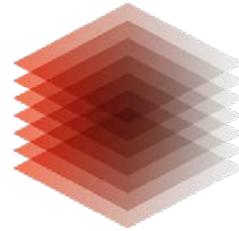


---

LEIBNIZ-INFORMATIONSZENTRUM  
TECHNIK UND NATURWISSENSCHAFTEN  
UNIVERSITÄTSBIBLIOTHEK



TIB

**Forschung und Lehre in offenen  
P2P-Netzwerken – Konsequenzen  
von Blockchain für Informations-  
Infrastrukturen an Hochschulen**

Lambert Heller, 10-Jahres-Feier des ZBIW  
TH Köln, 21. November 2017

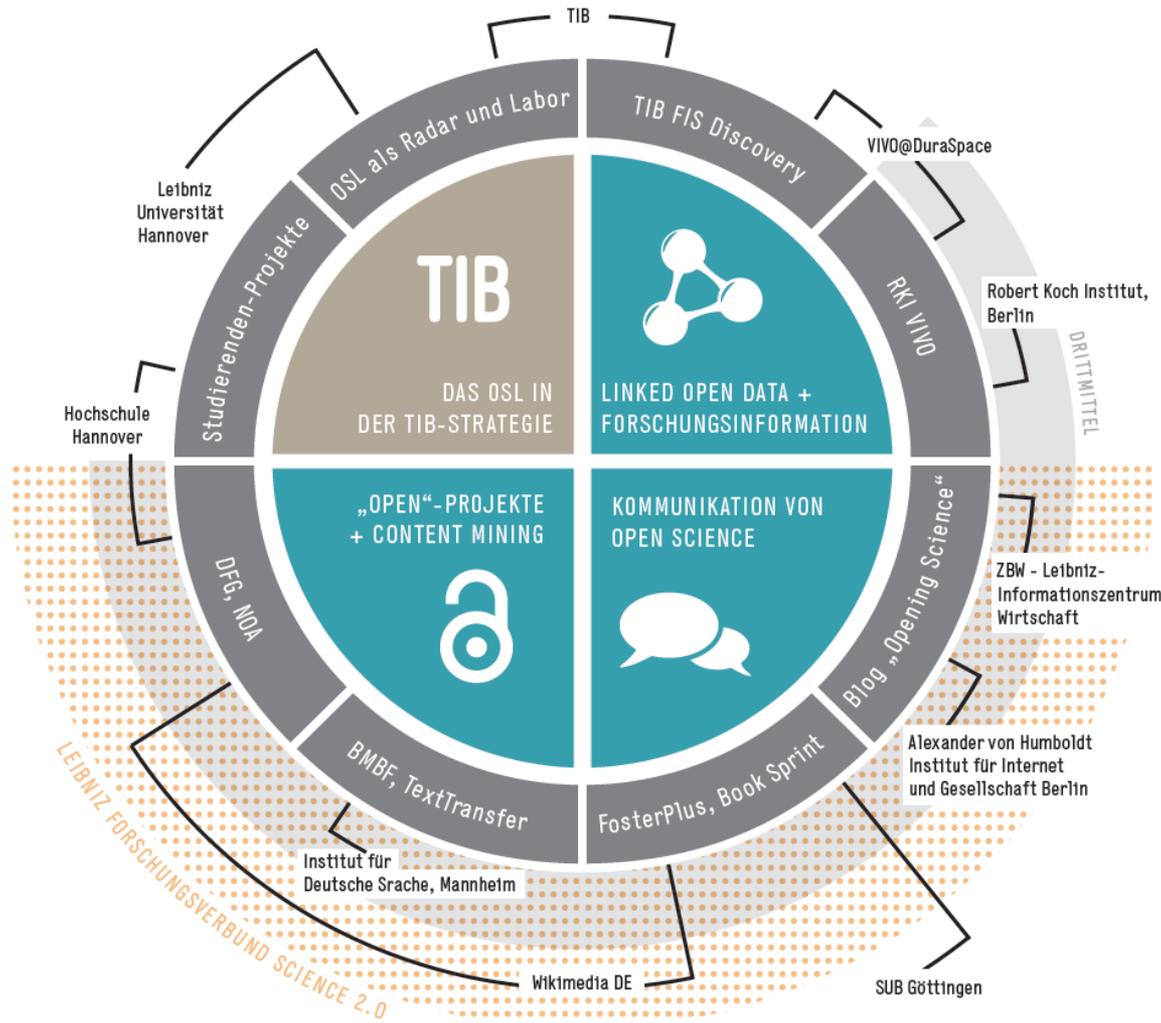
## Agenda

- Über die TIB, das Open Science Lab, mich – und ZBIW
- Zentralisierung im Web als Problem für Gesellschaft und Wissenschaft
- Ein Blick in den Lebenszyklus von Wissensobjekten
  - *Textmining über zahlreiche Paper hinweg*
  - *Attribution tracking*
  - *Peer review*
  - *Social graph & Reputation*
- Wie wird dezentralere digitale Wissenschaft aussehen?
- Rolle von Bibliotheken und Zusammenfassung

# Über die TIB, das Open Science Lab, mich – und meine Verbindung zum ZBIW



# TIB Open Science Lab: Impulse für offene Wissenschaft



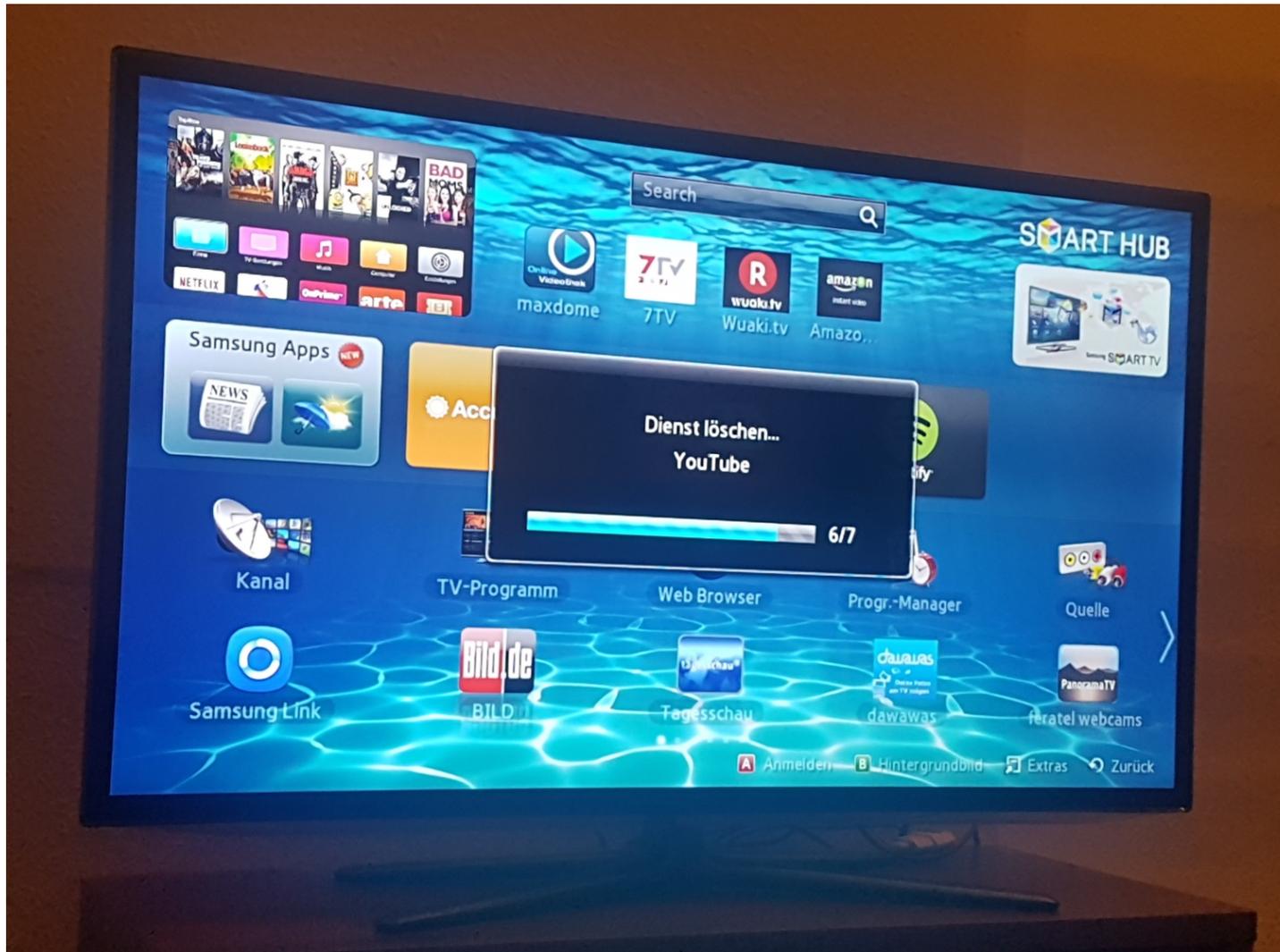


Ein wichtiges Feature offener Protokolle:  
Niemanden um Erlaubnis fragen zu müssen

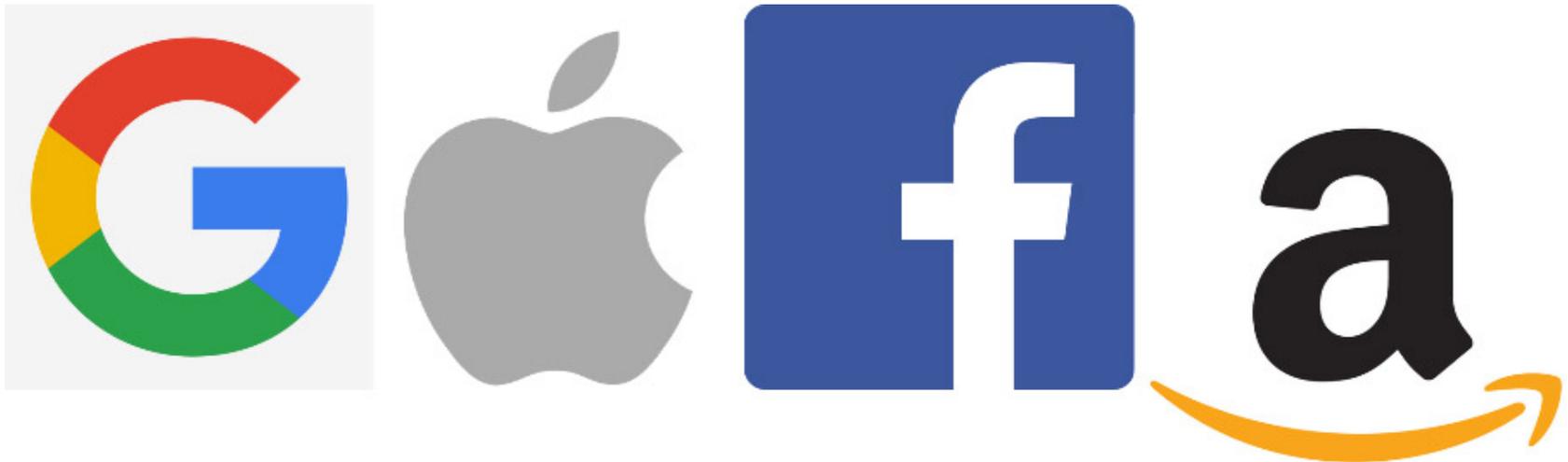
Permission?

GRANTED

# Das Web: Wir haben uns an schlechte Kompromisse gewöhnt



# Das Web: Die ambivalente Erfolgsstory offener Protokolle



# Niemanden um Erlaubnis fragen müssen? Netzneutralität in der EU 2017, hier: Portugal

**TARIFÁRIOS**

Pós-Pagos Unlimited   Pré-Pagos   Pacotes com Telemóvel   **Internet no Telemóvel**   Roaming   Internacional

Portabilidade

Pacotes com Telemóvel   Pós-Pago Unlimited   Pré-Pagos

**+ Smart Net**

Oferta da 1ª mensalidade de uma Smart Net com 10GB/mês adicionais <sup>(1)</sup>

MESSAGING	SOCIAL	VIDEO
		
<p><b>€4,99/mês</b>  <del>€6,99/mês</del>            1 mês grátis</p>	<p><b>€4,99/mês</b>  <del>€6,99/mês</del>            1 mês grátis</p>	<p><b>€4,99/mês</b>  <del>€6,99/mês</del>            1 mês grátis</p>

...und hier: Deutschland



UNTERWEGS  **Privatkunden** | Geschäftskunden

# So buchen Sie Spotify

**JETZT PARTNER VON STREAMON**

Mit der Option Music Plus powered by Spotify genießen Sie immer die beste Musik. <sup>\*</sup>



### Music Plus powered by Spotify Option

- ✓ Buchbar in allen aktuellen Tarifen (Ausgenommen Call-Tarife, MagentaMobil Start und Family Card Start)
- ✓ Alle Vorteile von Spotify Premium genießen und bequem über die Telekom Rechnung zahlen
- ✓ Bestehenden Spotify Account behalten
- ✓ Die ersten 30 Tage kostenlos testen <sup>\*</sup>

nur 9,95 € | <sup>\*</sup> monatlich

**ZUR BUCHUNG**

## Platform science: towards a single „operating system of science“?

### Box 3.3. Platform science: towards a single “operating system of science”?

As science and research management become increasingly digitised, new opportunities arise for linking datasets covering diverse areas of activity and impact, including research funding, equipment inventories, research data, publications and citations, researcher profiles and social media presence. Could such datasets one day be bundled and vertically integrated into a single “operating system of science” (Heller, 2016)?

The emerging research data infrastructure landscape is made of many different actors, including research performers and funders with their own institutional repositories and information systems, large established academic publishers, but also new firms offering Facebook-like services (notably ResearchGate and Academia.edu). Among recent initiatives to further develop this data infrastructure, the international, government-backed, not-for-profit Open Researcher and Contributor ID (ORCID) project seeks to provide researchers with unique identifiers. These allow better tracking of research and innovation activities (e.g. grant applications, articles submission) and will create new data for analytics. Recognising

## Governance von Daten und Plattformen: Drei Meldungen über Elsevier, 2017

Elsevier acquires bepress, a leading service provider used by academic institutions to showcase their research

*Bepress to benefit from Elsevier's technology and analytics to expand offerings to more institutions, while helping Elsevier drive further adoption of its research data management tools*

Share this:       

New York, August 2, 2017

## Governance von Daten und Plattformen: Drei Meldungen über Elsevier, 2017

### ResearchGate Backs Down

The scholarly social media platform ResearchGate has reportedly started to take down large numbers of research papers shared in breach of copyright.

By [Lindsay McKenzie](#) // October 11, 2017

4 COMMENTS 



ResearchGate, a popular tool used by scholars to share their work, is taking down many researchers' work, apparently in response to demands from publishers.

Last week a group of scholarly publishers signaled that they had had enough of ResearchGate.

# Governance von Daten und Plattformen: Drei Meldungen über Elsevier, 2017



Failures

by Glyn Moody

Wed, Oct 4th 2017  
7:34pm

Filed Under:  
academic

## Elsevier's Latest Brilliant Idea: Adding Geoblocking To Open Access

from the *how-about-no?* dept

We've just written about a troubling [move](#) by Elsevier to create its own, watered-down version of Wikipedia in the field of science. If you are wondering what other plans it has for the academic world, here's a post from Elsevier's Vice President, Policy and Communications, Gemma Hersh, that offers some clues. She's "responsible for developing and refreshing policies in areas related to open access, open data, text mining and others," and in "[Working towards a transition to open access](#)", Hersh meditates upon the two main kinds of open access, "gold" and "green". She observes:

# Einige Blicke in den Lebenszyklus von Forschungsinformationen



Weitere Anwendungsfälle, z.B. Funding:  
<http://www.blockchainforscience.com/>

## Textmining über große Textmengen hinweg – als erstes Beispiel

Häufiger Fall in der Forschung heute, siehe DH-Methoden

Um an viele Paper zu kommen muss man heute...

- über viele Plattformen(besitzer) gehen
- über verschiedene APIs gehen (OAI-PMH oft uneinheitlich)
- über verschiedene Geschäftsmodelle und Policies gehen  
(Beispiel: Was ist jeweils mit Open Access gemeint, siehe oben)
- (Dateiformate sind ein anderes Problem, lassen wir das beiseite)

**Policing = inhärente Beschränkung, wenn man APIs betreibt**

*Beispiel DOI Event Data: Dumps neben APIs – zusätzlicher Aufwand*

## Textmining über große Textmengen hinweg – neue Ansätze für Speicherung und Zugang

Neuer Ansatz: Die Objekte in einem P2P-basierten Netz speichern.

- Objekte über ihren Hash statt über physische URLs adressieren
- jedeN InteressierteN große Mengen relevanter Objekte besitzen lassen – nicht als Problem oder Sonderfall, sondern als System

BitTorrent-basierende Konzepte dafür sind da, z.B. DAT und IPFS.



## Textmining über große Textmengen hinweg – neue Ansätze für Speicherung und Zugang

Ambitionierter Ansatz: MaidSafe – eine vollständig dezentralisierte App (dApp), die dazu anreizt, Speicherplatz, CPU-Zeit, Bandbreite dem Netzwerk zur Verfügung zu stellen. Derzeit im Alpha-Stadium.

*Siehe auch: Filecoin, Sia, Storj...*

*Siehe ferner meine Blog-Diskussion mit David S.H. Rosenthal*

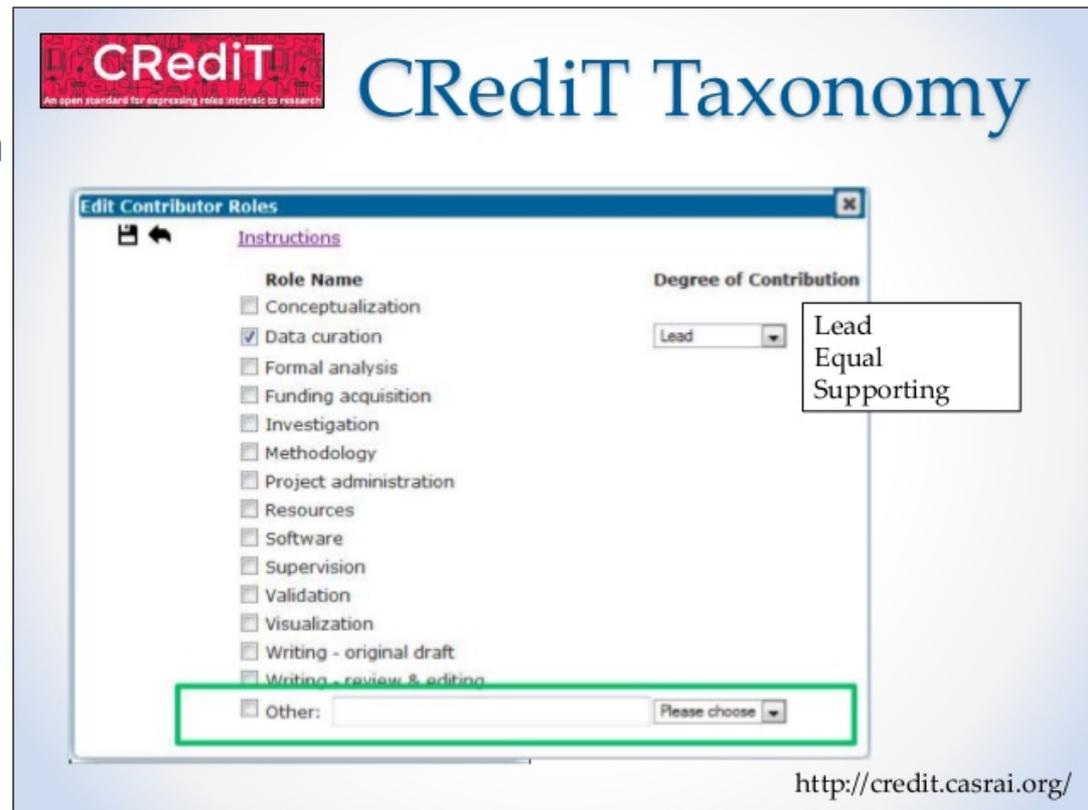
 MaidSafe

## Attribution tracking – zweites Beispiel

Statement über ein Objekt, z.B.

- *Wer hat was beigetragen?*

Solche Statements brauchen heute nicht mehr auf einer Plattform gespeichert zu werden, für deren Geschäftsmodell z.B. gute Metadaten unwichtig sind.



**CRediT Taxonomy**

**Edit Contributor Roles**

**Instructions**

**Role Name**

- Conceptualization
- Data curation
- Formal analysis
- Funding acquisition
- Investigation
- Methodology
- Project administration
- Resources
- Software
- Supervision
- Validation
- Visualization
- Writing - original draft
- Writing - review & editing
- Other:  Please choose

**Degree of Contribution**

Lead ▼

Lead  
Equal  
Supporting

<http://credit.casrai.org/>

## Attribution tracking – neue Perspektiven

Stattdessen tragen BeiträgerInnen ihre Statements direkt in eine Blockchain ein:

- **Entzerrung der Anreizstruktur durch Disintermediation des Editors** – die tatsächlich Beteiligten informieren öffentlich direkt über ihren jeweiligen Beitrag.
- **Ebenen des Spielfelds für Geschäftsmodell-Innovation** – „one single source of truth“, ein offenes Protokoll direkt im Besitz und unter ausschließlicher Kontrolle der Öffentlichkeit.

*Systeme für „provenance tracking“ via Blockchain: Media Chain (aufgekauft von Spotify), Content Blockchain (DE).*

*Seit letzter Woche z.B.: Blockchain-ID für BürgerInnen von Zug, Schweiz*

## User story: Gerade entdeckt dass ich nicht über unserem neuen Paper stehe – was nun?



## Peer review – drittes Beispiel, und neue Perspektiven

Smart contracts und zero knowledge proofs werden AutorInnen helfen,

- geeignete Reviewer aus Daten „on chain“ zu ermitteln
- Urheberschaft zu beanspruchen ohne persönliche Details irgend einem Reviewer, Editor o.ä. anvertrauen zu müssen.

*Eine ähnliche Blockchain-Lösung, die es bereits gibt:*

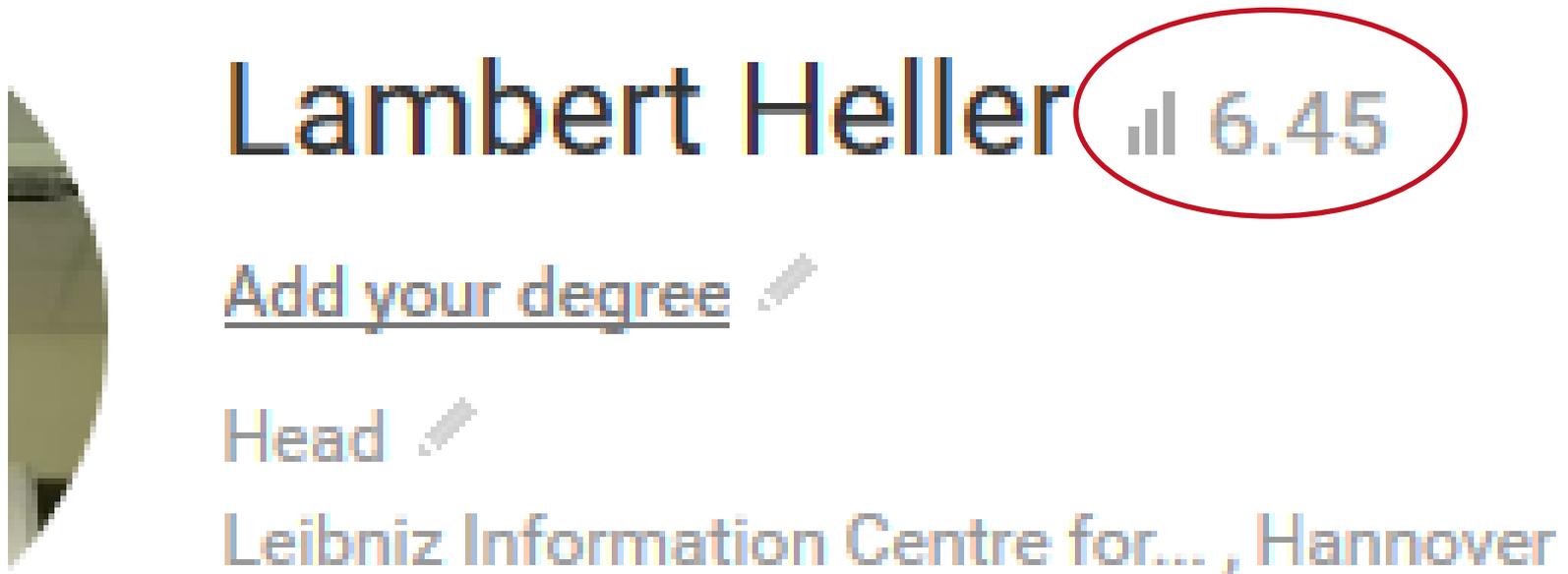
*Zeugnisse werden an der Open University (UK), MIT Media Labs, den Niederlanden, und bald von OnCampus (Lübeck) ausgestellt.*

Noch einmal: Disintermediation des „Editors“ o.ä. Stattdessen:

Effiziente, zuverlässige P2P-Netzwerke zwischen **daten-souveränen**

AutorInnen, BeiträgerInnen, (potentiellen) ReviewerInnen

Bitte bitte: Lasst uns das Reputationsspiel  
nicht immer wieder neu erfinden!



The screenshot shows a profile for Lambert Heller with a ResearchGate Score of 6.45, which is circled in red. Below the name are links for 'Add your degree', 'Head', and 'Leibniz Information Centre for... , Hannover'.

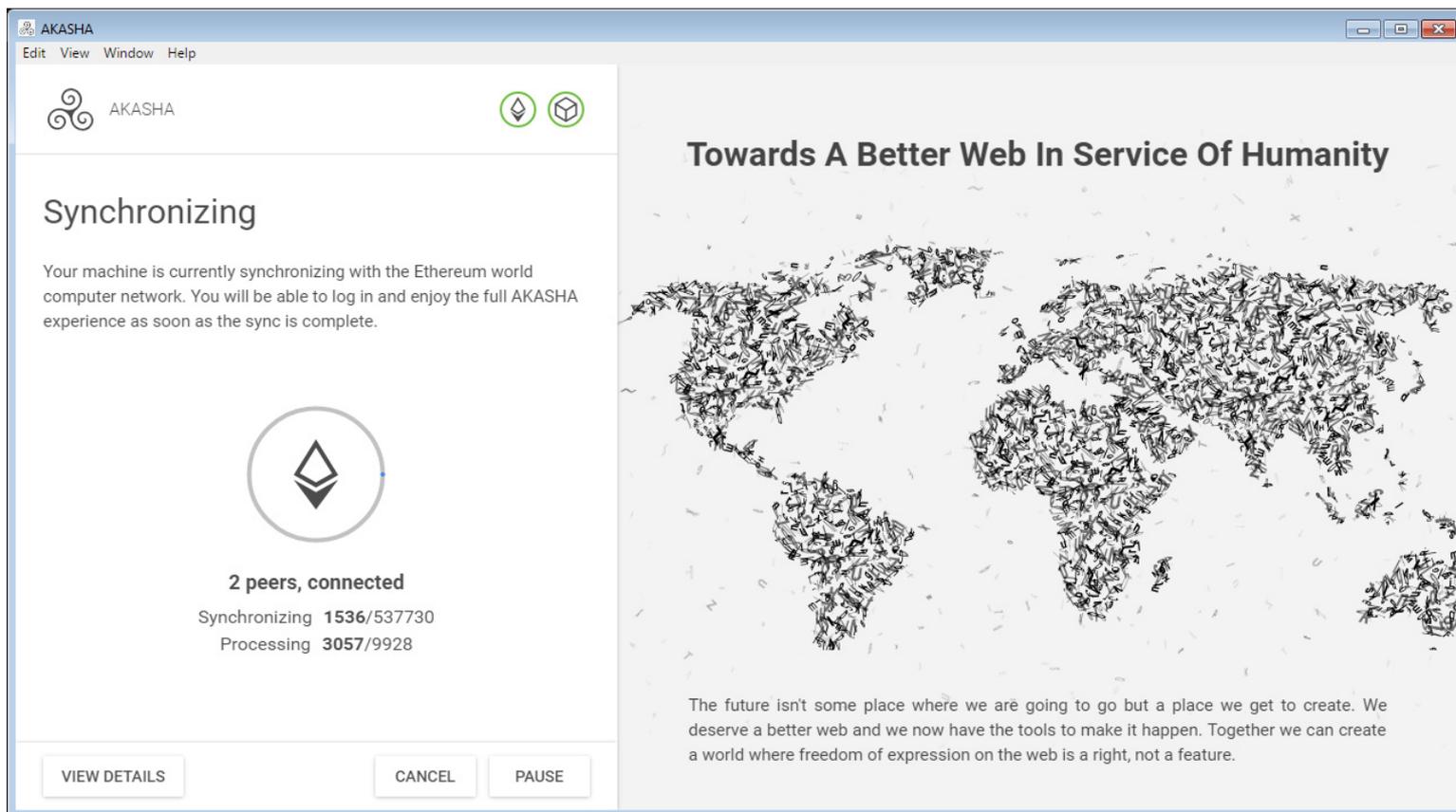
Manche Startups im Bereich Blockchain und Science tendieren dazu.  
(Screenshot: ResearchGate Score)

Wer braucht *mehr* künstlichen Wettbewerb?

# Tatsächlich nützlich an ResearchGate: Der social graph, die Timeline und mehr

Wie wäre es mit einer dezentralen Alternative zu ResearchGate?

Mögliche Basis: Akasha.world, basierend auf Ethereum und IPFS



## Bibliotheken können hier (mindestens) zwei Rollen wahrnehmen

- Reflexion auf den Wandel, den wir brauchen. („Informationsethik“), ausgeübt z.B. in Partnerschaft und Beratung von Projekten.  
*Beispiel: Keine materiellen Anreize dort einführen, wo es besser ohne funktioniert, wie etwa beim Peer Review.*



- Als „trusted nodes“ dezentralisiert abgebildete Objekte und Transaktionen ins zentralisierte Netz „übersetzen“, da heute bestimmte Mehrwerte nur dort zu haben sind. (*DOI-Registrierung, Discoverability durch Dienste wie Google Scholar etc.*)

## Wie wird Forschung morgen aussehen? Neue Technik → neue Normen und Standards

FAIR Data ist innerhalb weniger Jahre aufgrund modellhafter Angebote von Forschungsdatenzentren zu einem durchgesetzten Standard guter wissenschaftlicher Praxis geworden. *(Siehe Policies vieler Förderer)*



P2P Daten-Netzwerke, Blockchain etc. werden Erwartungen wecken: Vielleicht werden wir einfach erwarten, dass Forschungsinfrastruktur vollständig offen ist und ausschließlich unter Kontrolle einer daran interessierten Öffentlichkeit steht.

## Governance von Objekten und Interaktionen in der Wissenschaft durch offene Protokolle

Das Konzept offener Protokolle kennen wir schon.

Die Allmende dieser Protokolle zu pflegen und weiterzuentwickeln wird noch wichtiger werden, wenn wir beginnen, **die Governance von Objekten und Interaktionen in Forschung, Lehre und Bewahrung des Kulturerbes über derartige Protokolle abzuwickeln.**



*(Vgl. heute bereits W3C mit der Entwicklung von Self-Soverign Identity und DID, oder Linux Foundation mit Hyperledger Fabric.)*

## Zusammenfassung: Wie helfen Blockchain und P2P in Bildung, Forschung, Kulturerbe?

### Dezentrale (Bittorrent-basierte) Storage-Systeme wie DAT, IPFS

- machen gemeinsamen Besitz großer Datenmengen zum Regelfall
- Netzneutralität und Objekt-Authentifizierung sind „eingebaut“

### Blockchain

- erlaubt datensouveräne Interaktion zwischen Forschenden, Lernenden etc
- ermöglicht dadurch Disintermediation bestimmter Rollen wie Editoren

### P2P-Storage kombiniert mit Blockchain

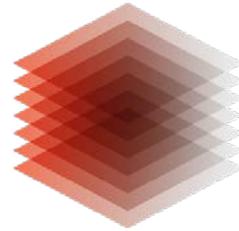
- dApps wie MaidSafe machen P2P-Storage resilienter und effizienter
- Unterstützen generell Geschäftsmodell-Innovation durch unprivilegierten Zugang zur Gesamtheit der Objekte und Interaktionen
- „System-Update“ für Governance von Forschung, Bildung, Kulturerbe

### Startups und Projekte für P2P in Bildung und Forschung

- keine materiellen Anreize in Bereiche einführen, die ohne funktionieren
- ...und keinen unnötigen Wettkampf um symbolische Anerkennung
- Bibliotheken können beraten und „übersetzen“ zu zentralen Diensten

---

LEIBNIZ-INFORMATIONSZENTRUM  
TECHNIK UND NATURWISSENSCHAFTEN  
UNIVERSITÄTSBIBLIOTHEK



**TIB**

**Mehr Information:  
[tib.eu/blockchain](https://tib.eu/blockchain)**

**Kontakt**

Lambert Heller

T +49 511 762-5348, [lambert.heller@tib.eu](mailto:lambert.heller@tib.eu)

