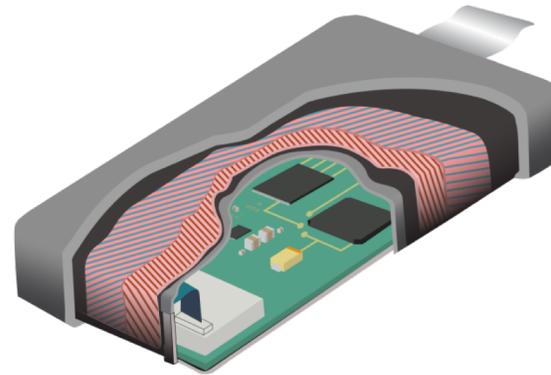
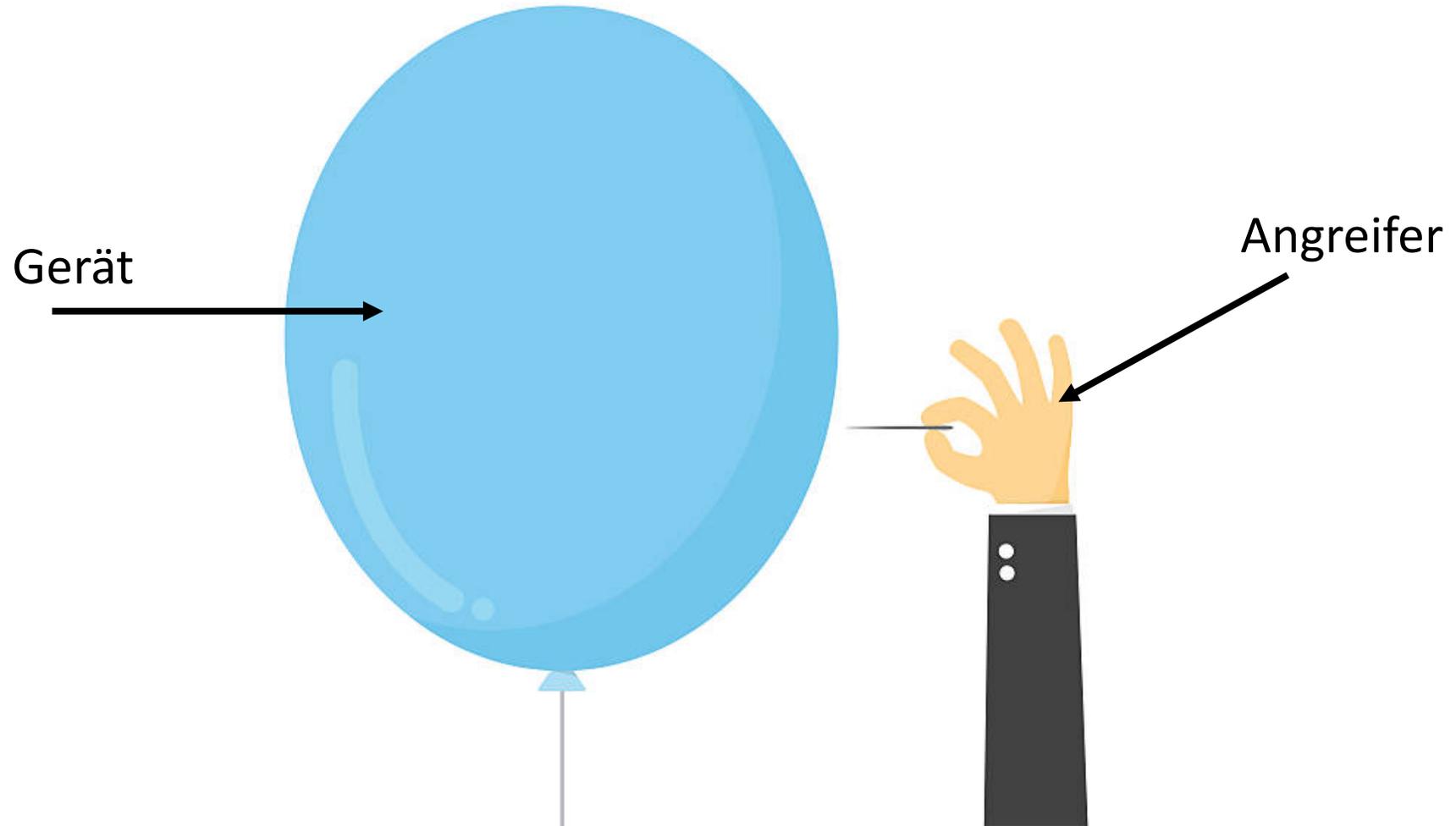

PUF-BASIERTER TAMPERSCHUTZ FÜR CYBER PHYSICAL SYSTEMS

11.07.2018

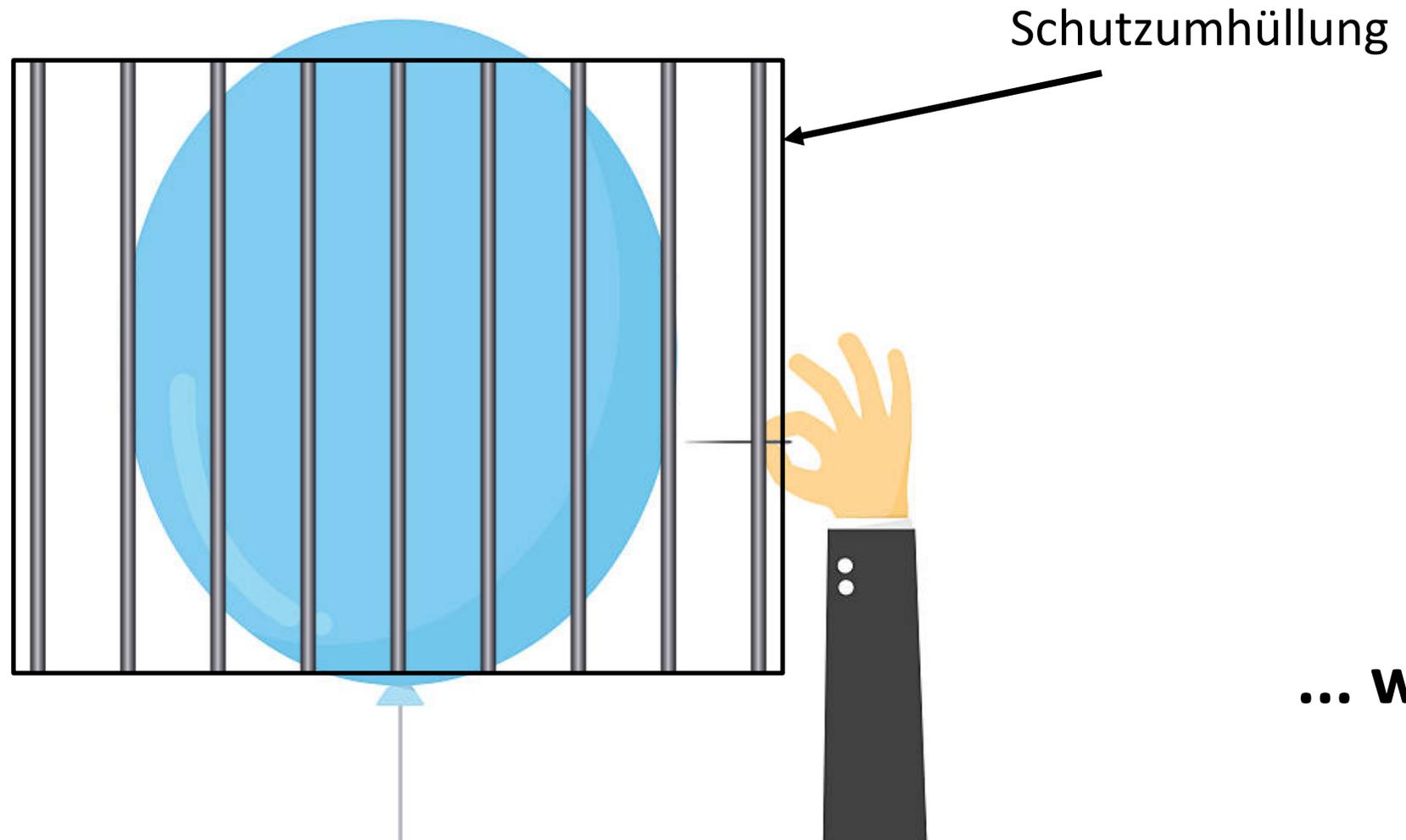
Vincent Immler^{1,3}, Johannes Obermaier^{1,3}, Martin König², Matthias Hiller¹ und Georg Sigl^{1,3}



Physischer Zugriffsschutz

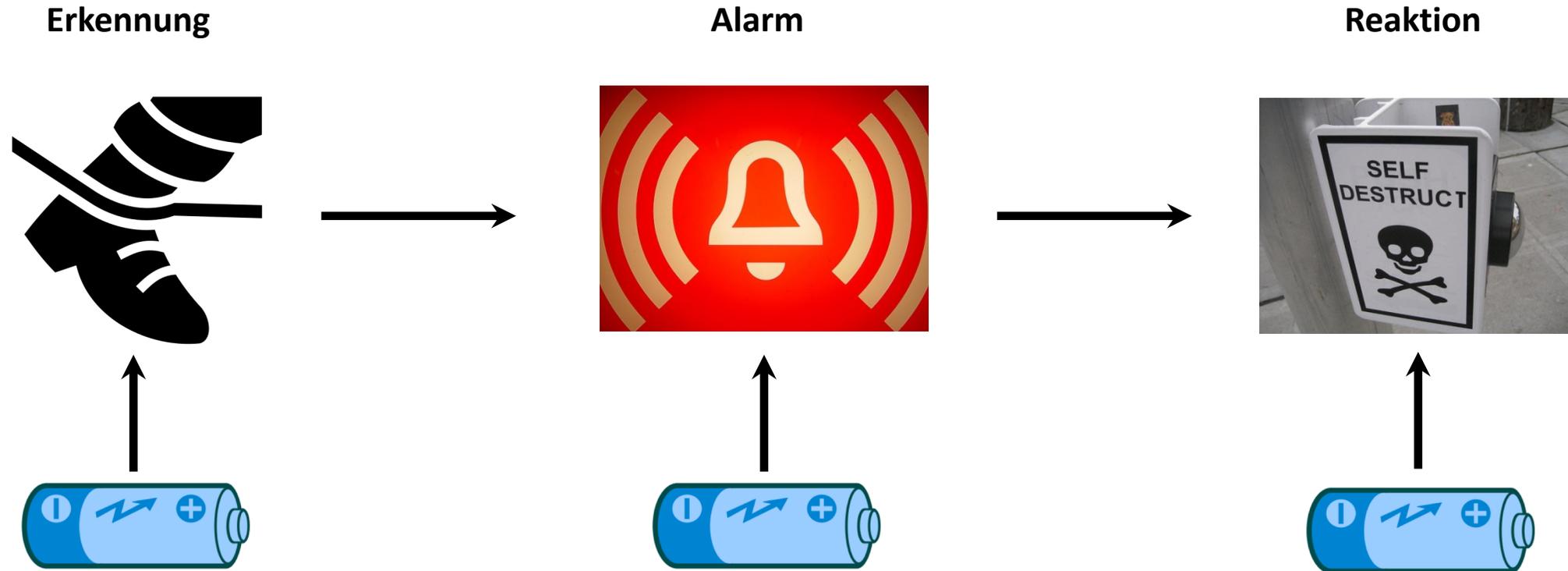


Physischer Zugriffsschutz



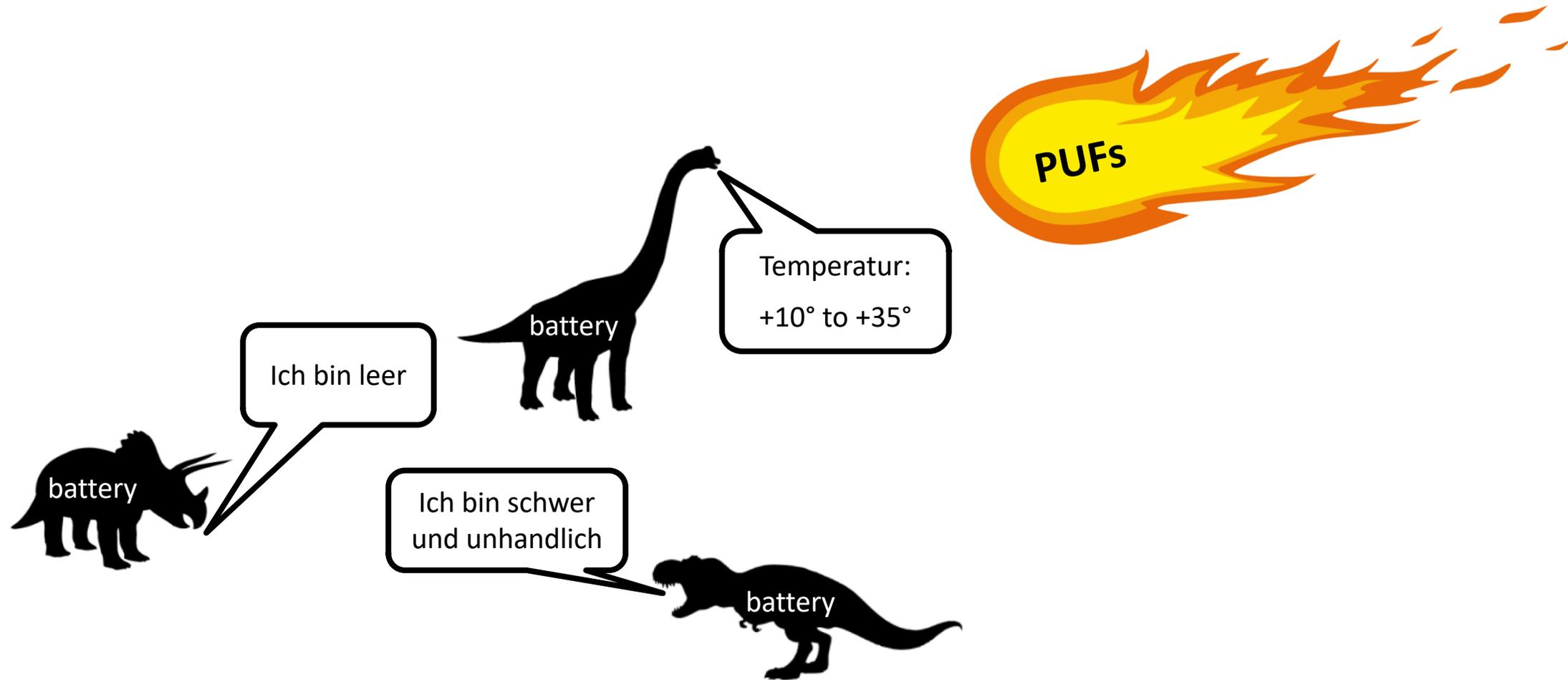
Tamperschutz = *aktive* Schutzmechanismen

Ziel: unbefugten Zugriff detektieren und darauf reagieren

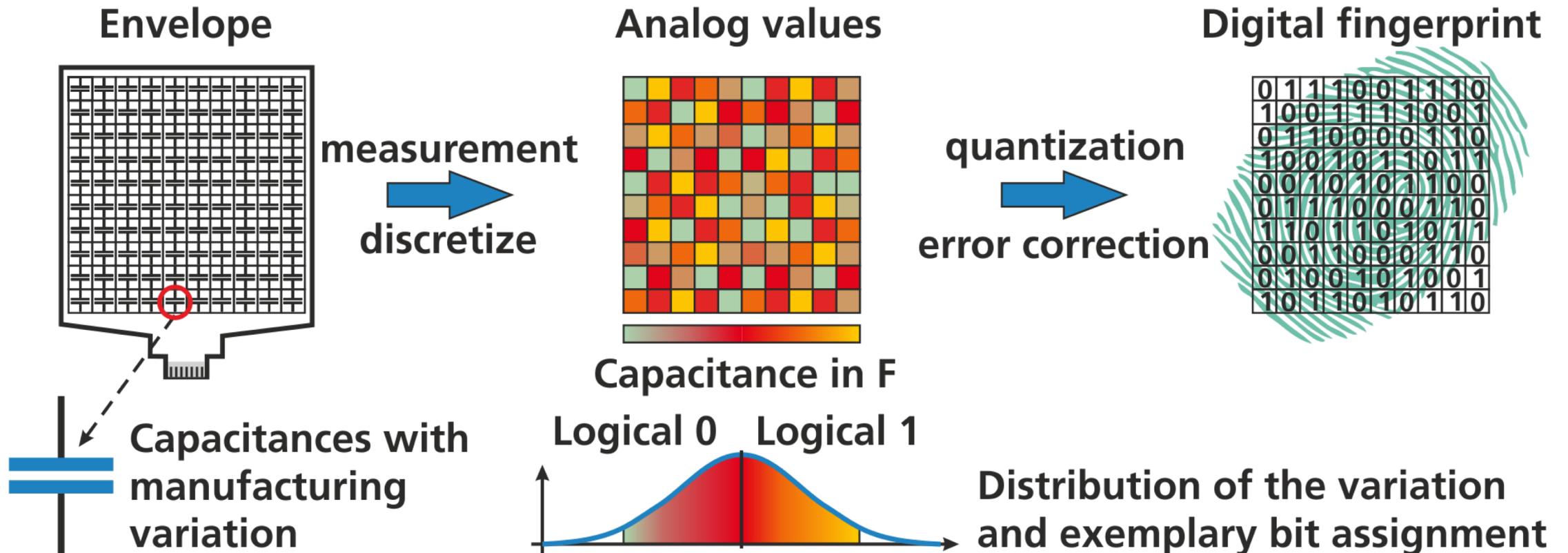


Batteriegepufferter Tamperschutz

Liegt die Zukunft in batteriegepufferten Lösungen?



Unser Ansatz: PUF-basierte Umhüllung – ohne Batterie

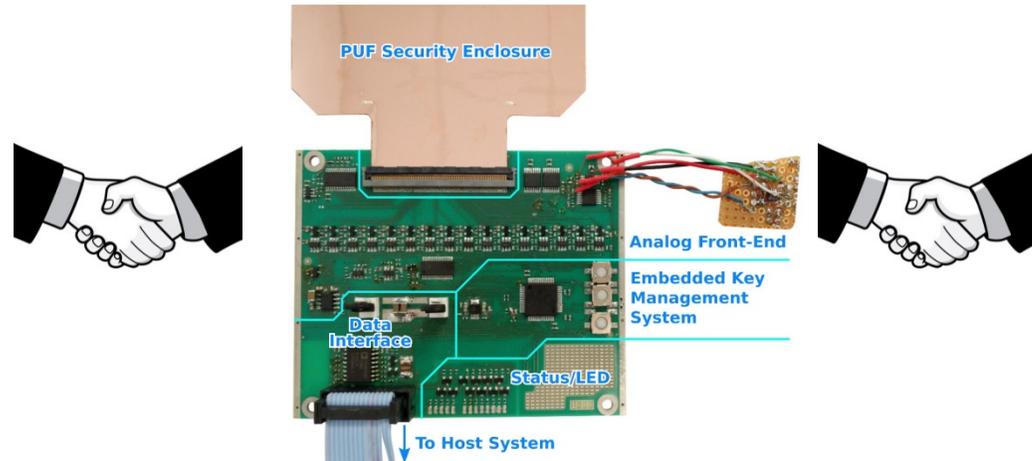


Schlüsselkomponenten

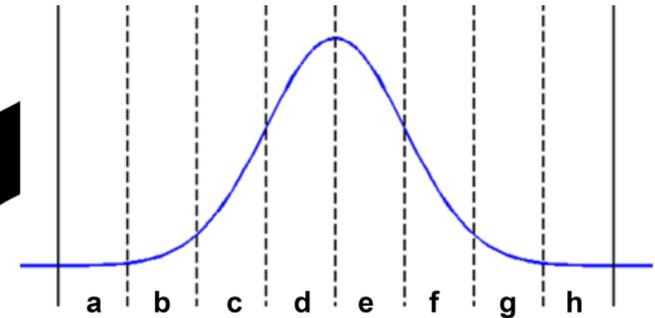
Schutzfolie



Messschaltung



Nachverarbeitung

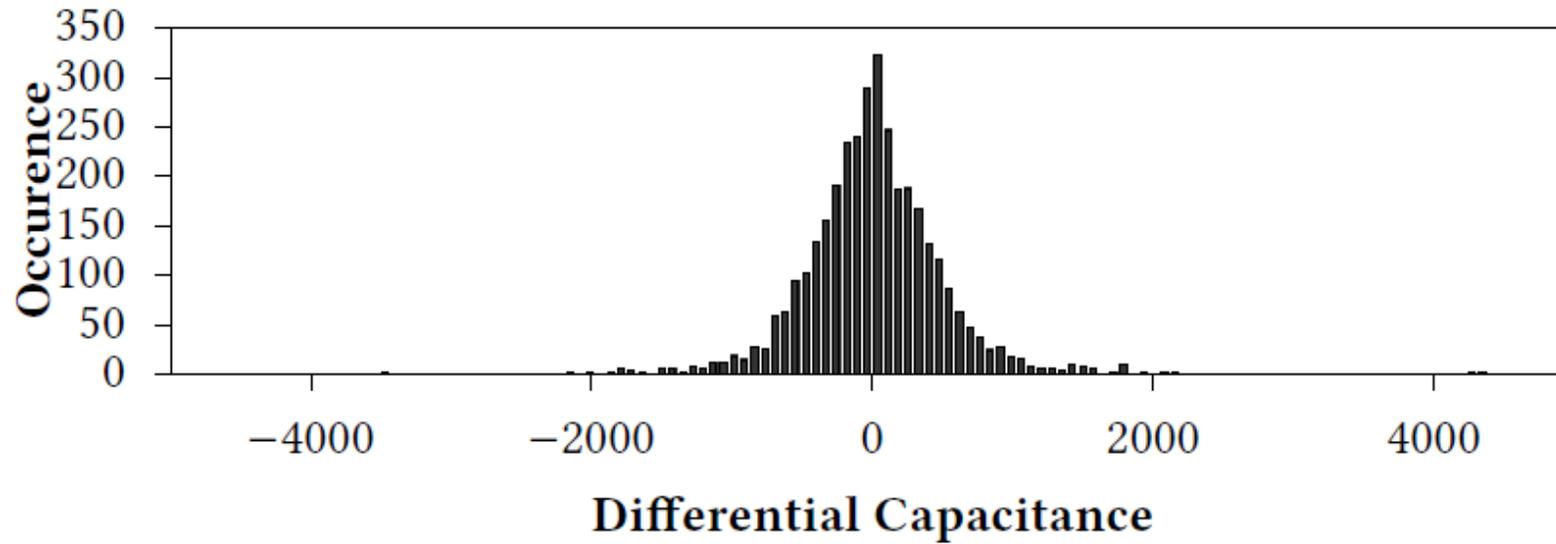


- Vier metallisierte Lagen
- Kapazitives Sensormesh
- 16x16 Elektroden
- Variationen aus Ätzen, etc.

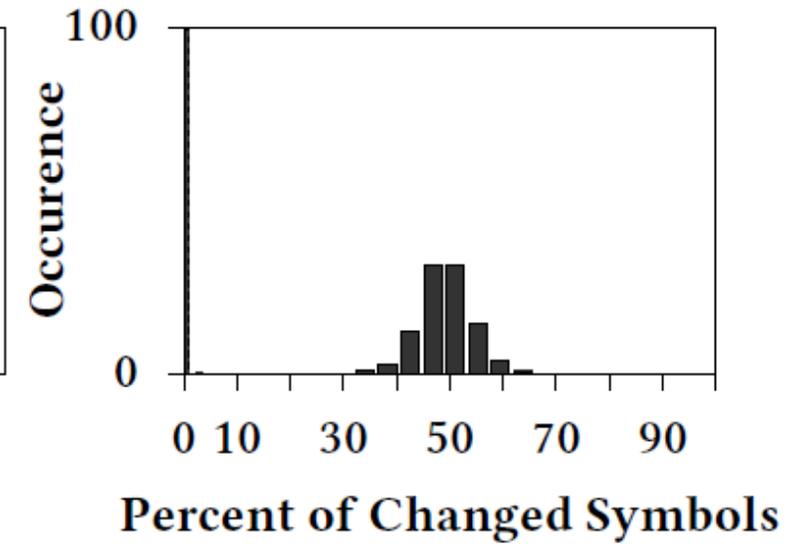
- Diskreter Prototypaufbau
- In nächster Revision: IC

- Quantisierung
- Fehlerkorrektur

Statistik bestätigt PUF-Verhalten



(a) Histogram of sensor node data.



(b) Uniqueness and reliability.

- 50 Folien
- Messbereich Schaltung [-73fF;+73fF]
- σ of PDF = 6.25 fF; Rauschen $\sigma = 0.19$ fF

Schutz gegen
Bohrdurchmesser
> 300 μm



Zusammenfassung und Ausblick

■ Zusammenfassung

- Erster Schritt zu batterielosem Tamperchutz im Hochsicherheitsbereich
- Interdisziplinäre Zusammenarbeit Material, Mikroelektronik, IT-Sicherheit
- Grundsätzliche Fragen positiv beantwortet

■ Ausblick

- Weiterentwicklung von Prototyp zu Produkt

Kontakt



Dr.-Ing. Matthias Hiller

Gruppenleiter Physical Security Technologies

Fraunhofer-Institut für
Angewandte und Integrierte Sicherheit AISEC

Parkring 4
85748 Garching (bei München)

www.aisec.fraunhofer.de

Tel.: +49 (0)89 3229986-162
matthias.hiller@aisec.fraunhofer.de