

# QPTDAT BEYOND OPEN SCIENCE

QPTDat beyond open science  
Prof. Dr.-Ing. Volker Skwarek



# STATE OF THE ART IN SCIENTIFIC (META-)DATA SHARING



centralised



repositories

reputation systems



decentralised



proof-of-existence/certification



university libraries



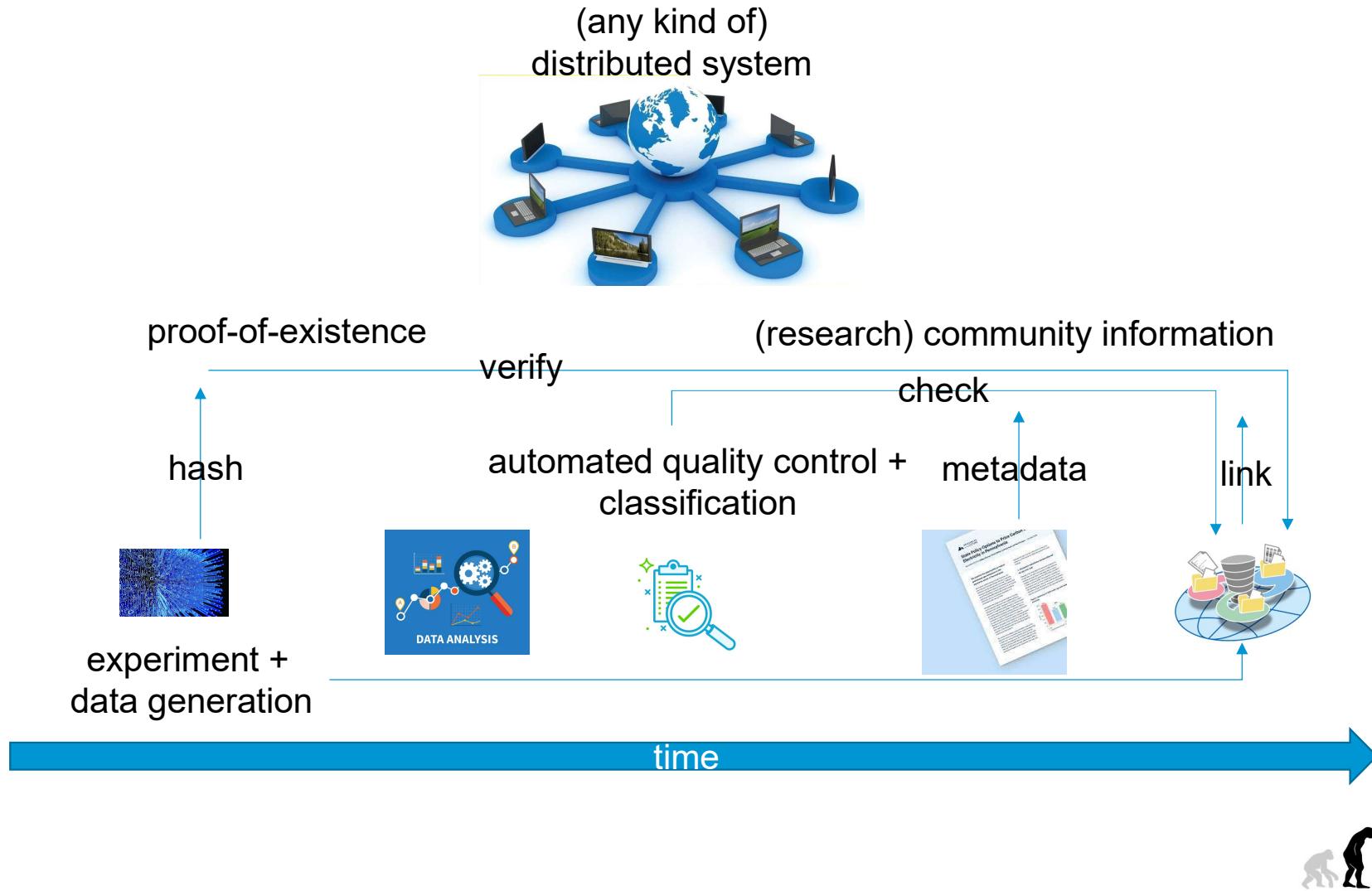
## OVERALL GOALS IN QPTDAT

In der Wissenschaftslandschaft werden zunehmend die **Notwendigkeit und das Potenzial einer systematischen Archivierung** und Veröffentlichung digitaler Forschungsdaten gesehen. Für eine effiziente **interdisziplinäre Nachnutzung** von Forschungsdaten und einen Abbau der Hemmschwelle zur Sekundärnutzung von Forschungsdaten Dritter, sind die Vernetzung und Qualitätssicherung der bereitgestellten Forschungsdaten wesentliche Faktoren. [...]

Das Projekt QPTDat hat das Ziel, die **datengestützte Forschung und den Wissenstransfer im Bereich der Plasmatechnologie zu ermöglichen** und dauerhaft zu unterstützen. Dazu werden fachspezifische Kriterien herausgearbeitet, die eine **qualitätsgesicherte und interdisziplinäre Nachnutzung** von Forschungsdaten im Bereich der Plasmatechnologie ermöglichen. Die dazu erforderlichen **Metadaten werden mittels einer Ontologie für die Plasmatechnologie semantisch erschlossen** und zu einem **Plasmatechnologie-Wissensgraphen** verknüpft. Auf dieser Grundlage werden schließlich Prozesse zur automatisierten **Qualitätsprüfung** von Forschungsdaten und zum **Reputationsmonitoring auf Basis eines Blockchainprotokolls** entwickelt und erprobt. [...]

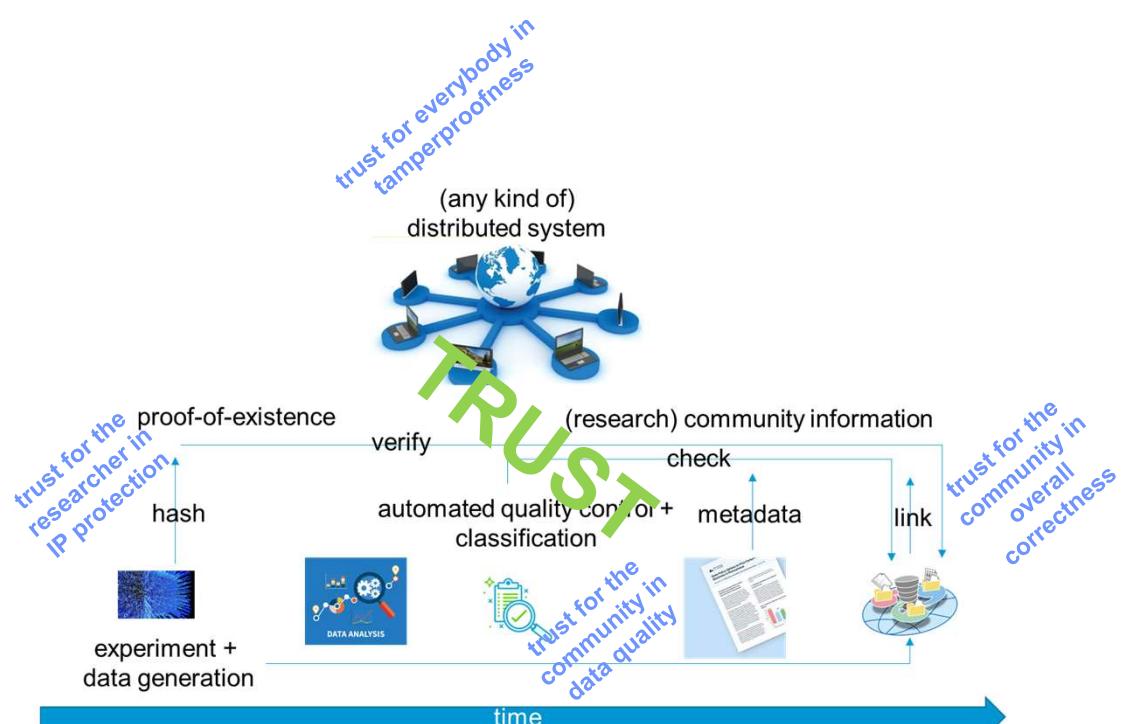


# QPTDAT IN A NUTSHELL



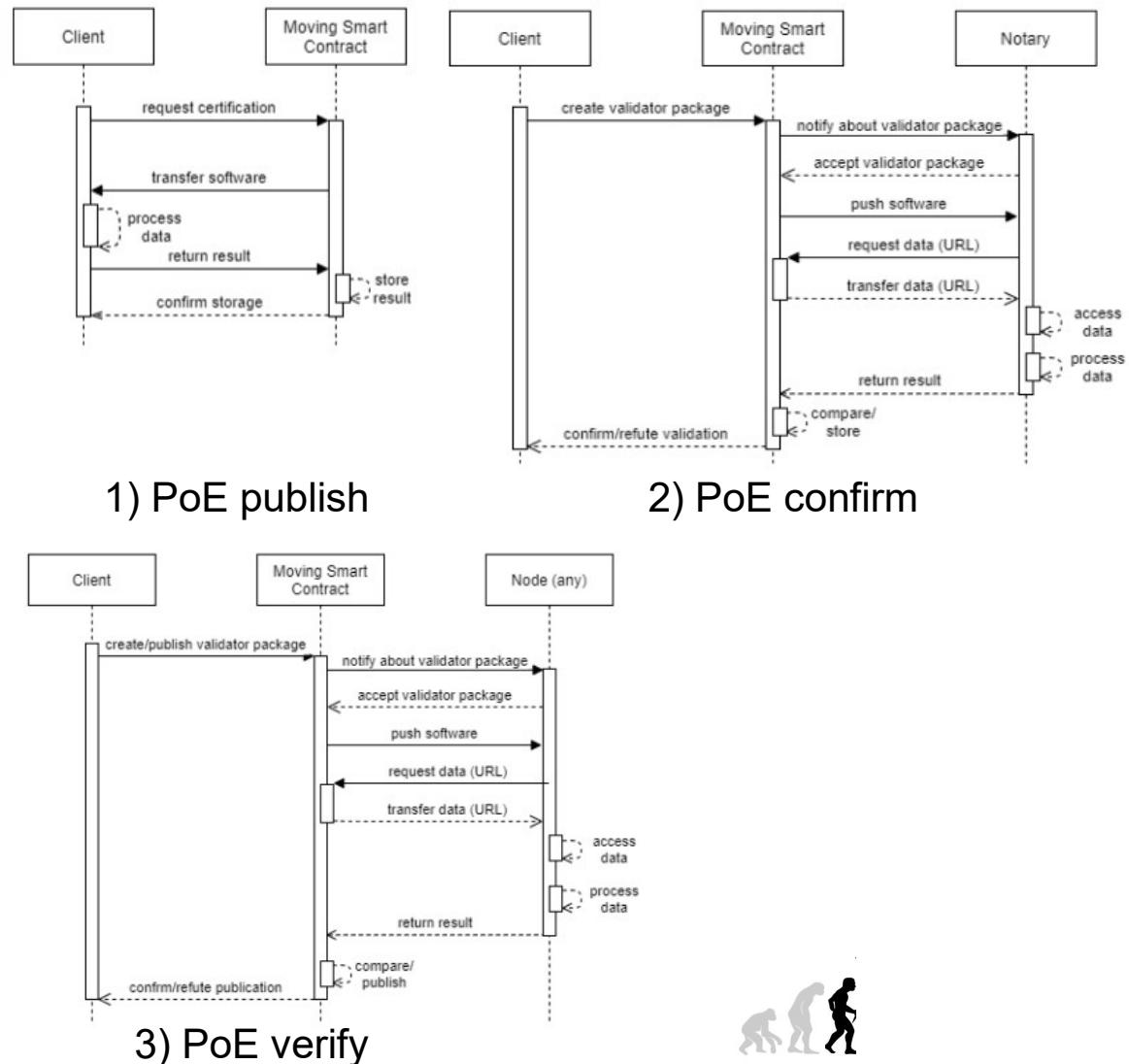
# QPTDAT – WHAT'S NEW?

- researchers prepublish the proof-of-existence (PoE) of data to proof time and ownership
- all data of the same kind get checked, quality controlled and classified automatically by the same rules
- if data passes the curation and gets published, metadata of the publication get attached to the earlier PoE
- once the research data is published it can be linked to the PoE
- as soon as it is linked,
  - the accessibility of data and
  - the identity of PoE and original data is verified



# THE TECHNOLOGICAL ASPECTS OF TRUST

- trust into the **integrity** of a singular publication record in distributed systems using consensus mechanisms of **distributed ledger technologies**
- trust into the **validity and tamperproofness** of data during processing:
  - check for public accessibility
  - identity between PoE and verification
  - **moving smart contracts and 4-eyes-verification**
- Brandnew preprint available @  
<https://arxiv.org/abs/2205.08440>



# WE ARE NOT ALONE

Datenstrategie der Bundesregierung

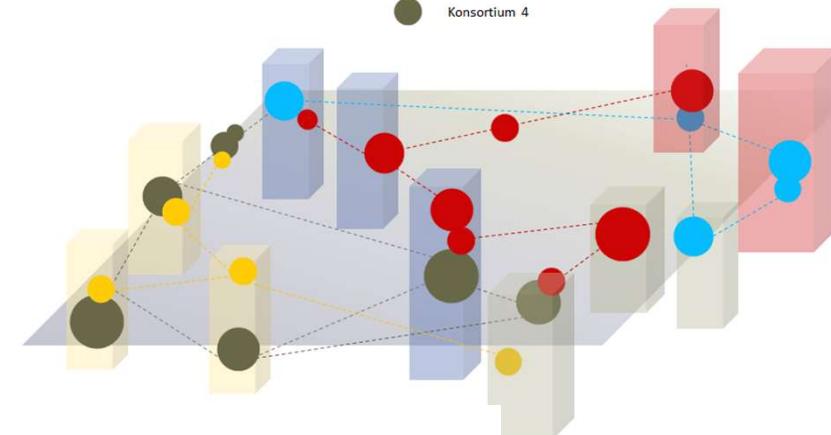
## Deutschland als Vorreiter bei Innovationen

Täglich erleben wir als Bürger, als Gesellschaft sowie in Wirtschaft und Wissenschaft, wie wichtig Daten und deren Nutzung sind. Deshalb hat das Kabinett am 27. Januar 2021 die Datenstrategie der Bundesregierung mit rund 240 Maßnahmen beschlossen. Was diese umfasst und in welchen Bereichen Daten eine besondere Rolle spielen - wichtige Fragen und Antworten.

MPG  
LEIBNIZ  
HGF  
FHZ  
UNI/FH  
KLINIK  
RESSORT-F  
AKADEMIEN  
VERLAGE  
SOFTWARE  
INDUSTRIE  
SAMMLUNGEN  
ARCHIVE  
MUSEEN

E-Mail  
f  
...

- Konsortium 1
- Konsortium 2
- Konsortium 3
- Konsortium 4



bloxberg

.nfdi  
Nationale  
Forschungsdaten  
Infrastruktur

[https://www.forschungsdaten.info/nfdm-im-deutschsprachigen-  
raum/deutschland/nfdi-nationale-  
forschungsdateninfrastruktur/informationen-zur-nfdi-nationale-  
forschungsdateninfrastruktur/](https://www.forschungsdaten.info/nfdm-im-deutschsprachigen-raum/deutschland/nfdi-nationale-forschungsdateninfrastruktur/informationen-zur-nfdi-nationale-forschungsdateninfrastruktur/)



# QPTDAT, MSC AND DATA SIGNATURE AS KEY TO INTEROPERABILITY?

- implement connectors from all singular systems (= nodes) to any DLT-system
- QPTDat as technology and protocol for data provision and integrity.
- use moving smart contracts with portable code for interoperable verification
- create data inherent identifiers as a system overarching (rather) singular key
  - data is identity
  - same data would get (= is) the same key in all system
  - keys can also be used for searching specific properties by **robust, scalable hashes**



gaia-x



Nationale  
Forschungsdaten  
Infrastruktur

