

Die Bedeutung der technischen Weltraum-Infrastruktur und Georeferenzierung für die globale Wirtschaft

Johannes Scholz



johannes.scholz@plus.ac.at



www.zgis.at | www.plus.ac.at/geoinformatik | www.johannesscholz.net



@Joe_GISc



@Joe_GISc@mastodon.online



Inhalt

- Bio Sketch Johannes Scholz
- Motivation & Grundlagen
 - Technische Weltrauminfrastruktur
 - Georeferenzierung und GeoAI
- Business Trends
 - Globale Trends
 - Beispiele der Wertschöpfungskette Weltraumtechnologie & GeoAI
- Zusammenfassung und Ausblick

Bio Sketch | Johannes Scholz

Bio Sketch | Johannes Scholz

Education

- 2020 Graz University of Technology: **Habilitation** in the field of **Geoinformatics**
“Next Generation Methodologies for Spatial Analysis and Spatial Simulation – Ontologies and Numerical Methods”
- 2010 Graz University of Technology: **PhD “Real-time Spatial Optimization”**
- 2004 Carinthia University of Applied Sciences: Master degree **“GIS-based planning of Forest Road Networks”**

Academic Positions

- | | | |
|------------|--|--|
| since 2024 | PLUS: Full Professor for Geoinformatics | Other positions:
- Commission GIScience, Austrian Academy of Sciences
- University of California Santa Barbara , Visiting Scholar
- Associated Faculty at Doctoral College GIScience, PLUS |
| 2021-2024 | TU Graz: Associate Professor (tenured) | |
| 2015-2020 | TU Graz: Assistant Professor (tenure track) | |
| 2012-2015 | Research Studios Austria: Senior Scientist | |
| 2010-2011 | TU Vienna: University Assistant (PostDoc) | |
| 2004-2010 | Project Assistant (CUAS, TU Graz) | |

Motivation & Grundlagen

Geoinformatik & Weltraumtechnologien

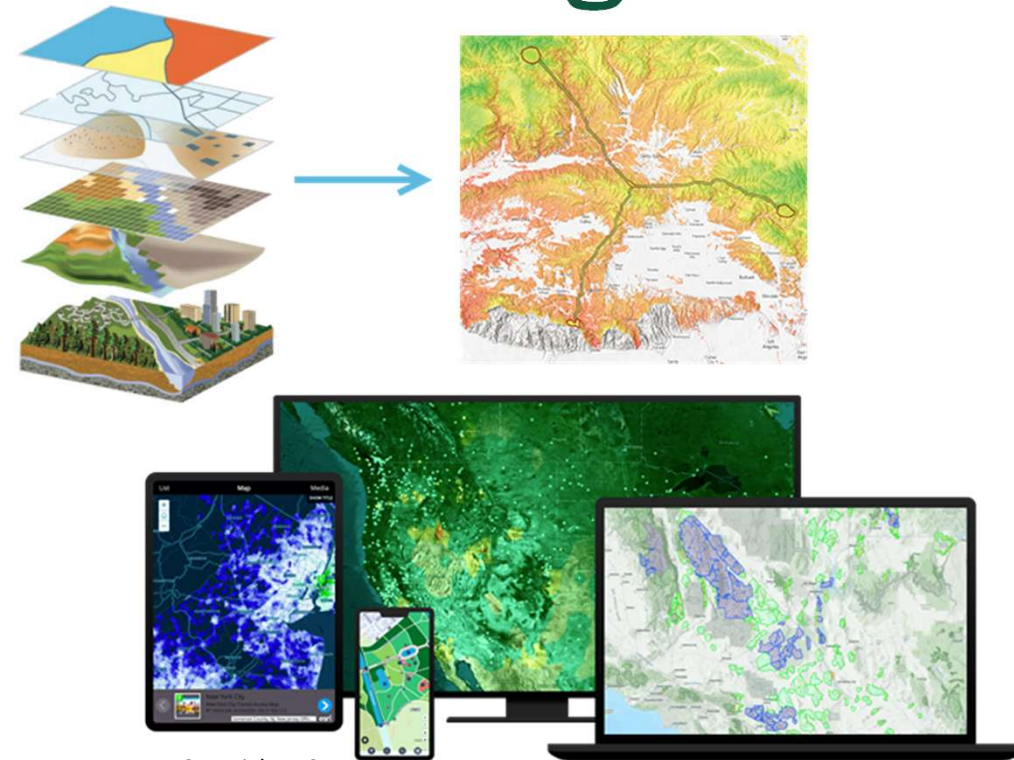
- Geoinformatik - Weltraumtechnologien:
 - Global Navigation Satellite Systems (GNSS)
 - GPS, GLONASS, Galileo, BeiDou
 - Remote Sensing Satellites
 - Landsat, Sentinel, Terra, etc.
 - Geodetic Satellites
 - GRACE, GOCE



GALILEO Satellit Credit: Wikipedia, ScienceMuseumGroup

Geoinformatik & Weltraumtechnologien

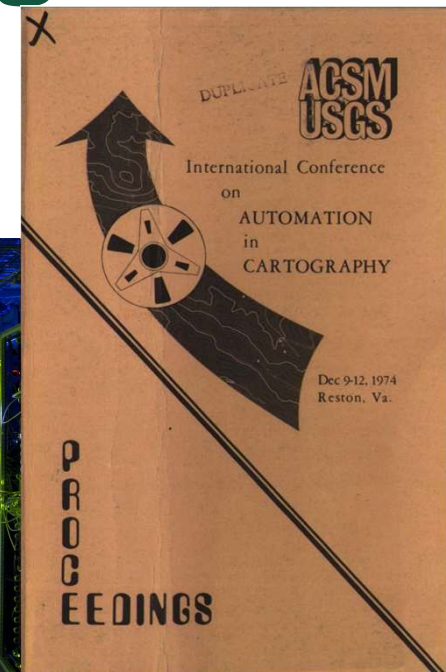
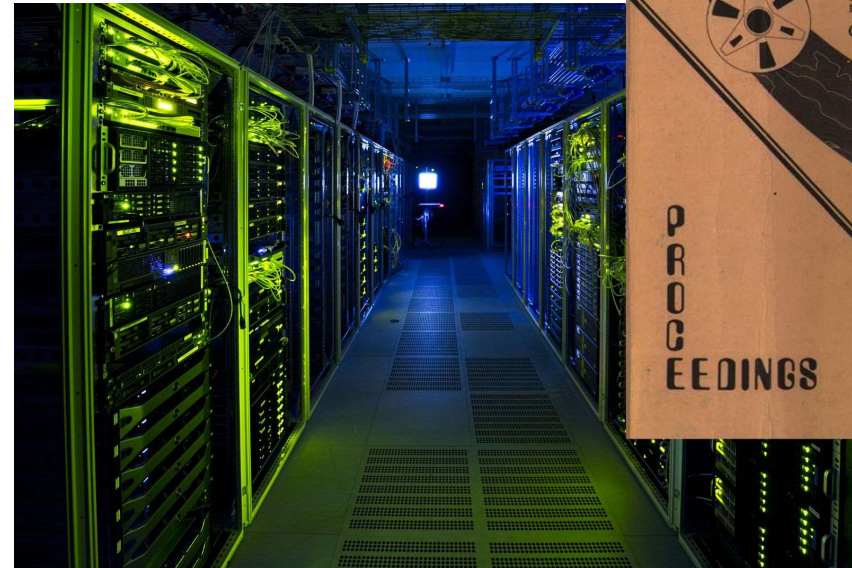
- Geoinformatik & GeoAI:
 - Geoinformatik ist ein interdisziplinäres Fachgebiet, das sich mit der **Erfassung, Verarbeitung, Analyse und Darstellung** von geographischen Daten beschäftigt.
 - Es kombiniert Methoden der Informatik mit geowissenschaftlichen und technischen Disziplinen.



Copyright: ESRI Inc.
([ArcGIS geoinformation model](#)—[ArcGIS Online Help](#) | [Documentation](#))

Geoinformatik & Weltraumtechnologien

- “GeoAI can be regarded as a study subject to **develop intelligent computer programs** to mimic the processes of **human perception, spatial reasoning, and discovery** about geographical phenomena and dynamics
 - to advance our knowledge,
 - to solve problems in human environmental systems and their interactions,
 - with a focus on spatial contexts and roots in geography or GIScience.” (Gao, 2021)



Geoinformatik & Weltraumtechnologien

Frage:

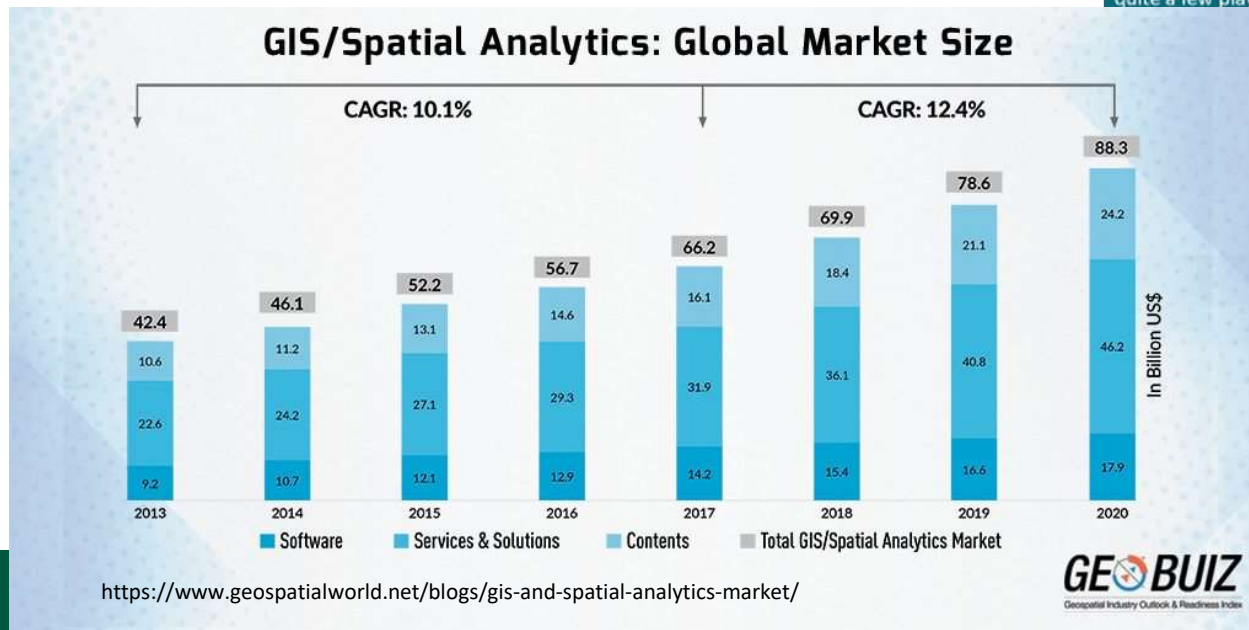
Welchen Zusammenhang zwischen Geoinformatik und den Weltraumtechnologien gibt es – und wie ist deren Einfluss auf die globale Wirtschaft?

Business & Trend(s)

Business Perspektive

- Situation 2018

<https://www.technavio.com/report/global-gis-market-analysis-share-2018>

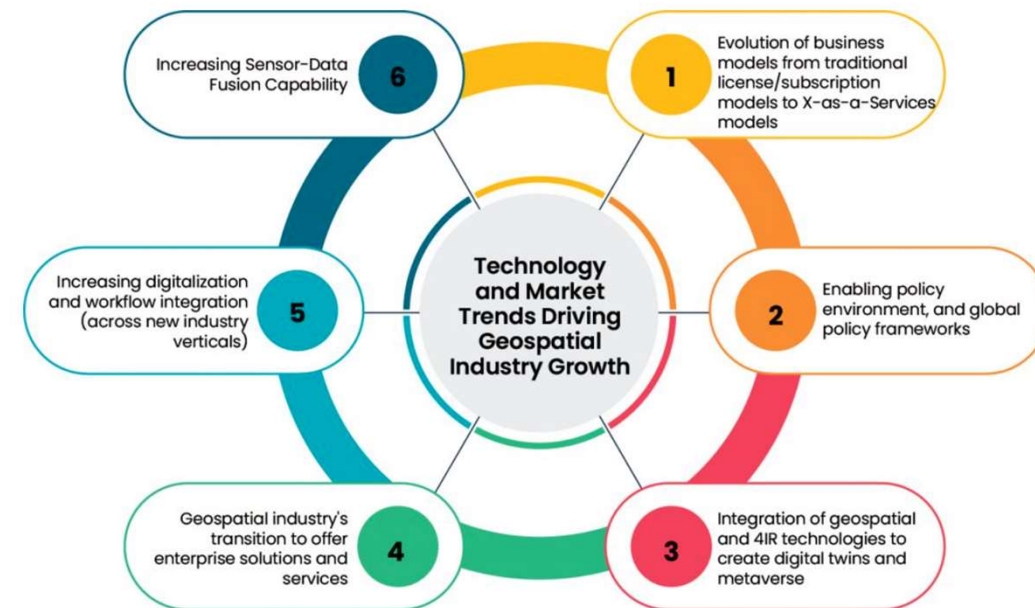


Business Perspektive

• Situation 2024



<https://www.technavio.com/report/gis-market-industry-analysis>



Major trends driving geospatial industry growth / Courtesy: GeoBuiz 2022: Global Geospatial Industry Outlook Report.

<https://www.geospatialworld.net/prime/business-and-industry-trends/seizing-the-future-geospatial-industry-technology-trends-and-directions/>

Trends

- Anzahl der Satelliten (und des Investments in Weltraumtechnologie) erhöht sich in den letzten Jahren
 - Anzahl der Satelliten zur Erdbeobachtung (Earth Observation)
 - 2014: 192 Satelliten
 - 2021: 971 Satelliten
- Welche Länder investieren?
USA: 440 pcs China: 216 pcs Japan: 36 pcs ESA: 20 pcs
- Verstärktes privates Investment

Wertschöpfungskette Weltraumtechnologie & Geoinformatik



MAXAR



70

countries include Maxar Space
Systems customers

90

Maxar-built satellites on orbit
today

300+

Maxar-built spacecraft
launches

2,900

collective years on orbit for
Maxar-built spacecraft

2.4+
Billion

people rely on broadcasting
services powered by Maxar
Space Systems-built satellites

Wertschöpfungskette Weltraumtechnologie & Geoinformatik

FIGURE 3

Businesses operating across the space value chain have opportunities to provide value and grow



Source: Deloitte analysis.

<https://www2.deloitte.com/us/en/insights/industry/aerospace-defense/future-of-space-economy.html>

Deloitte Insights | deloitte.com/insights

Wertschöpfungskette Weltraumtechnologie

MAXAR

Situational
Awareness

GeoAI

Decision Support

17.09.2024

VSSC 2024

future
zone

News-Ticker

Channels

fuzo Watch

fuzo Features

ST



Start-ups

Microsoft steigt bei österreichischem 3D-Karten-Start-up Blackshark.ai ein

11.11.2021

Franziska
Bechtold

Die Grazer Firma Blackshark.ai erstellt einen digitalen
Zwilling der Erde. Dafür erhielt sie bei einer
Finanzierungsrunde 20 Millionen Dollar.

Zusammenfassung & Ausblick

Zusammenfassung

- Investitionen in Technische Weltrauminfrastruktur sind massiv gestiegen!
- Die Wertschöpfungskette hat ein großes Potential für weitere disruptive Innovationen
 - e.g. Downstream: Big Data & GeoAI



Source: ESRI Inc. (<https://www.esri.com/en-us/location-intelligence/overview>)

Die Bedeutung der technischen Weltraum-Infrastruktur und Georeferenzierung für die globale Wirtschaft

Johannes Scholz



johannes.scholz@plus.ac.at



www.zgis.at | www.plus.ac.at/geoinformatik | www.johannesscholz.net



@Joe_GISc



@Joe_GISc@mastodon.online

