

Definition

Was ist Layer 2?

01.08.2018 | Autor / Redakteur: [Dipl.-Ing. \(FH\) Stefan Luber](#) / [Dipl.-Ing. \(FH\) Andreas Donner](#)

Die Aufgabe des Layer 2 im ISO/OSI-Schichtenmodell ist die abschnittsweise Sicherungen des Datenaustauschs. Hierfür werden die Bits in Datenblöcke zusammengefasst. Es sind Verfahren zur Fehlerkorrektur, zur Flusskontrolle und für den Zugriff auf das Übertragungsmedium definiert.



<<https://cdn1.vogel.de/unsafe/fit-in/1000x0/images.vogel.de/vogelonline/bdb/1301400/1301412/original.jpg>>

Die wichtigsten IT-Fachbegriffe verständlich erklärt.

(Bild: © aga7ta - Fotolia)

Andere Bezeichnungen für den Layer 2 im ISO/OSI-[Schichtenmodell](#) <<https://www.ip-insider.de/was-ist-das-osi-modell-a-605831/>> sind Sicherungsschicht oder Data Link Layer. Dank der Vorgaben der Schicht 2 können zwei Systeme auf einem Übertragungsabschnitt Daten in Form von Bitfolgen zuverlässig austauschen und eine Überlastung der Übertragungsstrecke vermeiden.

Ist der Zugriff auf das Übertragungsmedium für mehrere Stationen möglich, regelt die Schicht 2 die anzuwendenden Zugriffsverfahren und Adressierungen.

Grundvoraussetzung für die Erfüllung der Aufgaben wie die Fehlerkorrektur oder die Flusskontrolle ist die Aufteilung des Bitstroms aus dem Layer 1 in Frames und das

Hinzufügen von Steuerinformationen und Prüfsummen.

Die IEEE unterteilt die Schicht 2, wie sie unter anderem für die TCP/IP-Protokollfamilie zum Einsatz kommt, in die zwei Unterschichten Logical Link Control (LLC oder Schicht 2b) und Media Access Control (MAC oder Schicht 2a). Typische Protokolle oder Normen der Schicht 2 sind HDLC, ARP oder IEEE [802.5 <https://www.ip-insider.de/was-ist-8025-token-ring-a-906267/>](https://www.ip-insider.de/was-ist-8025-token-ring-a-906267/) (Token Ring). Geräte, die sich gemäß ihrer Funktion der Sicherungsschicht zuordnen lassen, sind der [Switch <https://www.ip-insider.de/was-ist-ein-netzwerk-switch-a-581284/>](https://www.ip-insider.de/was-ist-ein-netzwerk-switch-a-581284/) oder die [Bridge <https://www.ip-insider.de/was-ist-eine-netzwerk-bridge-a-902076/>](https://www.ip-insider.de/was-ist-eine-netzwerk-bridge-a-902076/).

Die typischen Aufgaben der Schicht 2

Der Layer 2 des ISO/OSI-Schichtenmodells muss folgende Fragestellungen beantworten:

- wie sind die zu übertragenden Bits zu strukturieren?
- wie lassen sich die Stationen auf dem Übertragungsabschnitt adressieren?
- wie können Fehler erkannt und korrigiert werden?
- wie lässt sich eine Überlastung des Empfängers verhindern?
- wie ist der konkurrierende Zugriff auf das Übertragungsmedium geregelt?

Aus diesen Fragestellungen ergeben sich die folgenden Hauptaufgaben der Schicht 2:

- Aufbau und Kontrolle einer logischen Verbindung zwischen zwei lokalen Stationen eines Übertragungsabschnitts
- Regelung des Zugriffs auf das Übertragungsmedium
- Aufteilung des Bitstroms in Datenblöcke (Frames) und Hinzufügen von Steuerinformationen, Adressen und Prüfsummen
- Erkennung von Fehlern und Durchführung von Fehlerkorrekturverfahren

Aufteilung des Bitstroms in Datenblöcke durch die Schicht 2

Eine der Hauptaufgaben der Schicht 2 ist das Aufteilen des Bitdatenstroms aus dem Layer 1 in Datenblöcke. Diese werden auch als Frames oder als Rahmen bezeichnet. Zusätzlich zum Aufteilen fügt der Layer 2 Steuerinformationen, Adressen und Prüfsummen hinzu. Anhand der Prüfsummen lässt sich vom Empfänger zuverlässig erkennen, ob es bei der

Übertragung zu fehlerhaften Blöcken gekommen ist. Diese werden vom Empfänger verworfen oder lassen sich anhand der Prüfsumme eventuell korrigieren. Das erneute Anfordern von Frames ist in der Schicht 2 nicht vorgesehen. Dies übernehmen die Protokolle der höheren Schichten.

Zugriffsverfahren der Schicht 2

Die MAC-Teilschicht (MAC = Medium Access Control) legt fest, wer zu welchem Zeitpunkt auf ein gemeinsam genutztes Medium zugreifen darf und wie die einzelnen Stationen zu adressieren sind. Beim [Ethernet <https://www.ip-insider.de/was-ist-ethernet-a-594051/>](https://www.ip-insider.de/was-ist-ethernet-a-594051/) kommt das so genannte CSMA/CD-Verfahren (Carrier Sense Multiple Access/Collision Detection) zum Einsatz.

Die Flusskontrolle des Layer 2

Mittels der Flusskontrolle lässt sich vermeiden, dass von einem Sender Daten schneller gesendet werden, als der Empfänger diese verarbeiten kann. Zur Regelung des Datenflusses verwendet die Sicherungsschicht verschiedene Hard- oder Softwaretechniken der Flusskontrolle. Als Ergebnis lässt sich eine Geschwindigkeitsanpassung der Datenübertragung zwischen einem Sender und einem Empfänger realisieren. Der Empfänger kann den Sendevorgang beispielsweise durch das Setzen eines elektrischen Pegels auf einer speziell hierfür vorgesehen Leitung oder durch das Beenden des Sendens von Quittierungsframes stoppen.

(ID:44942244)

ÜBER DEN AUTOR



Dipl.-Ing. (FH) Stefan Luber

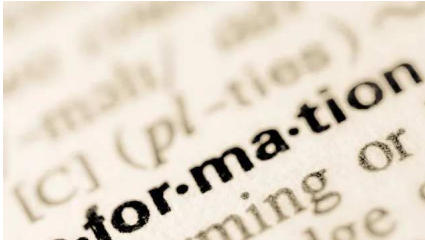
✕ [<https://www.xing.com/profile/Stefan_Luber2/>](https://www.xing.com/profile/Stefan_Luber2/)

WEITERE ARTIKEL DES AUTORS



Definition

Was ist DNSSEC (Domain Name System Security Extensions)?



Definition

Was ist ein Singlemode Lichtwellenleiter?



Definition

Was ist ein Multimode Lichtwellenleiter?

KOMMENTARE

Sie sind nicht angemeldet