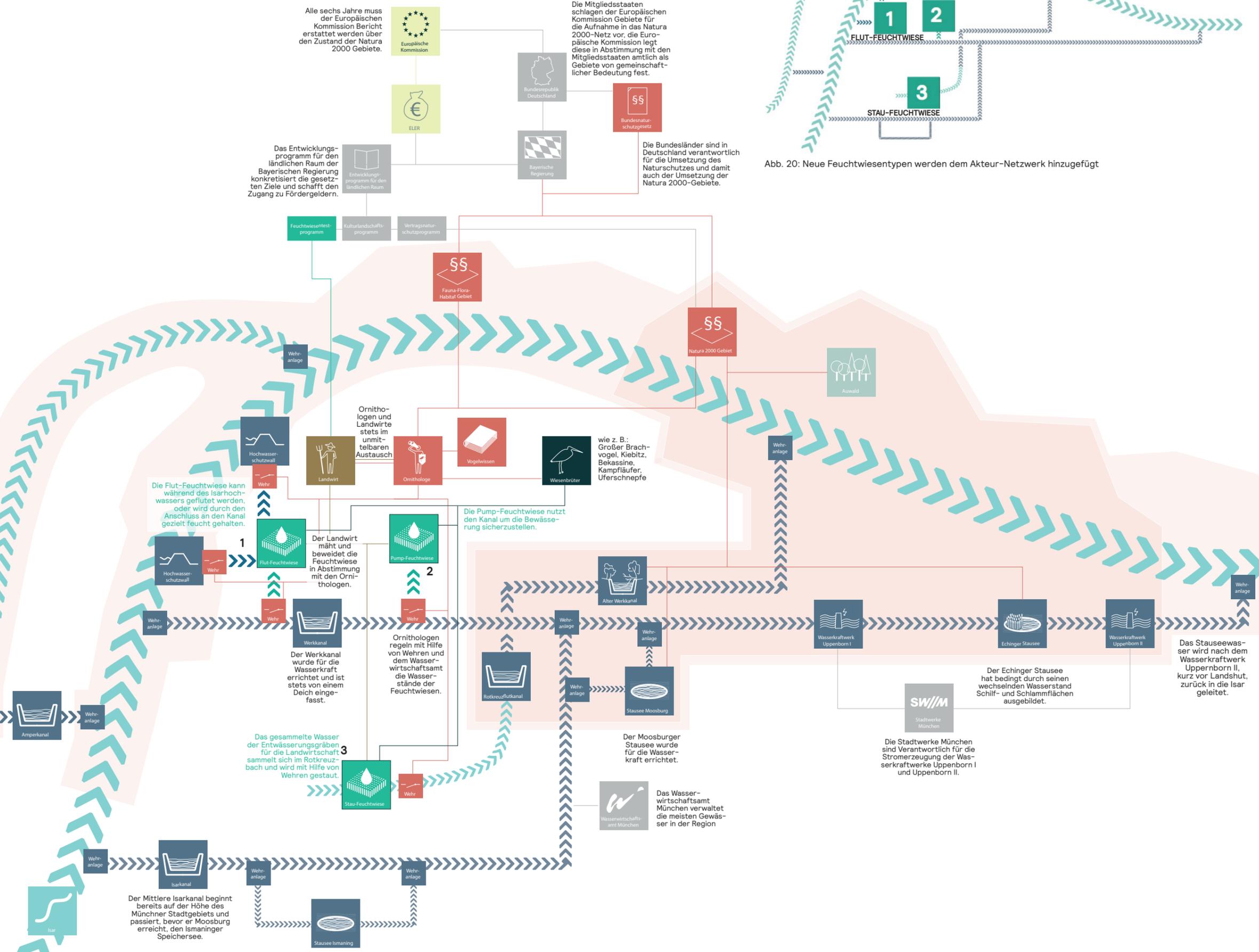


Abb. 19: Das weiterentwickelte Akteur-Netzwerk der Gewässerlandschaft

DAS HINZUFÜGEN DER NEUEN FEUCHTWIESEN-AKTEURE

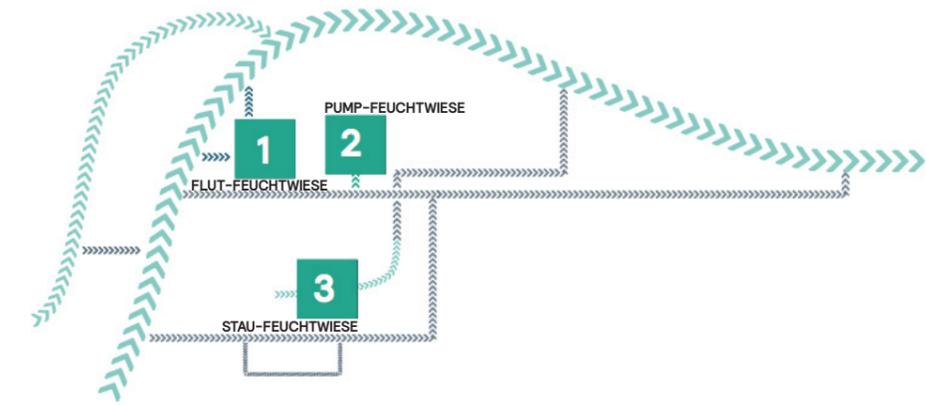


Abb. 20: Neue Feuchtwiesentypen werden dem Akteur-Netzwerk hinzugefügt

**VOM ANTHROPOGENEN
KANAL ZUR ANTHROZÄNEN
GEWÄSSERLANDSCHAFT**

VOGEL- PER- SPEKTIVE

BETRACHTUNGSWEISE
AKTEURE IM NETZWERK

ANGESICHTS DES BIODIVERSITÄTSVERLUSTES ERGIBT SICH FÜR UNS DAS PLANUNGSZIEL, DURCH VERSCHIEDENE KONSTRUKTIVE EINGRIFFE IN DIE LANDSCHAFT DREI VERSCHIEDENE FEUCHTWIESENTYPEN ZU ENTWICKELN.

Um das Ziel zu erreichen, neue Feuchtwiesentypen entstehen zu lassen, die den bedrohten Wiesenvögeln geeignete Lebensräume bieten, werden ortsspezifische Systeme entwickelt. Es ist geplant, mit konstruktiven Eingriffen variabel auf die vielfältigen Gewässer einzugehen. Diese Eingriffe sollen optisch ansprechend und sichtbar für die verschiedenen Akteure sein. Gleichzeitig sollen die Feuchtwiesentypen, bestehend aus Flut-Feuchtwiese, Pump-Feuchtwiese und Stau-Feuchtwiese, einen Zugang für neue Akteure ermöglichen. Somit wird die Landschaft um Moosburg weiter hybridisiert und die voneinander isolierten Landschaftstypen miteinander vernetzt.

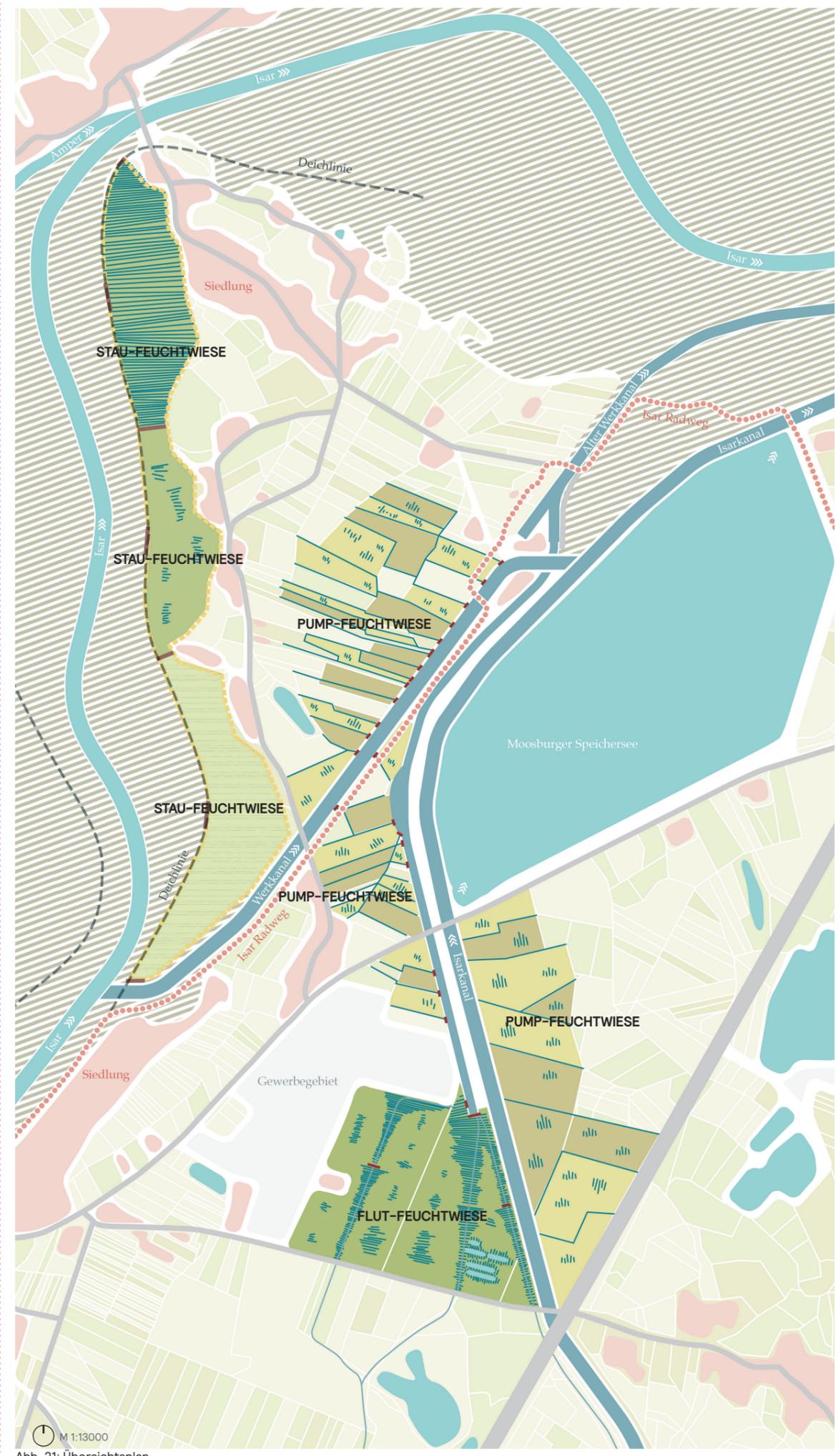
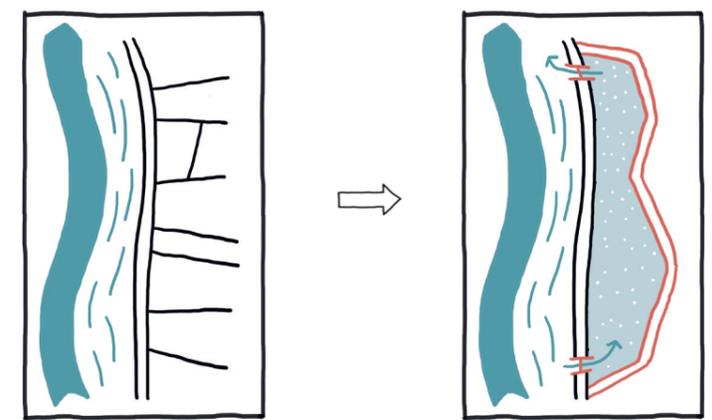
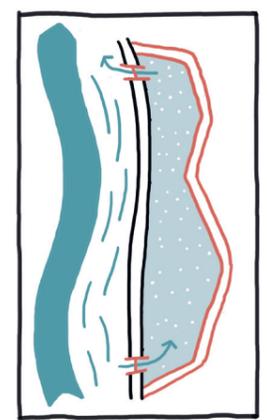


Abb. 21: Übersichtsplan

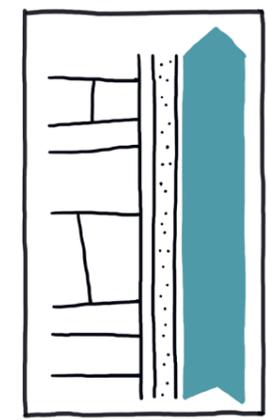


FLUT-FEUCHTWIESE

Die Form der Isar wirkt neben den geradlinig verlaufenden Gewässern geschwungen, dynamisch und relativ natürlich. Dabei begrenzt der angelegte Deich das Überflutungsgebiet der Isar und passt sich mit seiner geschwungenen Form ebenfalls an. Hinter dem Deich befinden sich unbeeinflusst davon größere Flurstücke.

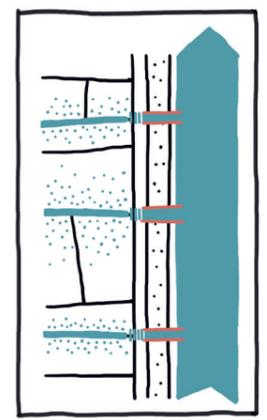


Durch den Bau eines neuen Deiches, der sich entlang des bestehenden Deiches erstreckt, wird ein erweitertes und regulierbares Überflutungsgebiet geschaffen.

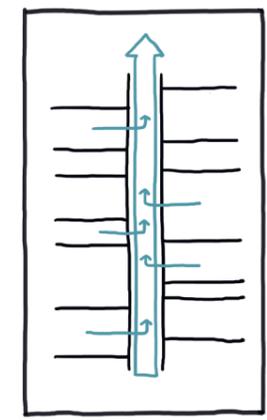


PUMP-FEUCHTWIESE

Mit dem Werkkanal verläuft ein weiteres Gewässer durch den Moosburger Raum, an dem sich die landwirtschaftlich genutzten Flurstücke quer ausrichten. Räumlich sind diese Flächen klar vom Kanal abgegrenzt. Es entstehen zwei voneinander isolierte Räume.

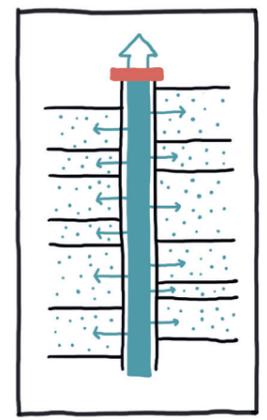


Diese Isolation soll durch eine neue Gestaltung und die Erstellung einer kanalwassergespeisten Feuchtwiese aufgehoben werden. Die bestehenden Flurstücke sollen um Bewässerungsgräben ergänzt werden, denen Wasser aus dem Werkkanal zugeleitet wird.



STAU-FEUCHTWIESE

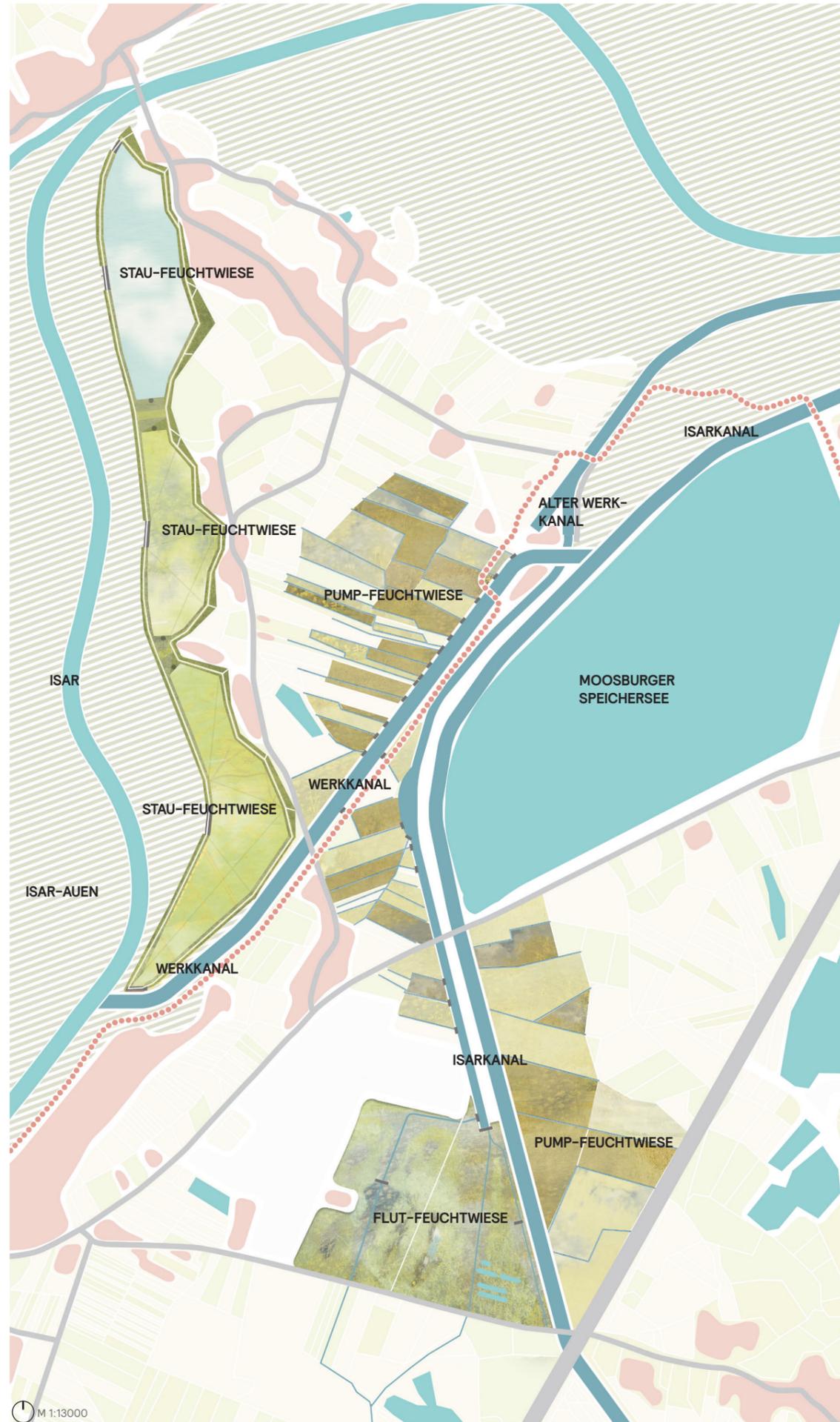
Durch die Intensivierung der Landwirtschaft wurden Entwässerungsgräben in die Landschaft gelegt und ursprünglich feuchte Standorte entwässert. Entlang der Entwässerungsgräben liegen oftmals parallel oder quer dazu die Flurstücke der Landwirte. Diese Struktur/Abfolge prägt den landschaftlichen Raum in Moosburg. Dadurch wird auch der landschaftliche Raum in Moosburg geprägt. Am Rotkreuzbach verlaufen die Flurstücke quer zum Lauf des Baches.



Der geplante Stau des Rotkreuzbaches und neu angelegte Grabensysteme zielen darauf ab, die entwässerten Flurstücke wieder in den Zustand eines ursprünglich feuchten Standortes zurückzuführen. Durch die Stauanlagen in den Kanalsystemen wird der Wasserspiegel sowohl im Graben als auch auf den umliegenden Flurstücken angehoben. Dieser Prozess erzeugt eine höhere Bodenfeuchte, wodurch sich spezielle artenreiche Feuchtwiesenvegetationen und schließlich Wiesenvögel ansiedeln werden.

Abb. 22-24: Entstehungsprozess der drei neuen Feuchtwiesentypen

**DIE DREI NEUEN FEUCHTWIESENTYPEN
STELLEN SICH VOR**



M 1:13000
Abb. 25: Detailplan Flut-Feuchtwiese, Pump-Feuchtwiese und Stau-Feuchtwiese

**FLUT-FEUCHTWIESE
ISAR HOCHWASSER IN ZWEITER REIHE**

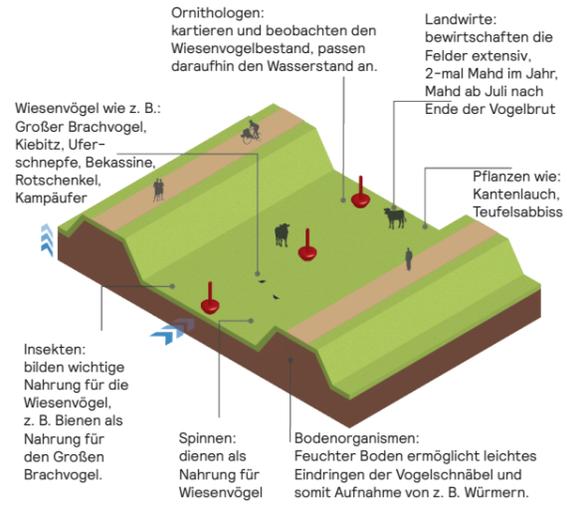


Abb. 26: Axonometrie der Flut-Feuchtwiese

Entlang des bestehenden Deiches wird versetzt und in variierenden Abständen ein zweiter paralleler Deich erstellt. Für die dabei anfallenden Erdmassen wird der notwendige Boden aus der zwischen den beiden Deichen liegenden Fläche entnommen. Diese Maßnahme hat zur Folge, dass die Fläche dem Grundwasserspiegel näher rückt und dadurch eine Feuchtwiese entsteht. Zusätzlich wird der bestehende Deich mit Einschnitten versehen, die durch regulierbare Schließ- und Öffnungsvorrichtungen ermöglichen, der Feuchtwiese aus der Isar zusätzliches Wasser zuzuführen. Nachdem die Brutzeit der Wiesenvögel beendet ist, kann bei hohem Wasserstand in der Isar auf dieser Fläche durch die Flutung ein Beitrag zum Hochwasserschutz geleistet werden. Die Flutung des Gebiets wirkt sich ebenfalls positiv auf die Biomassenproduktion der Feuchtwiese aus. Gleichzeitig werden Bojen installiert, die bei Flutung der Fläche auftreiben und dadurch ein spielerisches, irritierendes Bild bieten. Die Bojen, die in der Flusslandschaft wie Fremdkörper wirken, sollen Neugier erwecken und auf die zu schützenden Wiesenvogelarten hinweisen.

Vegetationsart:
Pfeifengraswiese

Charakterbildende Pflanzen:

- Kantenlauch (*Allium angulosum*)
- Sibirische Schwertlilie (*Iris sibirica*)
- Teufelsabbiss (*Succisa pratensis*)
- Schwalbenwurz-Enzian (*Gentiana asclepiadea*)
- Rohr-Pfeifengras (*Molinia caerulea*)

Blütenfarbe: lila, violett, blau



Abb. 27: Flut-Feuchtwiese in der Brutzeit, Sommermahd und Isar-Hochwasser

**PUMP-FEUCHTWIESE
ENTLANG DER KANÄLE**

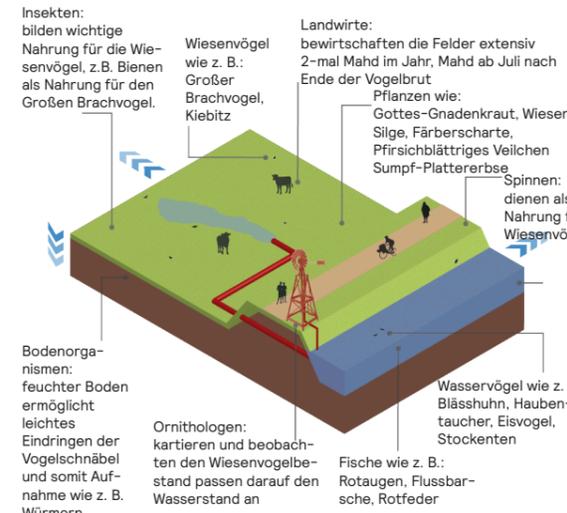


Abb. 28: Axonometrie der Pump-Feuchtwiese

Ein weiterer Feuchtwiesentyp entsteht durch die Einleitung von Wasser aus dem Isarwerkkanal, der durch direkt angrenzende und wasserhaltende Deiche geprägt ist. Die Feuchtwiesen ermöglichen einen oftmals höheren Wasserstand als das umliegende Bodenniveau. Mittels windangetriebener Wasserpumpen soll Wasser aus dem Kanal in die umliegenden Flächen gepumpt werden und somit ein weiterer Feuchtwiesentyp entwickelt werden. Um die Wassermassen weiträumig zu verteilen, werden neue Grabensysteme angelegt. Diese Grabensysteme sollen den Flurstücken folgen und einsichtbare Gewässerraster bilden. Die windangetriebenen Wasserpumpen erfüllen nicht nur ihre Funktion, sondern sind zugleich markantes Kennzeichen der neu entworfenen Feuchtwiesenlandschaft.

Vegetationsart:
Brenndoldenwiesen

Charakterbildende Pflanzen:

- Gottes-Gnadenkraut (*Gratiola officinalis*)
- Wiesensilge (*Silaum silaus*)
- Färberscharte (*Serratula tinctoria*)
- Pfirsichblättriges Veilchen (*Viola persicifolia*)
- Sumpf-Plattererbse (*Lathyrus palustris*)

Blütenaspekt: violett, weiß



Abb. 29: Blick vom Werkkanal auf die Pump-Feuchtwiesen

**STAU-FEUCHTWIESE
BEWÄSSERN STATT ENTWÄSSERN**

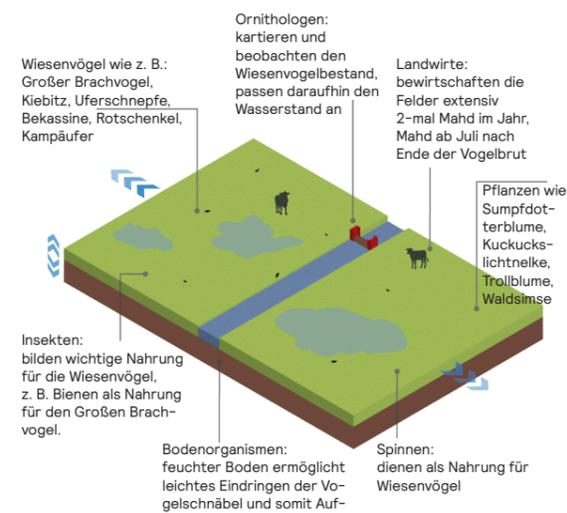


Abb. 30: Axonometrie der Stau-Feuchtwiese

Mit Hilfe von kleinen regulierbaren Stauanlagen wird das Wasser des angestaut und auf den Bedarf der Feuchtwiesen angepasst. Somit steigt das Bodenwasser der umliegenden Flächen mit dem Wasserstand im Bach an und es kann auf Hitze- oder Regenperioden reagiert werden. Durch Höhenunterschiede im Relief bilden sich kleine dauerhafte Wasserflächen in den Senken. Größtenteils werden die Flächen jedoch von einer üppigen, artenreichen Grasvegetation bedeckt, die einen feuchten Boden als Lebensgrundlage erhält. Hiervon profitieren die Arten der Feuchtwiesen. Zudem finden die Wiesenvögel gute Bedingungen vor, um mit ihren Schnäbeln im Boden nach Futter zu suchen.

Vegetationsart:
Sumpfdotterblumenwiese

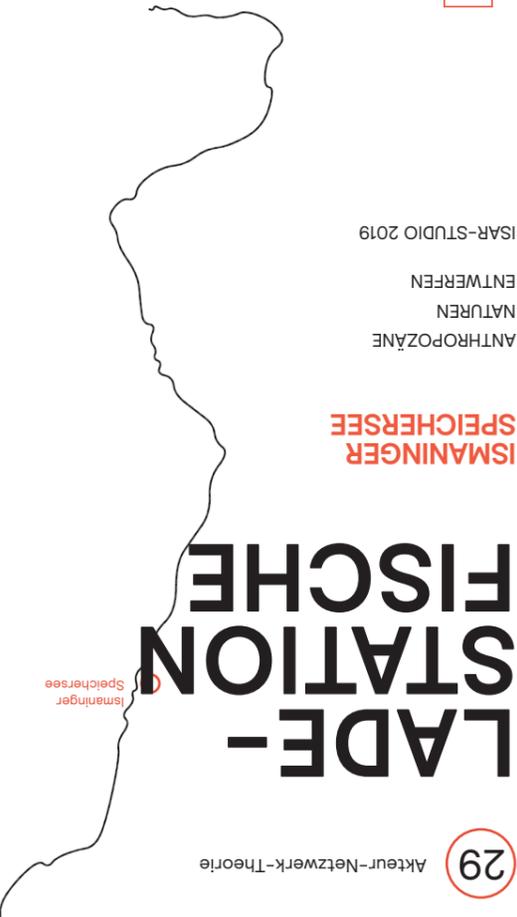
Charakterbildende Pflanzen:

- Sumpfdotterblume (*Caltha palustris*)
- Kuckuckslichtnelke (*Lychnis flos-cuculi*)
- Trollblume (*Trollius europeus*)
- Wiesenschaumkraut (*Cardamine pratensis*)
- Waldsimse (*Scirpus sylvaticus*)

Blütenaspekt: gelb, violett, weiß



Abb. 31: Wehr der Stau-Feuchtwiese



WIE DENKEN UND ARBEITEN WIR?

EINLEITUNG

Wir befinden uns in einer neuen geologischen Epoche, dem Anthropozän. In diesem Zeitalter stehen wir vor ernsthaften Problemen: Klimawandel, Verstädterung, Bodenerosion und Artensterben, um ein paar Beispiele zu nennen. Menschen spielen eine dominante Rolle in dieser Epoche. Mithilfe der Akteure-Netzwerk-Theorie (ANT) von Bruno Latour wollen wir die Beziehung zwischen Menschen und Nicht-Menschen überprüfen. Nach ANT sind Menschen und Nicht-Menschen Akteure, die durch Interaktion im Netzwerk verbunden sind. Durch Übersetzungen können neue Netzwerke gebildet werden. Dieser Prozess ist unsere Forschungsaufgabe. Es gilt, das Projektgebiet zu beobachten, zu analysieren und neue Entwicklungen zu initiieren.

Mithilfe der Akteure-Netzwerk-Theorie analysieren wir die Probleme im Ismaninger Speichersee. Während Menschen und Vögel vom Anthropozän mehr oder weniger profitieren können, verschlechtern sich die Lebensbedingungen für Fische dramatisch. Viele Fischarten sind ausgestorben oder vom Aussterben bedroht. Dieses Problem besteht sowohl im Speichersee als auch entlang der Isar. Die im Anthropozän entstandenen technischen Bauten, wie Deiche, Stauanlagen oder Kanäle, verschlechtern die Lebensbedingungen der Fische. In unserem Entwurf haben wir es uns zum Ziel gesetzt, die Lebensgrundlage für Fische zum Thema zu machen und sie zu verbessern. Vor diesem Hintergrund haben wir eine Ladestation für Fische entwickelt.

Um die Situation vor Ort genau zu verstehen, haben wir das Kollektiv von Fischen vor dem Anthropozän und im Anthropozän analysiert.

Im Anthropozän wird die Stabilität des natürlichen Kollektivs der Fische durch technische Bauten und menschliche Aktivitäten gestört, wodurch viele Fischarten in ihrem Überleben gefährdet sind. In unserem Entwurf möchten wir die unterbrochene Übermittlung von Informationen zwischen den Akteuren wiederherstellen. Wir ergänzen die Fischkollektive um alternative Akteure und um neue Rollenverteilungen. Besonders die Situation von Fischen in schnell fließenden Gewässern möchten wir verbessern. Um dies zu erreichen, unterstützen wir die natürlichen Prozesse mithilfe von Technik.

In unserem Entwurf entwickelt sich der Fluss ebenso wie der Speichersee auf eine geplante, aber gleichzeitig ergebnisoffene Weise. Dabei steht die Verbesserung des Lebensraums für Fische im Vordergrund. Zusätzlich erlauben es die technischen Eingriffe den Menschen, die neugewonnenen Lebensräume kennenzulernen und sich bei der Erkundung als ein Teil der neuen „Natur“ zu erleben.

Dadurch wird ein neues Kollektiv zum Leben erweckt, in dem Technik die natürlichen Prozesse und damit das Interesse der nichtmenschlichen Akteure und der Menschen gleichzeitig unterstützt. Auf diese Weise wird eine neue Flusslandschaft im Anthropozän erschaffen. Da es nicht mehr möglich ist, zur ursprünglichen Natur zurückzukehren, wird eine neue technische Natur, ein Hybrid von Natur, Technik und Kultur, entworfen.

PROBLEMBESCHREIBUNG DER ISMANINGER SPEICHERSEE

Der Ismaninger Speichersee ist ein Stausee, der nordöstlich von München zwischen Ismaning und Neufising liegt. Der Speichersee steht in enger Verbindung mit verschiedenen Akteuren, wie einem Klärwerk, einem Fischteich, einem Vogel-Naturschutzgebiet, der Teststrecke von BMW, dem Mittleren Isarkanal und verschiedenen Wasserkraftwerken. Der Ismaninger Speichersee geht dabei verschiedene Beziehungen zu Menschen, Vögeln und Fischen ein. Wir betrachten

Menschen, Vögel und Fische als Hauptakteure und untersuchen ihre Beziehungen untereinander. Mithilfe von Akteursdiagrammen können wir zeigen, welche Akteure aktuell begünstigt werden und welche benachteiligt werden. Unser Ziel ist es, festzustellen, ob das Akteursnetzwerk symmetrisch ist. Wenn dies nicht der Fall ist, soll gezeigt werden, wie man es verändern könnte, um mehr Gleichwertigkeit zwischen den Akteuren zu schaffen.

Der Einfluss von sechs verschiedenen anthropogenen Eingriffen – Energiegewinnung, Hochwasserschutz, Vogelschutz, Fischerei, Abwasserreinigung und BMW-Teststrecke – auf die Hauptakteure wird durch Radardiagramme veranschaulicht. Stufe eins oder darunter bedeutet in diesem Zusammenhang, dass die Eingriffe sich negativ auf den Akteur auswirken. Stufe zwei bedeutet, dass die Eingriffe wenig Einfluss hatten, wohingegen Stufe vier bedeutet, dass der Akteur von der Maßnahme stark profitiert.

Nachdem diese Diagramme verglichen und überlagert wurden, wird deutlich, dass der Mensch am meisten von den Eingriffen profitiert und die Fische zumeist negativ von den Eingriffen beeinflusst wurden.

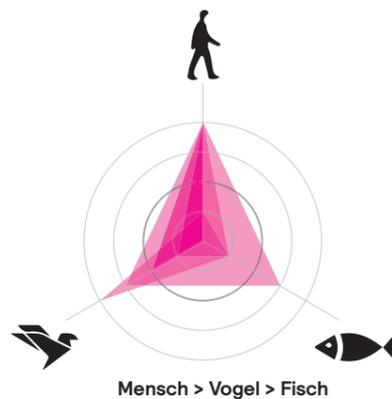


Abb. 2: Einflussniveau von drei Akteuren (Eigene Darstellung – Informationsquellen: <https://www.ismaninger-speichersee.de/fileadmin/Unterseiten/www.ismaninger-speichersee.de/Gebietsbetreuung/Managementkonzept.pdf>; Köhler u. a. (1997); Köhler u. a. (1999); Köhler u. a. (2001))

AUSGANGSSITUATION MENSCH, VOGEL & FISCH

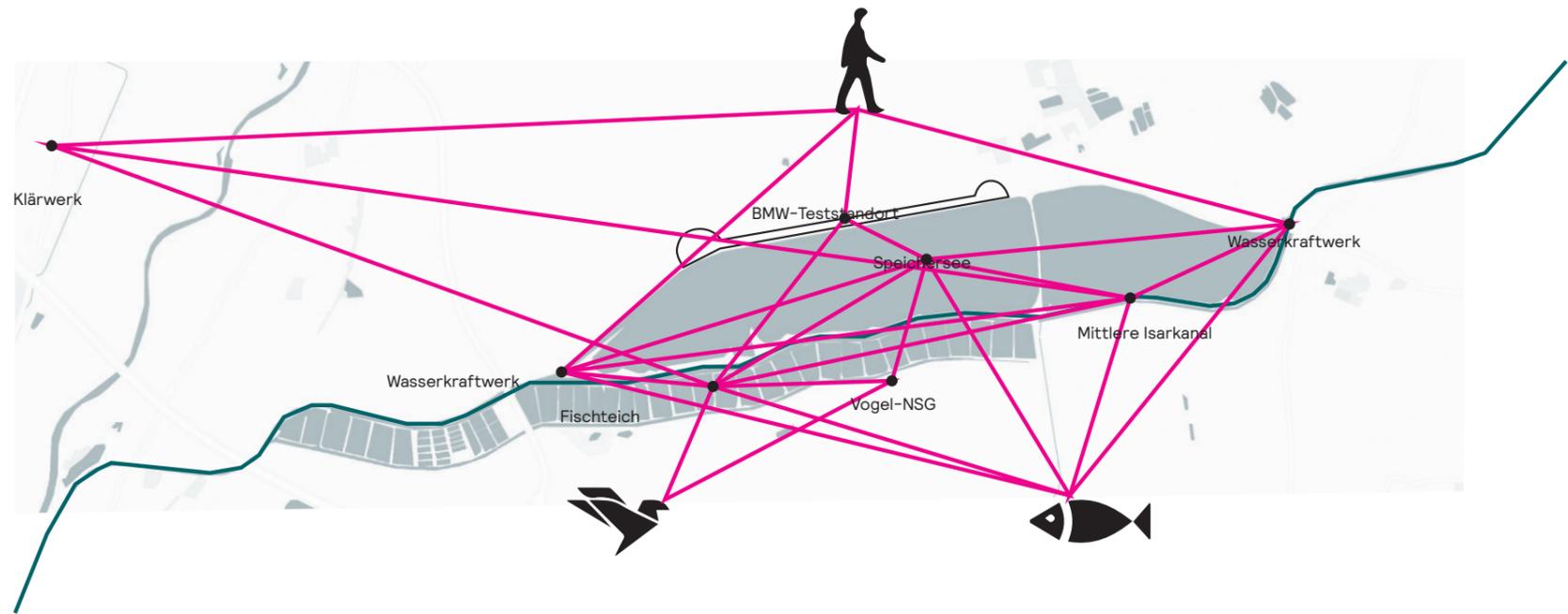
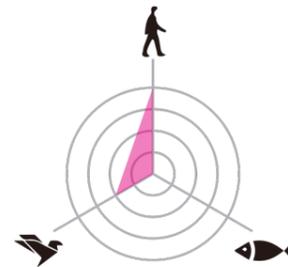
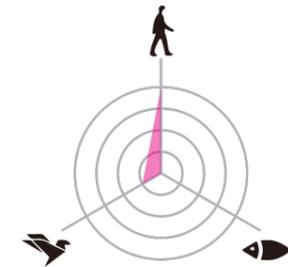


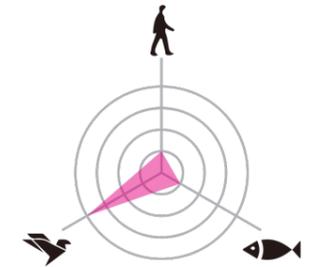
Abb. 1: Anfängliches Netzwerk aus Mensch, Vogel und Fisch in Ismaninger Speichersee (OpenStreetMap-Mitwirkende; grafisch verändert)



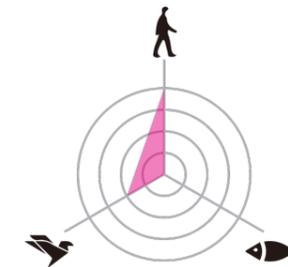
Energiegewinnung: Durch die Wasserkraftwerke und den Mittleren Isarkanal gewinnt der Mensch elektrische Energie. Die Fische hingegen leiden an der verlorenen Kontinuität des Wasserflusses, ihr Lebensraum verschlechtert sich.



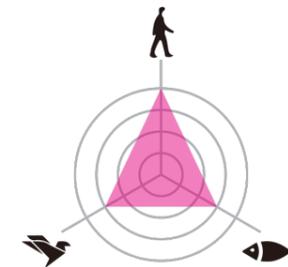
Hochwasserschutz: Der Speichersee und der Mittlere Isarkanal schützen den Lebensraum von Menschen vor Hochwasser. Durch die Kanalisierung und Begradigung verringert sich aber gleichzeitig der Lebensraum von Fischen und Vögeln.



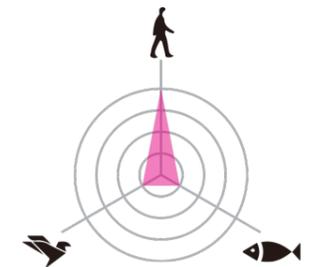
Vogelschutz: Das Naturschutzgebiet angrenzend an den Speichersee bietet ungestörten Lebensraum für Vögel. Fisch ist eine Hauptnahrungsquelle für Vögel. Wenn sich die Vögel fortpflanzen, nimmt die Anzahl der Fische ab. Den Menschen ist das Betreten des Naturschutzgebiets verboten.



Fischerei: Viele Fische leben im Ismaninger Speichersee und im angrenzenden Fischteich. Die Menschen nutzen den Fischteich zum Angeln.



Abwasserreinigung: Früher wurden viele Abfallstoffe vom Klärwerk in den Speichersee eingeleitet. Diese dienen den Fischen als Nahrung. Auf Grundlage von neuen Technologien enthält das heutige Klärwasser kaum noch Abfallstoffe. Den Fischen fehlen die Abfallstoffe als Nahrung.



Raum für Technologieentwicklung: Der BMW-Teststandort erzeugt viel Lärm. Da die Teststrecke weit von den menschlichen Siedlungen entfernt ist, beeinflusst der Lärm nur die im Speichersee lebenden Fische und Vögel.

Relevante Faktoren für Fische im Ismaninger Speichersee

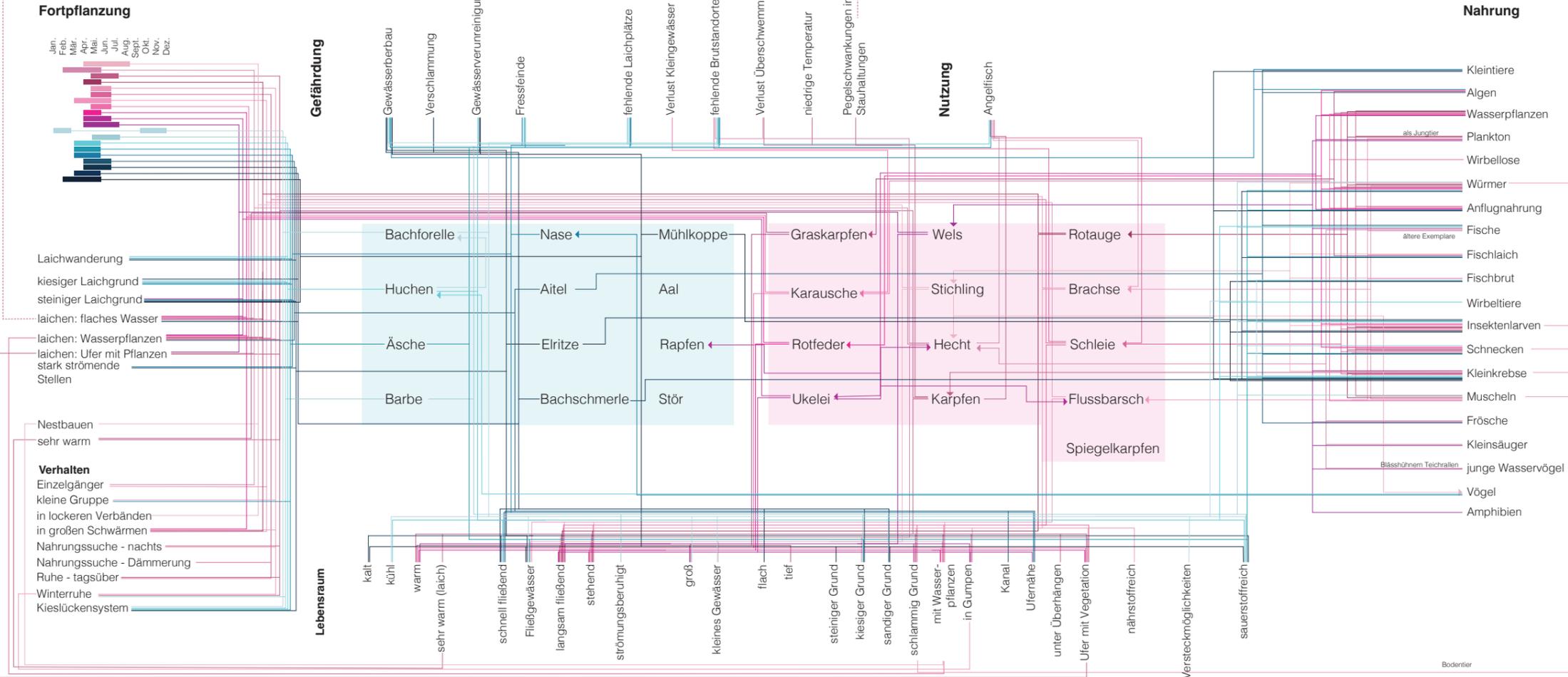


Abb. 3: Relevante Faktoren für Fische im Ismaninger Speichersee (Eigene Darstellung, Informationsquelle: <https://www.monsterfisch.de/gewaesser/ismaninger-speichersee-aschheim/> (Stand: 20.06.2019); Nützel, u. a. (2008))

DER EINFLUSS AUF FISCH IM ANTHROPOZÄN IM DER ISAR

Um das Akteursnetzwerk von Fischen im Ismaninger Speichersee zu verstehen und das Fischsterben zu thematisieren, haben wir diejenigen Faktoren analysiert, die das Überleben von unterschiedlichen Fischarten im Ismaninger Speichersee und in der Isar im Raum München (oben). Dabei ist uns aufgefallen, dass die Bedürfnisse von Fischen in langsam fließenden Gewässern (rosa-lila) und von Fischen in schnell fließenden Gewässern (hellblau-dunkelblau) sehr unterschiedlich sind. Zum Beispiel bevorzugen Fische in langsam fließenden Gewässern wärmeres Wasser und einen Wassergrund aus Sand und Schlamm, auf dem Wasserpflanzen wachsen. Fische, die in schnell fließenden Gewässern leben, bevorzugen kühles Wasser und einen Wassergrund aus Stein und Kies ohne Wasserpflanzen. Während die Laichwanderung für Fische in schnell fließenden Gewässern sehr wichtig ist, spielt sie bei Fischen in langsam fließenden Gewässern keine Rolle (Nützel u. a., 2008).

Die Situation im Ismaninger Speichersee scheint auf den ersten Blick für diejenigen Fische, die in langsam fließenden Gewässern leben, günstiger. Deshalb besteht unsere erste Annahme darin, dass Fische, die schnell fließende Gewässer benötigen, stärker bedroht sind.

Gleichzeitig wurde untersucht, wie die zuvor schon genannten anthropogenen Eingriffe, wie Deichbau etc., das Leben der Fische beeinflussen. Das untenstehende Diagramm zeigt, dass die Eingriffe selten die Fische direkt bedrohen – ihnen also körperliche Verletzung zufügen. Allerdings verändern die Eingriffe die Lebenswelt der Fische: Sie verringern beispielsweise die Fließgeschwindigkeit des Wassers, stören die Winterruhe der Fische, verringern das Angebot an Laichplätzen, beeinträchtigen das Nahrungsangebot etc. Darüber hinaus verändern Faktoren wie die Kanalisierung, der Querverbau, die Begradigung des Flusses und das Wasserkraftwerk den Wasserquerschnitt und schaden dadurch indirekt dem Lebensraum der Fische (Nützel, u. a., 2008).

Einfluss anthropogener Aktivitäten auf Fische

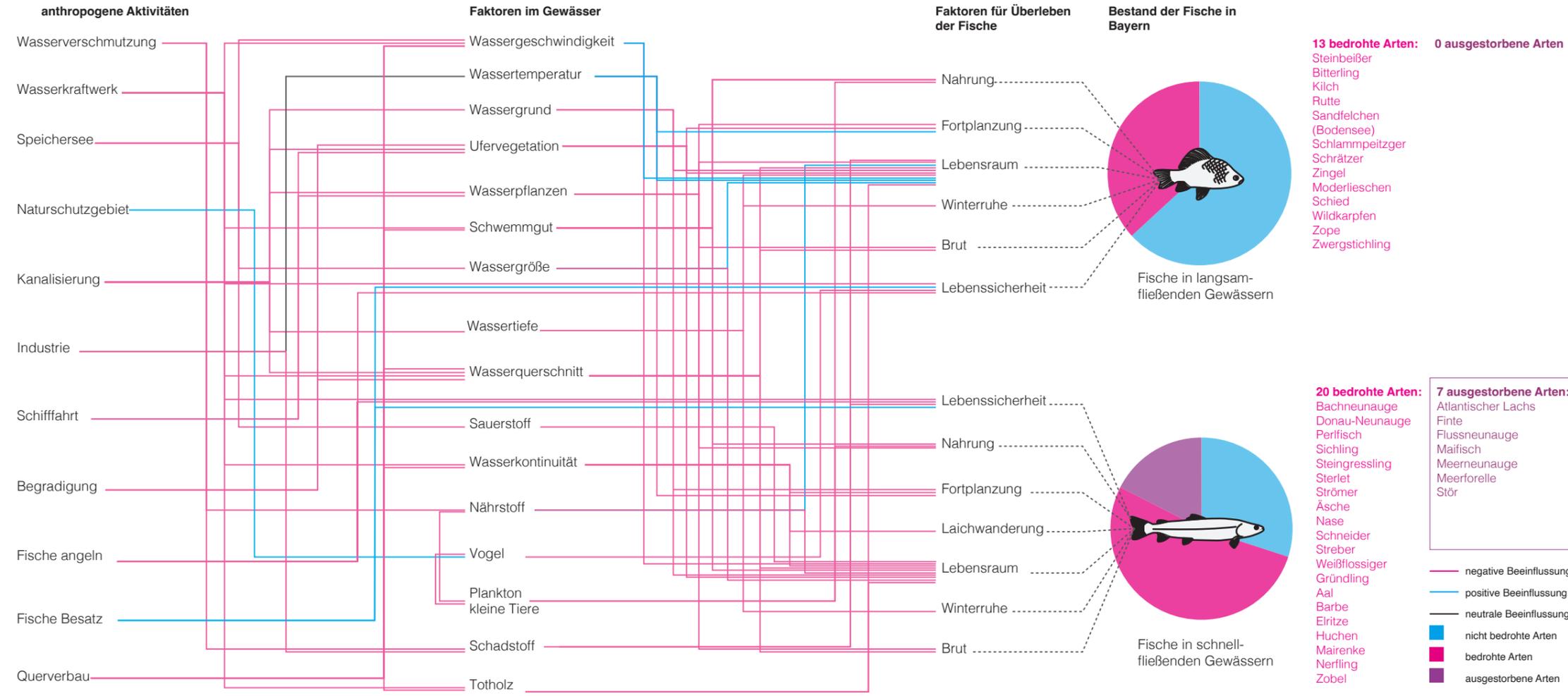


Abb. 4: Einfluss anthropogener Aktivitäten auf Fische (Eigene Darstellung, Informationsquelle: Bayerisches Landesamt für Umwelt (2016); Nützel, u. a. (2008); Ministerium für Umwelt, Gesundheit und Verbraucherschutz (2005); Haas u. a. (2007); Köhler u. a. (1997); Köhler u. a. (2001); Köhler u. a. (2001); Wahl u. a. (2001))

Während im Anthropozän noch einige positive Auswirkungen auf Fische in langsam fließenden Gewässern nachgewiesen werden können, stellt das Anthropozän für Fische in schnell fließenden Gewässern eine große Bedrohung da. Der Bestandsrückgang von heimischen Fischarten in Bayern belegt dieses Problem. Von den 75 heimischen Fischarten in Bayern leben 37 Fischarten in langsam fließenden Gewässern und 38 Fischarten in rasch fließenden Gewässern. In beiden Gruppen gibt es bedrohte Fischarten. Allerdings gibt es sehr viel mehr bedrohte und ausgestorbene Fischarten unter denjenigen Fischarten, die schnell fließende Gewässer benötigen. 20 von 38 Fischarten in schnell fließenden Gewässern sind vom Ausstreben bedroht (Bayerisches Landesamt für Umwelt, 2016).

Im Vordergrund der problematischen Situation steht dabei nicht, wie man vermuten könnte, die Wasserqualität. Bedeutsamer sind die strukturellen Veränderungen der Gewässer, die Eingriffe in das Strömungs- und Abflusgeschehen, die fehlende Durchgängigkeit der Gewässersysteme sowie die Veränderung der Substratsituation durch eine gestörte Geschiebedynamik und eine Erosionsbelastung resultierend aus landwirtschaftlich genutzten Flächen. Schuld an der desolaten Lage sind vor allem die Dämme, Deiche, Stauwehre und Kraftwerke, die den Lebensraum der Fische zerstören (Nützel u. a., 2008).

Aus der Analyse ergibt sich, dass wir mithilfe unseres Entwurfs vor allem die Lebensgrundlage von Fischen in schnell fließenden Gewässern thematisieren und dadurch verbessern wollen. Gleichzeitig wollen wir in unserer Arbeit aber auch die Bedürfnisse von Menschen und Vögeln berücksichtigen.

LADE- STATION FISCHE

30 Akteur-Netzwerk-Theorie

WIE WERDEN DIE KOLLEKTIVE VERÄNDERT? EINFLUSS DER MENSCHEN

Anschließend an die Definition des Themas unseres Entwurfes haben wir untersucht, wie menschliche Eingriffe das Kollektiv der Fische im Speichersee verändern. Wir haben aufgezeichnet und verglichen, wie das Kollektiv der Fische mit und ohne menschlichen Einfluss funktioniert.

Als erstes haben wir festgestellt, dass die Intensität der Informationsübermittlung wichtig ist für die Stabilität des Kollektivs. Im Kollektiv der Fische ohne menschliche Einflüsse erscheint die Übertragung der Information zwischen den Akteuren sehr stabil. Im Anthropozän dagegen wird diese Intensität durch menschliche Bauten und Aktivitäten unterbrochen. So ist zum Beispiel das Sommerwasser wichtig, da es Sedimente anspült, die von Fischen als Lebensräume genutzt werden können. Fische finden hier beispielsweise Nahrung. In Anthropozän wird dieser Prozess durch künstliche Ufer und Dämme unterbrochen. Die unterbrochene Kontinuität, verlangsames Wasser und begradigte Kanäle schädigen den Lebensraum der Fische tiefgreifend.

Im Ganzen scheint es nur sehr wenige positive Auswirkungen von menschlichem Handeln auf die Fischwelt zu geben. Positiv zu erwähnen ist unter diesem Gesichtspunkt lediglich der Längsdeich, der aufgrund von Sedimentation neue Lebensräume für Fische schafft.

Beispiele wie dieses lassen uns vermuten, dass es Möglichkeiten gibt, unterbrochene Beziehungen mithilfe von Technik zu schließen und dadurch neue hybride natürliche, aber auch technische Fischlebensräume im Anthropozän zu generieren.

KOLLEKTIVE AM SPEICHERSEE HYBRIDE VON NATUR, TECHNIK UND KULTUR

Die Perspektive auf der rechten Seite zeigt ein ideales Kollektiv zur Zeit des Holozäns. Die Linien zwischen den Akteuren stehen für die Übertragung von Informationen. Die blauen Linien repräsentieren Beziehungen, die direkt mit den Fischen zu tun haben. Die weißen Linien repräsentieren indirekte Zusammenhänge mit dem Fischlebensraum. Die Prozesse bilden zusammen ein stabiles Akteure-Netzwerk.

Information ist dabei ein Schlüsselwort. Nach Latour wird ein Netzwerk nicht nur von Akteuren, sondern zugleich in großem Maße von der Qualität der Beziehungen zwischen den Akteuren bestimmt. Diese Beziehungen sind dabei nicht nur rein physikalisch, sondern sie beinhalten alle Arten von Informationsaustausch. So wird beispielsweise die Geschwindigkeit oder die Temperatur des Wassers nicht in physikalischer Form auf den Fisch übertragen. Wie bei Ton und Licht werden mit ihnen zugleich verschiedenste Informationen an die Fische weitergegeben, die wiederum ihr Verhalten anpassen.

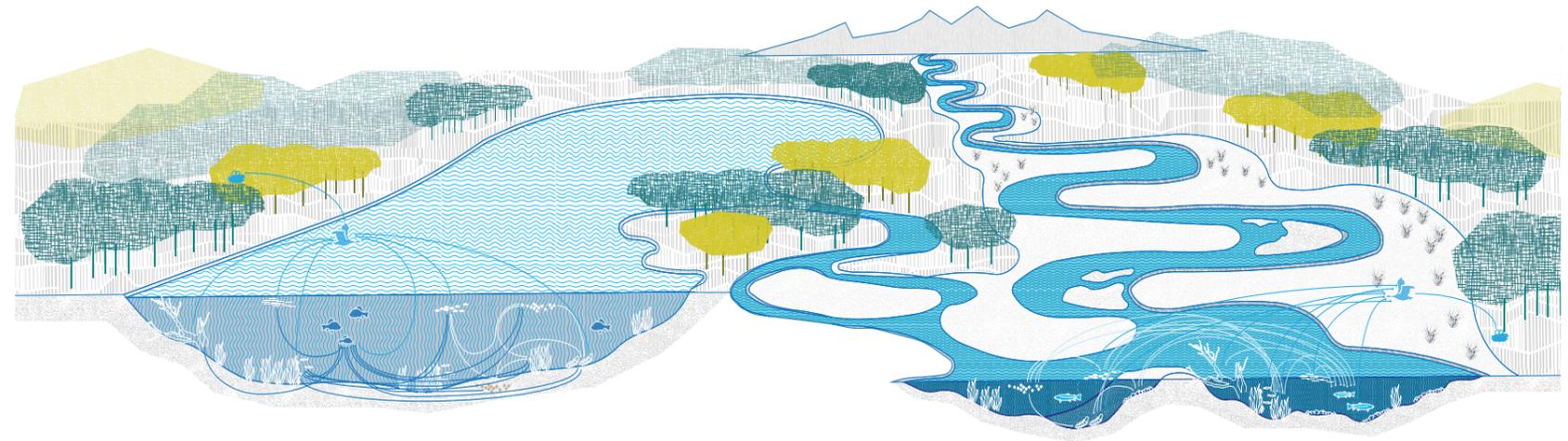


Abb. 5. Perspektive von Kollektiv Holozän (Eigene Darstellung)

Kollektiv im Holozän ohne menschlichen Einfluss

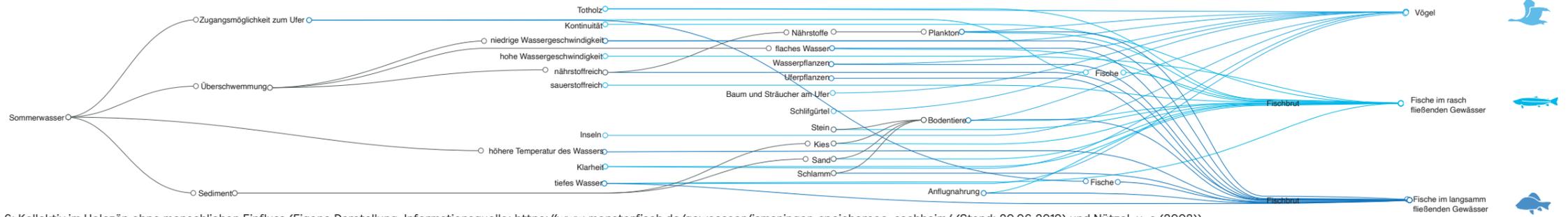


Abb. 6: Kollektiv im Holozän ohne menschlichen Einfluss (Eigene Darstellung. Informationsquelle: <https://www.monsterfisch.de/gewaesser/ismaenger-speichersee-achheim/> (Stand: 20.06.2019) und Nützel, u. a.(2008))

Kollektiv im Anthropozän – Bestand

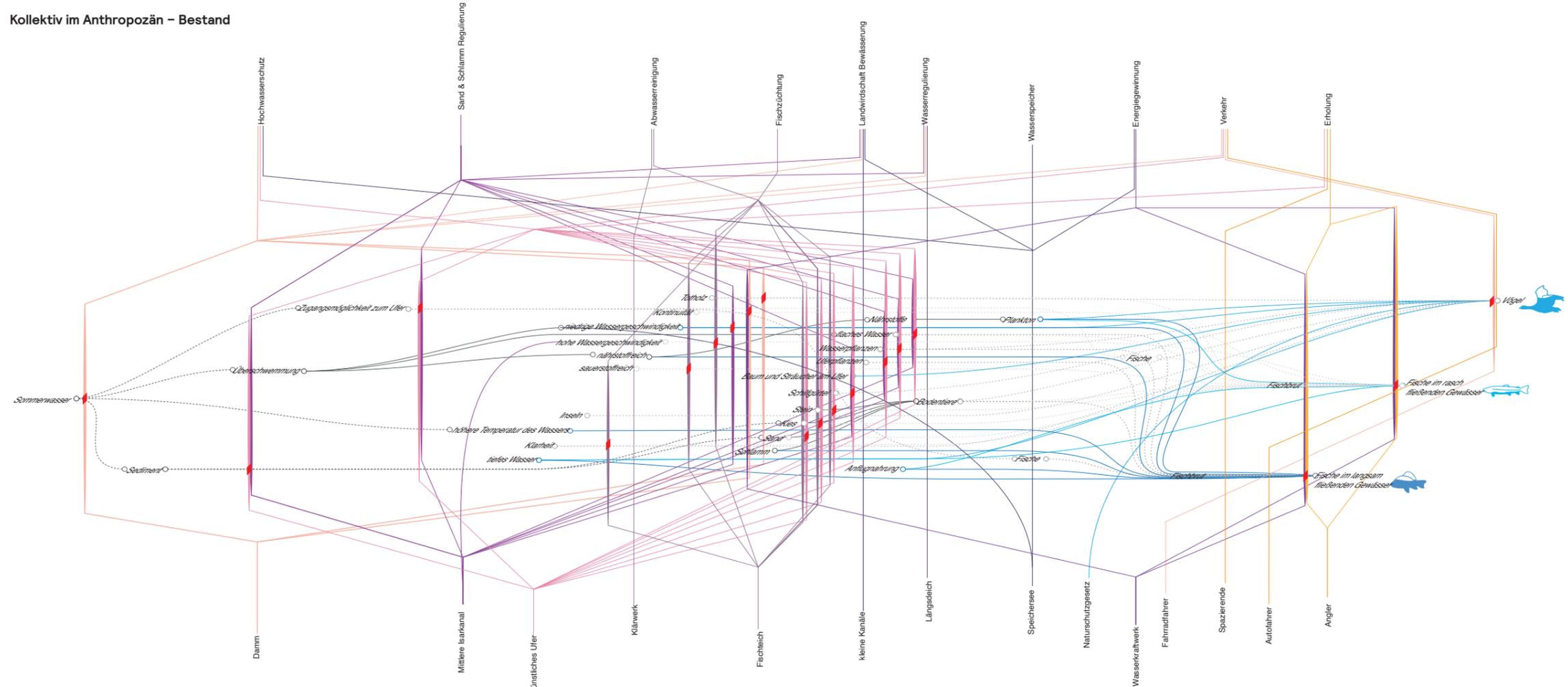
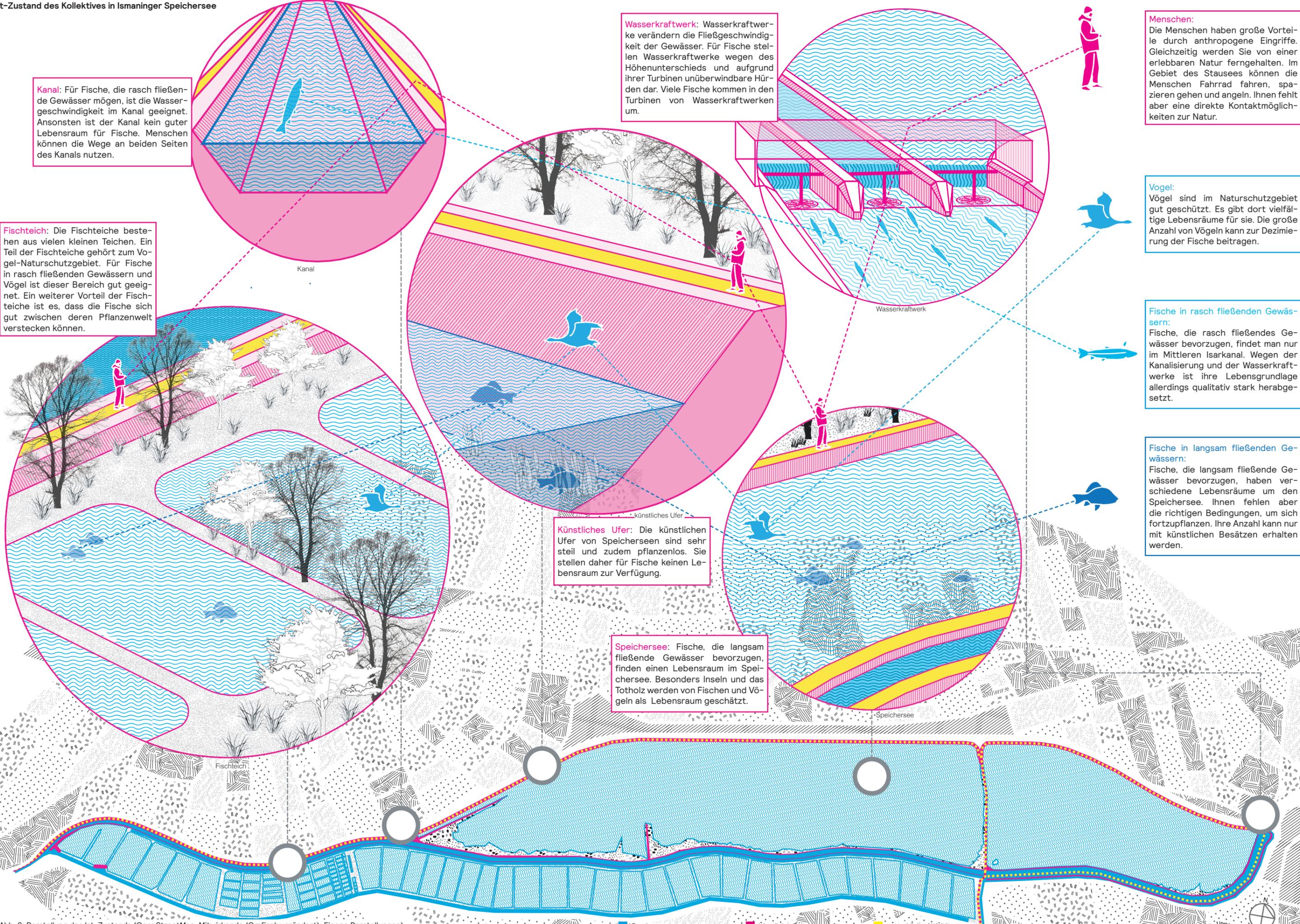


Abb. 7: Bestandskollektiv (Eigene Darstellung. Informationsquelle: <https://www.monsterfisch.de/gewaesser/ismaenger-speichersee-achheim/> (Stand: 20.06.2019); Nützel, u. a.(2008); Haas u. a. (2007) Köhler u. a. (1997); Köhler u. a. (1999); Köhler u. a. (2001); Wahl u. a. (2001))



Kanal: Für Fische, die rasch fließende Gewässer mögen, ist die Wassergeschwindigkeit im Kanal geeignet. Ansonsten ist der Kanal kein guter Lebensraum für Fische. Menschen können die Wege an beiden Seiten des Kanals nutzen.

Fischteich: Die Fischteiche bestehen aus vielen kleinen Teichen. Ein Teil der Fischteiche gehört zum Vogel-Naturschutzgebiet. Für Fische in rasch fließenden Gewässern und Vögel ist dieser Bereich gut geeignet. Ein weiterer Vorteil der Fischteiche ist es, dass die Fische sich gut zwischen deren Pflanzenwelt verstecken können.

Wasserkraftwerk: Wasserkraftwerke verändern die Fließgeschwindigkeit der Gewässer. Für Fische stellen Wasserkraftwerke wegen des Höhenunterschieds und aufgrund ihrer Turbinen unüberwindbare Hürden dar. Viele Fische kommen in den Turbinen von Wasserkraftwerken um.

Menschen: Die Menschen haben große Vorteile durch anthropogene Eingriffe. Gleichzeitig werden Sie von einer erlebbaren Natur ferngehalten. Im Gebiet des Stausees können die Menschen Fahrrad fahren, spazieren gehen und angeln. Ihnen fehlt aber eine direkte Kontaktmöglichkeiten zur Natur.

Vogel: Vögel sind im Naturschutzgebiet gut geschützt. Es gibt dort vielfältige Lebensräume für sie. Die große Anzahl von Vögeln kann zur Dezimierung der Fische beitragen.

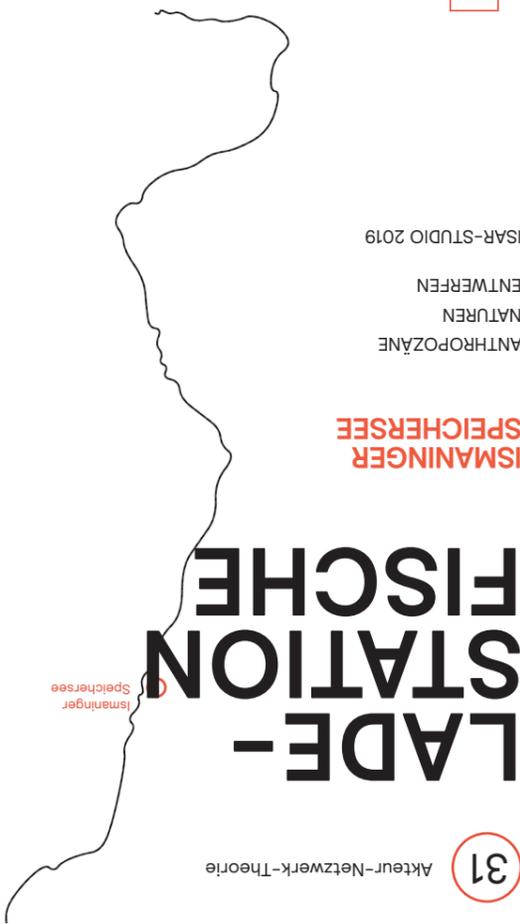
Fische in rasch fließenden Gewässern: Fische, die rasch fließendes Gewässer bevorzugen, findet man nur im Mittleren Isarkanal. Wegen der Kanalisierung und der Wasserkraftwerke ist ihre Lebensgrundlage allerdings qualitativ stark herabgesetzt.

Fische in langsam fließenden Gewässern: Fische, die langsam fließende Gewässer bevorzugen, haben verschiedene Lebensräume um den Speichersee. Ihnen fehlen aber die richtigen Bedingungen, um sich fortzupflanzen. Ihre Anzahl kann nur mit künstlichen Besätzen erhalten werden.

Künstliches Ufer: Die künstlichen Ufer von Speicherseen sind sehr steil und zudem pflanzenlos. Sie stellen daher für Fische keinen Lebensraum zur Verfügung.

Speichersee: Fische, die langsam fließende Gewässer bevorzugen, finden einen Lebensraum im Speichersee. Besonders Inseln und das Totholz werden von Fischen und Vögeln als Lebensraum geschätzt.

Abb. 8: Darstellung des Ist-Zustands (OpenStreetMap-Mitwirkende (Grafisch verändert), Eigene Darstellungen)



LADENSTATION FÜR FISCH
DAS ENTWURFSKONZEPT

In unserem Entwurf möchten wir die unterbrochene Übermittlung von Information zwischen Akteuren durch das Hinzufügen neuer Akteure und einer neuen Rollenverteilung wiederherstellen. Natürliche Prozesse werden hier durch Technik unterstützt und erlebbar gemacht.

Fische in rasch fließenden Gewässern

Für Fische, die in rasch fließenden Gewässern leben, ist es notwendig, dass der kontinuierliche Durchfluss ermöglicht wird. Daher schlagen wir vor, einen Teil der Turbinen im Wasserkraftwerk zu entfernen und einen „Nebenfluss“ zum Durchschwimmen zu generieren. Der vorhandene Höhenunterschied soll im Bereich des „Nebenflusses“ in Stufen unterteilt werden. Außerdem soll das Wasser mit mithilfe von künstlichen Steinen und Frischwasserzufuhr beschleunigt werden. Des Weiteren wird vorgeschlagen, mittels eines Wassermanagements das Sommerwasser zurückzubringen und damit die Laichwanderung zu fördern. Zusätzliche Dämme und Deiche unterstützen Sedimentation und Erosionprozesse. Mit diesen Maßnahmen initiieren wir eine neue Dynamik im Fluss, die natürliche Prozesse unter Zuhilfenahme von technischen Mitteln erlaubt, aber deren Ausgang absichtlich offengehalten wird.

Fische im langsam fließenden Gewässern

Um bessere Lebensbedingungen für Fische in langsam fließenden Gewässern zu entwickeln, schlagen wir vor, Längsdeiche im Speichersee anzulegen. Mit dieser Maßnahme wird die Sedimentation gefördert. Zusätzlich sollen die Ufer mit Ufervegetation angereichert werden. So entstehen neue Lebensräume.

**ENTWURFSKOLLEKTIV
IM ANTHROPOZÄN**

Mit der Wiederherstellung des Netzwerks und der erneuten Übertragung von Informationen zwischen den Akteuren ist der Zustand des Kollektivs im Ismaninger Speichersee im Anthropozän dynamisch und stabil. Die Perspektive oben zeigt unser Entwurfskollektiv im Ismaninger Speichersee, ein Kollektiv aus Natur, Technik und Kultur.

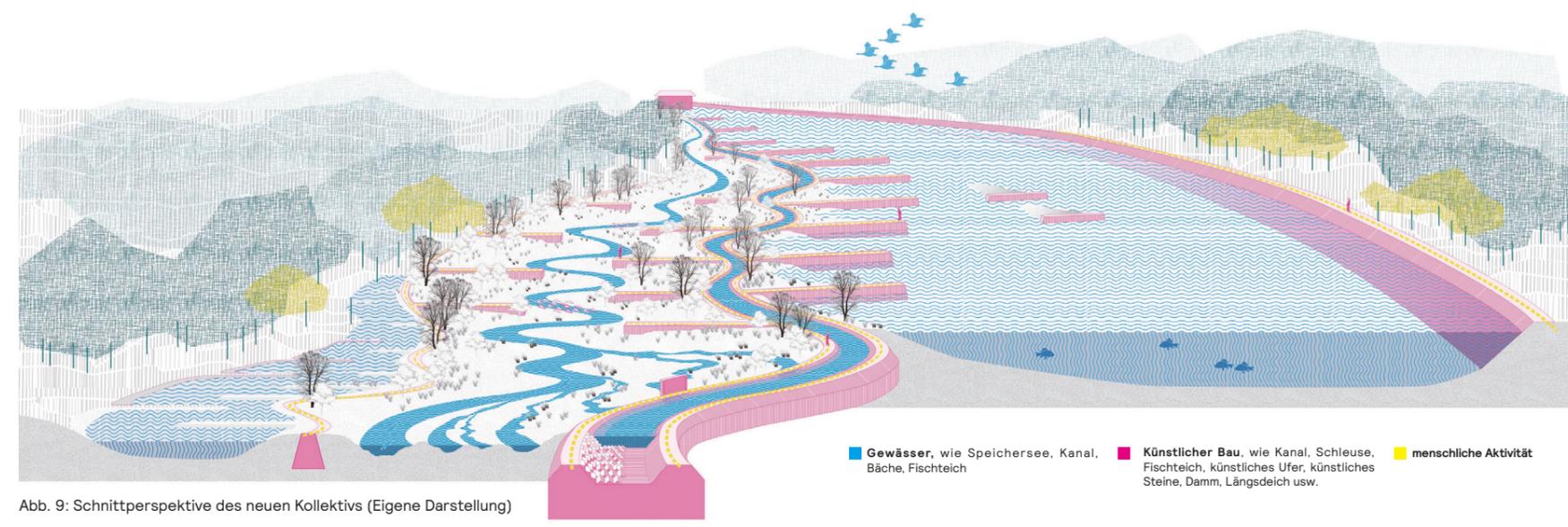
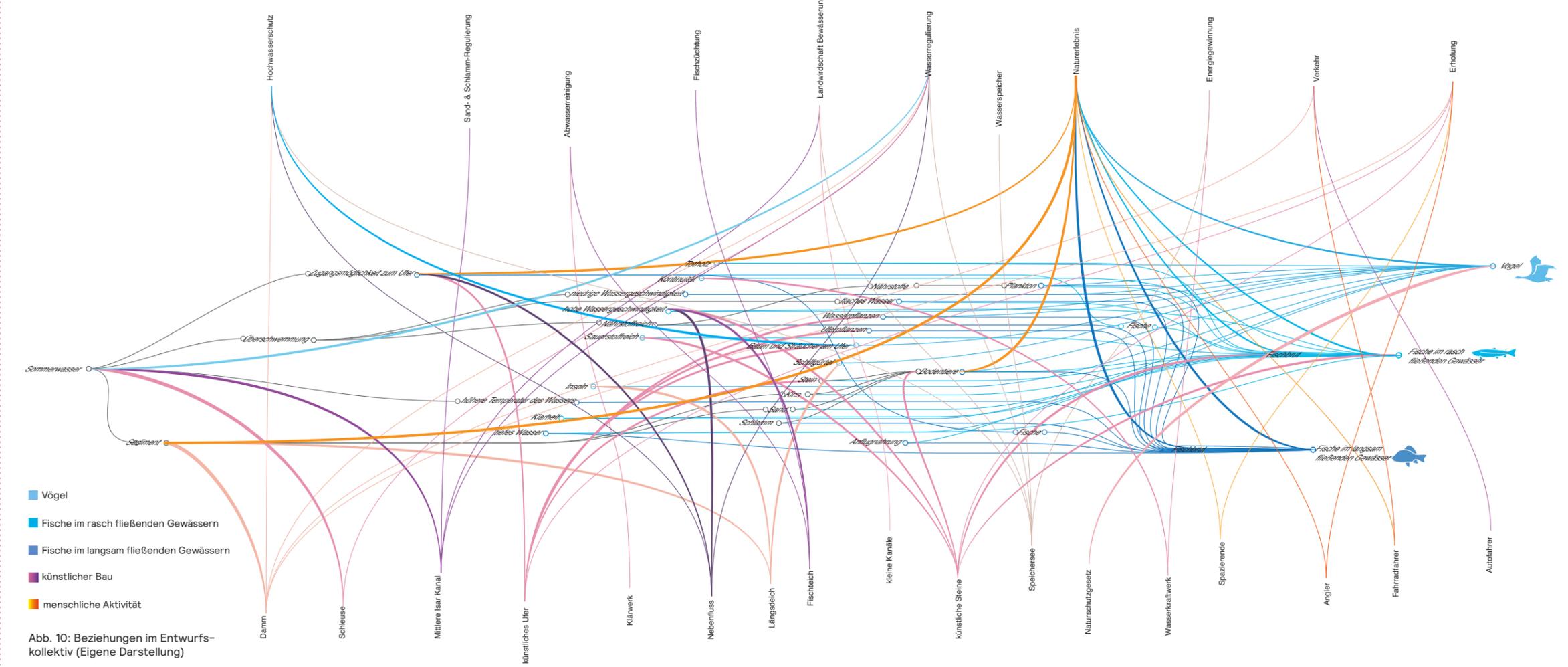
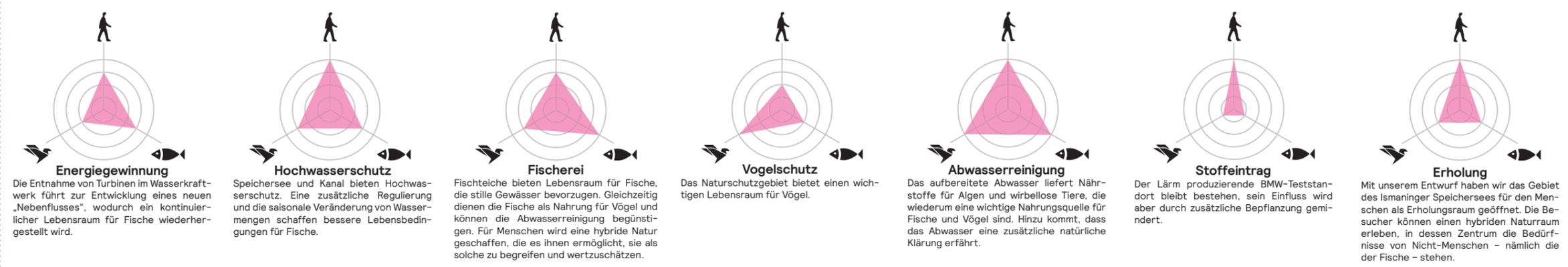


Abb. 9: Schnittperspektive des neuen Kollektivs (Eigene Darstellung)

Einflussniveau der drei Akteure - Entwurf



ENTWURF DES ZUKÜNFTIGEN KOLLEKTIVS AM ISMANINGER SPEICHERSEE

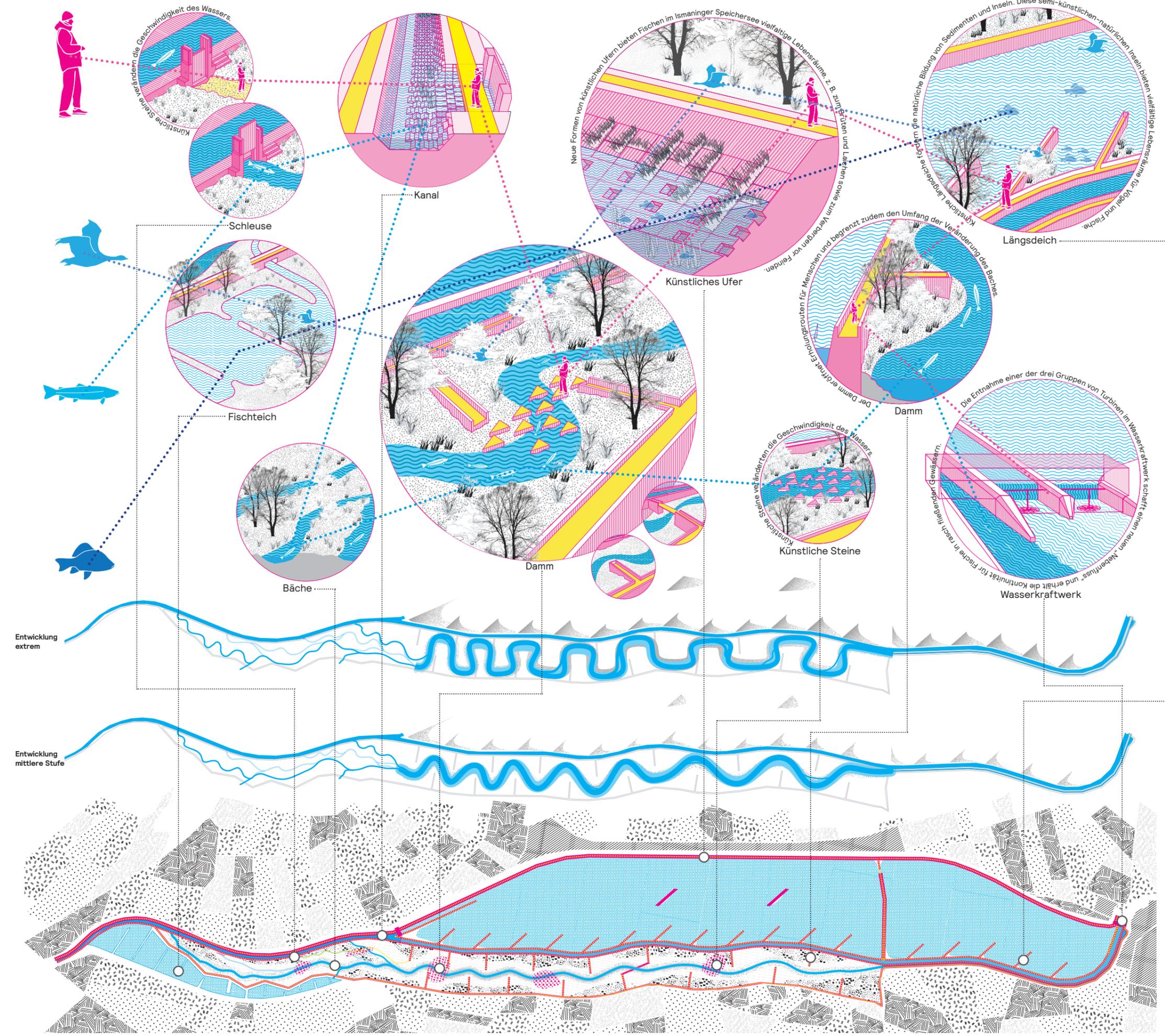


Abb. 11: Die neuen Infrastrukturen und Entwurfsplan des Projektes Ladenstation für Fische (Eigene Darstellung)



Abb. 12: Eine gleichwertige Beziehung wurde hergestellt (Eigene Darstellung)

Mit unserem Entwurf haben wir eine neue Flusslandschaft im Anthropozän entwickelt. Wenn es nicht mehr möglich ist, zur ursprünglichen Natur zurückzukehren, schlagen wir vor, eine technische Natur, also ein Hybrid von Natur, Technik und Kultur, zu entwickeln, die die Probleme der Fische im Ismaninger Speichersee beheben kann.

WOMIT HABEN WIR UNS BEFASST?
QUELLEN

Köhler, U. (2009): Entwicklung eines Managementkonzepts zur Optimierung der Bedingungen im Mauerzentrum für Wasservogel Ismaninger Speichersee und Teichgebiet. Zugriff 19.06.2019 über <https://www.ismaninger-speichersee.de/fileadmin/Unterseiten/www.ismaninger-speichersee.de/Gebietsbetreuung/Managementkonzept.pdf>

Köhler, U.; Köhler, P. (1999). Der Ismaninger Speichersee. In: Die Isar, Wildfluss in der Kulturlandschaft, hg. von Magerl, C.; Rabe, D., Verlag Kiebitzbuch, Vilsbiburg, S. 84-87

Haas, K., Köhler, U.; Diehl, S.; Köhler, P.; Dietrich, S.; Holler, S.; Jaensch, A.; Niedermaier, M.; Vilsmeier, J. (2007). Influence of fish on habitat choice of water birds: a whole system experiment. Ecology 88, 11: S. 2915-2925

Köhler, U.; Köhler, P., von Krosigk, E.; Firsching, U. (1997). Einfluss der Karpfenbewirtschaftung auf die Kapazität des Ismaninger Teichgebietes für mausernde Wasservogel. Orn. Anz. 36: S. 83-92.

Köhler, P.; Köhler, U. (2011). Zentrum des internationalen Mauerzugs: Ismaninger Speichersee mit Fischteichen. In: WAHL, J.; Dröschmeister, R.; Langgemach, T.; Sudfeldt, C. (Hrsg.): Vögel in DEUTSCHLAND – 2011. DDA, BfN, LAG VSW, Münster. S. 11-12

Wahl, J.; Dröschmeister, R.; Langgemach, T.; Sudfeldt, C. (2011). Vögel in DEUTSCHLAND – 2011. DDA, BfN, LAG VSW, Münster

Nützel, R.; Krönke, F.; Lohfret, S.; Hartl, A.; Pulg, U. (2008). Bund Natur Schutz in Bayern e.V. Fische in München, Landeshauptstadt München Referat für Gesundheit und Umwelt. Zugriff 19.06.2019 über <https://bn-muenchen.de/bn-muenchen/publikationen-archiv/>

Angeln am Ismaninger Speichersee – Monsterfisch (k.A.). Monsterfisch.de. Verfügbar: Zugriff 19.06.2019 über <https://www.monsterfisch.de/gewaesser/ismaninger-speichersee-achheim/>

Ministerium für Umwelt, Gesundheit und Verbraucherschutz (2005). Rote Liste der gefährdeten Tiere und Gefäßpflanzen Bayerns. S. 21. Fische (Pisces) und Rundmäuler (Cyclostomata). Zugriff 19.06.2019 über https://www.ifu.bayern.de/natur/rote_liste_tiere/index.htm

Bayerisches Landesamt für Umwelt (2016). Rote Liste gefährdeter Tiere Bayerns – Grundlagen. 4. Fassung ab 2016. Zugriff 19.06.2019 über https://www.ifu.bayern.de/natur/rote_liste_tiere/index.htm

HOW DO WE THINK?
INTRODUCTION

While the beginning of the agricultural revolution some 10,000 years ago, and the Industrial Revolution in the middle of the 19th century, have both been proposed as the beginning of the Anthropocene, a consensus has gathered around the "Great Acceleration"—the dramatic surge in consumption that began around 1950, followed by a huge rise in global population and a sudden rise in global energy production. The mid-20th century saw a dramatic acceleration in humanity's impact on the earth system. We now live in an era in which accelerated change in technology and our knowledge-driven society has biophysical consequences of geo-historical significance. We have come to realize the fragility of our planet and the vulnerability of what we have built and created.

One of the significant traces of the Anthropocene is the dispersal of radioactive isotopes since the testing of thermonuclear weapons began in the 1950s. The relevance of nuclear plants in understanding the Anthropocene does not, however, compromise only nuclear fallout from disasters, but also nuclear waste from the numerous "civil" nuclear power plants around the world. Considering that the half-life of uranium-235 is roughly 704 million years and that of plutonium is 240,000 years, this dangerous, long-lasting waste produced in a short period of two or three generations is a burden and a potential threat that could extend into "eternity". Such geological timescales, although hard to comprehend, will remain a haunting presence in our lives.

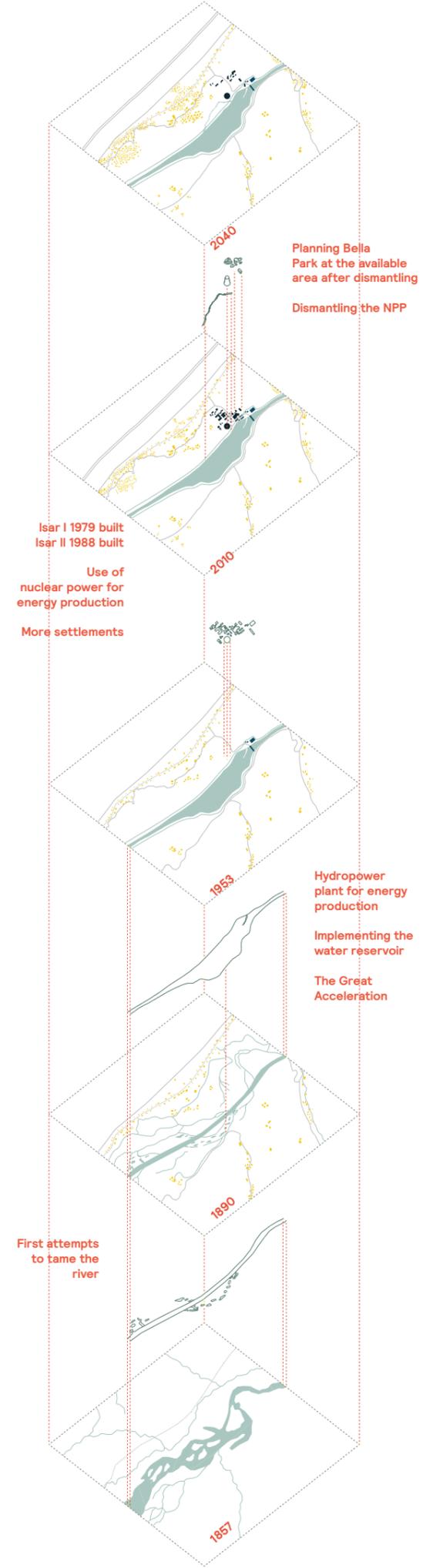


Fig. 1: Historical alterations on site

The site of Niederaichbach water reservoir and the two nuclear power plants hereby served us as the perfect location to observe and analyze the impact of the nuclear power plants on the site. Located around 80 km south of Munich, the Niederaichbach Water Reservoir was first introduced to the site in the mid-1950s in an attempt to protect nearby residential settlements from the constant danger of floods they faced. The first component to be added to the site was the Niederaichbach Hydropower plant, which used the advantages of the already existing reservoir. The positioning of the hydropower plant on the site with its electric grids made it an ideal site for the construction of the two nuclear power plants there. The nuclear power plant, Isar I was therefore built on the banks of the water reservoir in the year 1979, followed by Isar II in 1988.

"ASSEMBLAGES ARE AD-HOC GROUPINGS OF DIVERSE ELEMENTS, OF VIBRANT MATERIALS OF ALL SORTS. ASSEMBLAGES ARE LIVING, THROBBING CONFEDERATIONS THAT ARE ABLE TO FUNCTION DESPITE THE PERSISTENT PRESENCE OF ENERGIES THAT CONFOUND THEM FROM WITHIN." (BENNET, 2010)

We started our project with a theoretical discourse on assemblages and metabolism. We first started by analyzing the different actors on the site in the past and the changes in them over the course of time. The power plants had been a major component of the site since their establishment and would remain a major component for time eternal, even after their closure and destruction, in the form of radioactive waste.

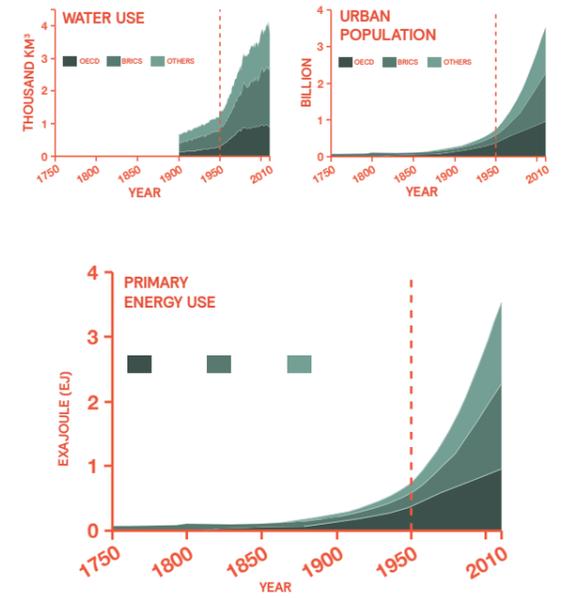


Fig. 2-4: Graphs from The Great Acceleration (Steffen et al.)

Until the end of the 19th Century, the Isar was a wild and free-flowing river with many tributaries, which is clearly visible in the historical map. Allowed to flow freely, the river was able to determine its own path and therefore flood spaces. This resulted in the emergence of little ponds, and the area ultimately became a habitat for insects, frogs and fish (for breeding spaces) in the midst of its wildness. Hence, biodiversity around the river was richer as a result. Humans, however, were scared of the river's wildness and the risk of flooding that came with it, and they slowly intervened to control the river.

The section above shows the present condition of the Isar compared to the past. It can be seen that concrete is now the dominant material on site. A water reservoir and dam have been constructed to control the flow of the river and to prevent flooding. This means that the river is not able to flow freely anymore. Furthermore, the controlled flow of the river is being used for human infrastructure, for example, energy production and agriculture. Technology is used to extract energy from the river. The power plant, its massive structure, and the network of transmission lines are now the dominant features of the site.



Fig. 5: Present-Future Illustration

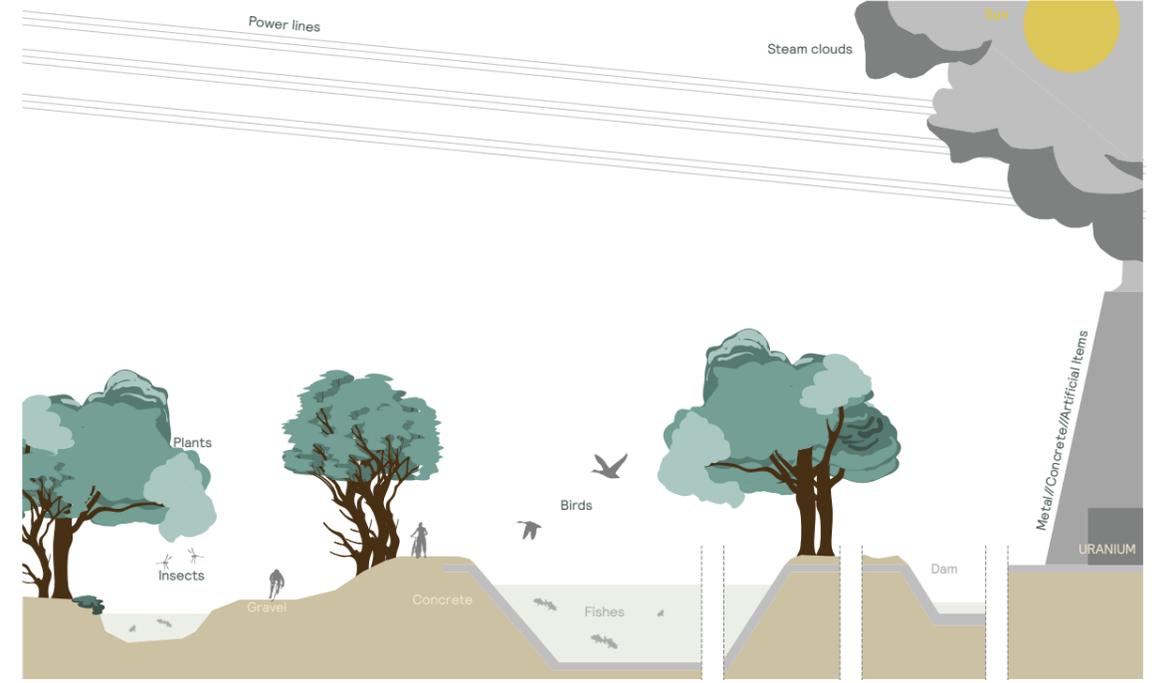


Fig. 6: Section of the Isar after the introduction of the water reservoir and power plant

THE ISAR AND THE POWER PLANTS

The Isar is a major contributor in energy production. Several hydropower plants with capacities ranging from less than 1 MW to more than 100 MW can be found along its entire course. In the Niederaichbach region, there are also nuclear power stations on the banks of the Isar in addition to the hydropower plants.

While the hydropower plant directly uses the water flow from the reservoir, the nuclear power plant uses the water for cooling purposes. Around 2% of the consumed water is then released as vapor. The rest of the consumed water is released back into the river, thereby increasing the temperature of the water by 2°-max. 4° C. This increase in temperature results in a loss of oxygen from the water, which in turn negatively impacts the habitat of certain fish and plant species. Hence, species of fish that like cold water and a current, such as trout and Nose are often found actively seeking openings to the cooler tributaries around this area.

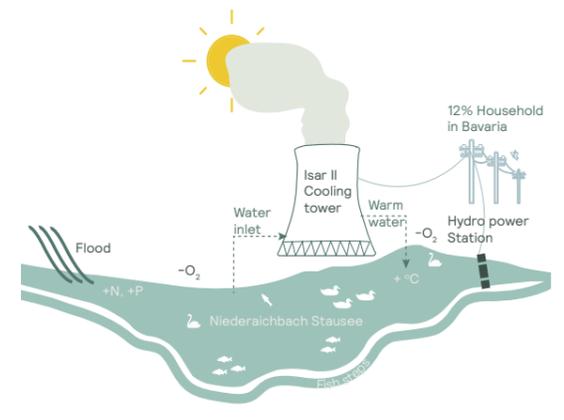


Fig. 7: Exchanges between Isar and the Power Plants

NIEDERAUBACH 2050

The following maps break Niederaubach down into its core elements to visualize their importance and to emphasize the ambivalence of the area. They also explain the changes that can happen with the implementation of our design ideas and compare the current state in 2019 to the potential future situation in 2050.

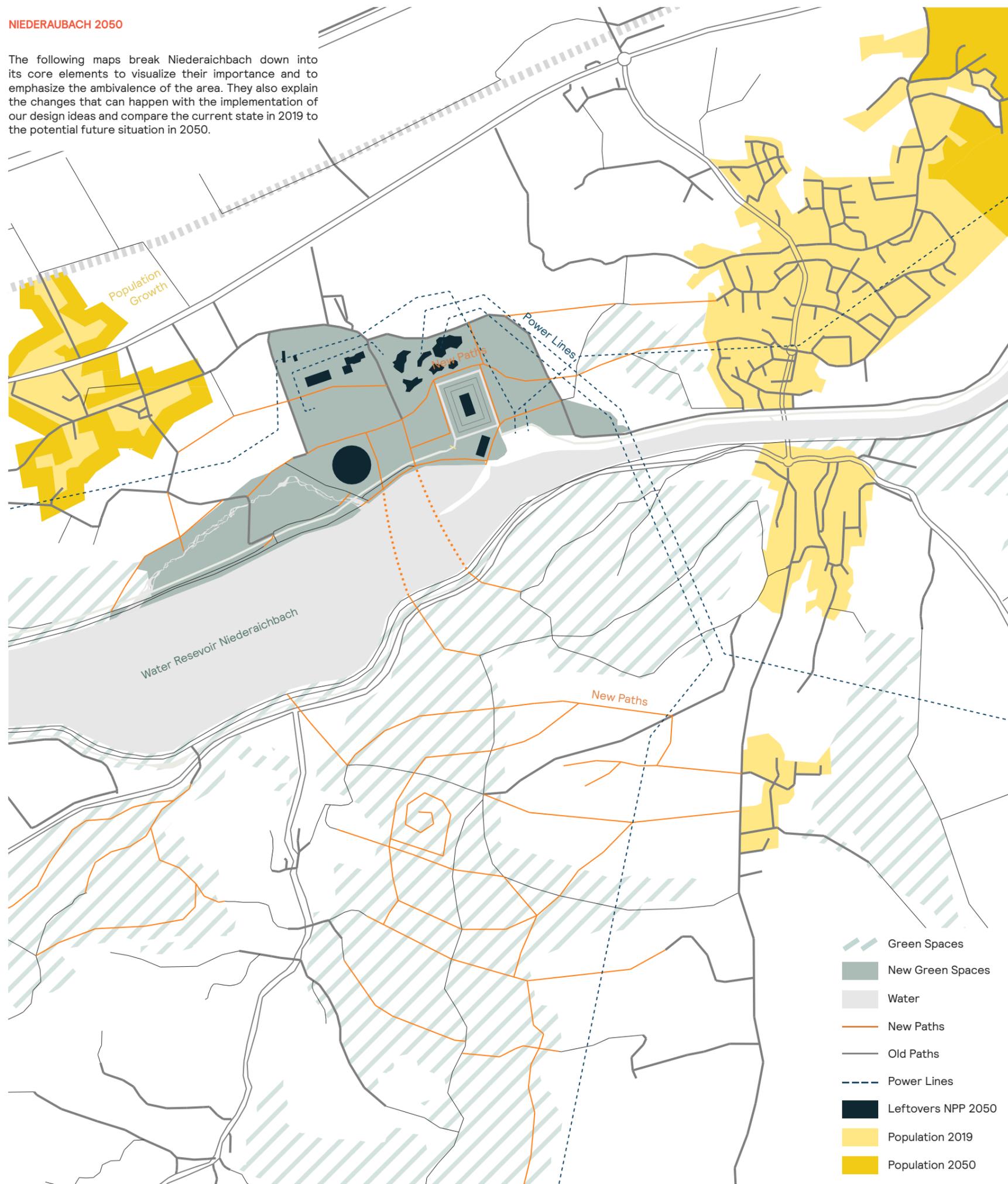


Fig. 8: Different Elements in Design Area



Fig. 9: Water

The Isar is located in the center of our area, separating the northern part (Nuclear Power Plant) from the southern part, the green spaces. Therefore, the Isar plays a significant role in creating borders. In our design, the water will be used more and more to connect the north and south part.



Fig. 10: Green Spaces

In 2019, the green spaces are mostly located in the southern part of the area. In 2050, a park on the grounds of the former nuclear power plant will open. The park will highlight the interaction between the cultural, the natural, and the technical sphere. It will also highlight the ambivalence between technology and nature in the area.

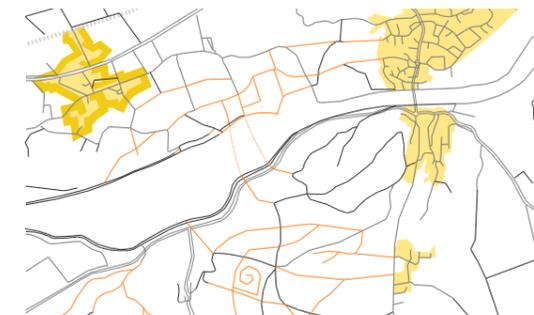


Fig. 11: Paths/Streets

The green spaces in the southern part are not really being used right now. With the process of dismantling the nuclear power plant, more paths are going to form, intertwining ever more with nature. The Isar will not be seen as the border but as the connection from the northern to the southern part of the area.

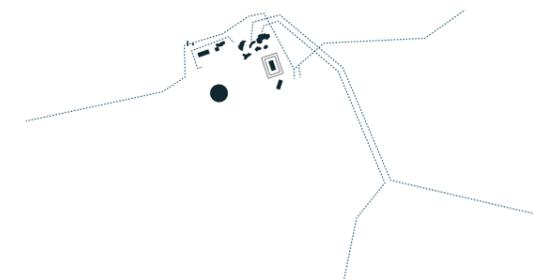


Fig. 12: Leftovers of Nuclear Power Point

The nuclear power plant is going to be dismantled, however the **nuclear garbage** will remain, as well as some facilities of the nuclear power plant. The grid lines will also still be visible throughout the entire area. The leftovers will shape the overall vibe of the park, while interacting with the cultural and natural sphere.



Fig. 13: Bird's eye view of the Hohe Buerg and cooling tower



Fig. 14: Energy transmission lines visible from the path to the power plant



Fig. 15: Fish canal and the nuclear power plant visible from the street

DESIGN IDEA
BELLA PARK

The area around the Isar Nuclear Power Stations in Niederaichbach is dominated by technologies developed by humans. The Isar is controlled and canalized for human safety (from flooding) and for human benefit. Despite the presence of greenery, the huge cooling tower and the network of transmission lines are constant visual reminders of the prevalence of technology in the area. Furthermore, the power plant also dominates the natural environment—increasing the water temperature and blocking the sun with artificial cloud emission from the tower, to name a only two effects.

The decision to shut and dismantle the power plant in the near future (2022) provides an opportunity to change the environment around Niederaichbach and the reservoir. It is conceivable an increase in biodiversity might be possible. Our aim is to develop this region as a trans-boundary engagement area of nature, culture and technology with small interventions to highlight and make visible the linkage and transactions that happen every day between nature, culture and technology. The goal is not to restore the area to its natural state, but to accept the grave changes that the introduction of the power plant has resulted in, thus creating the networks of actors at play in the area.

PROCESS AND CHANGE TOWARDS A PARK

The German government's decision to withdraw from nuclear power by 2022 has resulted in the shutdown and dismantling of all nuclear power plants, including ISAR 1 and 2. The dismantling of Isar 1 is already underway, while Isar 2 is still active until 2020. Although the power plants are to be shut down and dismantled, the radioactive waste that resulted from their operations do not have a disposal site or a disposal plan. The process of dismantling a power plant is a long process that takes up to 15–20 years, while the actual disposal of the radioactive isotopes to safety, as mentioned earlier, is an eternal process that haunts more than just a few human generations. Our thoughts mainly focused on making this long and eternal impact of human interference visible and perceivable for the visitors. As a first idea, we thought of opening the restricted site to the public gradually throughout and parallel to this process.

"NOW WE ARE REMOVING THE WATER CONSTRUCTION THAT WE INSTALLED 20 YEARS AGO, AND IN 30 YEARS WE WILL PROBABLY CHANGE THE FLOOD PROTECTION AGAIN, PERHAPS RETURNING TO THESE TECHNIQUES THAT ARE AT ODDS WITH CURRENT VIEWS." (KROPP, 2015)

A visit to the site made us realize that the power plant is a powerful and long-lasting actor in this area. The proposed park, therefore, will preserve some buildings of the power plant, including the cooling tower, as a visible reminder of the history of the area. Furthermore, the temporary nuclear waste storage, which is called "Bella", will also stay untou-

ched on site, as the nuclear waste produced there is believed to last for another million years (it becomes less and less radioactive over time), and it has to be stored there until at least 2050, depending on whether a different permanent storage location can be finalized elsewhere. Since the chances of finding a suitable space is a very difficult task, there are also plans to use "Bella" as a storage site for more nuclear waste from other cities and countries as well. Therefore, the likelihood of this temporary storage becoming a permanent storage is increasing. The technology that was once developed as a solution to our energy problems is now the cause of new long-term problems.

This area is to be made accessible gradually along the dismantling process, thus allowing people to be aware of the process and changes over time. Meanwhile, the temporary storage site will be restricted by a multi-barrier system, which draws further attention to the consequences created by human interventions. The park around the nuclear plant and its aftereffects work with the prevailing ambivalence in the area. The cooling tower, which today serves as an identity feature of the plant, will stay in place and remain visible from the distance.

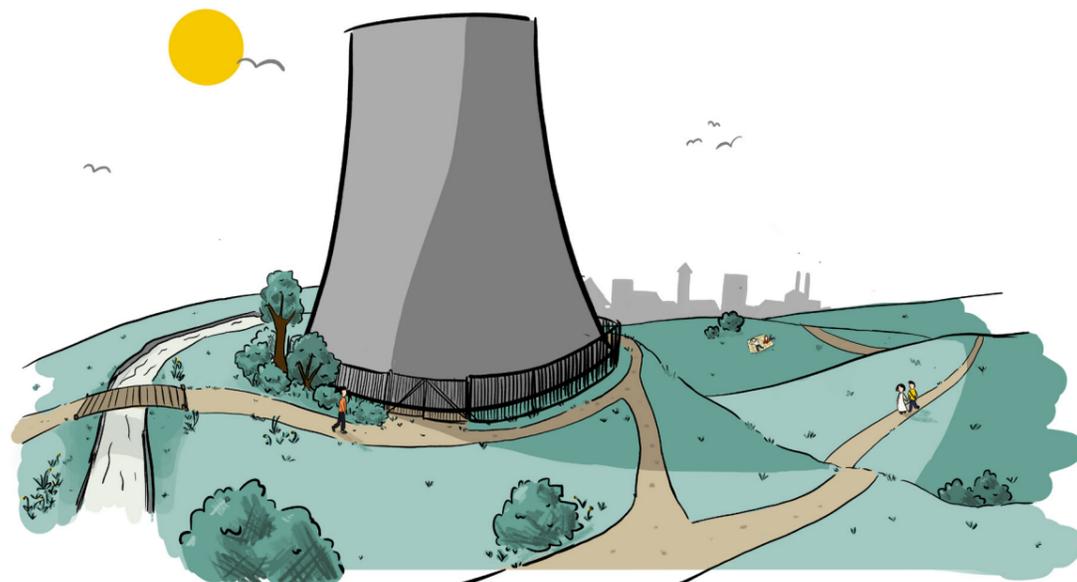


Fig. 16: Bella Park

AVENUE TO BELLA PARK

Although most of the power plant will be destroyed and dismantled over time, its aftereffects are bound to remain on the site. The massive concrete cooling tower that—when destroyed—also presents the challenge of disposal will remain on the site as a part of the landscape, but nature will be allowed to take over. The rest of the landscape around will be composed of green meadows and walking trails.

The cooling tower is a part of the history of this site and also a visual reminder of the vast impacts that human interventions have had in the geological history of the Earth. The Hohe Bürg hill on the opposite side of the reservoir and this tower will stand tall and dominant on their respective sides confronting each other and their visitors.



Fig. 17: Dismantle Process and change towards a park

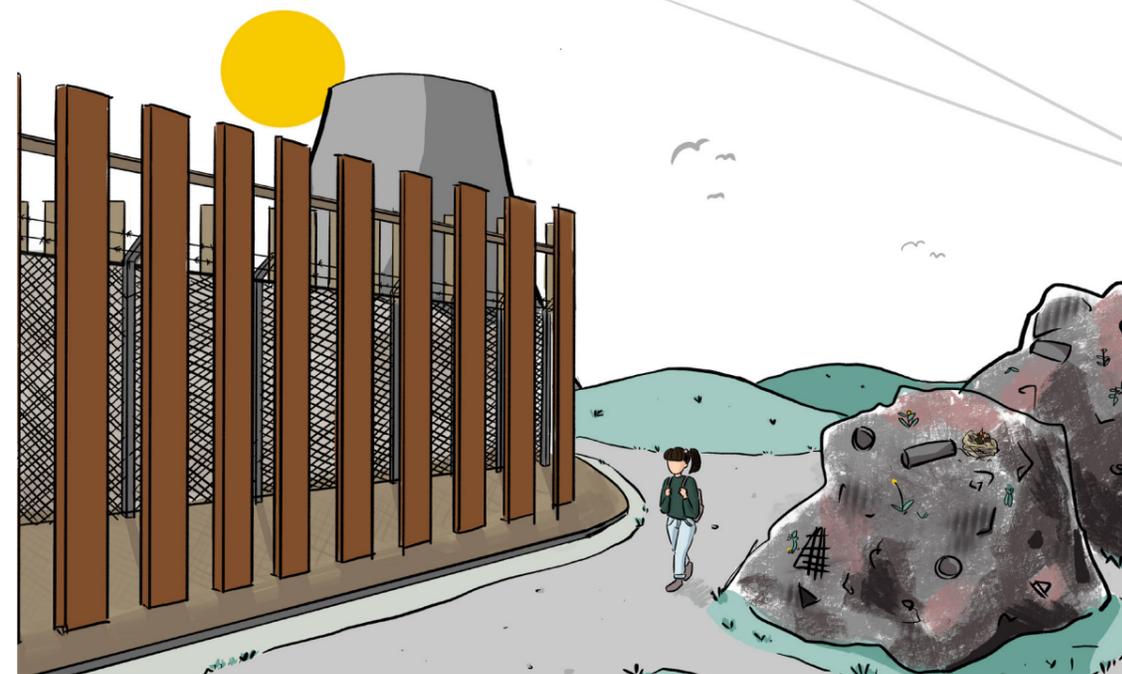


Fig. 18: Walking trails in between the secured waste storage area (left) and waste mounds from other structures on site (right)

TEMPORARY STORAGE

The temporary storage (TS) site will be stored under restriction, demarcated by multiple borders, showing the severity of what is inside to people passing by. The non-radioactive waste materials from the former NPP will be disposed of as a mound on an open space. They will remain uncovered, letting natural processes interfere with them. These processes and changes should be noticeable to the visitors over time.

With the pedestrian path between the high-security waste storage site and waste mounds, we hope to invoke an ambivalent feeling that is particular to this area. The hope is to showcase the effects of natural changes on the now abandoned human waste (in case of the waste mounds), while at the same time not forgetting the irreversible and eternal haunting effect (radioactive waste) caused by some of the human intervention that will last a few decades.

**TRANSFORMING
A POWERPLANT
MASTER PLAN
BELLA PARK**



Fig. 19: Connection by Water

Along with our concept of making the currently restricted area of the nuclear power plants accessible to the public, we also thought of making the hill on the opposite side accessible by adding new walking trails, stairs and handrails that allow visitors to view the waterside and lead to a viewing platform.

With the goal of changing the mindset of viewing the river just as an infrastructure for human development, we also decided to intervene in the river infrastructure by allowing the water to flow through a separate branch on the northern side of the reservoir.

This newly made branch we envisioned was not to be rigid and lined with concrete. The branch should instead allow the water to flow freely, unlike the present situation, where the canal forces the river to flow in a certain direction and at a certain speed. The free-flowing water would then be able to erode the river banks. Deposition of sediments and wood as well as varied speed and flow patterns, which are important for forming different habitats (e.g. deeper water for fish migration and sandbars for hatching) created in this way could make possible a revival of the biodiversity that was present in the river before human intervention.

Along with the gradual dismantling of the power plant, the visitors to the park would also be able to see the gradual transformation of the river by the force of water.

The Isar, which used to separate the area into a southern and a northern part, will now be the main actor in connecting these two areas. Through a boat system, people can go from one side to the other, either entering the park around the NPP or going to Hohe Bürg to hike.

The park, the cooling tower and the temporary storage site will be visible from the southern side of the river, enhancing the ambivalent vibe of the area. The paths alongside the water reservoir are used exclusively by cyclists to commute from one town to another. With small interventions, like installing benches, making the water accessible, and widening of the paths, the area as a whole could become more attractive.



Fig. 20: Master Plan Bella Park (after 50 years)

WHO STIMULATED OUR THOUGHTS?

REFERENCES

Bennett, J. (2010). The agency of assemblages, In: *Vibrant matter: a political ecology of things*. Durham: Duke University Press

Duboc, M. (2020). The Effect Of Rising Ambient Temperature On Nuclear Power Plants. Large.Stanford.Edu. Accessed January 28, 2019. <http://large.stanford.edu/courses/2018/ph241/duboc/>

Farrier, D. (2016). How The Concept Of Deep Time Is Changing. The Atlantic. Accessed January 28, 2019. <https://www.theatlantic.com/science/archive/2016/10/aeon-deep-time/505922/>

Fiorini, E. (2014). Nuclear energy and Anthropocene. *Rend. Fis. Acc. Lincei* 25, p. 119-126. Accessed January 28, 2019. <https://doi.org/10.1007/s12210-013-0247-z>

Giseke, Undine (2018). The City in the Anthropocene – Multiple Porosities. In: *Porous City: From Metaphor to Urban Agenda*. Berlin, Boston: Birkhäuser. p. 200-204.

Kropp, C. (2015). River Landscaping in Third Modernity – Remaking Cosmopolitics in the Anthropocene. In: Yaneva A. & Zaera A. (2016). *What is cosmopolitical design?: Design, Nature and the Built Environment*. Routledge. Accessed January 28, 2019. <https://doi.org/10.4324/9781315545721>

Meyer, R. (2019). The Cataclysmic Break That (Maybe) Occurred In 1950. The Atlantic. Accessed January 28, 2019. <https://www.theatlantic.com/science/archive/2019/04/great-debate-over-when-anthropocene-started/587194/>

Brunnengraeber, A. & Görg, C. (2017). Nuclear Waste in the Anthropocene: Uncertainties and Unforeseeable Timescales in the Disposal of Nuclear Waste. *GAIA – Ecological Perspectives for Science and Society*. 26. 96-99. Accessed January 28, 2019. doi:10.14512/gaia.26.2.8.

Landzine. (2016). Renaturation Of The River Aire. Accessed January 28, 2019. <http://landzine.com/index.php/2016/06/renaturation-of-the-river-ai-re-geneva/>

Steffen, W. et al. (2015). The Trajectory Of The Anthropocene: The Great Acceleration. In: *The Anthropocene Review* 2 (1): p. 81-98. Accessed January 28, 2019. doi:10.1177/2053019614564785

Images and Illustrations:

All images and illustrations are produced by the authors and hence not attributed individually.



Fig. 21: Paths in Hohe Bürg



Fig. 22: Avenue to Bella Park



DIE ZEITEBENEN DER TIEFENZEIT UND MIKROZEIT

Diese Zeitauffassung bezeichnen wir als Mikrozeit. Durch diese Schnelllebigkeit, die sich in technischem Fortschritt und dem Konsum schnell verfügbarer Produkte manifestiert, ist es schwer geworden, längere Zeithorizonte, also die Tiefenzeit, zu verstehen. Dies ist aber wichtig, um die Folgen unseres Handelns in Bezug auf die Gesamtheit der menschlichen und nichtmenschlichen Erdbevölkerung abschätzen zu können. Denn wir hinterlassen mit dieser Lebensweise Spuren, die länger bleiben werden als wir uns vorstellen können. Diese These unterstützt ein Zitat des indischen Historikers Dipesh Chakrabarty (2019, S. 158):

„WENN WIR LERNEN, UNSEREN PLATZ IN DER TIEFE DER ZEIT, IN DER GEOLOGISCHEN UND EVOLUTIONÄREN ZEIT ANZUERKENNEN, DANN BEGINNEN WIR AUCH, UNSERE LOKAL UMGRENZTEN PROBLEME MIT EINIGEN DER UMFASSENDEREN FRAGESTELLUNGEN ZU VERBINDEN“

Mit dem Ziel, ein Gespür für diese zwei Zeitebenen der Mikrozeit und der Tiefenzeit zu bekommen, nutzten wir den Flughafen München, der im Kontrast zur noch in der Tiefenzeit verwurzelten Isar-Landschaft steht, als Versuchsanordnung. Der Kunststoff, der am Flughafen als Müll anfällt, steht stellvertretend für die menschengeschaffenen Dinge, die auf den ersten Blick nur von kurzer Dauer sind, aber schon jetzt eine neue tiefenzeitliche Komponente in der Landschaft darstellen. Die Tiefenzeit trifft hier also unmittelbar auf die Mikrozeit, die menschliche „Jetzt-Insel“. Der Landschaftsraum um den Flughafen München befindet sich in der besonderen Situation, auch aus dem Luftraum wahrgenommen zu werden. Dies birgt großes Potenzial einen Entwurf zu schaffen, der sowohl aus der Luft als auch

vom Boden aus zu einer Auseinandersetzung mit den aufgezeigten Zeit- und Materialdimensionen anregt.

Als neuartiges Material wird Plastik mehr und mehr Bestandteil unserer Netzwerke – auch auf landschaftlicher Ebene. Da dieser Akteur enge Verbindungen zur Tiefen- und Mikrozeit eingeht, steht er repräsentativ für die Sichtbarmachung unseres Zeitverständnisses. Der Wissenschaftler und Journalist Gustav Seibt (2018) stellt Plastik als einen Bestandteil der Natur-Bilder des Anthropozäns heraus. Das Bild der Natur als „Ort ästhetischer Erfahrung“ und als ein Gegenüber des Menschen, das nicht vollkommen zum Produkt seiner Herrschaft und des durch ihn ermöglichten Stoffwechsels geworden ist, wird damit obsolet.

„EIN NOCH SCHÖNERES SCHAUSPIEL: HUNDERT WASSERFLASCHEN AUS PLASTIK FANDEN SICH DA ZU EINER HERDE ZUSAMMEN, LEBENDIG IN SANFTER SPIELERISCHER BEWEGUNG, IM GANZEN DEM WINDHAUCH GEHORCHEND UND LEICHTHIN ROLLEND, ABER IMMER ZUSAMMENBLEIBEND – OPAL SCHIMMERENDE MEERESFRÜCHTE, DURCHSICHTIGE QUELLEN, ZU PERLEN VERFESTIGTE WASSERBLASEN.“ (SEIBT, 2018)

Aus der Annahme, dass Kunststoff schon flächendeckend in die Landschaft integriert und somit Bestandteil der meisten Akteurs-Netzwerke ist, scheint es eine logische Konsequenz zu sein, mit diesem Material zu arbeiten. Anstatt es unsichtbar über Jahrzehnte und Jahrhunderte immer kleiner werden zu lassen, muss es an die Oberfläche gebracht werden – dort, wo es erschaffen wurde und zu einer der dringlichsten Fragen des Anthropozäns werden sollte.

Erst was sich unmittelbar vor unseren Augen auftürmt und sich nicht verstecken lässt, regt zum Nachdenken an.

„WIE ÄNDERN WIR DIE PERSPEKTIVE? WIE ÜBERREDEN WIR MENSCHEN, DIE SITUATION ANDERS ZU VERSTEHEN?“ (CHAKRABARTY, 2018, S. 148)

PLASTIKMENGEN PRO JAHR AM FLUGHAFEN MÜNCHEN

1,43 KG / FLUGGAST
= 32.777 T / JAHR

7 T / WOCHE
= 365 T / JAHR

+
= 33.142 T / JAHR

△ 119

Zum Vergleich (Makroplastik):
37 KG / PERSON / JAHR △ 1057

Isar (Mikroplastik)
8,3 PARTIKEL / M³

Landwirtschaft (Mikroplastik) 150.000 PARTIKEL / HA
(Makroplastik > 5 mm) 206 TEILE / HA

Luft (Mikroplastik)
MIN. 3.500.000 PARTIKEL / HA

Kompost (Mikroplastik)
7.000 – 440.000 PARTIKEL / T

Additiv-Emissionen pro Jahr
CA. 20.070 T △ 72

So lange bleibe ich im Netzwerk:

PLASTIK WIRD NICHT VON MIKROORGANISMEN ABGEBAUT.
DIE ABBAUZEITEN BETRAGEN BIS ZU 2.000 JAHRE.
STYROPORBECHER: 50 JAHRE
PET-FLASCHE: 450 JAHRE

WIE HABEN WIR GEDACHT? EINLEITUNG

Als sich vor hunderttausenden Jahren die Münchner Schotterebene bildete und sich die Isar ihren Flusslauf hindurch bahnte, war Zeit noch keine definierte Größe. Durch die Isar beeinflusst, entstand langsam das Erdinger Moos. Dann wurde das Netzwerk um den Menschen erweitert, und er machte sich die Landschaft zu-nutze. Im Untersuchungsraum wurde die Isar begradigt und zur industriellen Nutzung geteilt, das Moor entwässert, das Grundwasser abgesenkt und der Boden diente als Baustoff.

Über seine Fortschritte verlor der Mensch den Bezug zu den großen Zyklen seiner Umwelt. Diese Eingriffe sind bezeichnend für die Epoche des Anthropozäns, in der der Mensch die Fäden in die Hand nimmt und zeitlich sowie räumlich großen Einfluss auf die Erde und ihre Ressourcen ausübt. Das Anthropozän zeichnet sich außerdem durch enorme Entwicklungssprünge in kürzester Zeit aus, die als große Beschleunigung zum Beispiel in der Entwicklung neuer Materialien und Techniken oder im Verbrauch endlicher Ressourcen sichtbar werden.

AKTEURE IM KOLLEKTIV DER MIKROZEIT & TIEFENZEIT

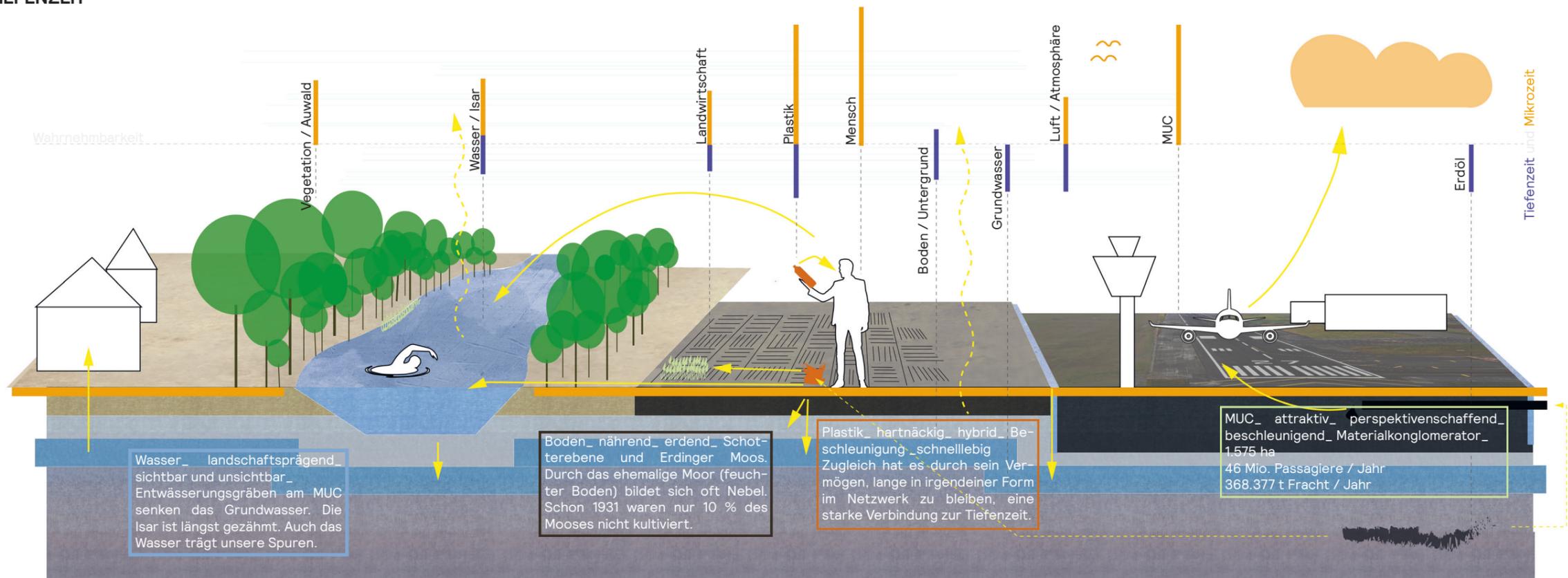


Abb. 1: Schematische Darstellung des Kollektivs und der Wahrnehmbarkeit der Tiefenzeit- und Mikrozeit-Akteure

WAHRNEHMBARKEIT DER AKTEURE VOR ORT

Untersucht man die Netzwerke der Tiefen- und Mikrozeit, so wird deutlich, dass sie sich in der Wahrnehmbarkeit unterscheiden. Netzwerkbestandteile der Tiefenzeit sind oft im täglichen Leben nicht wahrnehmbar, was zur Folge hat, dass sie keine Beachtung finden. Die Akteure der Mikrozeit hingegen sind meist allgegenwärtig sichtbar und ein fester Bestandteil unserer Wahrnehmung.

So ist auch das Netzwerk, das sich zwischen der Isar bei Freising und dem Flughafen München (MUC) aufspannt, in seinem Zeit-Verständnis und in seiner Sichtbarkeit nicht symmetrisch. Akteure wie Boden, (Grund-)Wasser oder Luft sind im alltäglichen Leben der Menschen größtenteils nicht ersichtlich und es besteht kaum eine erkennbare Verbindung. Grundwasser wird so zum Beispiel flussnah zur Wasserversorgung, Urbarmachung oder Entwässerung für Baumaßnahmen, wie den Flughafen München MUC, abgepumpt – die Auswirkungen werden kaum mit dem eigentlichen Ursprung in Verbindung gebracht.

Die nebenstehende Grafik beschreibt diese schwer nachzuvollziehenden Prozesse in der Landschaft. An der Achse der Wahrnehmbarkeit lässt sich abstrahiert ablesen, welche Akteure im jetzigen Netzwerk eher der leicht ersichtlichen Mikrozeit oder aber der nur schwer zu greifenden Tiefenzeit angehören. Manche Akteure, wie Grundwasser, sind nicht offensichtlich erfahrbar. Gelbe Pfeile zeigen Prozesse in der Landschaft auf.

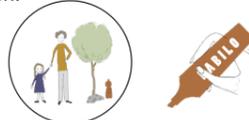
Es ist wichtig, dass die tiefenzeitlichen Akteure – die in großen Zeitzyklen entstanden sind, agieren oder fortbestehen – im Netzwerk wahrnehmbar werden, um uns Menschen die Augen zu öffnen und es uns möglich zu machen, unsere Perspektive zu ändern.

SCHLÜSSELBEGRIFFE AKTEUR-NETZWERK-THEORIE (LATOUR)

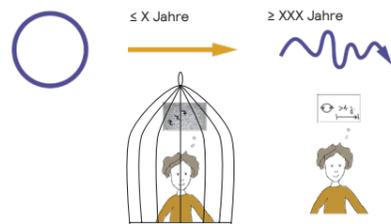
Das Verhältnis von Menschen und Nicht-Menschen ist nicht radikal symmetrisch, da der Mensch als „Sprecher“ den Nicht-Menschen ein Handeln abspricht und sich von ihnen abtrennt.



Radikale Symmetrie wird dann erreicht, wenn die Trennung aufgehoben wird und auch nichtmenschliche Akteure als Teil des Kollektivs betrachtet werden. So entstehen hybride Akteursnetzwerke, die gemeinsame Ziele verfolgen.



Um den ersten wackeligen Schritt in Richtung einer radikal symmetrischen Wahrnehmung zu schaffen, müssen wir anfangen zu denken (Haraway, 2018, S. 54). Durch eine Rückbesinnung auf die Qualität und Größe der Zeit, durch Innehalten und Nachdenken, können die Menschen im Anthropozän zukunftsfähig werden und ihren Zeitkäfig verlassen.



DIE AKTEURSNETZWERKE AM ENTWURFSORT

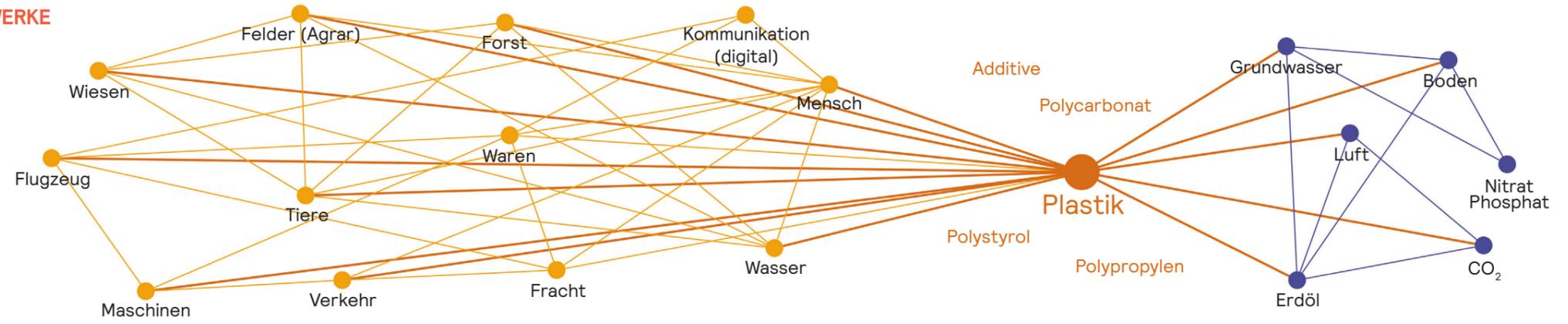


Abb. 2: Das Netzwerk vor Ort verbindet Mikro- und Tiefenzeit

DAS NETZWERK DER KUNSTSTOFFE

Seit den letzten 100 Jahren wurden viele der menschlichen und nichtmenschlichen Akteure durch andere Netzwerke eingebunden und verändern sich seitdem stetig. Durchmischungen führen zu hybriden Netzwerken. So steht nun Plastik – durch seinen Ausgangsstoff Erdöl und seine Langlebigkeit in der Tiefenzeit verwurzelt und als Inbegriff der menschlichen Schnellebigkeit – als Akteur der Mikrozeit, als verbindende Schwelle und Strippenzieher im Zentrum des Netzwerkes.

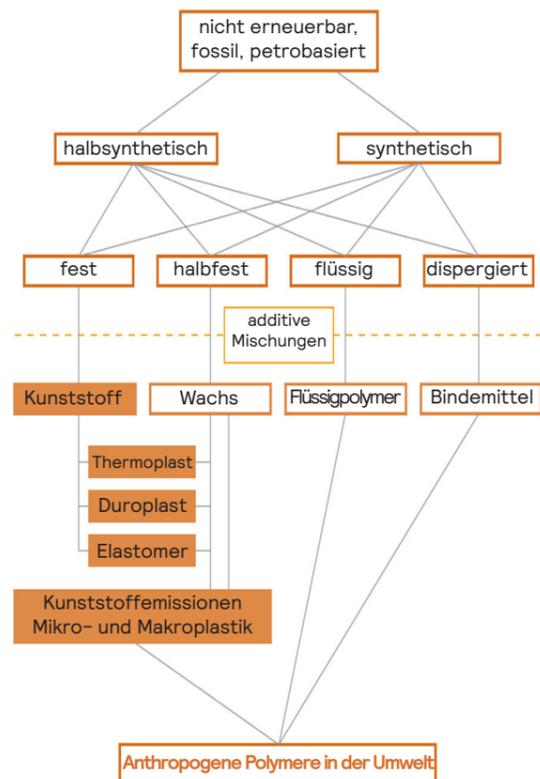


Abb. 3: Das Netzwerk der Kunststoffe (abgeändert nach Fraunhofer-Institut für Umwelt-, Sicherheits- und Energietechnik Umic, 2018)

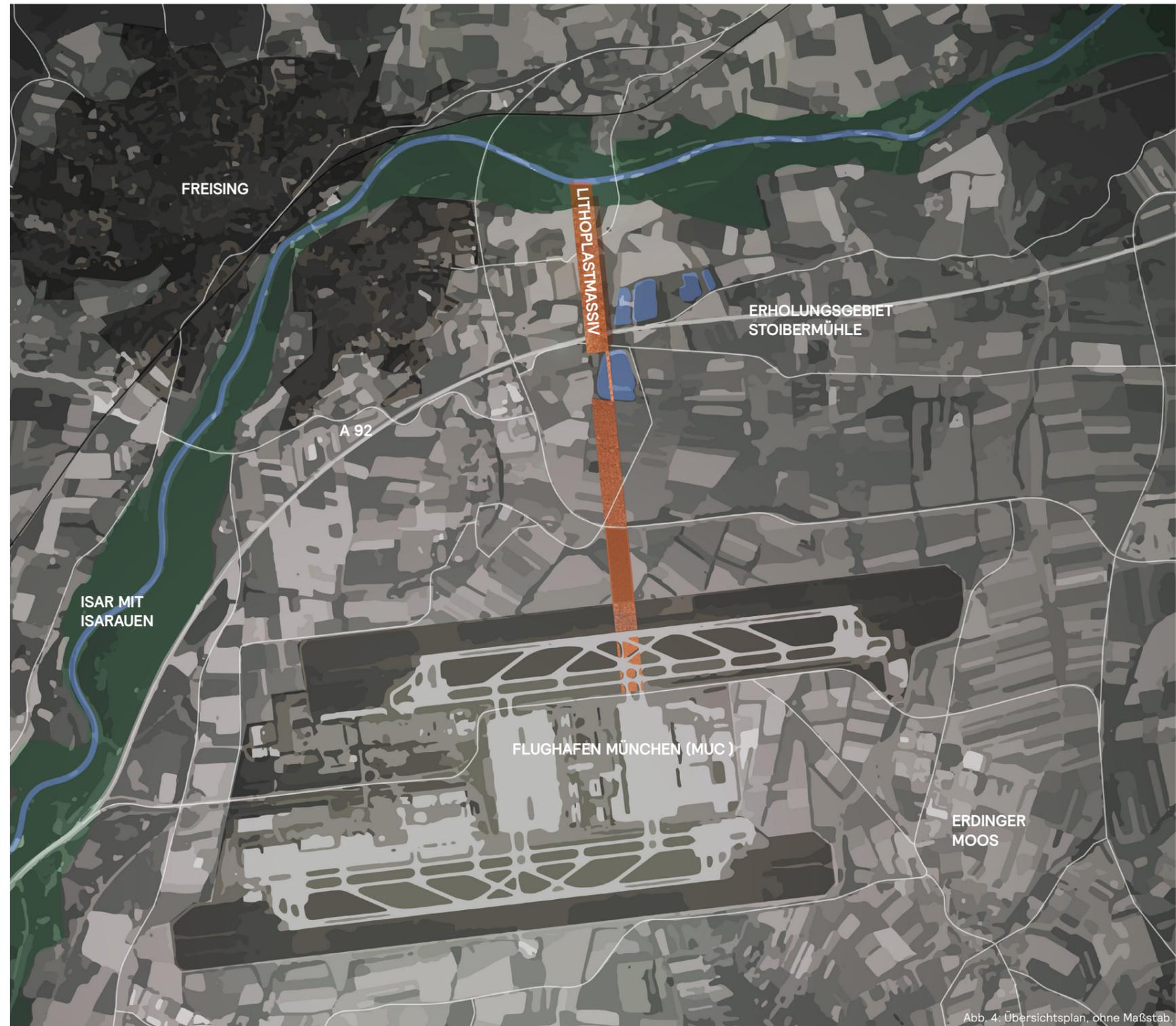


Abb. 4: Übersichtsplan, ohne Maßstab.



WAS BRAUCHEN WIR?
PERSPEKTIVEN

Durch Zuschreibung einer neuen Rolle und Schaffung neuer Verbindungen wird dem Plastik mit der großräumigen Intervention die Aufgabe zuteil, als Marker unseres Zeitalters in der Landschaft ein neues technogenes Netzwerk aufzuspannen – sichtbar und erlebbar. Die Zeit des Aufhäufens von Plastikabfällen wird großmaßstäblich zueinander in Relation gesetzt und holt uns Menschen auf den Boden zurück, von dem wir leben.

Am Flughafen MUC fallen allein aus Bord- und Security-Check-Abfällen ca. 33.000 Tonnen Plastik pro Jahr an (eigene Berechnung nach Hecking, 2018). In Kooperation mit der ansässigen Universität kann an neuen Materialien gearbeitet werden, die dieses Plastik als Ausgangsmaterial nutzen. Zusammen mit unterschiedlichen Anteilen Erde wird ein Hybrid-Material gewonnen: Lithoplast (vgl. Abb. 5–9).

Nach vier Jahren ist am Flughafen München genug Plastik verfügbar, um die gesamte Strecke zwischen Flughafen und Isar zu bedecken. Nach weiteren 55 Jahren ist das Lithoplastmassiv auf zehn Meter angewachsen und das Gesamtvolumen an Plastik beträgt knapp zwei Mio. Kubikmeter (vgl. Abb. 11).

Verschiedene Mischungsverhältnisse von Plastik zu Boden lassen das Lithoplast unterschiedlich schnell zerfallen. Dadurch entstehen Versuchsräume in der Landschaft, die die natürlichen Gegebenheiten aufgreifen und gleichzeitig die Interaktionen im neuen Netzwerk beobachten lassen. So imitiert z. B. der südliche, nahe dem Flughafen gelegene, undurchlässige Teil der Intervention die Nebelbildung des Erdinger Moores, während das nördliche Ende mit der Isar in Verbindung tritt und von ihr verformt wird (vgl. Abb. 12). Nach und nach inkorporiert die Landschaft das Material und neue hybride Akteure entstehen.

EIN HYBRID-MATERIAL ENTSTEHT

DIE TECHNOSPHERE AGIERT, ALS GÄBE ES KEIN GESTERN UND KEIN MORGEN, IHRE INNERE LOGIK ENTSPRICHT EINER TOTALEN GEGENWART. (KLINGAN, ROSOL, 2019, S. 15)

Lithoplast ist ein Akteur, der aus Plastikabfällen und Erde, angelehnt an geologische Prozesse, entsteht. Durch Hitze und Druck werden die einzelnen Bestandteile verformbar und verbinden sich. In Kooperation mit den Universitäten der Stadt München wird das Material vor Ort hergestellt und kann so ohne große Umwege ausgebracht werden. Wie es schon an Portugals Küste zu beobachten ist (vgl. Abb. 9), wird dieser technisch-natürliche Hybrid „Technofossilien“ formen, die als Marker an unser Kollektiv im Anthropozän erinnern. Auch auf Hawai'i und in vielen anderen Orten der Welt kann dieses Phänomen der Verschmelzung natürlicher und menschengemachter Materialien beobachtet werden (vgl. Abb. 8).



Abb. 5: Lithoplast



Abb. 6: Das Material erinnert an ein Fossil



Abb. 7: Lithoplast-Struktur



Abb. 8: Techno-Fossil in Hawai'i



Abb. 9: Natürlich gebildeter Plastik-Stein-Hybrid in Portugal

DAS LITHOPLASTMASSIV EINE ASSEMBLAGE – ORT, MATERIAL & WISSENSCHAFT

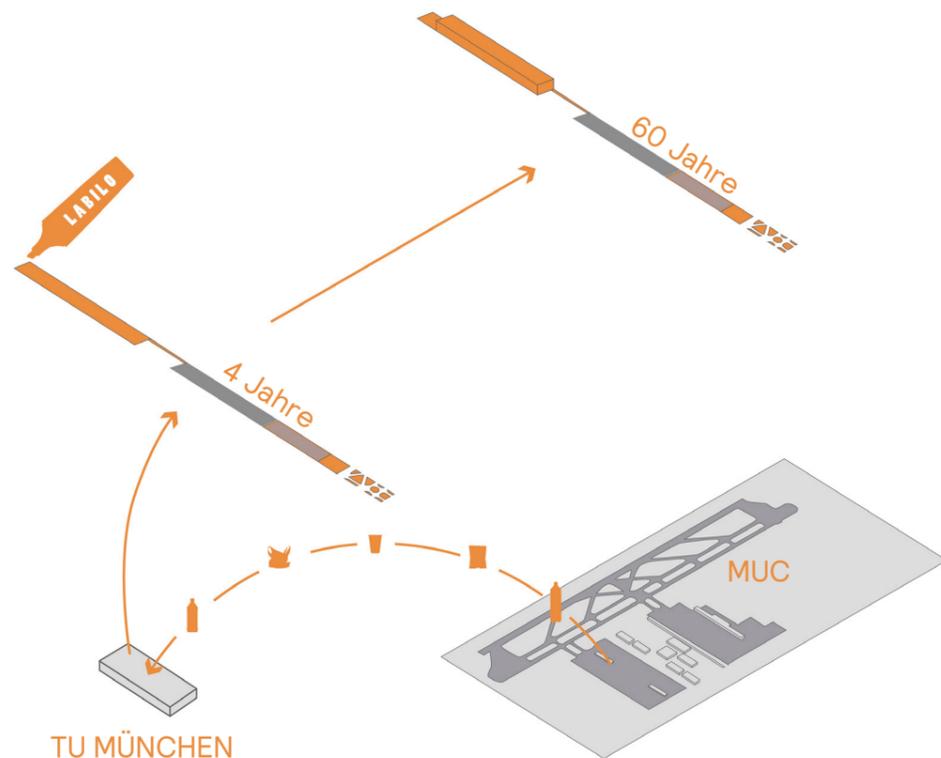


Abb. 10: Das Netzwerk spannt sich auf, Kunststoff ist dabei der „Marker“ unserer Zeit

DAS LITHOPLASTMASSIV STELLT SICH VOR

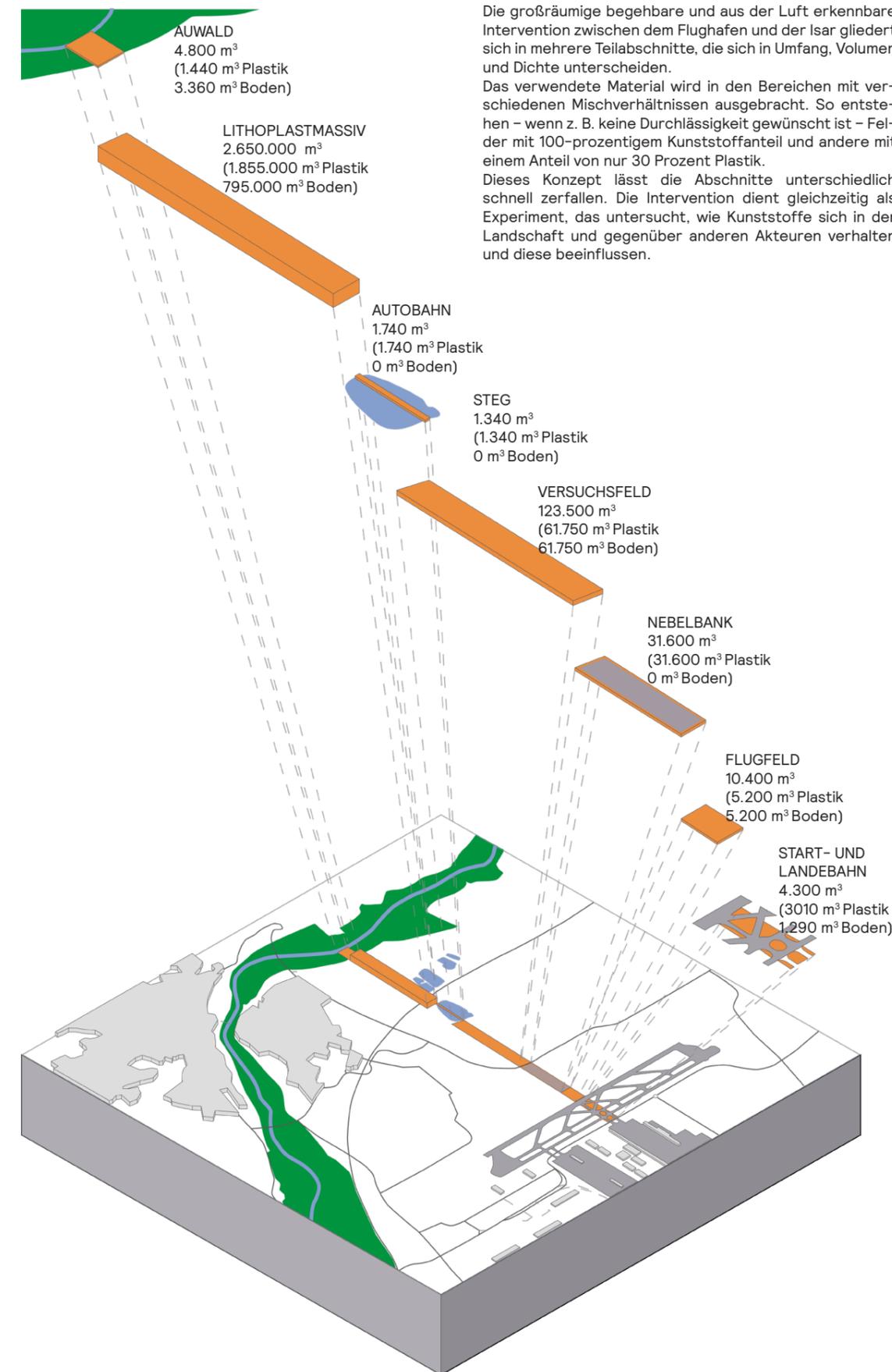


Abb. 11: Die räumlichen Elemente der Intervention

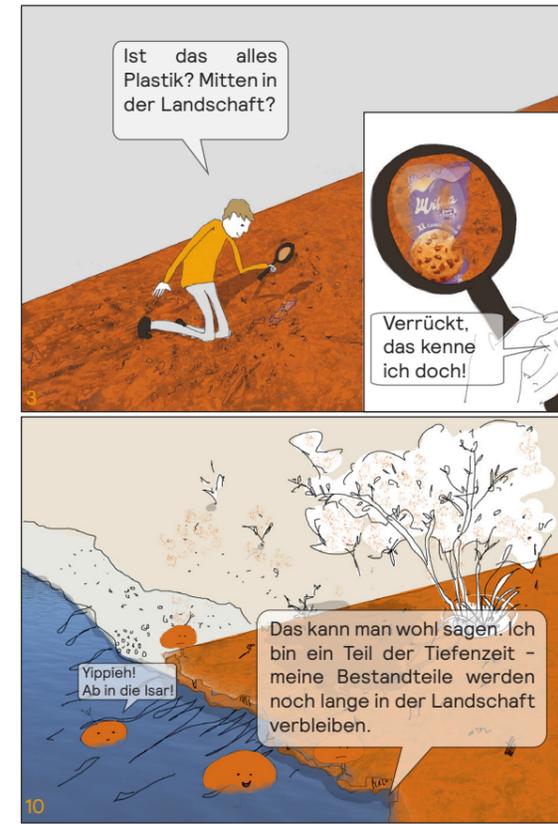
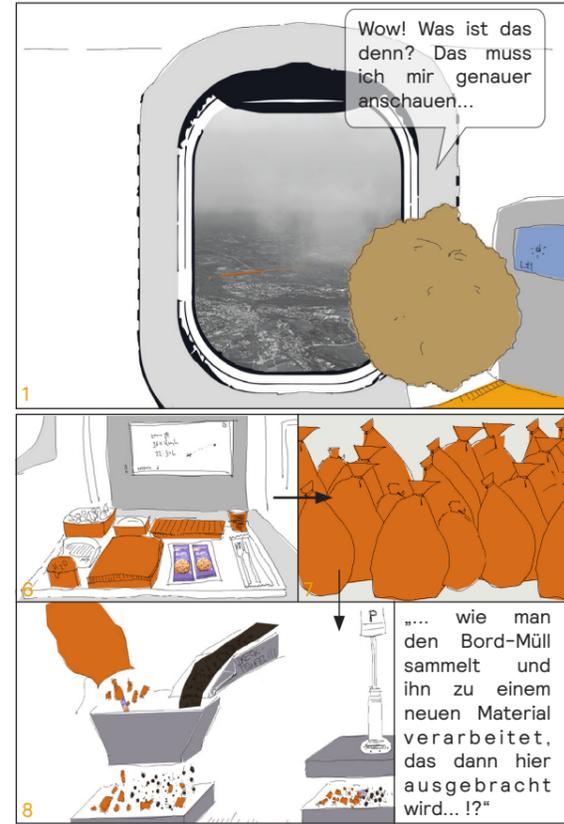
Die großräumige begehbare und aus der Luft erkennbare Intervention zwischen dem Flughafen und der Isar gliedert sich in mehrere Teilabschnitte, die sich in Umfang, Volumen und Dichte unterscheiden. Das verwendete Material wird in den Bereichen mit verschiedenen Mischverhältnissen ausgebracht. So entstehen – wenn z. B. keine Durchlässigkeit gewünscht ist – Felder mit 100-prozentigem Kunststoffanteil und andere mit einem Anteil von nur 30 Prozent Plastik. Dieses Konzept lässt die Abschnitte unterschiedlich schnell zerfallen. Die Intervention dient gleichzeitig als Experiment, das untersucht, wie Kunststoffe sich in der Landschaft und gegenüber anderen Akteuren verhalten und diese beeinflussen.

UND SO VERGEHT DIE ZEIT



Abb. 12: Die Intervention verändert sich

DAS NETZWERK ERKLÄRT SICH



DIE LITHOPLAST-INTERVENTION IN DER LANDSCHAFT

WOMIT HABEN WIR UNS BEFASST?

QUELLEN

Chakrabarty, D. (2019). Eine gemeinsame, aber differenzierte Verantwortung. In: Renn, J.; Scherer, B. (Hrsg.): Das Anthropozän: Zum Stand der Dinge. (S. 142-159). Berlin: Matthes & Seitz, S. 148, 158

Hecking, C. (2018). Plastikmüll im Flugzeug: Was vom Bordmenü übrig bleibt. Spiegel Online. Zugriff 01.07.2019 über <https://www.spiegel.de/reise/aktuell/plastikmuell-auf-flugreisen-muellberge-und-wie-man-sie-vermeidet-a-1211102.html>

Klingan, K. & Rosol, C. (2019). Technosphäre. Berlin: Matthes & Seitz, S. 15

Seibt, G. (2018). Das Ende der Spaziergänge. Zugriff 11.04.2019 über: <https://www.sueddeutsche.de/kultur/anthropozan-das-ende-der-spaziergaenge-1.3996977>

Urheberrechtlich geschützte Abbildungen:

Abb. 5-7: Material District. (2019). „Lithoplast“ by Shahar Livne. Zugriff 27.07.2019 über <https://materialdistrict.com/>

Abb. 8: Kelly Wood. (2012). Plastiglomerate sample/ready-made collected by geologist Patricia Corcoran and sculptor Kelly Jazvac at Kamilo Beach, Hawaii. Courtesy of the artist.

Abb. 9: Ignacio Gestoso. (2019). Plastic Rust. Madeira, Portugal. Zugriff 27.07.2019 über <https://www.gizmodo.com.au/2019/06/a-strange-new-blend-of-rock-and-plastic-is-forming-on-a-portuguese-island/>

Alle weiteren Abbildungen sind eigene Darstellungen.

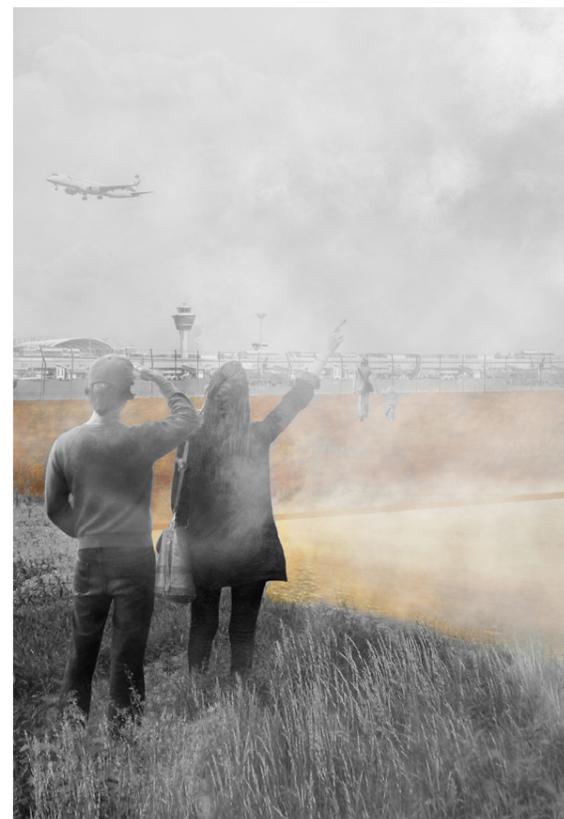


Abb. 13: Nebel bildet sich auf dem Nebelfeld



Abb. 14: Der Steg führt über den See hin zum Lithoplastmassiv

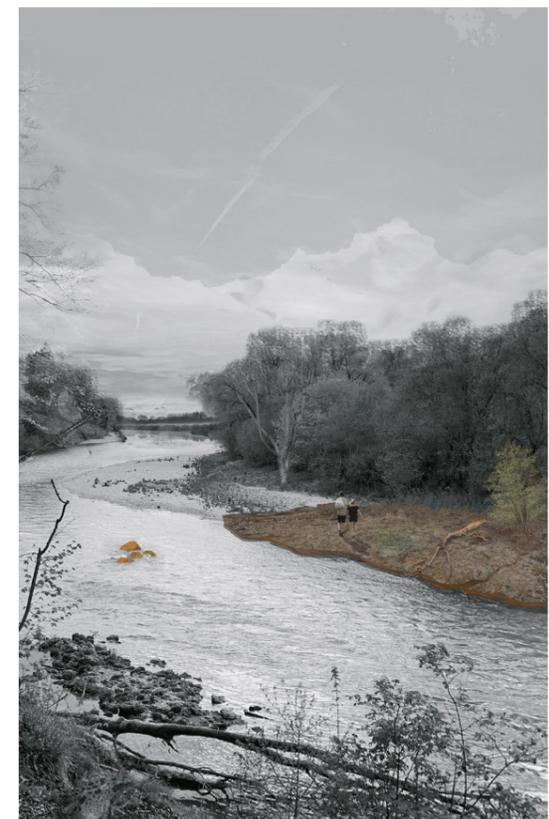


Abb. 15: Die Intervention ergießt sich in die Isar