



Quelle: AVM (alle Bilder)

**Bild 1:** Die angehenden Elektrotechnik-Meister der Heinrich-Hertz-Schule lernen sämtliche Übertragungstechnologien kennen

### Übertragungstechnologien im Labor der Heinrich-Hertz-Schule

# Kommunikationstechnik für angehende Netzwerkprofis

Im Zeitalter der Digitalisierung gewinnt die Ausbildung in IT- und Elektroberufen stark an Bedeutung. An der Heinrich-Hertz-Schule in Karlsruhe werden von angehenden Elektrotechnik-Meistern alle Übertragungstechnologien im eigenen Techniklabor bis ins letzte Detail studiert.

Die Heinrich-Hertz-Schule in Karlsruhe gilt als Kaderschmiede der Elektroberufe in Deutschland. Sie bietet umfassende Lehr- und Schulungsmöglichkeiten rund um Kommunikationstechnologien und ITK-Netzwerke (Bild 1). Wer hier seine Ausbildung besteht und die Meisterprüfung absolviert, für den stehen quasi alle Türen offen. Schließlich nutzen mittlerweile nahezu alle Unternehmen und Institutionen in Deutschland Kommunikationstechnik und benötigen somit gut ausgebildete Profis für die Errichtung, Pflege und Weiterentwicklung der jeweiligen Netzwerke.

Da es für jede Anschlussart wie DSL, Kabel, Glasfaser und Mobilfunk entsprechende Modelle gibt, wird bei der Ausbildung an der Heinrich-Hertz-Schule die Fritzbox von

AVM eingesetzt. Das gilt auch für das neue Techniklabor für die Schüler.

#### *Techniklabor als Spielwiese für »Digital Natives«*

Mit rund 90 Lehrern und über 1800 Schülern in 83 Klassen und 17 unterschiedlichen Bildungsangeboten ist die Heinrich-Hertz-Schule eine von drei Bundesfachschulen für Elektrotechnik und das Elektrohandwerk in Deutschland. Als wichtige Ergänzung zum Theorieunterricht verfügt die Schule über ein umfangreich ausgestattetes Labor, in dem alle Netzwerktechnologien praxisnah erlebbar werden (Bild 2). Hier bekommt »Digitales Lernen« eine ganz neue Bedeutung. In den Praxisstunden lernen die Schülerinnen und Schüler unter anderem die aktuellen Access-Technologien wie xDSL, G.fast, Docsis, LTE/5G und PON (Passive Optical Network, also Glasfaser) kennen und lernen, wie man Kundenendgeräte konfiguriert.

nologien wie xDSL, G.fast, Docsis, LTE/5G und PON (Passive Optical Network, also Glasfaser) kennen und lernen, wie man Kundenendgeräte konfiguriert.

»Im Mittelpunkt der Ausbildung steht die Fritzbox«, erklärt Udo Bräuner, Oberstudienrat an der Heinrich-Hertz-Schule. »Aus netzwerktechnischer Sicht nutzen wir die Fritzbox als Blackbox, die uns alle Netzwerktechnologien vom DSL-Modem über das Routing bis hin zu VoIP und WLAN ermöglicht. Die zahlreichen Informationen und Einstellmöglichkeiten in der Benutzeroberfläche der Fritzbox eignen sich ideal für unsere Ausbildung«, betont Bräuner, der vor seinem Lehramt viele Jahre selbst als Fernmeldehandwerker gearbeitet hat und daher auch als Wissenschaftlicher Lehrer die Brücke zwischen Theorie und Praxis schlagen

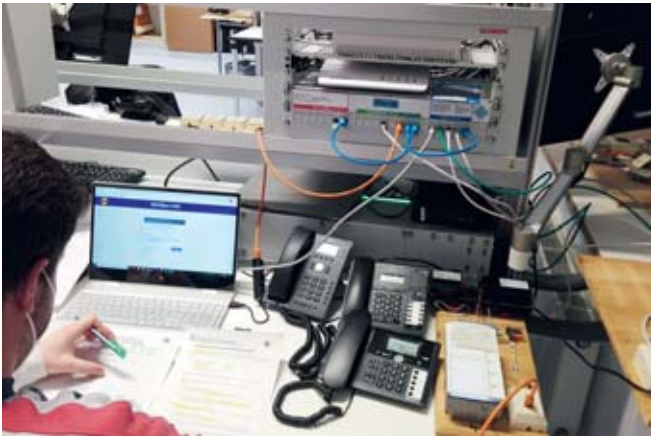


Bild 2: Praxisbezogene Kenntnisse in der aktuellen Kommunikationstechnik



Bild 3: Die »Fritzbox 7590« wird im Karlsruher Techniklabor eingesetzt

kann. »Das Benutzer-Menü der Fritzbox ist äußerst vielseitig und umfangreich, sodass die Schüler viele Details über Netz und Technik live einsehen und bedienen können«, freut er sich.

### Der Schulcampus als großes Netzwerk

Wer die Heinrich-Hertz-Schule in Karlsruhe besucht, begegnet auch außerhalb des Labors der Fritzbox. Insgesamt verfügt die Schule über rund 100 entsprechende Router. Kaum ist eine neue Box verfügbar, steht sie an der Heinrich-Hertz-Schule bereit, um in der Praxis eingesetzt werden zu können. Da sie seit jeher an der Schule zum Einsatz kommt, findet man hier sogar »alte

Schätze« wie die »Fritzbox Fon WLAN 7050«, die vor anderthalb Jahrzehnten auf den Markt kam. Um die nächste Generation an Auszubildenden der IT-Berufe und Meister-Schülern bestmöglich auszubilden, werden natürlich die aktuellen Modelle eingesetzt: 30 Exemplare der »Fritzbox 7590« (Bild 3) und die »Fritzbox 6660 Cable«, die bereits Wifi 6 unterstützt. Schließlich entwickelt sich die Ausbildung der angehenden Kommunikationselektroniker und Meister an der Heinrich-Hertz-Schule – ebenso wie die Technik und die Produkte – rasend schnell weiter.

Die Heinrich-Hertz-Schule in Karlsruhe nutzt als Ausbildungsstätte seit über einem

Jahrzehnt die Fritzbox und kann heute in ihrem neuen Labor sogar eine realitätsnahe Simulation eines Provider-Netzwerks ermöglichen. Die Fritzbox eignet sich aber auch an anderen Schulen für digitales Lernen (siehe Infokasten).



#### Autoren:

Tillmann Braun,  
freier Journalist  
&



Armin Meier,  
Key Account Manager  
Systemhäuser/Projekte,  
AVM, München

### Digital vernetzt lehren und lernen

Bildungseinrichtungen stehen mit der Digitalisierung der Schulen und des Unterrichts vor einer großen Herausforderung. Unterstützen können dabei Lösungen von AVM: Die Fritzbox-Modelle 7590, 7583 oder auch die Varianten 6820, 6850 und 6890 aus der LTE-Reihe können als digitale Kommunikationszentrale auch für kleine Schulen eingesetzt werden. Sie bringen Computer, Tablets, Smartphones und Drucker im Klassenzimmer zusammen und über Mobilfunk ins Highspeed-Internet. Auch am DSL-Anschluss können einige Modelle eingesetzt werden: LTE dient hier als Fallback, wenn es mit der DSL-Verbindung hakt.

Die Fritzbox-Modelle liefern nicht nur Highspeed-Internet, sondern auch WLAN-AC- und Gigabit-LAN-Schnittstellen. Sie können außerdem als eine vollwertige Telefonanlage für den IP-basierten Anschluss mit ISDN S<sub>0</sub> eingesetzt werden, um eine vorhandene ISDN-Telefonanlage weiter nutzen zu können.

Für das Homeoffice der Lehrer steht eine sichere VPN-Anbindung an die Schule be-

reit. Schüler gehen über den separaten WLAN-Gastzugang ins Netz, wobei mit wenigen Klicks durch Eltern und Lehrer eine Kindersicherung eingerichtet werden kann.

Für mehr WLAN-Reichweite in Klassenzimmern ohne LAN-Verkabelung kann das Fritz-Netzwerk mit Powerline oder Repeatern einfach erweitert werden. Muss im Verlauf des Schultages zwischen verschiedenen Räumen gewechselt werden, hilft das integrierte Mesh-Steering dabei, in diesen Situationen nicht gleich den Anschluss zu verlieren: Standortwechsel des Arbeitslaptops werden von der Fritzbox direkt erkannt. Die WLAN-Verbindung des Laptops wechselt dann automatisch auf den passenden Repeater.

Mit dem Betriebssystem »FritzOS« sind darüber hinaus Verbrauchsmessungen vom Schulaquarium oder anderen angeschlossenen Geräten möglich. Und es kann festgelegt werden, welche Anwendungen (z. B. Lehrerkonferenzen und Daten-Uploads) zu einem bestimmten Zeitpunkt Vorrang haben.

### Buchtip

#### WissensFächer - Informations- und Kommunikationstechnik



Der doppelseitig bedruckte, auffächerbare Riegel eignet sich hervorragend, um schnell etwas nachzuschauen. Die 2. Auflage enthält alle Neuerungen zu: Analog-Anschluss (TAE, ISDN-Anschluss, Datenübertragung, Auftragsorganisation, Normenauswahl, Kabel und Komponenten, LWL und POF, Messen von Datennetzen, WLAN, PowerLAN, ADSL und VDSL.

17,95 € inkl. MwSt., 2. Auflage  
[www.elektro.net/shop](http://www.elektro.net/shop)