

# Wireshark & IPv6

## IPv6-Netzwerke analysieren

IPv6 findet zunehmend Verbreitung – in Firmennetzwerken wie auch bei Providern. Selbst wenn Verantwortliche mit der Einführung von IPv6 noch zögern, ist IPv6 schon dabei, unsere Netzwerke zu erobern. Dieser Kurs gibt Netzwerktechnikern die Möglichkeit, IPv6 mit Hilfe von Wireshark zu entdecken und die wichtigsten Protokolle und Abläufe an praktischen Beispielen kennenzulernen. Der Kurs wiederholt kurz die Grundlagen von Wireshark und IPv6. Anhand von Trace Files lernen Teilnehmer IPv6 aus der Sicht von Wireshark kennen und über Decodes, Filter und Profile auszuwerten. Weitere Schwerpunkte des Kurses liegen in den praktischen Übungen im Live-Netz. Dabei werden die typischen Abläufe von IPv6 sowie häufige Fehler in IPv6-Netzwerken mit Wireshark analysiert.

### Kursinhalt

- Grundlagen von Wireshark und IPv6 im Kurzüberblick
- Wireshark-Auswertungen für IPv6
- Wireshark Capture und Display Filter für IPv6
- IPv6-Adressierung
- Automatische Adresszuweisung mit SLAAC und DHCPv6
- Nachbarschaftsprozesse mit ICMPv6
- IPv6 Namensauflösung über DNS
- IPv6-Prozesse beim Booten von Clients
- IPv6 Tunnel – Statisch oder dynamisch
- Typische Fehlerszenarien bei IPv6-Netzwerken analysieren
- Praktische Übungen zur Analyse und Fehlersuche am Live-Netz und mittels Trace-Files

**E-Book** Das ausführliche deutschsprachige digitale Unterlagenpaket, bestehend aus PDF und E-Book, ist im Kurspreis enthalten.

### Zielgruppe

Dieser Workshop eignet sich für Netzwerker, die sich mit IPv6 während Planung, Implementierung und Betrieb beschäftigen und mit Hilfe von Wireshark diese Netze kennenlernen, auswerten, sichern und entstören möchten.

### Voraussetzungen

Die Teilnehmer sollten über ein solides Wissen im Bereich TCP/IP sowie in der Bedienung und der Netzwerkanalyse mit Wireshark verfügen. Zudem sind grundlegende Kenntnisse zum IPv6-Protokoll erforderlich. Der vorherige Besuch der Kurse Wireshark Protokollanalyse – Praktischer Einsatz im Netzwerk sowie IPv6 – Adressierung, Routing und IPv4-Interworking sind sehr zu empfehlen.

### Dieser Kurs im Web



Alle tagesaktuellen Informationen und Möglichkeiten zur Bestellung finden Sie unter dem folgenden Link: [www.expertteach.de/go/WIS6](http://www.expertteach.de/go/WIS6)

### Vormerkung

Sie können auf unserer Website einen Platz kostenlos und unverbindlich für 7 Tage reservieren. Dies geht auch telefonisch unter 06074 4868-0.

### Garantierte Kurstermine

Für Ihre Planungssicherheit bieten wir stets eine große Auswahl garantierter Kurstermine an.

### Ihr Kurs maßgeschneidert

Diesen Kurs können wir für Ihr Projekt exakt an Ihre Anforderungen anpassen.

Stand 23.05.2025

| Training                                                                                              |                                                                                                          | Preise zzgl. MwSt.                                                                                    |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Termine in Deutschland</b>                                                                         | <b>3 Tage</b>                                                                                            | <b>€ 2.195,-</b>                                                                                      |
| <b>Online Training</b>                                                                                | <b>3 Tage</b>                                                                                            | <b>€ 2.195,-</b>                                                                                      |
| <b>Termin/Kursort</b>                                                                                 | Kursprache Deutsch  |                                                                                                       |
| 10.11.-12.11.25  | Hamburg                                                                                                  | 27.05.-29.05.26  |
| 10.11.-12.11.25  | Online                                                                                                   | 27.05.-29.05.26  |



EXPERTTeach



# Inhaltsverzeichnis

## Wireshark & IPv6 – IPv6-Netzwerke analysieren

|                                                          |                                                                 |                                                              |
|----------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------|
| <b>1 Einführung</b>                                      | <b>2.3.4</b> ICMPv6 Time Exceeded                               | <b>6.1.2</b> DNS als Bindeglied                              |
| <b>1.1</b> Motivation für IPv6                           | <b>2.4</b> Routingprotokolle am Beispiel von OSPFv3             | <b>6.2</b> Tunnel und Tunnelverfahren                        |
| <b>1.1.1</b> Entwicklungen im Internet                   | <b>2.4.1</b> Die theoretischen Grundlagen                       | <b>6.2.1</b> Statische Tunnel – 6in4                         |
| <b>1.1.2</b> IPv4 Adressraum                             | <b>2.4.2</b> OSPF und IPv6                                      | <b>6.2.2</b> IPv6 in GRE                                     |
| <b>1.1.3</b> Header und Routingtabellen                  | <b>2.4.3</b> Hello-Prozedur                                     | <b>6.2.3</b> Dynamische Tunnel – 6to4                        |
| <b>1.1.4</b> Komplexität durch Hilfsprotokolle           | <b>2.4.4</b> Das Link-State-Protokoll                           | <b>6.3</b> IPsec in IPv6-Netzen                              |
| <b>1.1.5</b> Anforderungen an das neue IP                |                                                                 | <b>6.3.1</b> Host to Host                                    |
| <b>1.2</b> Veränderungen mit IPv6                        | <b>3 Nachbarschaftsprozesse</b>                                 | <b>6.3.2</b> Gateway-to-Gateway                              |
| <b>1.2.1</b> Protokollheader                             | <b>3.1</b> ICMPv6                                               | <b>6.3.3</b> IPsec – Die IPv6-Erweiterungsheader             |
| <b>1.3</b> IPv6-Adressen und Adresstypen                 | <b>3.2</b> Neighbor Discovery                                   | <b>6.3.4</b> Beispiel für IPsec in Wireshark                 |
| <b>1.3.1</b> Adressierungskonzept                        | <b>3.3</b> Neighbor Unreachability Detection                    |                                                              |
| <b>1.3.2</b> Struktur von IPv6-Adressen                  | <b>3.4</b> Duplicate Address Detection                          | <b>A Wireshark &amp; IPv6 – IPv6-Netzwerke analysieren</b>   |
| <b>1.3.3</b> Bilden der Interface ID                     | <b>3.5</b> Router Discovery                                     | <b>Lab-Übungen und Lösungen</b>                              |
| <b>1.3.4</b> Gültigkeitsbereiche und Reichweiten         | <b>3.6</b> Multicast Listener Discovery                         | <b>A.1</b> Das Testnetz mit Labor CSRS                       |
| <b>1.3.5</b> Besondere Adressen                          | <b>3.7</b> Redirect                                             | <b>A.2</b> Das Testnetz mit Labor INIP                       |
| <b>1.3.6</b> Struktur von Unicast-Adressen               |                                                                 | <b>A.2.1</b> Anschluss von Vor-Ort Clients                   |
| <b>1.4</b> Wireshark im Kurzüberblick                    | <b>4 Adressvergabe mit IPv6</b>                                 | <b>A.2.2</b> Lab Übung – Aufzeichnen von IPv6 mit Wireshark  |
| <b>1.4.1</b> Installation und Betrieb des Npcap-Treibers | <b>4.1</b> Adressvergabe bei IPv6                               | <b>A.3</b> Lab Übungen – Kapitel 2                           |
| <b>1.4.2</b> Messen in Ethernet Netzwerken               | <b>4.1.1</b> Steuerung durch Router Advertisements              | <b>A.3.1</b> Lab Übung – ICMPv6                              |
| <b>1.4.3</b> Aufzeichnen mit Wireshark                   | <b>4.1.2</b> Router Advertisements deaktivieren?                | <b>A.4</b> Lab Übungen – Kapitel 3                           |
| <b>1.4.4</b> Mitschnittfilter – Capture Filter           | <b>4.2</b> Statische Konfiguration                              | <b>A.4.1</b> Lab Übung – Neighbor Discovery                  |
| <b>1.4.5</b> Einstellungen - Preferences                 | <b>4.3</b> Stateless Autoconfiguration                          | <b>A.4.2</b> Lab Übung – Neighbor Unreachability Detection   |
| <b>1.4.6</b> Voreinstellungen und Profile                | <b>4.4</b> DHCPv6                                               | <b>A.4.3</b> Lab Übung – Duplicate Address Detection         |
| <b>1.4.7</b> Display Filter – Anzeigefilter              | <b>4.4.1</b> DHCPv6 – Varianten                                 | <b>A.4.4</b> Lab Übung – Router Discovery                    |
| <b>1.5</b> Grundlagen der Netzwerkanalyse                | <b>4.4.2</b> DHCPv6 – Abläufe im Überblick                      | <b>A.4.5</b> Lab Übung – Multicast Listener Discovery        |
| <b>1.5.1</b> Messen im Switched Ethernet                 | <b>4.4.3</b> Stateless DHCPv6                                   | <b>A.5</b> Lab Übungen – Kapitel 4                           |
| <b>1.5.2</b> Port Monitoring – SPAN                      | <b>4.4.4</b> Stateful DHCPv6                                    | <b>A.5.1</b> Lab Übung – Statische Konfiguration             |
| <b>1.5.3</b> Test Access Point – TAP                     | <b>4.4.5</b> Lifetime und Erneuerung von Adressen               | <b>A.5.2</b> Lab Übung – Stateless Address Autoconfiguration |
| <b>1.5.4</b> Wireshark auf dem Endgerät                  | <b>4.4.6</b> DHCPv6 – Client- und Server-Identifizierung (DUID) | <b>A.5.3</b> Lab Übung – Stateless DHCPv6                    |
|                                                          | <b>4.4.7</b> DHCPv6 Relay Agent                                 | <b>A.5.4</b> Lab Übung – Stateful DHCPv6                     |
|                                                          | <b>4.4.8</b> DHCPv6 Prefix Delegation                           | <b>A.5.5</b> Lab Übung – DHCPv6 Relay Agent                  |
| <b>2 IPv6 mit Wireshark auswerten</b>                    |                                                                 | <b>A.5.6</b> Lab Übung – DHCPv6 Prefix Delegation            |
| <b>2.1</b> IPv6 in Wireshark finden und filtern          | <b>5 Praxis und Fehlersuche</b>                                 | <b>A.6</b> Lab Übungen – Kapitel 5                           |
| <b>2.1.1</b> IPv6 - Anzeigefilter (Display Filter)       | <b>5.1</b> Praktische Fehlersuche im IPv6-Testnetz              | <b>A.6.1</b> Praktische Fehlersuche im IPv6-Testnetz         |
| <b>2.1.2</b> IPv6 – Capture Filter                       | <b>5.1.1</b> Problemstellungen im Testnetz                      | <b>A.6.2</b> Lab Übung – Adressierungsprobleme               |
| <b>2.1.3</b> DNS für IPv6                                | <b>5.1.2</b> Vorgehensweise                                     | <b>A.6.3</b> Lab Übung – Fragmentierung                      |
| <b>2.2</b> Wireshark lernt IPv6-Adressen                 | <b>5.2</b> Lab Übung – Adressierungsprobleme                    | <b>A.6.4</b> Lab Übung – PMTU Discovery                      |
| <b>2.2.1</b> Globale Unicast Adressen                    | <b>5.3</b> Lab Übung – Probleme mit der Verfügbarkeit           | <b>A.6.5</b> Lab Übung – Black Hole                          |
| <b>2.2.2</b> Link Local Unicast Adressen                 | <b>5.4</b> MTU, Path-MTU, Fragmentierung                        | <b>A.6.6</b> Lab Übung – MSS-Adjustment                      |
| <b>2.2.3</b> Die Interface ID                            | <b>5.4.1</b> MTU                                                | <b>A.7</b> Lösungen der Lab Übungen                          |
| <b>2.2.4</b> Adressen im Router                          | <b>5.4.2</b> IPv6 Fragmentierung                                | <b>A.7.1</b> Lösungen der Lab Übungen – Kapitel 1            |
| <b>2.2.5</b> Adressen in Windows                         | <b>5.4.3</b> PMTU und PMTU-Discovery                            | <b>A.7.2</b> Lösungen der Lab Übungen – Kapitel 2            |
| <b>2.2.6</b> Adressen in Linux                           | <b>5.4.4</b> Anpassung der MSS                                  | <b>A.7.3</b> Lösungen der Lab Übungen – Kapitel 3            |
| <b>2.2.7</b> Multicast-Adressen                          |                                                                 | <b>A.7.4</b> Lösungen der Lab Übungen – Kapitel 4            |
| <b>2.3</b> ICMPv6                                        | <b>6 Tunnel und VPN</b>                                         | <b>A.7.5</b> Lösungen der Lab Übungen – Kapitel 5            |
| <b>2.3.1</b> ICMPv6 Echo und Echo Reply                  | <b>6.1</b> Migrationsverfahren und Parallelbetrieb              |                                                              |
| <b>2.3.2</b> ICMPv6-Fehlermeldungen                      | <b>6.1.1</b> Vor- und Nachteile von Dual Stack                  |                                                              |
| <b>2.3.3</b> ICMPv6 Destination Unreachable              |                                                                 |                                                              |

