

odlsjdsljhm tixb kitTopologisches zmslkdManifest pmuxitai zu pocih

Wir leben in technisierten Räumen. Sie strukturieren unser Handeln, werden ihrerseits aber auch durch Technik verändert. Wie es keine Räume ohne Technik gibt, muss Raumforschung antworten auf Herausforderungen durch Technik und Techniktheorie. Der „spatial turn“ blieb solche Antworten schuldig. Generell fehlt eine Raumtheorie, die Medialität, Praktiken und Materialität angemessen erfasst. In der Arbeit an technischen Fallbeispielen wiederum werden komplexe Infrastrukturprobleme und Machtbeziehungen disziplinär verkürzt. Dies soll nicht so bleiben. Wir stellen gemeinsam erarbeitete theoretische Ansätze, neue methodische Zugänge und exemplarische Lösungsideen vor.

Vom leeren Raum zum Relationengefüge,
vom bloßen Konstrukt zum Dispositiv:
Topologie der Technik!

Raum ist immer konzeptualisierter Raum. Konzeptualisierte Räume sind viele. Faktisch durchdringen, ergänzen, stören sie einander. Dabei dominieren bestimmte Funktionen. Hier setzte die Arbeit an: Unsere Forschungsprojekte untersuchten beispielhaft Wahrnehmungs- und Orientierungsräume, Bewegungsräume, Kommunikations- und Diskursräume, Aktions- und Simulationsräume, Möglichkeitsräume, Wissensräume, Experimentärräume, Regierungsräume, Sicherheitsräume, Konsumräume, Transport-, Transformations- und Speicherräume.* Wir haben diese Räume unter dem Gesichtspunkt ihrer topologischen Verfasstheit betrachtet. Materielles lieferte nicht die Maße. Das heißt: Wir folgten keinem absoluten oder (in schlechter Alltagsnähe) quasi-objektiven, sondern einem relationalen Raumkonzept.

Sicherheitsräume. Die spezifischen Praktiken der **Sicherung** – zum Beispiel technikbasierte Sichtbarmachung von Gefährdungspotenzialen, maximale Spurenerfassung, aber auch die Platzierung von Barrieren, Glaswänden, Kanten und Versiegelung von Gefäßen – konstituieren Räume unter den funktionalen Leitunterscheidungen sicher/unsicher, gefährlich/nicht gefährlich, gefährdet/nicht gefährdet und verdächtig/unverdächtig. Wir finden das etwa in Flughäfen. In Gestalt von Arrangements aus Durchleuchtungs- vorrichtungen, präventiver Datensammlung, mehrfacher Identifizierung, Gefährlichkeitsprüfung sowie der Detektion von Absichten aus der Ferne. Sicher scheint zu sein, was sichtbar ist, sichernde Räume entstehen zugleich durch die Anordnung von Filtern, die Ausgestaltung von Binnenräumen und Topologien der Überwachung, durch die Kanalisierung von Bewegungsströmen und durch zugelassene oder untersagte Variabilität der Raumnutzung. Identifizierte Gefahren sollen ausgeschaltet werden – wobei Sicherheit sich nicht einfach „produzieren“ lässt, sondern mit der Steigerung ihres Definitätsgrades fragiler wird: In Sicherheitsräumen steigen Sicherheit und Unsicherheit. Machtökonomien verrechnen den Ausschluss von Gefährdungsmöglichkeiten mit einer zeitlichen und monetären Optimierung des Flugreisens. Sicherheitsräume machen sich aber auch (wenn Technik im Spiel ist) durch starre Algorithmen und ihre eigenen Effekte verletzlich. Sicherungsmaximen sind: **Trenne Körper! Teile Räume!** Darauf angelegte Praktiken und Raumtypen überlagern sich und lassen Raumdynamiken entstehen: Sicherheitsräume sind nie ausreichend groß, nie ausreichend sicher. Die Ausweitung von Sicherheitsbereichen an Flughäfen erfolgt nicht nur, um Gefahren abzuwehren, sondern auch aus Kosten- und Konsumgründen. Dort präsentieren sich Sicherheitsräume durch transparente Gestaltung und Segmentierung. Da in Sicherheitsräumen das Mögliche anstelle des Wirklichen privilegiert wird, besitzen fiktionale Medien wie Literatur und Film in ihnen (und für sie) besondere Geltung. Ihr Vermögen besteht in der kritischen Reflexion vorhandener Sicherheitstechnologien und -praktiken, in der Darstellung alternativer Handlungs-, Deutungs- und Wahrnehmungsmuster und vor allem darin, Gefahrenszenarien zu entwerfen und gleichsam technologische Gegenmittel, diesen zu begegnen.

Regierungsräume. Praktiken des Regierens – der Identifizierung, Gratifikation, Sanktion, Ermöglichung oder Verunmöglichung, des Anreizens oder der Erschwer nis von individuellen oder kollektiven Verhaltensweisen – konstituieren Räume mit dem Ziel einer höherstufigen Absicherung und Stabilisierung von Sozialbeziehungen (**Aufrechterhaltung der öffentlichen Ordnung!**). Dies erfolgt unter historisch variablen Leitdifferenzen: bedrohlich/nicht bedrohlich, stabil/instabil oder produktiv/unproduktiv. In staatlichen, aber auch in nicht-staatlichen Arrangements werden Kapitalien und ihre Ströme (Geld, Zeichen, Rohstoffe, Energie, Waren), Individuen und Populationen zu Gegenständen von Regulationsmaßnahmen. Diese reichen von spezifischen Techniken der Disziplinierung über die Konstitution juridischer Verfahren samt den entsprechenden Mechanismen zu deren Durchsetzung bis hin zu komplexen Anreizstrukturen. Sie dienen zu vielerlei, nicht zuletzt aber auch der Hervorbringung spezifischer Subjektivitätsformen. Damit Regierungstechniken greifen können, müssen sie ihren Gegenstand zunächst selbst stiften: Regierungsräume formieren sich über die Gestaltung von Umwelten, in denen Verhalten als Erwartbares

stattfinden kann – individuell und kollektiv. Als höherstufige Topologien der Regulation integrieren Regierungsräume nicht einfach „Regierte“, sondern eine Vielzahl anderer Raumtypen, ohne diese allerdings in ihren jeweiligen Strukturen vollständig zu determinieren. Eher haben sie eine Kopplungsfunktion. Dabei sind konflikthafte Überlagerungen zu beobachten, etwa in der für die Moderne charakteristischen Konfrontation von Regierungsräumen und Wirtschaftsfräumen, in welchen extern oft gerade *nicht* regiert werden soll, oder Transport- und Mobilitätsräumen, in denen Direktiven stets prekär bleiben, während gleichzeitig aber das Fortbestehen dieser Räume gesichert werden muss. In ihrer konkreten Ausprägung sind Regierungsräume folglich Resultat von Grenzziehungen sowie Risiko- und Chancenabwägungen, die darüber entscheiden, wo interveniert werden muss und wo Prozesse ihren eigengesetzlichen Steuerungs- und Regulationsformen überlassen werden können. Die Möglichkeit, Risiken – auch räumlich – zu externalisieren, produziert freilich neue Gefahren. So verweist die Auseinandersetzung mit Regierungsräumen auf eine historisch kontingente Konzeption von „Normalität“ und „Zugewinn“ (von **Chancen** wie auch Gefahr).

Transport- und Mobilitätsräume. Praktiken des Transportes – einschließlich der Navigation, Festlegung von temporalen Vergaben, Strecken, Geschwindigkeiten etc. – von Gütern, Material, Energie, Information** und Menschen konstituieren spezifisch ausgestattete Mobilitätsräume. Deren Konstitution kann als räumliche Manifestation menschlicher Aktivitäten und Bedürfnisse des räumlichen Austausches verstanden werden. Einerseits handelt es sich um vorhandene Strukturen („**Netze**“, Versorgungssysteme usw.) und faktische, zweckgebundene, räumliche Bewegungen (von Menschen, Stoffen etc.). Andererseits ermöglichen und verunmöglichen die intrinsischen Eigenschaften der spezifischen Techniken im weiteren Sinne in Transport- und Mobilitätsräumen individuelle und kollektive Beteiligungen. Sichtbar wird diese Dialektik der bloßen Abbildung von Vorhandenem oder aber der Anstiftung zu verstärkter oder der Schaffung neuer Mobilität etwa in schienengebundenen Verkehrssystemen. Diese ermöglichen (**kanalisieren!**) zum einen Teilhabe, das heißt etwa Transport. Zum anderen aber schränken sie Handlungen auch stark ein und verunmöglichen diese teilweise, zum Beispiel durch die Konnektivität des Schienennetzes oder Zeit- und Preispolitiken der Anbieter.

Die realisierten Verfahren und Strukturierungen der Transporträume lassen sich zweckgebunden kombinieren. Die Wahl der Kombinationen wird zur optimalen Erfüllung der Bedürfnisse getroffen und unter Begriffen wie „Verkehrsnetze“, „Stoffströme“, „Scheduling“, „Distribution“ (von Waren oder Gepäck), „Passagierrouting“ in planerischer Absicht modelliert. Dabei sind Leitdifferenzen wie Ausgangsort/Zielort, nah/fern, Bewegung/Stillstand bzw. mobil/immobil, Position/Strecke bzw. Zeit, also das **Dazwischen**, Parameter des relationalen Transport- bzw. Mobilitätsräume, wie Foucault mit seinem Zugbeispiel verdeutlicht. Die konstitutiven Bestandteile von Transport- und Mobilitätsräumen determinieren zum einen Zwecke, zum anderen aber werden sie durch diese erst strukturiert. Dass dies so ist, begründet die permanente dynamische „Reproduktion“ von Transport- und Mobilitätsräumen: Sie können als bewegte/bewegliche Ensembles von (Orts)Relata/Relationen verstanden werden – einerseits bewegt durch ihre eigenen Dispositive und Praktiken, andererseits aber auch durch Überlagerungen und Störungen anderer Raumtypen. Transport- und Mobilitätsräume fungieren als Produkt und Medium zugleich. Sie verbinden namentlich Raumtypen wie Konsum-, Regierungs- oder Speicherräume untereinander. Sie können als **Katalysator** zwischen Raumstrukturen verstanden werden. Aufgrund von Persistenzen im materiellen Arrange-

ment (**Pfadabhängigkeit!**) und auch von Konflikten sozialer, politischer oder technischer Art kann es zu einer Einschränkung der Katalysatorfunktion von Transporträumen kommen. So stehen beispielsweise nationalstaatliche regulative Imperative wie Einwanderungsgesetze, Meldebestimmungen oder das Urheberrecht dem transnationalen Charakter individueller und kollektiver Mobilitätsräume entgegen. Flüchtlingsbewegungen, multilokale Wohnformen oder auch globale Flugverkehrssysteme machen das sinnfällig. Kommunikationsräume wirken auf Transporträume katalytisch. Telekommunikation kann stattfinden, obwohl man mobil ist (transportiert wird), im Kommunikationsraum der Ort sich aber nicht ändert. Transporträume können sich daher mit Informations- und Kommunikationsräumen auf eine ganz besonders intensive Weise überlagern. Dass dies so ist, belegt nicht zuletzt die Karriere des Attributs „global“.

Interaktive technogene Wahrnehmungsräume (virtual spaces). Leiblich mehr oder weniger souverän beherrschte Raumwelten werden über die Interaktion zwischen körperlichen Aktionen (Bewegungen) und Sinneswahrnehmungen aufgebaut. Sie sind allgegenwärtige Basis individueller Selbstverortung und Bewegungsorganisation. Durch das Zwischenschalten von Technik in entsprechenden Kontexten, zum Beispiel in Sport, Navigation, Computerspielen oder Training im Flugsimulator, werden herkömmliche Wahrnehmungsräume modifiziert, erweitert und im Sinne von erwarteter Leistung funktional spezifiziert. Neben dieser Verfasstheit (*augmented reality*, *mixed reality*, Messplatztraining) werden sie aber auch notwendigerweise eingeschränkt (**dekontextualisiert!**). Sport etwa ist ein körpertech nisches Experimentierfeld. Nicht nur professioneller Hochleistungs-, sondern auch privater Spielsport perfektionieren den Umgang mit Mensch-Maschine-Schnittstellen. Durch 3D- und Spieltechnologien werden Präsenzerfahrungen ermöglicht: das Gefühl, im präsentierten/virtuellen Raum körperlich anwesend zu sein und am Geschehen wirklich teilnehmen zu können. Indem man großmotorische, sportartspezifische Eigenbewegungen beim Spielen digitaler Sportspiele mittels Interface auf die Bewegung des Avatars und den virtuellen Raum überträgt, können sich neue Wahrnehmungs- und Interaktionsräume bilden: Durch die Überlagerung von realem und virtuellem Handlungs- und Bewegungsraum verändern sich die potentiellen Interaktionen, in die wir leiblich eingelassen sind (im Falle der „wii“ etwa im Sinne der Perzeption (3D) einerseits und der Projektion des digitalen Sportspiels andererseits). Dies kann zu Reizkonkurrenzen führen zwischen realer und virtueller Welt (*sensory mismatch*, *motion sickness*). Erfolgreiche Reizintegration eröffnet neue (räumliche) Erfahrungsfelder, in denen sich spezifische Leistungen trainieren und steigern lassen: Reaktionsgeschwindigkeit, räumliche Orientierung, Multitasking scheinen raumgebunden steigerbar, sodass Wahrnehmungsökonomie und -effizienz punktuell oder auch nachhaltig verändert werden. Es können jedoch auch Kompetenzen im Felde nichttechnogener kinästhetischer Prozesse verfallen (**Navigations-systeme: Wer sich verlässt, ist verlassen!**).

Speicherräume. Wo immer etwas dauerhaft bereitgestellt sein soll, müssen sehr bestimmte Räume geschaffen werden, die es ermöglichen, dasselbe jederzeit unter gleichen Bedingungen verfügbar zu machen. Akkulumulieren, Konservieren und Sortieren sind die grundlegenden Prozesse in Speicherräumen mit den entsprechenden Leitprinzipien: vorhanden/fehlend, erhaltbar/nicht erhaltbar, auffindbar/un auffindbar. Sicher gestellt werden soll eine zeitunabhängige Möglichkeit des Zugriffs auf die räumlich disponierten Entitäten. Speicherräume tendieren ihrem Wesen nach mehr als alle anderen Räume dahin, Zeit zu einer abhängigen Variable räumlicher Praktiken zu machen. Orientieren sich Transporträume am *Sofort*, gilt in Speicherräumen das *Jederzeit*. Charakteristisch für Speicherräume ist dabei die Tendenz zu einer räumlichen Schließung, das heißt eine Materialisierung der strukturellen Differenz von Innen und Außen. Ohne einen solchen Ausschluss gibt es keinen Speicherraum. Typische Instantiierungen von Speicherräumen sind: Bibliotheken, Archive, Zettelkästen, Register, Festplatten, Datenbanken, Vorratskeller, Kornkammern, Energiespeicher, Kühlschränke, Banken. Sie lassen sich unterscheiden hinsichtlich ihrer Anlage auf Bestandsverzehr: Gespeicherte Nahrungsmittel etwa werden in der Regel irgendwann aufgebraucht (oder entsorgt), Geld wird mit der Aussicht auf Bestandsvermehrung investiert, Archivgut aber mit dem Ziel des verschleißfreien Bestandschutzes angelegt.

Typischerweise sind Speicherräume Ausgangs- und Endpunkte von Transport- und Mobilitätsräumen. Traditionell bilden sie örtlich fixierte Knoten in Infrastrukturnetzen, in denen zirkulieren kann, was man in Speicherräumen disponibel macht. Eine spezifisch moderne Grenzform ist das just-in-time-Produktionsnetzwerk. Es beruht darauf, in der Bestandssicherung auf Vorratshaltung ganz zu verzichten, und das, was gerade benötigt wird (**und nicht mehr!**) ohne

Wir sprechen von **Instantiierungen eines relationalen Raumkonzepts**, weil konzeptualisierter **RAUM** als die Menge der Relationen von Relata zu denken ist, also abstrakt gesprochen aus (Binnen)Möglichkeitsräumen besteht, konkret gesprochen: solche Möglichkeitsräume eröffnet. Es werden also zwei Ebenen von **MÖGLICHKEIT** unterschieden. (1) Die Relation als solche *ermöglicht* Werte-/Definitions bereiche („Intra-Aktion“, „Strukturen“). (2) Es eröffnen die jeweiligen Relata, die man hier einsetzt, wiederum verschiedene Möglichkeiten der Aktualisierung durch Individuen-Konstanten („Inter-Aktion“, interagierende Praktiken). Die Öffnung und Schließung von Möglichkeitsräumen nennen wir **MACHT**. Macht ist ein Modalphänomen, kein Vermögen, folgt keinem Plan. Öffnen, Schließen etc. sind keine durchgängig disponiblen Prozesse, keine Akte von Akteuren. Machtprozesse liegen vielmehr „Akten“ voraus und schreiben sich durch sie hindurch fort. Sie verteilen sich in Netzform. **TOPOLOGIE** rekonstruiert Macht netze. Macht netze sind nur topologisch analysierbar.

Welche Rolle spielt dabei Technik? Und Techniktopologie? Gemeinsam ist unseren oben vorgestellten Beispielfeldern, dass sie die Möglichkeit von gegebenen Relationen (also „Strukturen“) analysieren, um die Macht der Relata zu beobachten – modellierbar als Effekt in „Netzen“. Und umgekehrt: Die Macht der Relationen kann aus der beobachteten Möglichkeit der Relata herausgelesen werden. Wo das Prozessieren in diesem Feld in seinem Funktionieren erwartbar scheint, haben wir es mit **TECHNIK** zu tun.

Man kann Räume nur umbauen, will man sie ändern!

Zwischen- oder Endlagerung an den Ort des Bedarfs zu schaffen. Dabei kann es aus logistischen Gründen zu überflüssigen Zirkulationsbewegungen in Infrastrukturnetzwerken kommen (bemerkbar dann etwa als Lastwagenstau auf der Autobahn). Speicherräume haben immer auch den Aspekt, ein Sicherheitsraum zu sein: Das Risiko von Bestandsverlust soll minimiert und die Gefahr ihrer (mutwilligen oder zufälligen) Zerstörung möglichst ausgeschaltet bzw. prospektiv durch Dublettenbildung (sofern möglich) kompensiert werden. In der Regel sind Speicherräume daher immer auch mit Schutzmechanismen ausgestattet, die Zuwachs, Zugriff, Gebrauch und Schwund des Bestands regulieren. In solchen „Regeln“ bekundet sich der Machtaspekt von Speicherräumen, über den sie sich mit Regierungsräumen zu einem Dispositionsraum verkoppeln: Wer verwaltet die Bestände? Wer hat Zugang? Welche Verwendungszwecke sind erlaubt? Neben Machtstrukturen bestimmen wesentlich auch die Medien von Speicherräumen deren Dynamik: Haben die Mechanismen räumlicher Schließung konservatorische Gründe, ist die Medientechnik thermodynamisch bedingt, zum Beispiel kühle Luft in Archiven und Kühlschränken. Haben sie sortale Gründe, sind sie informationstechnischer Natur: Regale, Register, Flashdrives oder Datenbanken. Haben sie akkumulatorische Gründe, geht es um Kapazität. Auf der technischen Kopplung von Mechanismen räumlicher und sozialer Schließung und ihrer Verknüpfung mit den räumlichen Praktiken des Bewahrens und Ord nens, Suchens und Findens beruht das spezifische Raum-Zeit-Gefüge von Speichern.

Diskursräume. Auch im Sagbaren finden wir formierte Räume. Als Gedankenspeicher sind sie narrativ oder argumentativ verfasst und strukturieren Wirklichkeiten. In der Rückschau können diskursive Formationen ausgemacht werden, in denen Aussagen, Argumente, Geschichten und Gedanken konserviert sind. Archive bilden ihren Horizont (**l’archive d’une archéologie!**). In ihrer Textform sind Diskursräume auffind-, aber auch wiederholbar. Zu solchen Textformen gehören unter anderem Schrift- und Tondokumente, Skulpturen und Bauten, Bilder jeglicher Art, Zahlen, Statistiken, Partituren und Pläne. Für die Gegenwart bestimmen sie die Zulässigkeit von Aussagen und die Nachvollziehbarkeit von Texten. Sie kon turieren somit auch künftig Denk- und Sagbares, Spielräume der Fortschreibung und Modifikation. Heute sind Diskurse digital vernetzt und zugänglich wie noch nie. Sie bedienen sich neuer Medien und gewinnen dadurch eine neue Wirksamkeit. Texte, Inter-texte und Hypertexte formieren Diskurs- und Lebensräume wie selten zuvor. Seit Big Data und der daraus resultierenden Unübersichtlichkeit sind die Grenzen der Diskurse nicht mehr auszumachen. Der Umgang mit den Ergebnissen stellt vor neue Herausforderungen.

Im Diskurs sind unter anderem folgende Leitdifferenzen bedeutsam und zwar sowohl historisch wie auch gegenwärtig: wahrheitsfähig/nicht wahrheitsfähig, wichtig/unwichtig, problematisiert/tabuisiert, zeitgemäß/unzeitgemäß, populär/unpopulär, basal/komplex, monocodiert/multimedial, expertenzentriert/partizipativ, inklusiv/exklusiv. Diese Leitdifferenzen sind problematisierbar und können in Gestalt von höherstufigen Diskursen zum Thema von Aushandlungsprozessen werden. Diskurse sind eine Art Metaraum, in dem sich alle anderen Räume überhaupt erst als konzeptualisierte abzeichnen und als solche erfahrbar werden. Damit sind sie gleichsam ein Medium für die Beschreibung von Topologien. Andererseits drücken sich die topologischen Ordnungen in ihrer Widerständigkeit bis in die Diskursdimension durch und erschaffen diese erst beziehungsweise schreiben sie fort.

Untersucht man den rhetorischen Status eines Textes, dann spiegeln sich hintergründige diskursive Formationen beispielsweise in Metaphern, Bildern, Floskeln oder dessen Ästhetik. Eine solche Analyse legt differenzierter Aspekte frei als sie unter herkömmlichen Herangehensweisen möglich wäre, wie es zum Beispiel bei einer Quasi-Subjekte unterstellenden Rede von der Macht der Technik, der Technokratiethese, aber auch der gegenläufigen Position einer Konstruktion „der“ Technik durch „die“ Gesellschaft der Fall ist. Extrem wirkmächtige Diskurse verdichten sich in Weltbildern. Um der Instrumentalisierung solcher Weltbilder entgegenzuwirken, ist der kompetente Umgang mit Diskursen von größter Bedeutung. Eine Topologie der Technik bedarf einer Topologie der Technikdiskurse, stützen kann sich diese auf die Technik der Topologie. Eine gelingende Gestaltung von Weltbezügen ist auf vorgängige Diskurslagen verwiesen. Topologie als Verfahren identifiziert Diskurse in ihrer Historizität und Wirksamkeit. Die Reflexion der dazugehörigen Problemlagen kann Diskurse öffnen. Sie kann sie sogar sprengen und schafft den Raum für Vision und Utopie.

* Wir halten diese Räume nicht für inkommensurabel. Wir wollen aber auch nicht behaupten, sie seien ohne weiteres ineinander zu blenden.

** Energie und Information – beides wird hier bewusst nicht als Übertragung verstanden, sondern hebt ab auf das Gleichbleiben des Zustands zwischen Senden und Empfangen.