

Auch online verfügbar

Seminar

# IT-Sicherheit in der Gebäudeautomation



## Die Top-Themen:

- Schwachpunkte von GA-Systemen in Hinblick auf IT-Sicherheit
- Typische Angriffsszenarien und Risikobewertung
- Netzwerke, deren Absicherung und Kryptographie
- IT-Abwehrtechniken in der GA inkl. Empfehlungen vom VDMA und dem BSI
- BACnet und IT-Sicherheit – wie hilft BACnet/SC?

## Termine und Orte

- 10. und 11. November 2021  
Hamburg
- 17. und 18. Februar 2022  
Frankfurt am Main
- 28. und 29. April 2022  
Online-Seminar
- 07. und 08. Juli 2022  
Stuttgart

„Breites Spektrum an tiefem Fachwissen wurde sehr gut vermittelt“  
Michael Maggiorini,  
Leicom ITEC AG

Ihre Seminarleitung  
Prof. Dr. Nils Siebel, HTW Berlin

## Allgemeine Informationen

### Zielsetzung

**In diesem Seminar werden Sie als Teilnehmer in die Lage versetzt, eine GA-Installation auf Schwachstellen bezüglich Daten- und IT-Sicherheit hin zu untersuchen und Konzepte zur Lösung dieser Probleme zu entwickeln.**

Dafür lernen bzw. wiederholen Sie die relevanten Grundlagen zum Thema Netzwerke, da Angriffe in der Regel über Datennetzwerke erfolgen. Diese werden zudem zur Ausbreitung des Angriffs sowie zur Ausschleusung von Daten verwendet.

Anhand von Beispielen erhalten Sie Einblick in die Arbeitsweise von Schadsoftware zur Manipulation von Anlagen und zum Ausspähen von Informationen. Dabei lernen Sie, welche Gegenmaßnahmen im Gebäudeumfeld besonders wichtig sind und thematisieren auch die Absicherung von BACnet Netzwerken, u.a. mit BACnet/SC.

Am Ende sind Sie in der Lage, mögliche Schwachstellen in der GA im Hinblick auf die Cybersicherheit zu erkennen und zu verhindern.




### Zielgruppe

- Betreiber von Liegenschaften – Abteilungen wie GA, FM, Gebäudemanagement, Gebäudeleittechnik, Informationsmanagement und Kommunikationssysteme
- Entwickler und Produktmanager von Herstellern der GA sowie Zulieferer
- Geschäftsführer, Planungsingenieure sowie Projektleiter aus Ingenieurbüros der GA und TGA
- Errichter der GA

### Inhouse-Seminar

Dieses Seminar können Sie auch als firmeninterne Schulung buchen:

Wir erstellen Ihnen gerne ein individuelles Angebot. Rufen Sie uns an.

 **Frau Angela Bungert/Herr Jens Wilk**  
Tel.: +49 211 6214-200, E-Mail: [inhouse@vdi.de](mailto:inhouse@vdi.de)  
**Herr Heinz Küsters**    
Tel.: +49 211 6214-278, E-Mail: [kuesters@vdi.de](mailto:kuesters@vdi.de)

### Veranstaltungsdokumentation

Jeder Teilnehmer erhält eine Dokumentation wie Präsentationsunterlagen, Handbuch o.ä. und eine VDI Wissensforum-Teilnahmebescheinigung.



### Seminarleitung

Prof. Dr. Nils Siebel, HTW Berlin



In seinem Studium der Mathematik spezialisierte sich Prof. Siebel auf den Entwurf optimaler Regler für ein Kamera-Robotersystem. Den Aspekt der Bildverarbeitung, angewandt auf automatisierte Gebäudeüberwachung durch intelligente Kameras, vertiefte er durch eine Promotion an der University of Reading in

England. Darauf folgte Forschung im Bereich lernende autonome Systeme, insbesondere in Bezug auf Kalibrierung und Reglerentwurf.

Parallel führt er seit dem Jahr 2003 eine Webhostingfirma und sammelte so umfangreiche Erfahrungen im Bereich IT-Sicherheit und Server Hardening. Im Jahr 2009 wurde er zum Professor für Gebäudeautomation und Informatik an die Hochschule für Technik und Wirtschaft (HTW) Berlin berufen. Er betreut seitdem immer wieder Projekte im Bereich Gebäudeautomation, berät und schult zum Thema IT-Sicherheit.



### Hinweis

#### Vorkenntnisse

Zur Untersuchung von Angriffsszenarien und zum Verständnis der analysierten Systeme werden Grundkenntnisse der Gebäudeautomation einschließlich Bussysteme und Topologien vorausgesetzt. Kenntnisse des BACnet-Protokolls sind hilfreich, jedoch nicht zwingend notwendig.



### Weitere interessante Veranstaltungen

#### Smart Buildings

15. und 16. Dezember 2021, Online-Seminar

#### Gebäudeautomation mit BACnet

18. und 19. Januar 2022, Berlin

#### Netzwerke und Protokolle in der Gebäudeautomation

08. und 09. Februar 2022, München

## Seminarinhalte

**1. Tag** 09:30 bis ca. 18:00 Uhr

**2. Tag** 09:00 bis ca. 15:00 Uhr

### Einführung und Grundlagen Cyberangriffe

- Überblick Informationssicherheit: Confidentiality, Integrity, Availability usw.
- Aktuelle Angriffsszenarien und Relation zur GA
- Angriffspunkte und Motivation der Angreifer
- Bedrohungen wie Trojaner und Zero Days (Beispiel Erpressungstrojaner)
- Veränderungen der Angriffsarten in den letzten Jahren

### IP-Netzwerke und deren Absicherung

- Vom Bit zur Nachricht; Kurzfassung ISO/OSI-Schichtenmodell
- Netzwerke und Topologien
- Schutz durch DMZs
- TCP/IP und UDP/IP, HTTP/HTTPS, FTP, Telnet, SSH, Mailprotokolle
- Client/Server-Kommunikation mit IP und Serverprozesse
- Redundanzen und Cloud-basierte Dienste

### Grundlagen der Kryptographie

- Verschlüsselung: symmetrische und asymmetrische Verfahren, Schlüsselverbreitung/Schlüsseltausch
- Hashingverfahren, Signaturen und typische Anwendungen
- Authentifizierung, Zertifikate und PKIs
- Der Man-in-the-middle-Angriff
- Bemerkungen u. a. zu proprietären Verfahren
- Passwörter sicher speichern mit Hash und Salt
- Replay-Angriffe und Abwehr dagegen, z. B. Rolling Codes (z. B. bei EnOcean) und Challenge Authentication Protokolle (z. B. MSCHAPv2)

### GA, BACnet und IT-Sicherheit – ein Widerspruch?

- Besonderheit bei Angriffen auf GA-Systeme
- Philosophie hinter BACnet: Offenheit, Vollzugriff, (maximal) DMZ
- Sicheres BACnet, erster Versuch: Addendum 135g
- Sicheres BACnet, zweiter Versuch: Addendum 135bj -> „BACnet/SC“
- Diskussion um Absicherung und weitere Lösungen

### Abwehrtechniken für die Gebäudeautomation

- VDMA 24774 2016-06 (IT-Sicherheit in der GA)
- BSI IT-Grundschutz und andere Empfehlungen
- Hardening-Techniken
- Updates/Upgrades und damit verbundene Hindernisse
- Firewalls, Paketfilter und Anomalieerkennung
- VLANs, VPNs und DMZs
- IPsec, mit Anwendungsgebieten und Grenzen
- Schutz durch Virtualisierung und Container
- Berechtigungsmanagement

### Praktische Absicherung eines GA-Systems anhand eines Beispiels (interaktiv)

- Risikobetrachtung bei Betrieb und Entwicklung
- Wartung und Fernwartung
- Anforderungen an die Hardware
- Besonderheiten bei der Absicherung von Funktechnik



### Warum Sie dieses Seminar besuchen sollten

1. Sie lernen die Grundlagen der IT-Sicherheit und deren Anwendung in der Gebäudeautomation kennen.
2. Sie erlernen die Absicherung der IT-Netzwerke in der modernen GA und Methoden der Trennung von Büro-IT und Internet.
3. Sie erhalten Tipps zur Verankerung grundlegender Sicherheitsaspekte in Ausschreibungen und Planung.
4. Sie lernen, wie Angreifer Ihre GA-Komponenten im Internet finden und wie Sie dies verhindern.
5. Sie erhalten Einblick in die aktuellen sicherheitsrelevanten Standards in der Gebäudeautomation inklusive BACnet/SC.



VDI Wissensforum GmbH | VDI-Platz 1 | 40468 Düsseldorf | Deutschland

Sie haben noch Fragen?  
Kontaktieren Sie uns einfach!

**VDI Wissensforum GmbH**  
Kundenzentrum  
Postfach 10 11 39  
40002 Düsseldorf  
Telefon: +49 211 6214-201  
Telefax: +49 211 6214-154  
E-Mail: [wissensforum@vdi.de](mailto:wissensforum@vdi.de)  
[www.vdi-wissensforum.de](http://www.vdi-wissensforum.de)

✓ Ich nehme wie folgt teil (zum Preis p. P. zzgl. MwSt.):

Seminar			
<input type="checkbox"/> 10. und 11. November 2021 Hamburg (075E095015)	<input type="checkbox"/> 17. und 18. Februar 2022 Frankfurt am Main (075E095016)	<input type="checkbox"/> 07. und 08. Juli 2022 Stuttgart (075E095017)	<input type="checkbox"/> 28. und 29. April 2022 Online-Seminar (075E095705)
EUR 1.140,-	EUR 1.140,-	EUR 1.140,-	EUR 1.140,-

www

Ich bin VDI-Mitglied und erhalte **pro Veranstaltungstag EUR 50,- Rabatt** auf die Teilnahmegebühr: VDI-Mitgliedsnummer\* \_\_\_\_\_

\*Für den VDI-Mitglieder-Rabatt ist die Angabe der VDI-Mitgliedsnummer erforderlich. Sonderkontingent für Mitarbeiter von Behörden auf Anfrage möglich.

**Meine Kontaktdaten:**

Nachname \_\_\_\_\_ Vorname \_\_\_\_\_

Titel \_\_\_\_\_ Funktion/Jobtitel \_\_\_\_\_ Abteilung/Tätigkeitsbereich \_\_\_\_\_

Firma/Institut \_\_\_\_\_

Straße/Postfach \_\_\_\_\_

PLZ, Ort, Land \_\_\_\_\_

Telefon \_\_\_\_\_ Mobil \_\_\_\_\_ E-Mail \_\_\_\_\_ Fax \_\_\_\_\_

Abweichende Rechnungsanschrift \_\_\_\_\_

Datum \_\_\_\_\_ Unterschrift \_\_\_\_\_

Teilnehmer mit einer Rechnungsanschrift außerhalb Deutschlands, Österreichs oder der Schweiz bitten wir, mit Kreditkarte zu zahlen. Bitte melden Sie sich über [www.vdi-wissensforum.de](http://www.vdi-wissensforum.de) an. Auf unserer Webseite werden Ihre Kreditkartendaten verschlüsselt übertragen, um die Sicherheit Ihrer Daten zu gewährleisten.

Die allgemeinen Geschäftsbedingungen der VDI Wissensforum GmbH finden Sie im Internet:  
[www.vdi-wissensforum.de/de/agb/](http://www.vdi-wissensforum.de/de/agb/)

**Veranstaltungsort(e)**

**Hamburg:** Radisson Blu Hotel Hamburg Airport, Flughafenstr. 1-3, 22335 Hamburg, Tel. +49 40/300-3000,  
E-Mail: [info.airport.hamburg@radissonblu.com](mailto:info.airport.hamburg@radissonblu.com)  
**Frankfurt am Main:** Relexa Hotel Frankfurt, Lurgiallee 2, 60439 Frankfurt, Tel. +49 69/95778-0,  
E-Mail: [frankfurt-main@relexa-hotel.de](mailto:frankfurt-main@relexa-hotel.de)  
**Stuttgart:** Ibis Styles Stuttgart, Teinacher Str. 20, 70372 Stuttgart, Tel. +49 711/9540-0,  
E-Mail: [hi704@accor.com](mailto:hi704@accor.com)

Im Veranstaltungshotel steht Ihnen ein begrenztes **Zimmerkontingent** zu Sonderkonditionen zur Verfügung. Bitte buchen Sie Ihr Zimmer frühzeitig per Telefon oder E-Mail direkt bei dem Hotel mit dem Hinweis auf die „VDI-Veranstaltung“. Weitere Hotels in der Nähe des Veranstaltungsortes finden Sie auch über unseren kostenlosen Service von HRS, [www.vdi-wissensforum.de/hrs](http://www.vdi-wissensforum.de/hrs)

**Leistungen:** Im Leistungsumfang sind die Pausengetränke und an jedem vollen Veranstaltungstag ein Mittagessen enthalten. Ausführliche Veranstaltungsunterlagen werden den Teilnehmern am Veranstaltungsort ausgehändigt.

**Exklusiv-Angebot:** Als Teilnehmer dieser Veranstaltung bieten wir Ihnen eine 3-monatige, kostenfreie VDI-Probenmitgliedschaft an (dieses Angebot gilt ausschließlich bei Neuaufnahme).

**Datenschutz:** Die VDI Wissensforum GmbH verwendet die von Ihnen angegebene E-Mail-Adresse, um Sie regelmäßig über ähnliche Veranstaltungen der VDI Wissensforum GmbH zu informieren. Wenn Sie zukünftig keine Informationen und Angebote mehr erhalten möchten, können Sie der Verwendung Ihrer Daten zu diesem Zweck jederzeit widersprechen. Nutzen Sie dazu die E-Mail Adresse [wissensforum@vdi.de](mailto:wissensforum@vdi.de) oder eine andere der oben angegebenen Kontaktmöglichkeiten. Auf unsere allgemeinen Informationen zur Verwendung Ihrer Daten auf <https://www.vdi-wissensforum.de/datenschutz-print> weisen wir hin. Hiermit bestätige ich die AGBs der VDI Wissensforum GmbH sowie die Richtigkeit der oben angegebenen Daten zur Anmeldung.

Ihre Kontaktdaten haben wir basierend auf Art. 6 Abs. 1 lit. f) DSGVO (berechtigtes Interesse) zu Werbezwecken erhoben. Unser berechtigtes Interesse liegt in der zielgerichteten Auswahl möglicher Interessenten für unsere Veranstaltungen. Mehr Informationen zur Quelle und der Verwendung Ihrer Daten finden Sie hier: [www.wissensforum.de/adressquelle](http://www.wissensforum.de/adressquelle)

Mit dem FSC® Warenzeichen werden Holzprodukte ausgezeichnet, die aus verantwortungsvoll bewirtschafteten Wäldern stammen, unabhängig zertifiziert nach den strengen Kriterien des Forest Stewardship Council® (FSC). Für den Druck sämtlicher Programme des VDI Wissensforums werden ausschließlich FSC-Papiere verwendet.

