

„Vertrauen ohne Mittelsperson“

Signaturen und Blockchain am Beispiel des
ÖNORM Prüfprogramm (ONP)

AGEO Forum 2025

ÖNORM Prüfprogramm (ONP)

- Webapplikation zur Prüfung von GML-Dateien
- Entwicklung zusammen mit EVN & Wiener Netze
- Automatische Validierung von Struktur & Inhalt
- Prüfergebnis enthält:
 - Prüfbericht: Metadaten, Prüfsumme der geprüften Datei und Anzahl / Liste der Fehler und Warnungen
 - Digitale Signatur des Prüfberichts für die Authentizität der Prüfung
 - Die geprüfte Datei
 - Fehlervisualisierung als GML-Datei

Prüfungen

+ NEUE PRÜFUNG

Filter & Suche

	Name	Angelegt am	Datei	Status	
▼	WN 2025	10/20/2025 08:05	expWN1371HE6.gml 687.9 KB	Validierung erfolgreich	↓

Datei

expWN1371HE6.gml (687.9 KB)

Prüfsumme: 2151ee378c87334565cfd6c567709b5cf1d986e08fc3ec5339aff33808951eda

Datei geprüft am

10/20/2025 08:05

Beschreibung

N/A

Prüfprotokoll

Beginn Prüfung: 095a03ff-4110-4d2a-a548-e3b300f64bc0

Datum: 20.10.2025 08:05 UTC

Datei: expWN1371HE6.gml

Prüfsumme: 2151ee378c87334565cfd6c567709b5cf1d986e08fc3ec5339aff33808951eda

Die Datei ist gültig.

Anzahl Fehler: 0

Anzahl Warnungen: 0

>	Test valid file	10/20/2025 07:59	extgis674teilHE4.gml 54.9 MB	Validierung fehlgeschlagen	↓
---	-----------------	------------------	---------------------------------	----------------------------	---

validation-report (9).zip

Search validation-report (

Sort View Extract all Details

Name	Type	Compressed size	Size	Date modified
expWN1371HE6.gml	GML File	26 KB	688 KB	21.10.2025 08:34 AM
validation-report.log	Textdokument	1 KB	1 KB	21.10.2025 08:34 AM
validation-report.log.sig	SIG File	1 KB	1 KB	21.10.2025 08:34 AM

Anwendungsfall

- Datenlieferanten (z. B. Vermessungsbüros) liefern GML-Dateien an Netzbetreiber oder Behörden
- Die ONP-Webapplikation prüft die Dateien vor der Lieferung gemäß ÖNORM A 2260 und A 2261
 - Datenschnittstelle für den digitalen Austausch von Geo-Daten
 - Objektschlüsselkatalog für den digitalen Austausch von Naturbestandsdaten
- Das Prüfungsergebnis und die GML-Datei wird geliefert
- Empfänger können die Signatur verifizieren und so die Echtheit und Integrität der Daten prüfen.

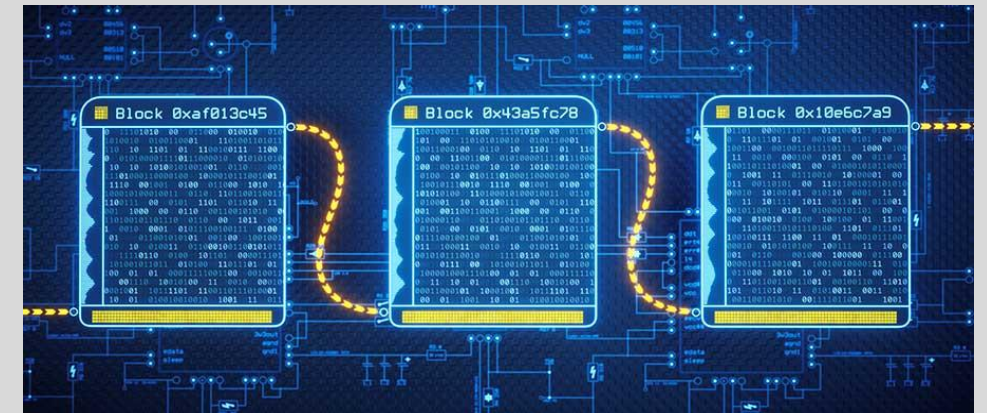
Motivation: Wem können wir trauen?

- Daten sind heute Grundlage fast aller Entscheidungen
- Aber: Wie beweisen wir, dass Daten echt und unverändert sind?
- Vertrauen basiert oft auf zentralen Instanzen wie Behörden, Notaren oder Plattformen (z.B. ONP)
- *Ziel*: Vertrauen technisch abbilden
- *Mittel der Wahl*: Blockchain

Was ist eine Blockchain?

- Verteiltes Register (Distributed Ledger)
- Zusammenhängende Blöcke
- Manipulationssicher
- Dezentral
- Transparent

- Neue Blöcke werden mittels Konsensverfahren ermittelt, zB.:
 - Proof-of-Work (Bitcoin, Doge)
 - Proof-of-Stake (Ethereum, Cardano)
- Smart Contracts: Programmlogik direkt auf der Blockchain
- Grundlage für NFTs & DeFi-Ökosystem (Dezentrale Finanzdienste)



Quelle: <https://www.fidor.de/blog/blockchain>

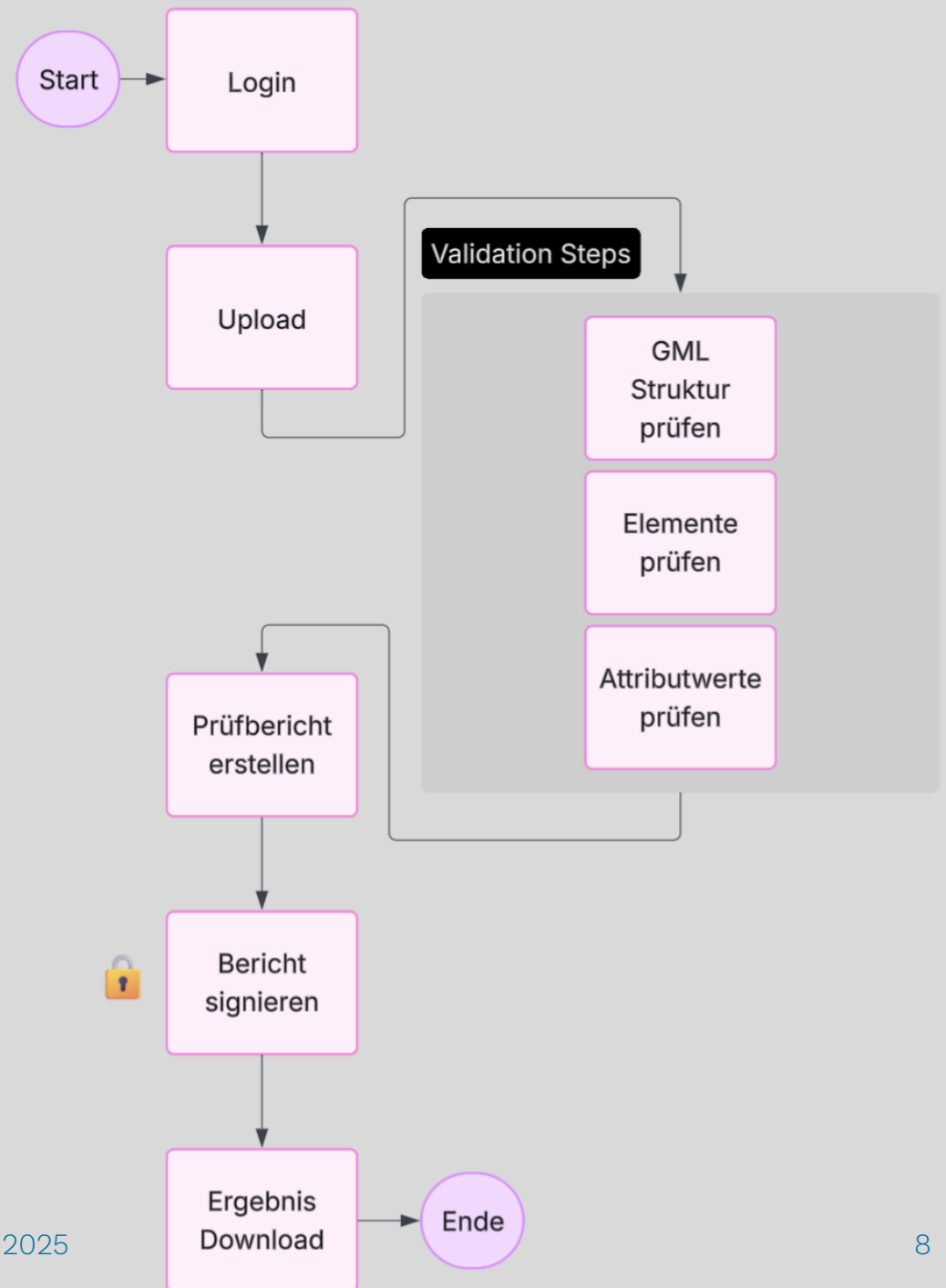
Signatur & Blockchain

Merkmal	Digitale Signatur	Blockchain
Echtheit	Dieses Dokument stammt von einer vertrauenswürdigen Quelle.	Dieser Nachweis wurde korrekt und nachvollziehbar abgelegt.
Unveränderbarkeit	Sichert den Inhalt einzelner Dateien.	Sichert die Historie aller Signaturen und Transaktionen.
Verantwortung	Vertrauen in den Signierer (z. B. ONP).	Vertrauen in den technischen Konsens des Netzwerks.
Transparenz	Sichtbar für Sender & Empfänger.	Sichtbar für alle (berechtigten) Teilnehmer.
Rolle im ONP	Prüft und signiert Ergebnisse.	Archiviert Signaturen, Zeitpunkte und Zustände manipulationssicher.

Zusammengefasst: Signaturen sichern einzelne Dokumente –
Blockchains sichern ganze Prozesse.

ONP heute: Signierte Prüfungen

- GML-Prüfungen
- Prüfergebnisse werden digital signiert
- Empfänger kann Signatur verifizieren



Möglicher Ausbau: Vom Prüfen zum Liefern

- ONP als Plattform für ganze Lieferprozesse
- Aufträge werden digital ausgeschrieben
- Kommunikation findet in ONP statt
- Lieferanten reichen geprüfte Daten ein
- Ergebnisse, Metadaten, Nachweise werden zentral dokumentiert

Integration Blockchain

- Jeder Auftrag, jede Lieferung, jedes Prüfergebnis = Transaktion
- Speicherung von Hashes & Metadaten auf der Blockchain
- Nachvollziehbare Historie – für alle berechtigten Teilnehmer sichtbar
- Keine zentrale Vertrauensinstanz nötig
- Von „Trust by Authority“ zu „Trust by Design“

Nutzen für beide Seiten

Für Lieferanten	Für Auftraggeber
Nachweisbare Datenqualität	Sofortige Verifikation
Automatisierte Nachweise	Fälschungssichere Historie
Schutz vor Manipulationsvorwürfen	Revisionssicherheit
Weniger Bürokratie / Emails	Effiziente Auftragsabwicklung

Mögliche Umsetzung

- Backend empfängt, prüft & signiert
- Blockchain Layer speichert Zustände, Metadaten & Hashes
- Frontend zeigt Verifikationsstatus & komplette Historie



Auftrag angelegt • 1.6.2025 10:17:12
1813kB • sha256: 0x71d



Lieferant zugeordnet • 1.6.2025 10:17:13
14kB • sha256: 0x1a9

...



Daten übermittelt • 30.9.2025 23:58:37
217kB • sha256: 0x123



Daten verifiziert • 10.10.2025 12:26:42
217kB • sha256: 0x123



Auftrag beendet • 16.10.2025 09:14:29
2kB • sha256: 0x8a2

Ausblick

- Von „Prüfen & Vertrauen“ zu „Liefern & Nachweisen“
- Datenlieferungen werden zu „verifizierbaren Claims“
- Mögliche Standards für behördliche oder industrielle Nutzung
- Potenzielle Nutzung in Data Spaces
 - Nachvollziehbare Transaktionen
 - Abwicklung von Bestellung, Zahlung & Lieferung
 - Komplexere Szenarien per Smart Contract
 - Regeln zur Datenfreigabe, Freischaltung von Zahlungen
 - Föderierte Transparenz und „Trust Layer“



Spatial Focus

<https://spatial-focus.net>

Danke für Ihre Aufmerksamkeit!

FRAGEN? ANMERKUNGEN?

Christoph Perger

christoph.perger@spatial-focus.net



<https://www.spatial-focus.net/de/portfolio/projekt/onp>