



**Westfälische
Hochschule**

Gelsenkirchen Bocholt Recklinghausen
University of Applied Sciences

Cyber-Sicherheit **→ *in der Zukunft***

Prof. Dr. (TU NN)

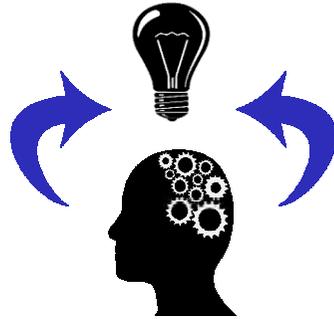
Norbert Pohlmann

Institut für Internet-Sicherheit – if(is)
Westfälische Hochschule, Gelsenkirchen
<http://www.internet-sicherheit.de>

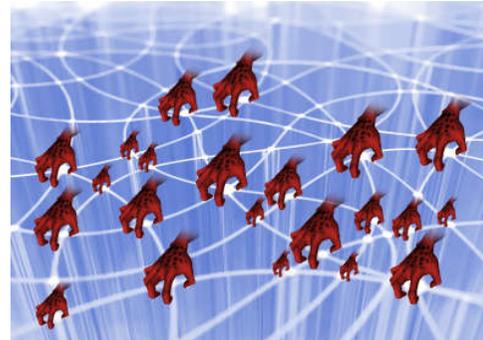
if(is)
internet-sicherheit.

Sichtweise → Zukunft

Fähige Personen
für schnelle Innovationen



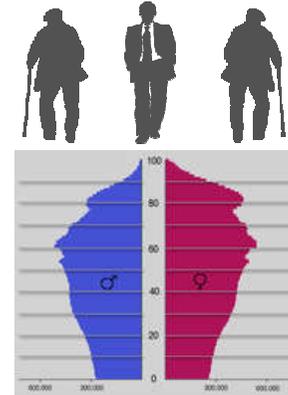
Die digitale Welt wird immer
attraktiver für Angriffe!



Mehr CPUs, mehr Leistung
- Internet der Dinge -



Doppelt so viele Menschen
verlassen das Berufsleben



Mehr Power,
mehr Intelligenz



- **Trusted Plattform**
(Vertrauenswürdige Basis, Enterprise Rights-M., NAC, ...)
- **PKI-basierte Anwendungen**
(Authentifikation, digitale Signatur, Payment, ...)
- **Blockchain-Technologie**
(Supply Chain, Self-Sovereign Identity, Dokumente, ...)
- **Künstliche Intelligenz und Cyber Security**
(Erkennungsrate+, Unterstützung+, höhere Wirkung+, ...)
- **Zusammenfassung und Ausblick**
(Security-by-Design, Haftung, Geschwindigkeit, ...)

■ **Trusted Plattform**

(Vertrauenswürdige Basis, Enterprise Rights-M., NAC, ...)

■ **PKI-basierte Anwendungen**

(Authentifikation, digitale Signatur, Payment, ...)

■ **Blockchain-Technologie**

(Supply Chain, Self-Sovereign Identity, Dokumente, ...)

■ **Künstliche Intelligenz und Cyber Security**

(Erkennungsrate+, Unterstützung+, höhere Wirkung+, ...)

■ **Zusammenfassung und Ausblick**

(Security-by-Design, Haftung, Geschwindigkeit, ...)

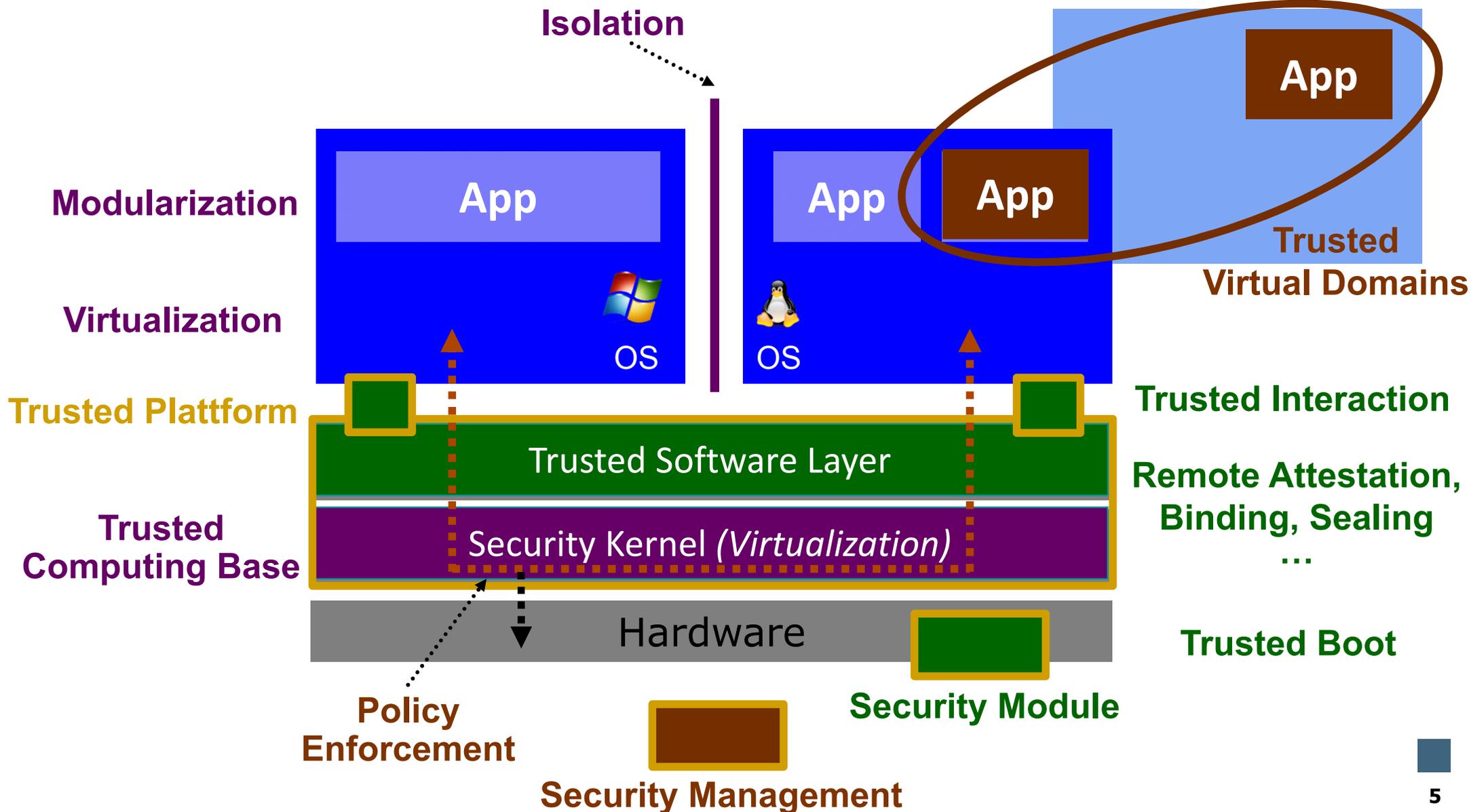
Vertrauenswürdige Basis

→ Trusted Plattform

Robustness/Modularity

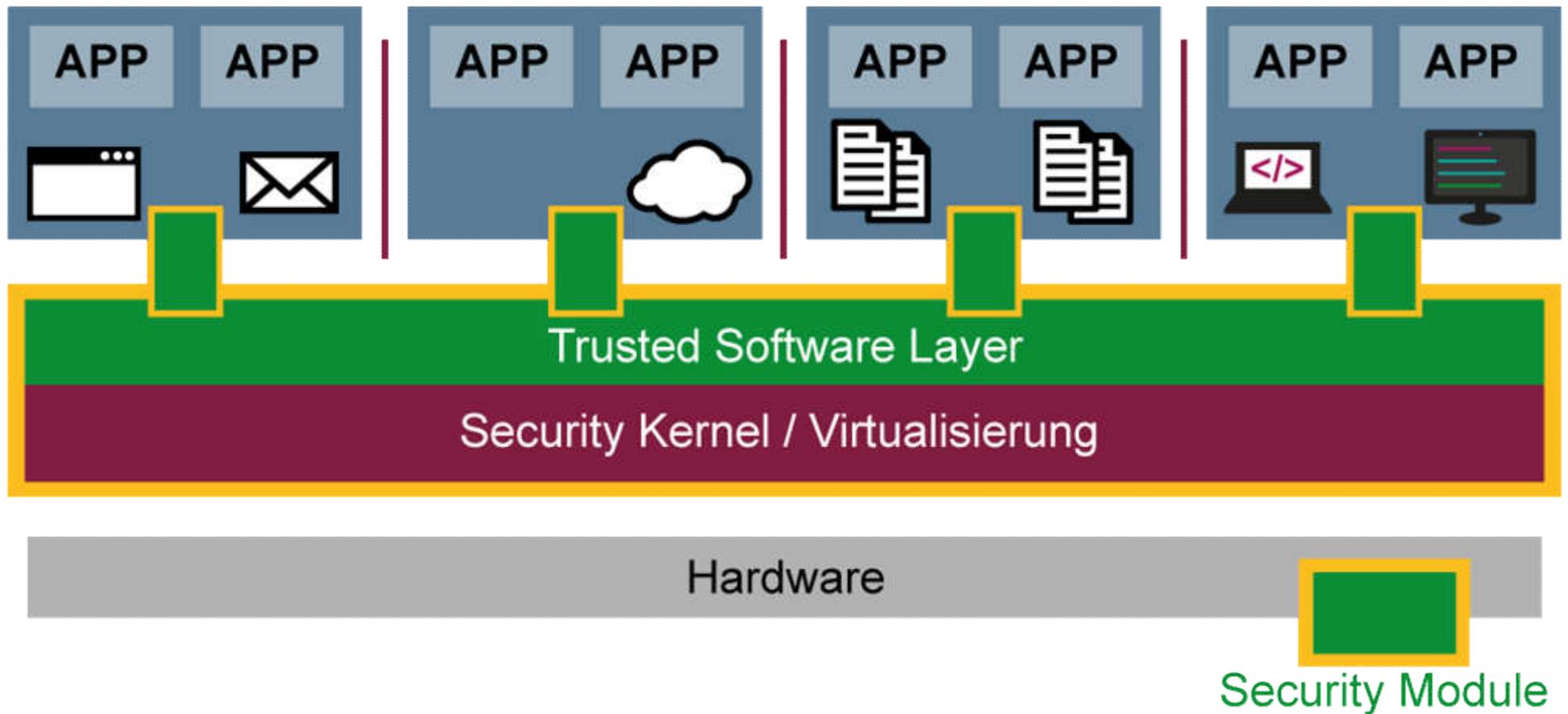
Trusted Process

Integrity Control

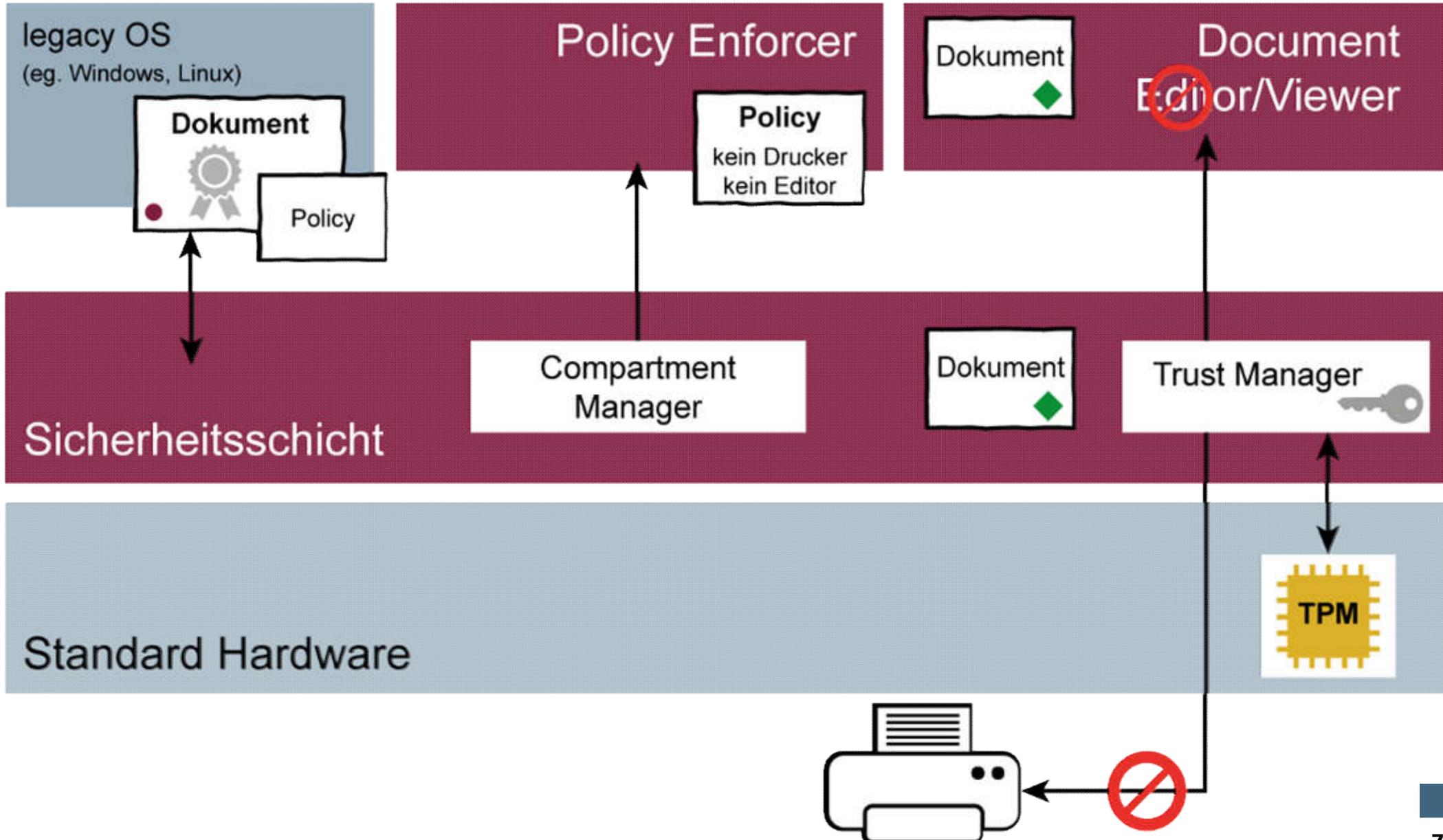


Vertrauenswürdige Basis

→ Modularisierung/Virtualisierung/Isolierung

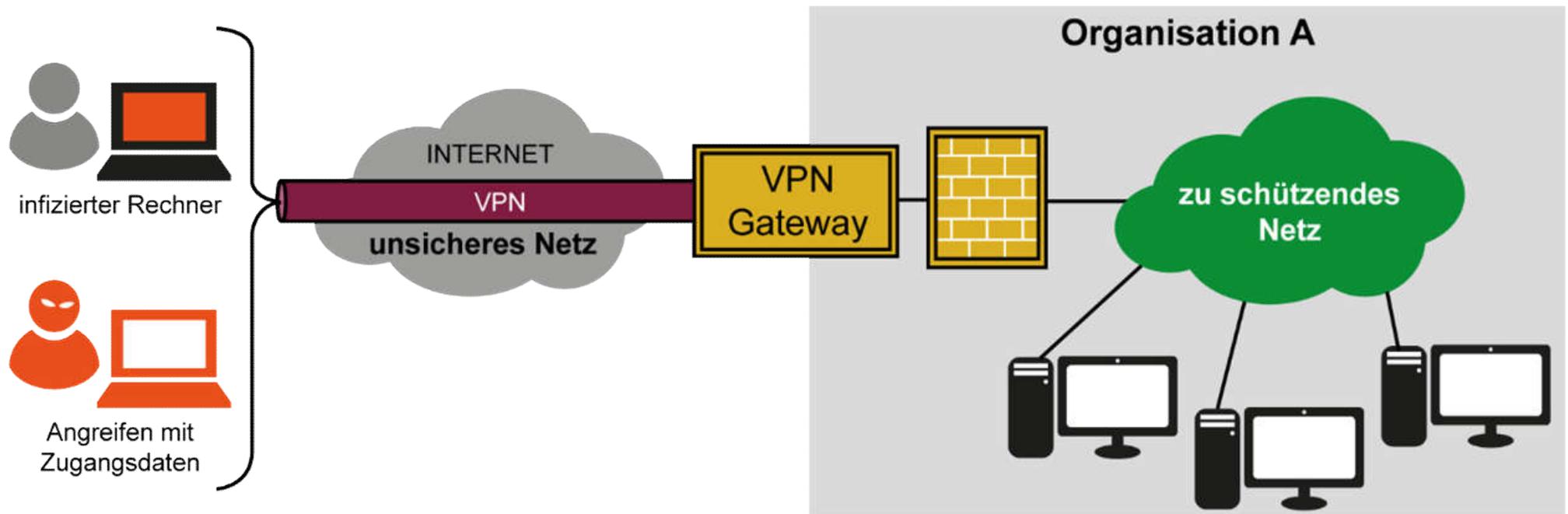


Vertrauenswürdige Basis → Enterprise-Rights-Management

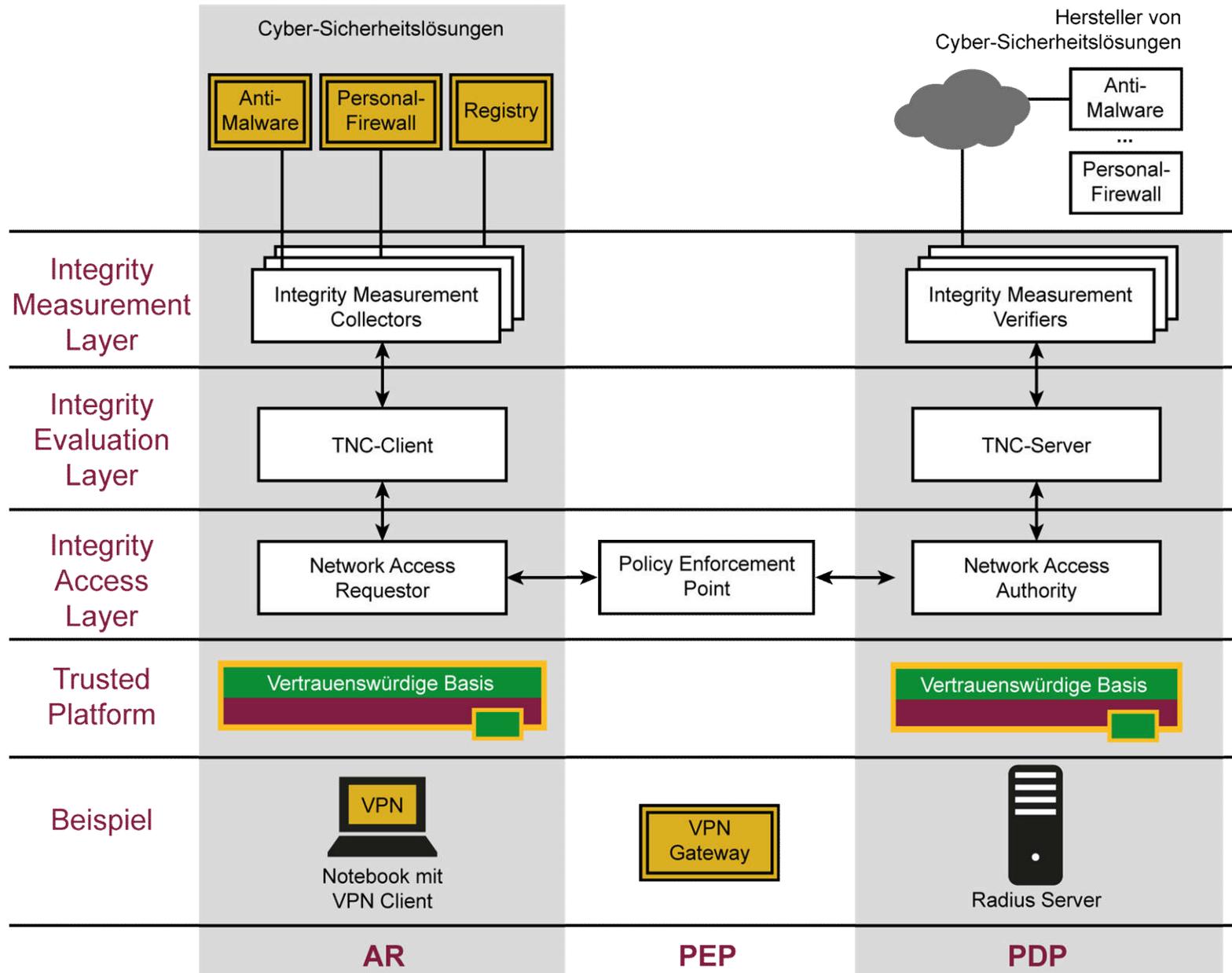


Vertrauenswürdige Basis

→ Network Access Control (Motivation)



Vertrauenswürdige Basis → Trusted Network Connect (TNC)



- **Trusted Plattform**
(Vertrauenswürdige Basis, Enterprise Rights-M., NAC, ...)
- **PKI-basierte Anwendungen**
(Authentifikation, digitale Signatur, Payment, ...)
- **Blockchain-Technologie**
(Supply Chain, Self-Sovereign Identity, Dokumente, ...)
- **Künstliche Intelligenz und Cyber Security**
(Erkennungsrate+, Unterstützung+, höhere Wirkung+, ...)
- **Zusammenfassung und Ausblick**
(Security-by-Design, Haftung, Geschwindigkeit, ...)

Smartphone Bürger-ID

→ PKI-basierte Anwendungen



Payment

- Coin (Blockchain)
- Eilüberweisung
(PSD2)
- Payment-Broker

Authentifikation (MFA)

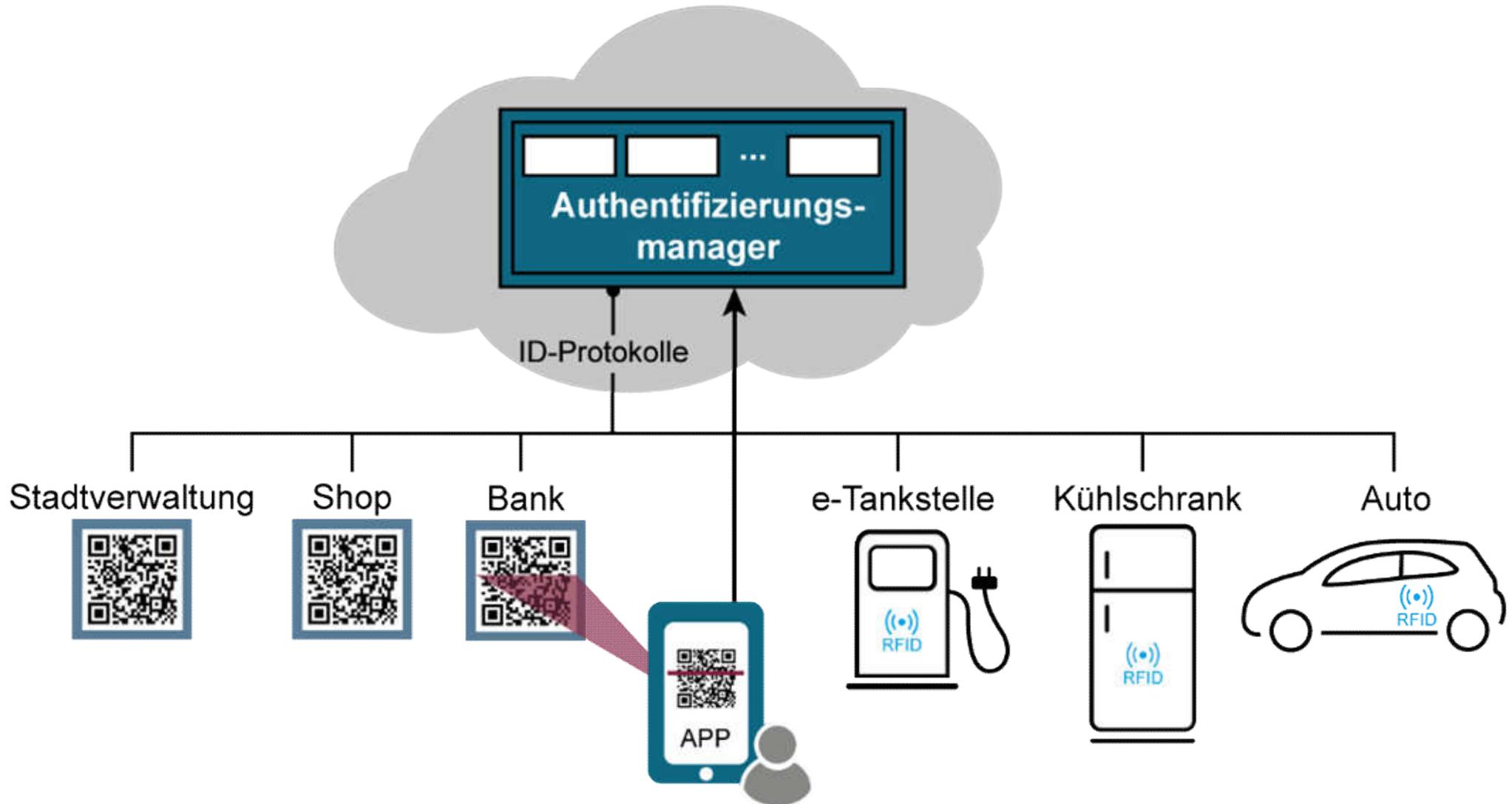
- Challenge-Response (PKI-basierend)
- Passwort / PIN
- **Biometrie** (Fingerabdruck, Gesichtserkennung, ...)
- *IT-System-Signatur (HW und SW)*
- *Umgebung (GPS, WLAN, ...)*

Signatur

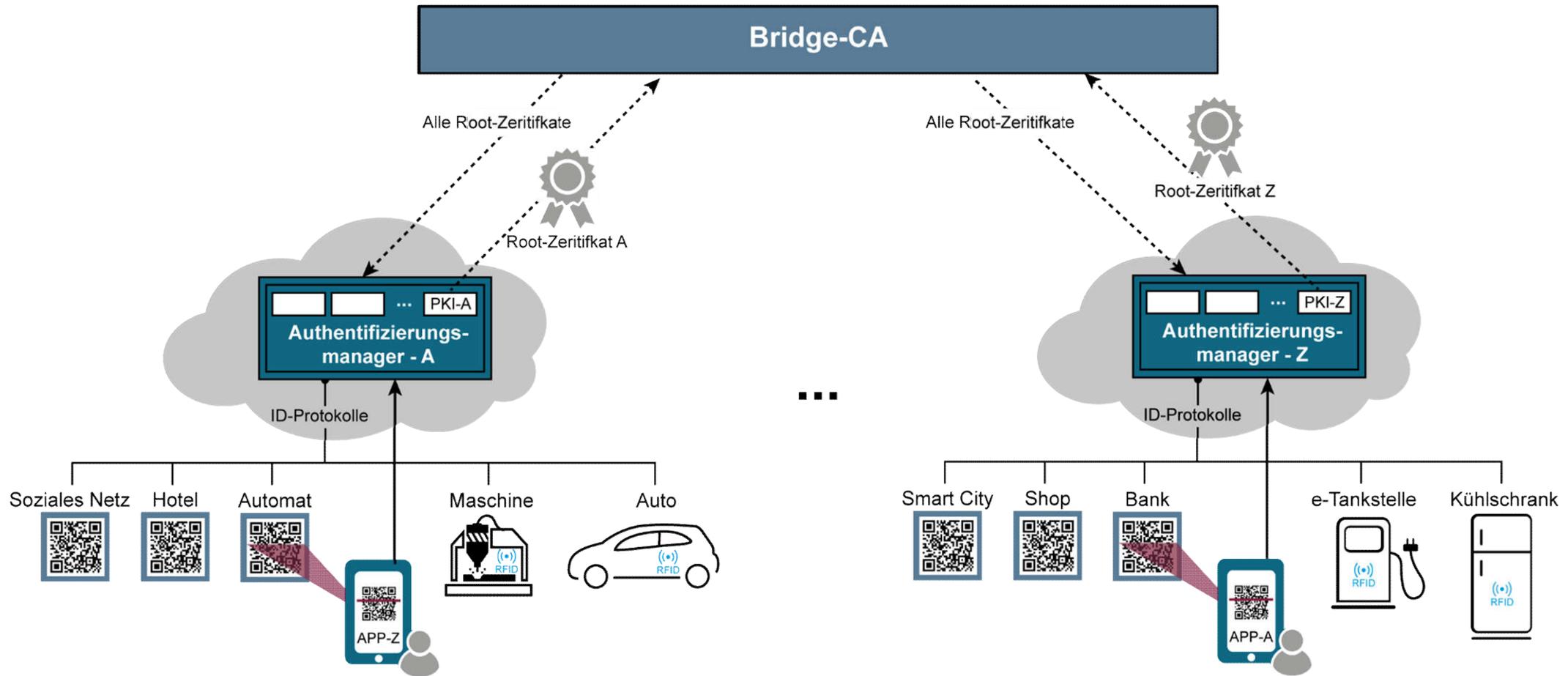
- Transaktionen
- AGBs
- Verträge
- Anträge
- ... (eIDAS)

Smartphone Bürger-ID

→ Business, Web, IoT, ...

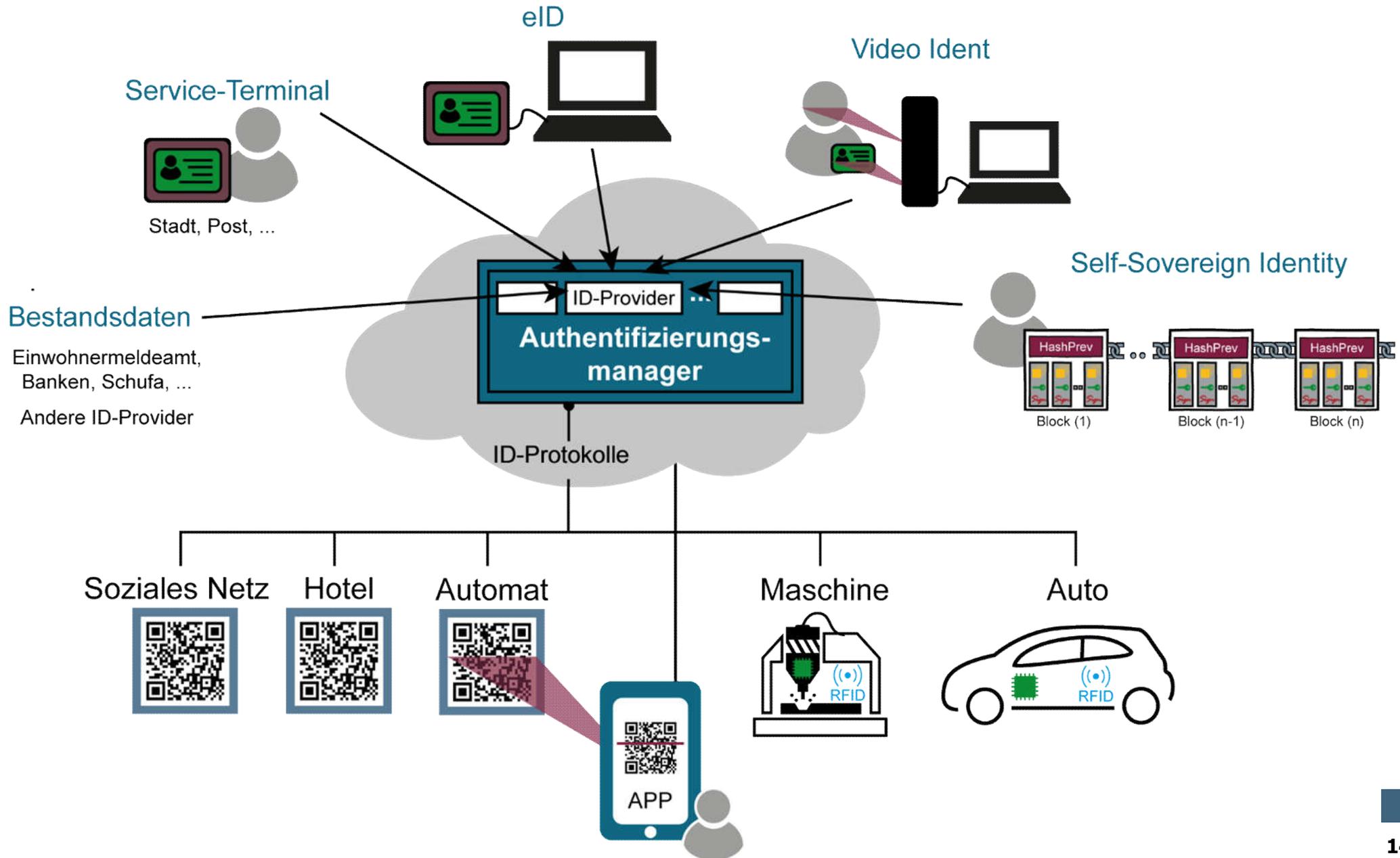


Smartphone Bürger-ID → Bridge-CA als Bindeglied



Smartphone Bürger-ID

→ Flexibilität und Zusammenarbeit der ID-Provider



■ **Trusted Plattform**

(Vertrauenswürdige Basis, Enterprise Rights-M., NAC, ...)

■ **PKI-basierte Anwendungen**

(Authentifikation, digitale Signatur, Payment, ...)

■ **Blockchain-Technologie**

(Supply Chain, Self-Sovereign Identity, Dokumente, ...)

■ **Künstliche Intelligenz und Cyber Security**

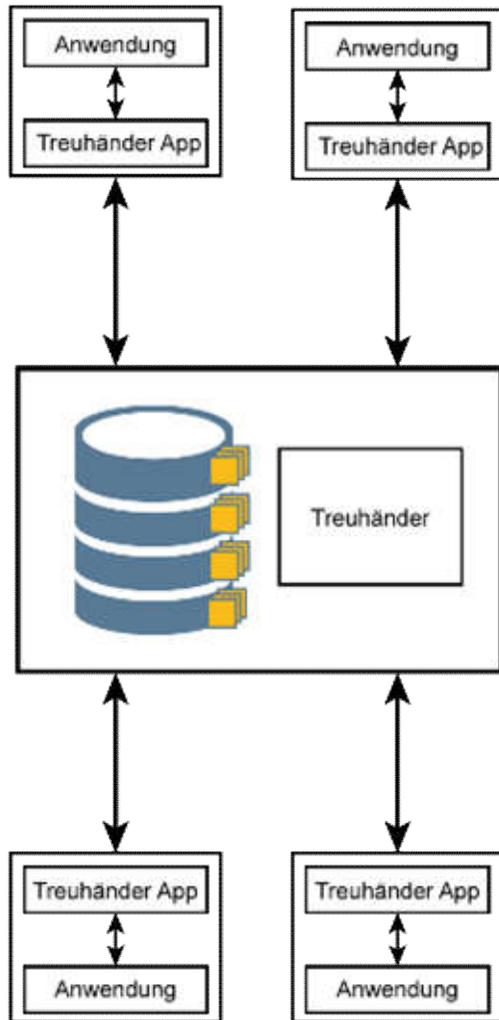
(Erkennungsrate+, Unterstützung+, höhere Wirkung+, ...)

■ **Zusammenfassung und Ausblick**

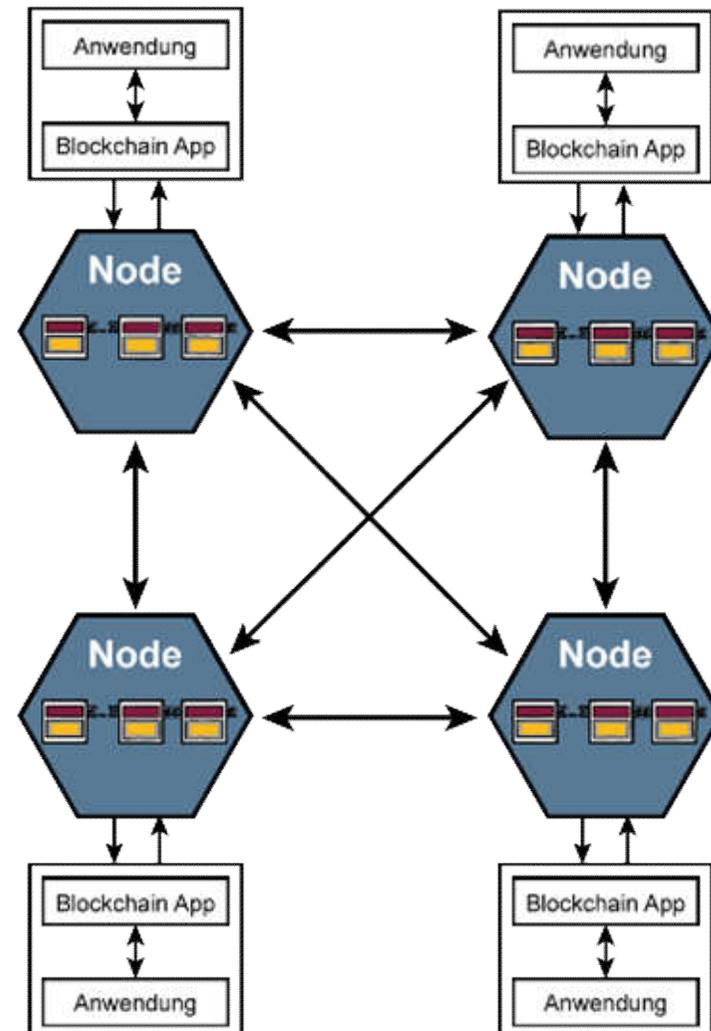
(Security-by-Design, Haftung, Geschwindigkeit, ...)

Blockchain-Technologie → auf den Punkt gebracht

Transaktionsspeicher



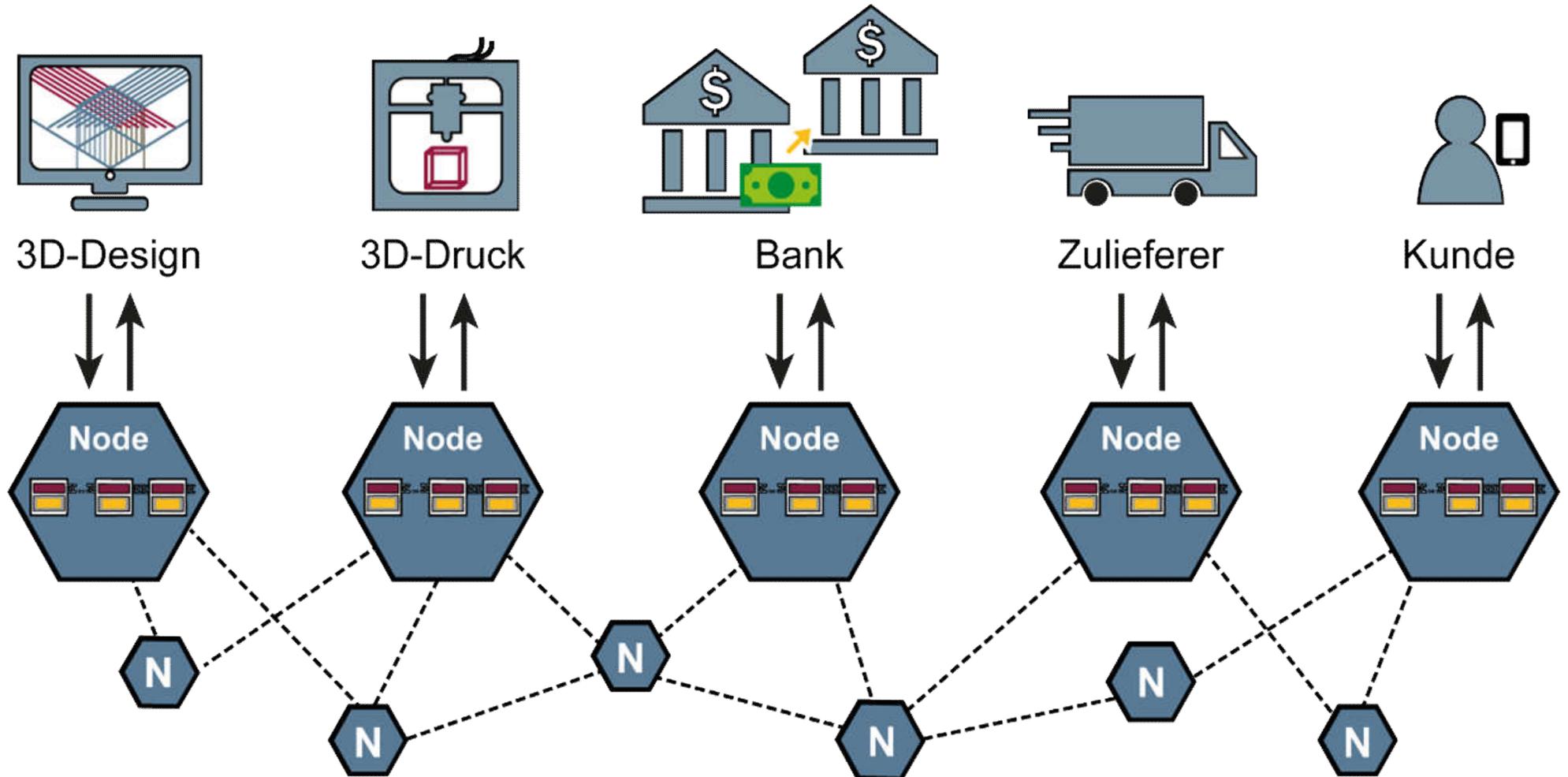
Zentrale Architektur



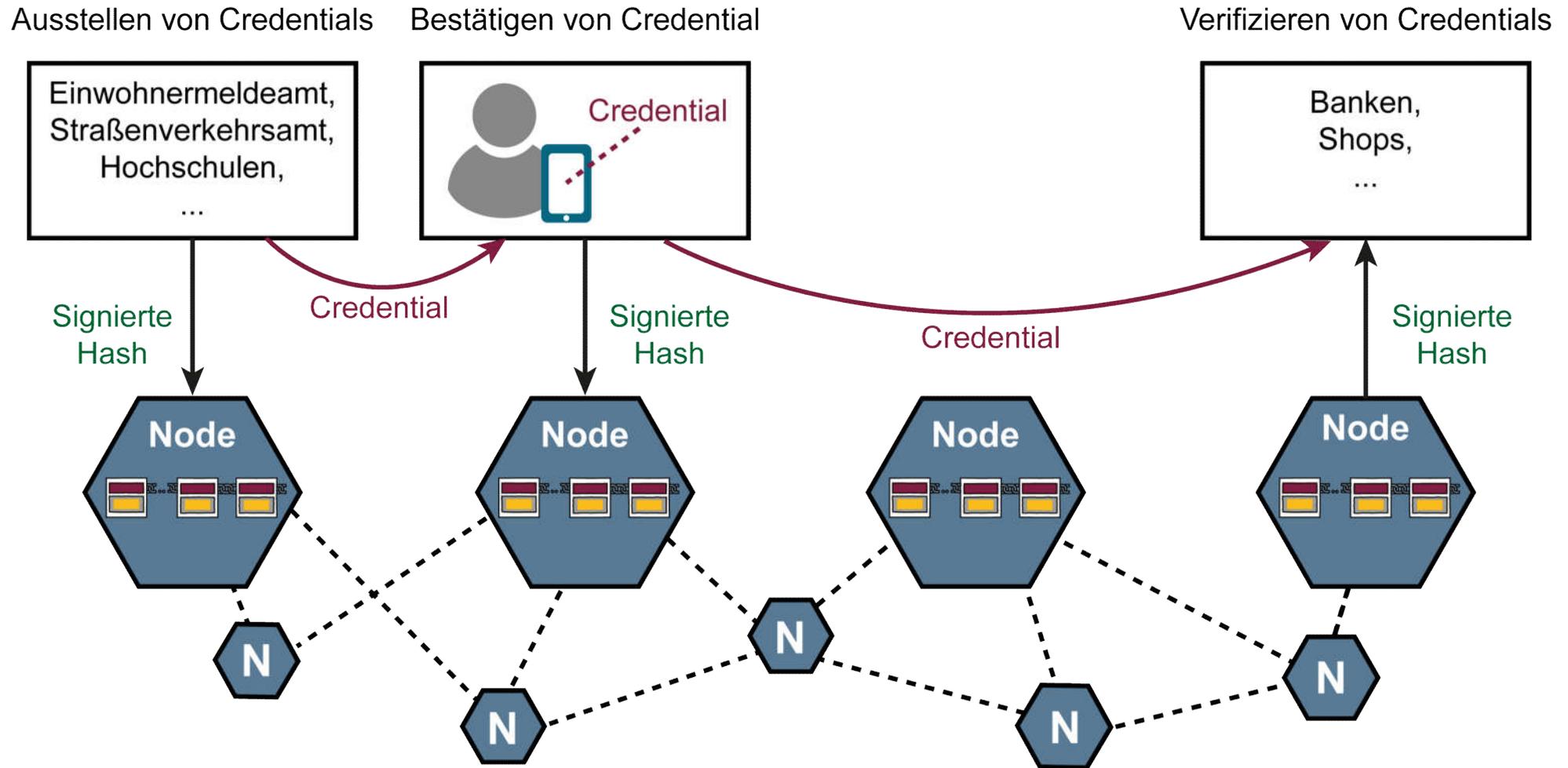
Dezentrale Architektur

Blockchain-Technologie

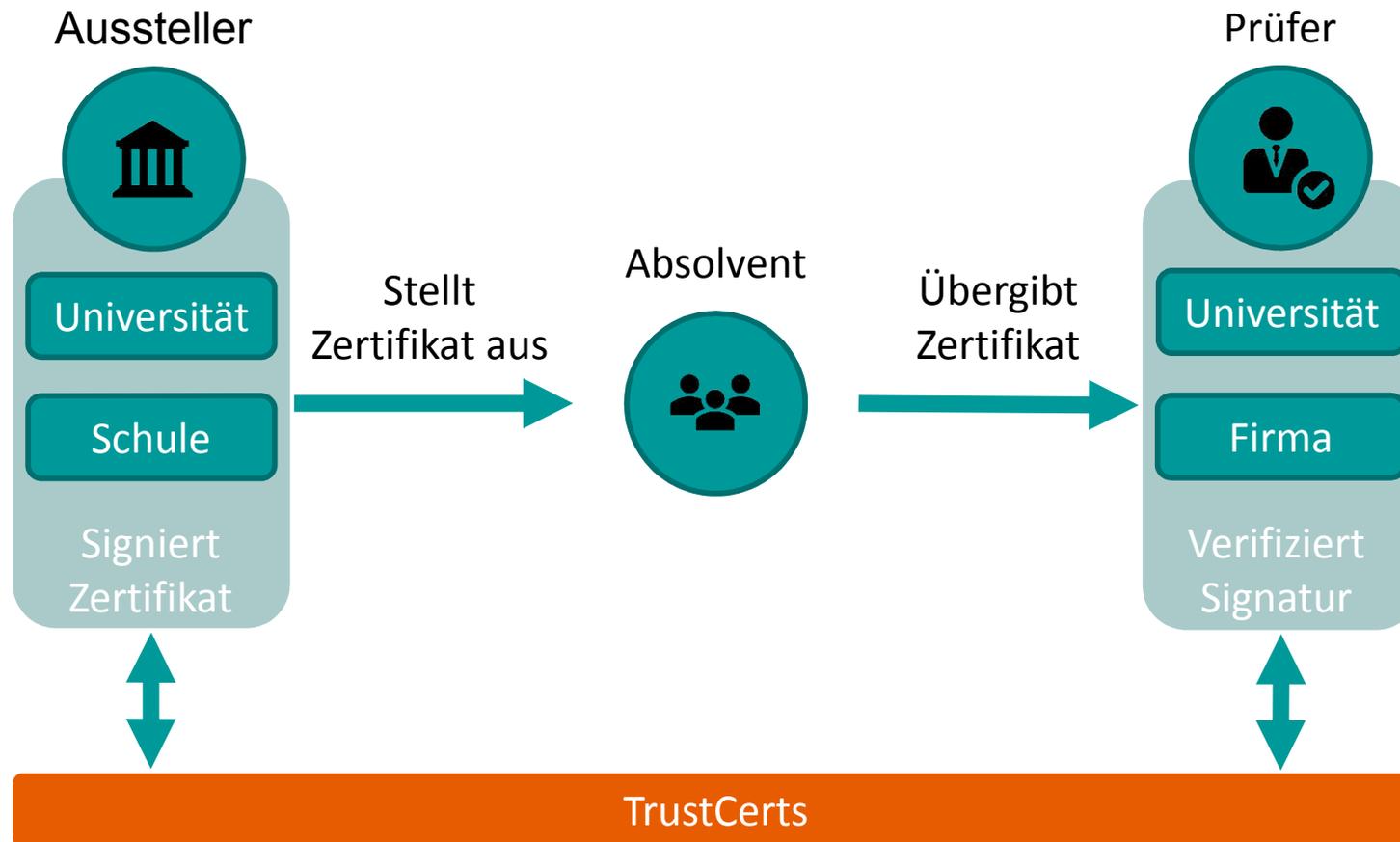
→ Supply Chain (*Smart Contract*)



Blockchain-Technologie → Self-Sovereign Identity



Vertrauensdienste → TrustCerts

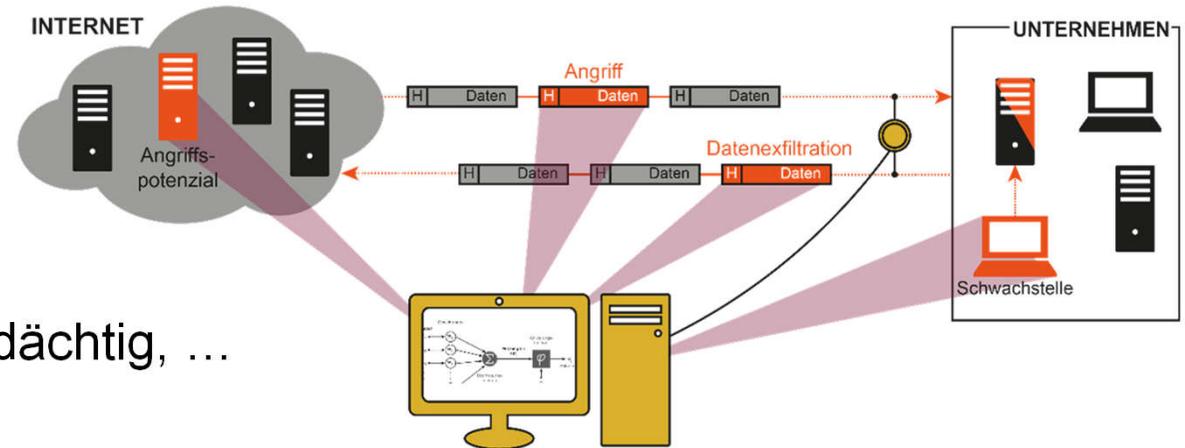


- **Trusted Plattform**
(Vertrauenswürdige Basis, Enterprise Rights-M., NAC, ...)
- **PKI-basierte Anwendungen**
(Authentifikation, digitale Signatur, Payment, ...)
- **Blockchain-Technologie**
(Supply Chain, Self-Sovereign Identity, Dokumente, ...)
- **Künstliche Intelligenz und Cyber Security**
(Erkennungsrate+, Unterstützung+, höhere Wirkung+, ...)
- **Zusammenfassung und Ausblick**
(Security-by-Design, Haftung, Geschwindigkeit, ...)

Künstliche Intelligenz → und Cyber-Sicherheit

- Erhöhung der **Erkennungsrate** von **Angriffen**

- Netzwerk, IT-Endgeräte, ...
- adaptive Modelle
- Unterschied: normal und verdächtig, ...



- **Unterstützung / Entlastung** von **Cyber-Sicherheitsexperten**

- Erkennen von **wichtigen** sicherheitsrelevanten Ereignissen (*Priorisierung*)
- **(Teil-)Autonomie** bei Reaktionen, ... Erhöhung der Resilienz, ...

- **Verbesserungen** von bestehenden **Cyber-Sicherheitslösungen**

- KI leistet einen Beitrag zu einer erhöhten Wirkung und Robustheit
- Z.B.: Risikobasierte und adaptive Authentifizierung



- **Weitere Bereiche:** Erkennung von Malware, Spam, Fake-News, usw. sichere Softwareentwicklung, IT-Forensik, Threat Intelligence, ...

- **Trusted Plattform**
(Vertrauenswürdige Basis, Enterprise Rights-M., NAC, ...)
- **PKI-basierte Anwendungen**
(Authentifikation, digitale Signatur, Payment, ...)
- **Blockchain-Technologie**
(Supply Chain, Self-Sovereign Identity, Dokumente, ...)
- **Künstliche Intelligenz und Cyber Security**
(Erkennungsrate+, Unterstützung+, höhere Wirkung+, ...)
- **Zusammenfassung und Ausblick**
(Security-by-Design, Haftung, Geschwindigkeit, ...)

Cyber-Sicherheit in der Zukunft

→ Zusammenfassung und Ausblick

In der **Zukunft** wird die IT sehr viel **sicherer** und **vertrauenswürdiger**!

Besondere Aspekte sind:

- **Security-by-Design** (*integrierte IT-Sicherheit*)
- **Stand der Technik**
- **Technische Richtlinien**
(*Smart Metering Gateway, Secure Broadband Router, ...*)
- **Haftung**
- **Gütesiegel**
- ... alles geht **viel schneller**
... damit ist eine **Veränderung einfacher möglich**

Chancen für mehr Cyber-Sicherheit!



**Westfälische
Hochschule**

Gelsenkirchen Bocholt Recklinghausen
University of Applied Sciences

Cyber-Sicherheit **→ *in der Zukunft***

Mit Sicherheit in die Zukunft!

Prof. Dr. (TU NN)

Norbert Pohlmann

Institut für Internet-Sicherheit – if(is)
Westfälische Hochschule, Gelsenkirchen
<http://www.internet-sicherheit.de>

if(is)
internet-sicherheit.

Wir empfehlen

- **Kostenlose App securityNews**



securityNews



- **7. Sinn im Internet (Cyberschutzraum)**

<https://www.youtube.com/cyberschutzraum>



- **Master Internet-Sicherheit**

<https://it-sicherheit.de/master-studieren/>



Besuchen und abonnieren Sie uns :-)

WWW

<https://www.internet-sicherheit.de>

Facebook

<https://www.facebook.com/Internet.Sicherheit.ifis>

Twitter

[https://twitter.com/ ifis](https://twitter.com/ifis)

YouTube

<https://www.youtube.com/user/InternetSicherheitDE/>

Prof. Norbert Pohlmann

<https://norbert-pohlmann.com/>

Quellen Bildmaterial

Eingebettete Piktogramme:

- Institut für Internet-Sicherheit – if(is)

Der Marktplatz IT-Sicherheit

(IT-Sicherheits-) Anbieter, Lösungen, Jobs, Veranstaltungen und Hilfestellungen (Ratgeber, IT-Sicherheitstipps, Glossar, u.v.m.) leicht & einfach finden.

<https://www.it-sicherheit.de/>