



Wissen. Perspektiven. Erfolg.



## Modul PL\_1.2 - 5G Mobilfunk - Planung von Mobilfunknetzen (WLAN, 4G, 5G) für industrielle Anwendungen

### Zielgruppe

Ingenieure und Techniker, aber auch Entscheidungsträger, die sich mit der Integration von 4G- und 5G-Netzen in industrielle Produktionsprozesse befassen.

### Ziele

Die Teilnehmer\*innen werden befähigt, folgende Inhalte/Funktionen zu verstehen:

- Verständnis der Technologien sowie Bewertung für Einbindung in Prozesse
- Know-how Transfer erkennen
- Ziel für Applikationen anpassen und mitgestalten

### Inhalt

1. Architektur
  - Klassische Architektur für die Kommunikation mit menschlichen Geräten
  - Auswirkungen von IoT und M2M
  - Rolle der Implementierung für Latenz und Sicherheit (Benutzerebene)
2. Luftschnittstelle
  - Frequenzen und Trägerbandbreiten
  - Funkrahmen
  - Adaptive Modulation und Codierung
  - MIMO und Beamforming
  - Spitzendatenraten
  - Latenzen
3. Ausbreitungsmodelle
  - Klassische Modelle für niedrige Frequenzen und große Zellen
  - Erweiterung auf hohe Frequenzen und kleine Zellen
  - Vermehrung in Innenräumen
4. Spektrumseffizienz
  - Signal-zu-Interferenz- und Rauschverhältnis
  - Rolle der Antennenkonfiguration
  - Kanalbedingungen
5. Verknüpfen Sie Budget- und Zellengrößenschätzungen
  - Budgetparameter verknüpfen
  - HW-Komponenten
  - Ausbreitungsbedingungen
  - Beispiele
6. Funkkapazität
  - Trägerbandbreite, Signalisierungs-Overhead und Zelldurchsatzkapazität
  - Serviceanforderungen und Zellenverbindungskapazität

### ID

Modul PL\_1.2

### Teilnahmevoraussetzungen

Teilnahme an den Seminaren

- „Einsatz von Mobilfunk in Produktion und Transportwesen (Modul PL\_0)“ und
  - „5G Mobilfunk – Überblick Funk-Systemtechnik (Funktion, Netzarchitektur & Anwendungen) (Modul PL\_1)“
- oder vergleichbare Kenntnisse.

### Volkswagen Bildungsinstitut GmbH

**Bildungszentrum Zwickau**  
Reichenbacher Straße 76  
08056 Zwickau  
Telefon: 0375-27026-0  
Telefax: 0375-27026-80  
E-Mail: info@vw-bi.de

**Trainingszentrum Service Automobil**  
Rudolf-Ehrlich-Straße 1  
08058 Zwickau/OT Crossen  
Telefon: 0375-60618-0  
Telefax: 0375-60618-300  
E-Mail: info@vw-bi.de

**Bildungszentrum Chemnitz**  
Kauffahrtei 47  
09120 Chemnitz  
Telefon: 0371-274-1071  
Telefax: 0371-274-2138  
E-Mail: info@vw-bi.de



Weiterbildung  
Berufsausbildung  
Duales Studium  
Beratung



Wissen. Perspektiven. Erfolg.



**Abschluss**

Teilnahmebescheinigung

**Kontakt**

**Torsten Kämpf**

0172-1469-447

0375-606-18-300

[torsten.kaempf@volkswagen.de](mailto:torsten.kaempf@volkswagen.de)

**Volkswagen Bildungsinstitut GmbH**

**Bildungszentrum Zwickau**

Reichenbacher Straße 76

08056 Zwickau

Telefon: 0375-27026-0

Telefax: 0375-27026-80

E-Mail: [info@vw-bi.de](mailto:info@vw-bi.de)

**Trainingszentrum Service Automobil**

Rudolf-Ehrlich-Straße 1

08058 Zwickau/OT Crossen

Telefon: 0375-60618-0

Telefax: 0375-60618-300

E-Mail: [info@vw-bi.de](mailto:info@vw-bi.de)

**Bildungszentrum Chemnitz**

Kauffahrtei 47

09120 Chemnitz

Telefon: 0371-274-1071

Telefax: 0371-274-2138

E-Mail: [info@vw-bi.de](mailto:info@vw-bi.de)



Weiterbildung  
Berufsausbildung  
Duales Studium  
Beratung