



# IoT Network Security in Smart Homes

**Untersuchung der verschiedenen Schutzmechanismen  
in Smart Home Netzwerken**

Aiman Al-Hazmi & Zohreh Asadi

# Überblick

- Einführung
- Unser Fokus
- Quellen
- Grundstruktur
- Wie geht es weiter?



# Einführung

- **Definition von IoT (Internet of Things)**  
Eine Netzwerkstruktur, in der physische Geräte, Fahrzeuge und andere Gegenstände über das Internet verbunden und vernetzt sind, um Daten zu sammeln und auszutauschen.

## SMART-HOME-ANWENDUNGSBEISPIELE



KAMERAS



TÜREN



ENTERTAINMENT



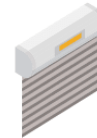
HAUSHALTSGERÄTE



ALARM



STECKDOSEN



JALOUSIEN



BELEUCHTUNG



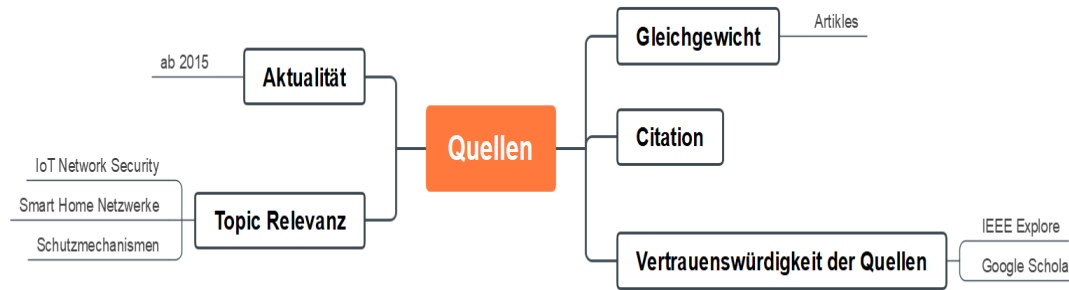
HEIZUNG

# Unser Fokus

- Potenzielle Risiken und Bedrohungen für Smart Home-Netzwerke
- Notwendigkeit von Schutzmechanismen zur Sicherung von Smart Home-Netzwerken  
Verschlüsselung, Firewalls, Antivirus-Software und regelmäßige Updates.



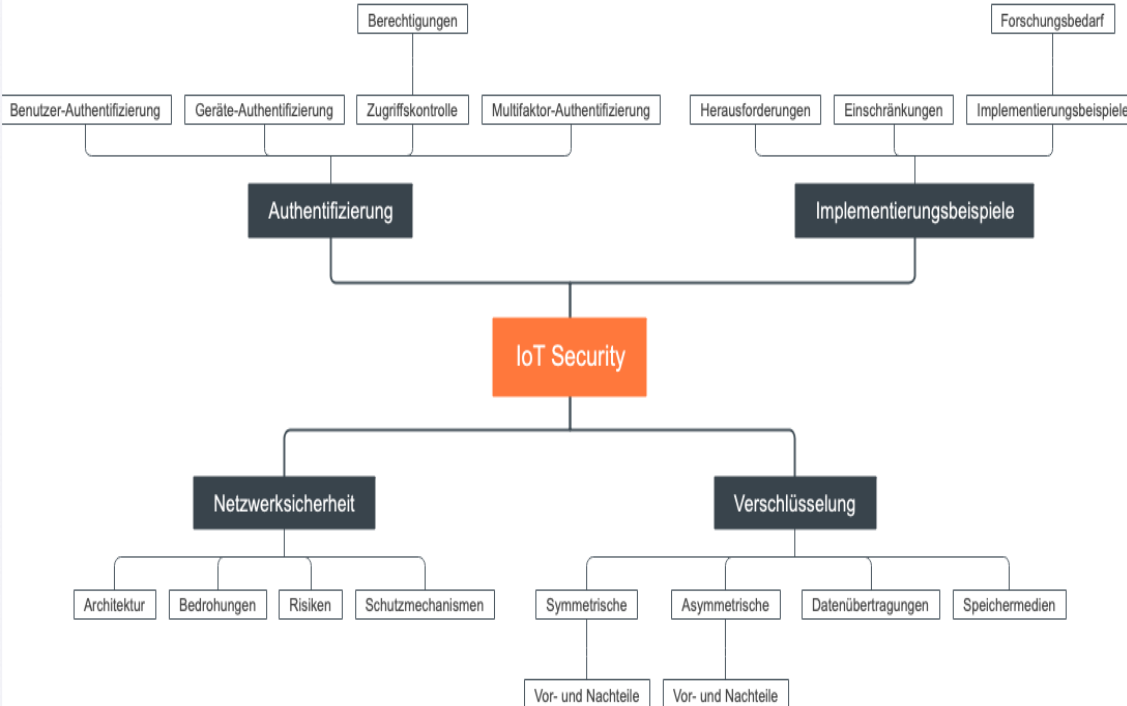
# Quellen



## Literatur

- [1] R. Khatoun, *Cybersecurity in Smart Homes: Architectures, Solutions and Technologies*. John Wiley & Sons, 2022.
- [2] S. Dargaoui, M. Azrou, A. El Allaoui, F. Amounas, A. Guezaz, H. Atou, C. Hazman, S. Benkirane, and S. H. Bouazza, *An Overview of the Security Challenges in IoT Environment*. Cham: Springer International Publishing, 2023, pp. 151–160. [Online]. Available: [https://doi.org/10.1007/978-3-031-25662-2\\_13](https://doi.org/10.1007/978-3-031-25662-2_13)
- [3] E. Rodríguez, B. Otero, and R. Canal, “A survey of machine and deep learning methods for privacy protection in the internet of things,” *Sensors*, vol. 23, no. 3, 2023. [Online]. Available: <https://www.mdpi.com/1424-8220/23/3/1252>
- [4] I. Lee, “Internet of things (iot) cybersecurity: Literature review and iot cyber risk management,” *Future Internet*, vol. 12, no. 9, 2020. [Online]. Available: <https://www.mdpi.com/1999-5903/12/9/157>
- [5] Y. Yao, J. R. Basdeo, S. Kaushik, and Y. Wang, “Defending my castle: A co-design study of privacy mechanisms for smart homes,” in *Proceedings of the 2019 CHI Conference on Human Factors in Computing Systems*, ser. CHI '19. New York, NY, USA: Association for Computing Machinery, 2019, p. 1–12. [Online]. Available: <https://doi.org/10.1145/3290605.3300428>
- [6] L. Tawalbeh, F. Muheidat, M. Tawalbeh, and M. Quwaidar, “Iot privacy and security: Challenges and solutions,” *Applied Sciences*, vol. 10, no. 12, 2020. [Online]. Available: <https://www.mdpi.com/2076-3417/10/12/4102>
- [7] M. Barenkamp, “Iot security best practices,” *HMD Praxis der Wirtschaftsinformatik*, vol. 58, no. 2, pp. 400–424, 2021. [Online]. Available: <https://link.springer.com/article/10.1365/s40702-020-00637-4>

# Grundstruktur



## IoT Network Security

Untersuchung der verschiedenen Schutzmechanismen in Smart Home Netzwerken, SoSe23

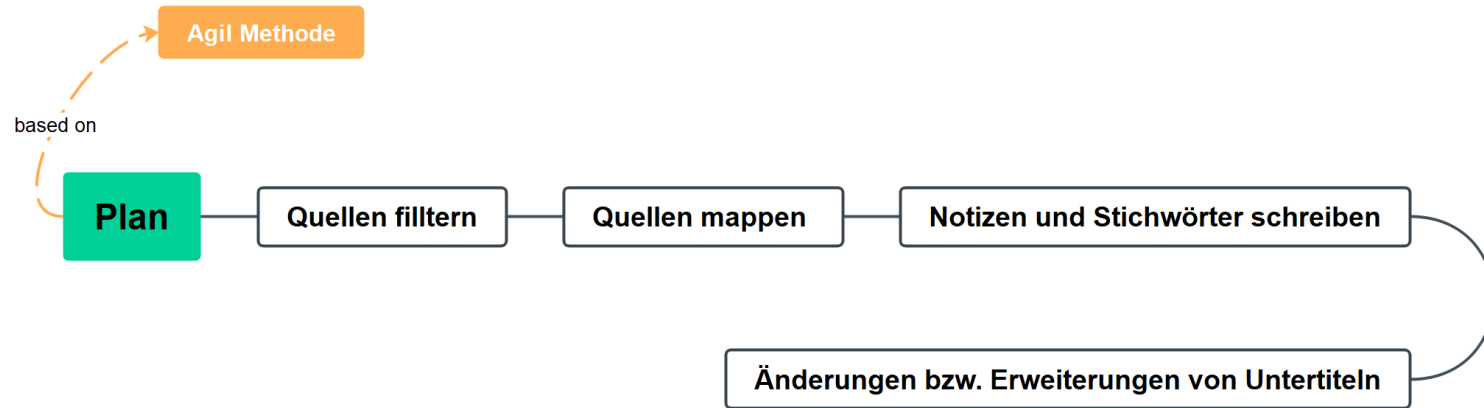
Autoren: Aiman Al-Hazmi, Zohreh Asadi  
Dozentin: Dr. Larissa Groth

8. Mai 2023

### Inhaltsverzeichnis

<b>1 Einführung</b>	<b>2</b>
1.1 Hintergrund und Bedeutung der IoT-Netzwerksicherheit in Smart Homes	2
1.2 Zielsetzung und Forschungsfragen	2
<b>2 IoT-Netzwerksicherheit in Smart Homes</b>	<b>3</b>
2.1 Architektur von Smart Home-Netzwerken	3
2.2 Bedrohungen und Risiken für Smart Home-Netzwerke	3
2.3 Wichtige Schutzmechanismen zur Sicherung von Smart Home-Netzwerken	3
<b>3 Verschlüsselung in Smart Home-Netzwerken</b>	<b>4</b>
3.1 Symmetrische und asymmetrische Verschlüsselung	4
3.2 Verschlüsselung von Datenübertragungen und Speichermedien in Smart Home-Netzwerken	4
3.3 Vor- und Nachteile der Verschlüsselungstechnologien	4
<b>4 Authentifizierung und Zugriffskontrolle in Smart Home-Netzwerken</b>	<b>5</b>
4.1 Benutzer- und Geräte-Authentifizierung	5
4.2 Zugriffskontrolle und Berechtigungen	5
4.3 Multifaktor-Authentifizierung in Smart Home-Netzwerken	5
<b>5 Best Practices und Implementierungsbeispiele</b>	<b>6</b>
5.1 Best Practices für die IoT-Netzwerksicherheit in Smart Homes	6
5.2 Herausforderungen und Einschränkungen der Implementierung von Schutzmechanismen in Smart Home-Netzwerken	6
<b>6 Zusammenfassung und Ausblick</b>	<b>7</b>
6.1 Zusammenfassung der Ergebnisse	7
6.2 Ausblick auf zukünftige Entwicklungen und Forschungsbedarf	7

# Weitere Planung



**Danke für die Aufmerksamkeit!**