

Politische Ökonomik der Digitalisierung: Blockchain und die Institutionen

Richard Sturn

richard.sturn@uni-graz.at

I. Revolutionäre Perspektiven?

Shermin Voshgmir 2018: Blockchain bringt (1) eine sozioökonomische Revolution, „weil es unsere Top-down-Organisationen und unser Verständnis davon, wie wir interagieren, komplett auf den Kopf stellt.“ Blockchain sei (2) ein Steuerungstool insbesondere für Verwaltung und Politik. Man könne damit „Bürokratie minimieren und mit niedrigen Kosten Interaktionen übernational verlässlich organisieren.“, „Mit Blockchain das alte System sprengen“, Der Standard (Wien): Forschung Spezial , F2 9./10. Mai.



Im Folgenden

- Kritische Einschätzung solcher Spekulationen.
- Im Zentrum nicht komplementär-
unterstützende Anwendungen auf Politik und
Bürokratien (ad 2), sondern **Implikationen für
institutionelle Architektur, besonders die
Tektonik von Öffentlich und Privat (ad 1).**

Zum Forschungsstand

Interessante sozio-ökonomischen Blockchain-Grundlagenforschung hat als Hintergrund Paradigmen von Ökonomik, deren Angelpunkt der **Vertrag** ist (Buchanan/Wagner/V&E Ostrom/Hayek, subsidiär Coase&Williamson): Katallaktik, entangled political economy; Vgl. zB RMIT Blockchain center).

Hierfür gibt es zwei gute Gründe:

1. Katallaktische Kritik an Mainstream-Vorstellungen **staatlicher Steuerung** ist triftig.
2. Blockchain verändert Gefüge v **background conditions** (im Folgenden **BC**, © Thomas Scanlon), die **Verträge** konditionieren.

Fokus Vertrag

- Fokus Vertrag ist klug gewählt, aber **Konditionierung durch BC bedarf weitergehender Analyse**. Markt und Vertrag **keine machtfreie Zone**: BC bestimmen Gefüge marktendogenen Zwangs => evtl. fiktive Dezentralisierung, degenerierte Wahlfreiheit.
 - Obwohl die katallaktische Kritik an Mainstream-Konzepten staatlicher Agency berechtigt ist, beruht das damit verbundene Staatsverständnis auf vertragstheoretischen Konstrukten, welche die **Koevolution von Öffentlich und Privat** verkennen und eine **reduktionistische Sicht des Politischen** propagieren.
- => Kein Sensorium für Schattenpolitik und Verteilung

Digitale Vertragstechnologien

ZB Autovermietung: Nutzungsrestriktionen im Kleingedruckten. Aber wie überprüfen? Früher schwierig, jetzt können Fahrzeugüberwachungssysteme eingesetzt werden. Aber: Bei **Vertragsinnovationen geht es nicht nur um Fehlverhalten**. Angenommen, Sie gehen zu einer Zeitung und sagen: "Ich werde eine Anzeige in Ihrer Zeitung kaufen, solange ich nur für bezahlen muss, wenn Leute meine Anzeige gesehen haben und dann in meinen Laden kommen." Realistisch??? In der **Pay-per-Click-Werbung** ist es jedoch üblich, dass per website-click bezahlt wird. Da **Transaktionen jetzt über Computer vermittelt werden, können wir transaktionsrelevantes Verhalten beobachten, das zuvor nicht beobachtbar war, und Verträge darauf konditionieren**. Dies ermöglicht Transaktionen, die vorher nicht möglich waren. Preis für Schweinefleisch in Warschau? X wird 20 Studis mit Mobiltelefonen losschicken, um den Preis für Schweinefleisch in Hunderten Warschauer Läden zu fotografieren. Sie können beweisen, dass sie tatsächlich in die Läden gegangen sind und nicht in einem Kaffee Preise in eine Tabelle eingegeben haben. Ihre Mobiltelefone liefern den Beweis: = Crowdsourcing + Smartphone + Kamera + Zeit + Geolocation => Datenqualität. Usw.

Blockchain

kombiniert mathematische Kryptographie, Open-Source-Software, peer-to-peer Computernetzwerke und Anreizmechanismen => kryptographisch gesicherte, dezentral verteilte Ledger (=dezentrale Datenbank-Register-Hauptbuch). Eine Transaktion auf einem Computernetzwerk mit Blockchain-Infrastruktur (auch Blockchain-Netzwerk genannt) wird **beobachtet, dezentral durch mehrere Systemteilnehmer verifiziert, ist in der Folge für alle im Netzwerk offen sichtbar registriert, was nicht ohne eine enorme Menge an Rechenleistung verändert** werden kann => Blockchain **ersetzt** Überprüfung/Konsens über den „wahren Zustand“ durch öffentlich befugten vertrauenswürdigen **Dritten**. Vertrauenswürdigkeit/Reputation wird durch krypto-ökonomischen **Anreizmechanismus** (zB für Miners) ersetzt.

Eigenschaften Ledger

<=> Konsensmechanismus, „transformiert Energie (Rechenleistung) in Vertrauen“ (Glaubwürdigkeit).

Die Eigenschaften eines Ledgers sind **Klarheit (d.h. Lesbarkeit), Konsistenz und Konsens über Grunddaten einer Volkswirtschaft: Identität, Eigentum, Verträge, Werte, ggf. Zeit und Ort.** Ein Ledger ist im Wesentlichen eine Aufzeichnung des Zustands relevanter Aspekte der Ökonomie. Änderungen im Ledger bilden Änderungen in der Ökonomie infolge wirtschaftlicher Handlungen/Transaktionen ab.

Ledger als (Teil der) BC

Die Funktionalität des Ledger entspricht alter Buchhaltungstechnologie: Aufzeichnen & **Konsens darüber aufrechterhalten, wer (oder was) was besitzt, wer wozu zugestimmt hat, was als was zählt und wann etwas von Wert transagiert** wird. Als Basis transaktionaler Legitimation sind Ledger Grundlage des modernen Kapitalismus. Wandel in der Ledger-Technologie (zB von zentralisierten Ledger-Institutionen hin zu einem dezentralen Konsensverfahren) **verändert das BC-Gefüge einer Wirtschaft => Erosion v Macht/ökonom Renten der zentralisierten Institutionen und ... (?)**

Smart Contracts

Intelligente Verträge sind Computerscripts, die Transaktionen ausführen, einschließlich Transaktionen, die gegenseitige Versprechen zwischen den Vertragsparteien einschließen, jetzt und in Zukunft. Sobald sie auf Blockchain fixiert sind, werden die zukunftsbezogenen Transaktionen, die im intelligenten Vertrag vorgesehen sind, **automatisch ausgeführt und können wegen der Unveränderbarkeit der Blockchain praktisch nicht gestoppt werden**. So sind intelligente Verträge über Blockchain in der Lage, Vertragsstrafen vorzusehen, die nicht neu verhandelt werden können oder von Gerichten aufgehoben werden können.

Flexibilität

BC & Tools des Überwachungskapitalismus ermöglichen es den Parteien, (a) verfeinert zustandsabhängige Verträge zu schreiben (b) sich entweder auf den **ursprünglichen Vertrag festzulegen oder einen Neuverhandlungsmechanismus** zu vereinbaren. Beides kann Schutz gegen opportunistische Ausbeutung (Hold-up) bieten, bei gleichzeitiger Berücksichtigung wechselseitig vorteilhafter Modifikationen aufgrund geänderter Umstände.

Viele offene Fragen

Private Bereitstellung eines (semi-)öffentlichen (?) Gutes (SÖG)

1. Wie verlässlich funktioniert Anreizmechanismus? (spekulativ)
2. **Potentiale/Gefahren von Krypto-Sezession? Gefahren?**
3. **Schnittstellen zur „realen Welt“** – Komplementarität des Blockchain-gestützten Konsensmechanismus zu div Ebenen von Systemvertrauen (Messtechniken, Dauerhaftigkeit)??? Wird Vertrauen „produziert“?
4. **Öffentlichkeitseigenschaften, Zugang zum SÖG? SÖG => Funktion als Startpunkt für Verträge-Transaktionen-Abstimmungsprozesse durch den Umfang der Blockchain begrenzt.**

II. Blockchain, Schumpeter, Coase

- **disruptiv-innovative Produktionstechnologie:** General purpose technology)
- **disruptiv-innovative Tauschtechnologie** Coase: Startpunkt für Markt? Property rights! Transaktionskostensenkung: transformative Effekte => => erhöht Reichweite und -tiefe marktförmiger Vermittlung => „Dis-Intermediation“ => zerstört Renten herkömmlicher Intermediäre
- **Institutionelle Technologie** Blockchain erweitert/transformiert Gefüge institutioneller Hintergrundbedingungen (BC): Markt, Firmen, Commons, Clubs, Staat **und Blockchain** – „Entdeckungsverfahren“ in der institutionellen Evolution

Verträge und Hintergrundbedingungen

Tausch und Vertrag werden durch komplexe Muster von **background conditions** konditioniert: faktische Spielregeln&Durchsetzungsmechanismen.

Moderner Kapitalismus co-evolvierte mit spezifischen BC-sets, v.a. (1) der Firma als Nexus unvollständiger Verträge und (2) der Entwicklung eines genuin öffentlichen Sektors ↔ Überwindung von Governance als Nebenprodukt eines „Aggregats von Privilegien“.

Schlüsselfunktionen von BC

1. BC adressieren unterschiedliche Probleme **strategischer Interaktion**, welche für sozial entbettete, privat-nutzenmaximierende Akteure ein Dilemma darstellen würden („unterstützen Austausch“, „senken Transaktionskosten“).
2. BC bestimmen das Spektrum normalerweise akzeptablen **Vertragsbedingungen** (Arbeitsbedingungen, surplus-sharing etc.)
3. BC bestimmen/reflektieren, in welcher Weise die Ökonomie andere **Teilsysteme beeinflusst** und von diesen beeinflusst wird (zB: Erwerbsarbeit-Familie)

Degenerierte BC?

Gedankenexperimente:

Keine/minimale BC => Markt ist

Randphänomen

„Einseitige“ BC (zB entbettete

Arbeitsmärkte) => Markt hat **prekäre**

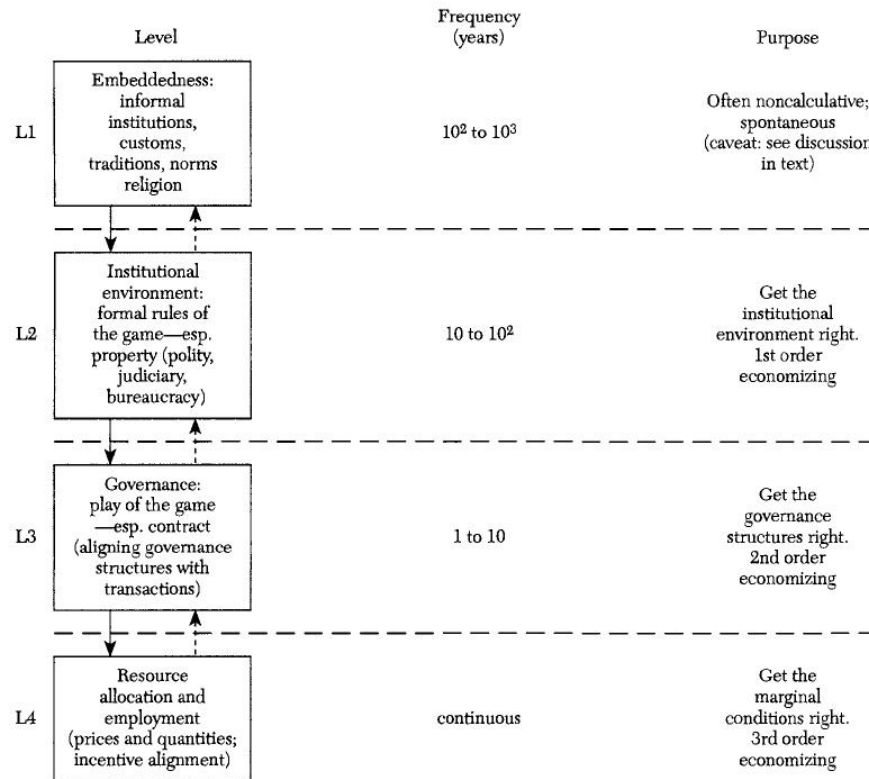
Stellung unter den Mechanismen, die soziale Interaktion regulieren (K. Polanyi)

=> BC mehr als Transaktionskostensenkung!!!

Komplex von BC sollte nicht als bloß transaktionskostensenkende Technologie modelliert werden. „Zusatzwirkungen“:

- Reguliert **Verteilung, mehr oder weniger „fair“**
- Beeinflusst (erleichtert/erschwert/verzerrt) Problemlösung in **anderen Sektoren (zB: familiäre Reproduktion) => intersektorale Schnittstelle**
- Kann **„Eigenwert“ (zB Polis-Ethik) oder „Zusatzlast“ (zB Zwang, Diskriminierung) darstellen.**

BC à la O.E. Williamson



L1: social theory
 L2: economics of property rights/positive political theory
 L3: transaction cost economics
 L4: neoclassical economics/agency theory

Figure 1. Economics of Institutions

Verteilungsgulierung, Schnittstelle, Zusatzlast, Eigenwert?

Angenommen, Blockchain&vollständige Verträge verdrängen traditionelle BCs (teilweise), ob als **Tauschtechnologie** (Transaktionskosten) oder als **institutionelle Technologie**.

- Was passiert mit den „Zusatzeffekten“ verdrängter BC?
- Wie verschiebt sich **Gewichtung** unter den BC-***Mechanismen***?

BC Mechanismen (Beispiele)

- Reputation, Segmentierung , wiederholte Interaktion
- Moral, Tugend, informelle Normen, Vertrauen
- Rechte, Schiedsrichter/Durchsetzung durch dritte Partei, **Rechtsstaat**
- Hierarchische Governance
- Voice in vertragsförmigen Beziehungen (Partnerschaft, Firma), explizite Kollektiventscheidungen
- Entry-exit
- **Sozialstaat**
- Zugang Ressourcen/(digitalen)Technologien/Know-how/digitale Kompetenzen: Achtung **Asymmetrien!**

Relevant für Surplus-Aufteilung sind zB

- Entry-exit, asymmetrische outside options: Ich profitiere vom Fehlen **attraktiver outside options anderer**.
 - Digitale Kompetenzen/Technologiezugang/ Entwickler vs. Nutzer: data extraction and analysis, monitoring, personalization and customization, continuous experiments, **Artificial Intelligence, machine learning, choice architectures**, Marktdesign, Blockchain.
- => ***Asymmetriepotentiale!*** => *Private Aneignung sozialer Produktivkräfte trotz marktförmigem Entry.*

III. ANGELPUNKTE moderner BC

- Öffentliche Sphäre ↔ Privatautonomie ohne Privilegien

1. Keine statisch-unveränderliche Einbettung

⇒ **Koevolution**

2. keine staatliche Regulierung des Privatsektors „von außen“

⇒ Interdependenzen, Schnittstellen

⇒ **Filter- und Ausgleichsmechanismen des Rechts- und Sozialstaats** angesichts der Gefahr hegemonialer Interessengruppen und wechselseitiger Durchdringung v öffentlichem und privatem Sektor (vgl zB Lorenz von Stein)

Sind keine Selbstläufer und entstehen schon gar nicht als Nebenprodukt der Entpolitisierung: werden ggf. politisch entwickelt.

BC und Schumpeter-Koevolution

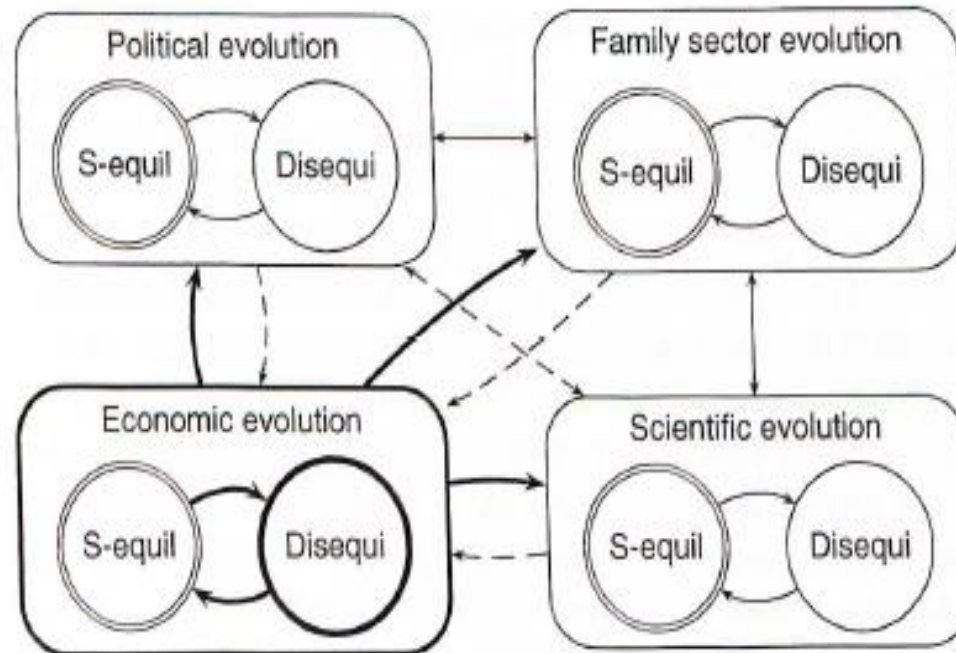


Figure 15.2 Asymmetric sectoral co-evolution in the epoch of progressing capitalism

Öffentliche Güter

(1) Nichtrivalität

(2) Nichtausschließbarkeit

1 & 2 = reine ÖG => kollektive Entscheidungen im technischen Sinn (= strikte Nicht-Zerlegbarkeit: ein outcome für alle)

=> Kern moderner privilegienminim. BC = Kern ÖG

=> explizite Kollektiventscheidungen, politische accountability.

NB: zwangsbewehrte Durchsetzung allgemein vorteilhafter Regeln = ÖG

Private Substitute

Private Substitute für zentrale ÖG (Sicherheit, Rechtsschutz) werden im Zuge der Wandlung vom Privilegien- zum **Rechtsstaat** **systematisch** untauglich, insofern sich der **allgemeine Schutz von Freiheit und Eigentum** (Bedingung für Autonomie, unternehmerische Entfaltung) nicht mit der Wirkungsweise dieser privaten Substitute verträgt.

Mixed blessings: Private Bereitstellung, (semi)private Substitute

Aber: Zwang ist lästig+Kollektiventscheidungen sind in pluralistischen Gesellschaften notorisch problembehaftet (Arrow-Buchanan-Schumpeter).

Prima facie willkommene Potentiale von Blockchain
=> **Bedürfnisgerechtigkeit und Wahlfreiheit:**

fördert (semi)**private Substitute für ÖG + private**

Bereitstellung ÖG: „*Blockchains are not about bringing to the world one particular ruleset, they're about the freedom to create a new mechanism with a new ruleset extremely quickly and pushing it out.*“

Implikationen

Es gewinnen vertragsförmige Kooperationsformen an Gewicht, deren **Regeln über Entry-/Exitmechanismen** „Legitimation“ erlangen - und nicht über politikförmige Prozesse/Kollektiventscheidungen - und deren Reichweite über solche Mechanismen bestimmt wird.

⇒ **Freiwillige Assoziationen und Krypto-Sezession**

⇒ **Märkte als Beschränkungen für Politik wirksamer als je zuvor**

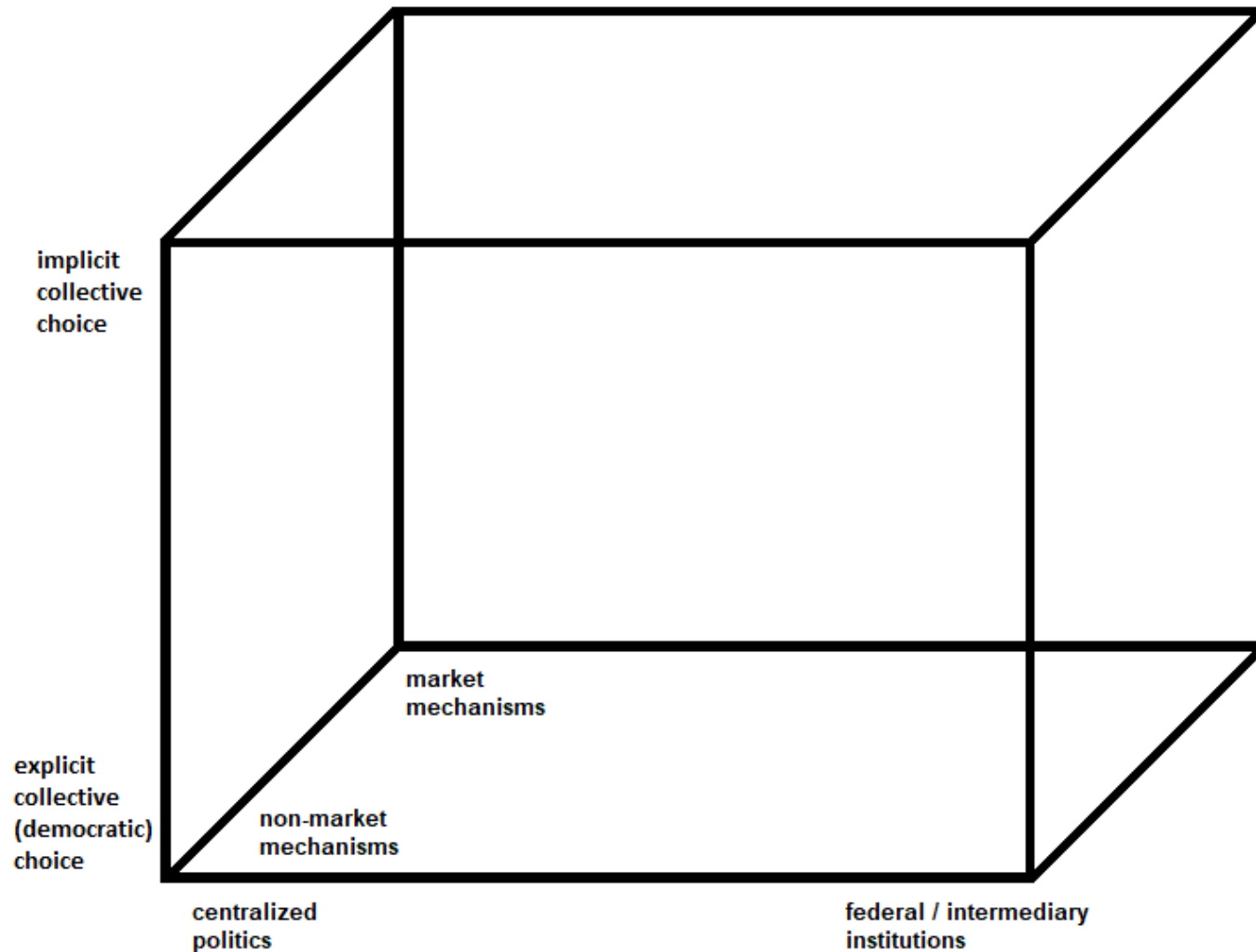
Sind dies alles gute Nachrichten? **Ja**, gegeben übliche Perspektiven von market failure – policy failure, welche Privatisierungstendenzen der letzten Jahrzehnte stützten.

Marktversagen vs. Prekäre Märkte

Aber: Diese Perspektive greift zu kurz – Fehlende Unterscheidungen:

- m = Marktversagen (defekter Marktmechanismus: Monopol, Externalitäten etc.)
- **M** = prekäre Marktförmigkeit (technologische Kollektiventscheidungen) => **Markt ist Problem** => *perfekte Märkte keine Lösung => Schattenpolitik*
- P = Politisierung privater choices (veto player) => **Politik ist Problem**, nicht Lösung => *Schattenwirtschaft*
- p = defekte politische Mechanismen

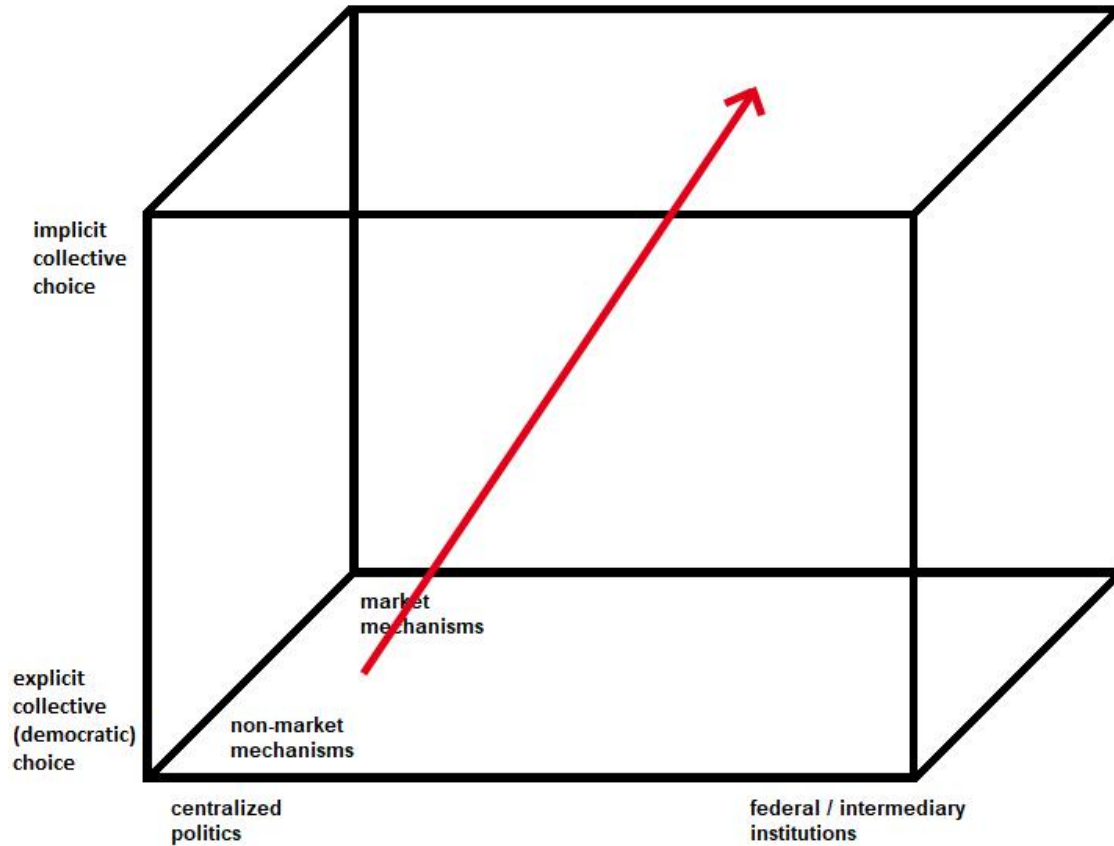
Dimensionen von governance



Machtfreie Marktkoordination oder Schattenpolitik?

- Blockchain als Transaktionstechnologie und als institutionelle Technologie induzieren eine Rückwärts/Aufwärtsbewegung => implizite Kollektiventscheidungen => M => BC Dynamik
 - Dezentralisierungspotentiale und Konzentrationstendenzen, gekoppelt mit entry-exit Asymmetrie (Informationsintermediäre)
- ⇒ market design, private Substitute, private Entscheidungsarchitekturen können öffentliche Sphäre unterminieren
- ⇒ Schattenpolitik (Annahme M relevant)

Digital governance transformation?



IV. Perspektiven

- Der moderne öffentliche Sektor ist Antwort auf M
- Hoffnung: Komplementarität ohne überschießende M-Probleme => Nutzung digitaler Potentiale ohne Schattenpolitik bzw. digitale Oligarchie (vgl Marcella Atzori 2017)
- Pfeilbewegung rückwärts/aufwärts => unternehmerische Chancen + Stabilitätsrisiken
- Wie werden sich die anderen Systeme verhalten, insb. das **politische System**? Wie werden sich die anderen Mechanismen (Koordination, Konfliktlösung) entwickeln? Sind sie obsolet?

Drei Paradoxien: (1) Steuerung

Während sich die technische Reichweite sinnvoller politisch gesteuerten Umgangs mit M and m **erhöht**, **reduziert sich die institutionelle Reichweite ihrer Umsetzung durch Erosion des Politischen.**

Märkte **beschränken auch dann die Möglichkeiten der Politik**, wenn sie gut und sachgerecht funktioniert. Das Leben der Menschen wird mehr durch spontane Prozesse, anonyme Kräfte und technologisch privilegierte Eliten (norm maker) bestimmt (die anderen sind norm taker) => Kontrollverlust, Technokratie, Schattenpolitik

Politische Reaktionen auf Kontrollverlust?

(2) M-Probleme => Zwangsparadox

BC haben *auch* die Funktion, **unerwünschte Kooperationen/Märkte zu destabilisieren**. Wenn dies schwieriger wird, kommen ceteris paribus „schärfere“ Maßnahmen eher aufs Tapet. Letztere verursachen höhere Kollateralschäden in puncto **Freiheits- und Autonomierisiken**. Während digitale Technologien idealerweise **weniger machtverkrustete institutionelle Architekturen** unterstützen könnten, begünstigt die Virulenz von M-Problemen (bzw. „perverse“ politische Reaktionen auf ungelöste M-Probleme: unerwünschte Märkte, diskriminierende private Substitute, Märkte als Beschränkungen) **autoritäre Formen von Politik** und Zwang.

Paradox der Politik?

Die spezifische **Sensibilisierung** hinsichtlich der Bedeutung von Governance-Mechanismen, die auf der Unterscheidung **Öffentlich-Privat** beruhen, wird schwächer als jemals zuvor in der Moderne, während sie mehr denn je gebraucht würde – v.a. angesichts der Reichweite von M-Problemen (faktischen Kollektiv-Entscheidungen in Transformationsprozessen), welche die Frage betreffen: *In welcher Art Gesellschaft wollen wir leben?*

Speziell:

Während die große Transformation mehr denn je auf einen öffentlichen Sektor angewiesen ist, der spezifisch moderne Einbettungen von Märkten schafft (Balance der BC: politische/wirtschaftliche Freiheit, soziale Sicherheit und Regulierung der **Verteilung**), scheinen aktuelle Trends eine chaotisch reaktive Rolle von Politik bei verschwimmender Öffentlich-Privat-Unterscheidung zu begünstigen – oszillierend zwischen unsystematischen ex-post Korrekturen und überschießenden Ansätzen der „Restauration von Ordnung“ angesichts von wahrgenommenem Kontrollverlust.

Technologisches disembedding

Der kapitalistischen Marktgesellschaft oftmals zugeschriebene Entwicklungen des **disembedding erhalten eine zusätzliche technologisch bedingte Hebelwirkung**. Politische Institutionen und Gerichte, sowie informelle Normen und kulturell gerahmte Dispositionen (Vertrauen) erhalten ein Framing eines Luxus-Anhängsels der Marktwirtschaft.

Dystopische Transformation

Die Bedeutung kollektiver Governance-Mechanismen nimmt ab – also das Gewicht jener Mechanismen, die über demokratische Mitsprache und Legitimation vor dem Hintergrund rechts- und sozialstaatlicher BC die Effekte verbleibender Machtgefälle und Zwangsmechanismen moderieren. Die Ebene, auf der Fragen wie „In welcher Art Gesellschaft wollen wir leben?“ gestellt werden können, löst sich auf.

List der Vernunft

Institutionen, die “the result of *human action*, but not the execution of any *human design*“ sind vorteilhaft, wenn sie Verhaltenstendenzen kompensieren und kanalisieren, die an sich die Fähigkeit zu größeren kooperativen „Projekten“ stören. Mechanism design macht das nach.

Entwicklung

Das entstehende Institutionengefüge kompensiert diese Tendenzen nicht bloß. Es führt über einen Zustand hinaus, in dem alle vernünftige, umsichtige und weitblickende Engel sind. Sondern Institutionen sind multifunktional und ermöglichen darüber hinaus kooperative Projekte, an die selbst solche Engel nicht hätten denken können. Institutionen machen aus typischen Schwächen der Einzelnen Stärken auf der sozio-ökonomischen Ebene.

Gilt Analoges für Maschinen? Immer? Oder nur wenn sie sozial/institutionell eingebettet sind?