

Systemvoraussetzungen

Betriebssystem: Geeignet sind Windows und Linux. Bei MacOS kann es Darstellungsfehler geben.

Browser: Empfohlen werden *Firefox* (ab Version 1.5), *Opera* (ab Version 8.0) – diese Browser sind für Windows und Linux erhältlich – und der *Microsoft Internet Explorer* (ab Version 6, nur für Windows erhältlich). Mit anderen Browsern (z. B. Lynx) oder älteren Versionen kann es eventuell zu Darstellungsfehlern kommen; auch Sonderzeichen können fehlen. Derzeit aktuelle Versionen (Stand: 01.04.2009): Firefox 3.0.8 – Opera 9.64 – Internet Explorer 7.

Browsereinstellungen: Es muss eine *Java-Umgebung* installiert sein und es müssen *Cookies* zugelassen werden. Außerdem sollte auf Ihrem Rechner die Schriftart *Arial Unicode MS* installiert sein, da sonst einige mathematische Zeichen fehlen. Mit dem **Schriftarten-Test** kann überprüft werden, ob diese installiert ist. Zum Abspielen der Multimedia-Anwendungen (Audios, Videos, Berechnungstools, etc.) benötigen Sie mindestens den *Macromedia Flash Player 9*. Sie können anhand der audio-visuellen Kurzanleitung auf der Startseite überprüfen, ob auf Ihrem Rechner ein geeigneter FlashMX-Player installiert ist.

Internetanbindung: Mindestausstattung ist eine ISDN-Anbindung, doch kann es damit beim Streaming von Flash-Animationen noch zu langen Ladezeiten oder zu ruckartigen Bewegungen kommen. Ideal wäre natürlich DSL oder eine schnellere Anbindung (LAN), wie sie im Hochschulbereich meist realisiert ist.

Auflösung und Farbe: *LNTwww* wurde mit der Auflösung 1024×768 bei Highcolor-Farbeinstellung (16 Bit) entworfen. Die optimale Darstellung erhalten Sie damit; bei größerer Auflösung ergibt sich die gleiche Seitenaufteilung mit kleinerem Erscheinungsbild. Eine niedrigere Auflösung ist nicht zu empfehlen.

Schriftart und -größe: Diese Parameter können Sie unter *Persönliche Einstellungen* entsprechend Ihren eigenen Wünschen wählen. Wir empfehlen die Voreinstellungen *Times New Roman* und *mittlere Schriftgröße*, die auch bei der Erstellung zugrunde gelegt wurden. Eine andere Schriftart bzw. -größe führt unter Umständen zu unschönen Lücken im Text. Die Einstellung des Browsers nach der Installation (z. B. mittlere Schriftgröße) sollte grundsätzlich nicht verändert werden.

Das didaktische Konzept von *LNTwww* in 10 Punkten

1. Das Lehrgebiet der Informations- und Telekommunikationstechnik einschließlich der zugehörigen Grundlagenfächer werden in **didaktisch** und **multimedial** aufbereiteter Form präsentiert.
2. Ausgewählt wurden **neun Fachgebiete**, die nach Fertigstellung von *LNTwww* jeweils durch ein abgeschlossenes Buch etwa im Umfang einer einsemestrigen Lehrveranstaltung behandelt werden.
3. Die Zielgruppe von *LNTwww* sind **Studierende** der Informations- und Kommunikationstechnik, speziell der Nachrichtentechnik, sowie **praktizierende Ingenieure** („Berufliche Weiterbildung“).
4. Es sollen insbesondere auch die Zusammenhänge zwischen den einzelnen Teilgebieten aufgezeigt werden, was durch eine in allen Büchern weitgehend **konsistente Nomenklatur** gefördert wird.
5. *LNTwww* bietet zwei Lernmodi an: Anfänger sollten **sequenziell** vorgehen – für Fortgeschrittene eignet sich die Nutzung als **Tutorial** (Aufgaben bearbeiten, bei Defiziten Sprung zur Theorie).
6. Die Theorie wird wie in einem herkömmlichen Lehrbuch für Ingenieure durch Texte, Grafiken und Herleitungen erläutert. Dazu beinhaltet jeder Abschnitt mindestens ein **Multimedia-Modul**.
7. *LNTwww* bietet dem Benutzer vielfältige **Interaktionsmöglichkeiten** bezüglich der Darstellung und Auswahl von Theorieblöcken, Aufgaben sowie Multimedia- und Berechnungsmodulen.
8. Die Methodik des für das *World Wide Web* typischen **Hyperlinks** wird ausgiebig genutzt, auch deshalb, um die oft engen Zusammenhänge zwischen den verschiedenen Lehrgebieten aufzuzeigen.
9. Um zu verhindern, dass sich ein Nutzer in seiner Lernumgebung verirrt und er *LNTwww* nur zum Surfen nutzt, muss zu jeder Zeit trotz gewisser Freiheiten ein **zielgerichteter Weg** erkennbar sein.
10. Aus Gründen der Nachhaltigkeit des Lernerfolgs bietet *LNTwww* eine **Ausdruckmöglichkeit**. Es ist gewährleistet, dass die bereitgestellten PDF-Dateien mit der Online-Version übereinstimmen.

Die Liste bezieht sich auf den Endausbau von *LNTwww* – die Fertigstellung ist für 2011 geplant. Einige Punkte sind derzeit noch nicht vollständig realisiert; siehe hierzu auch **Derzeitige Einschränkungen**.

Derzeitige Einschränkungen (Stand: 05.03.2010)

Die Erstellung von *LNTwww* wird uns voraussichtlich bis Ende 2011 beschäftigen. Wir stellen Ihnen aber schon seit 2004 teilweise oder ganz fertig gestellte Bücher zur Verfügung – auch deshalb, um Ihre (berechtigten) Kritikpunkte bei allen späteren Büchern in geeigneter Weise berücksichtigen zu können. Die Bücher 1, 2 3, 5 und 9 sind nahezu fertig. Einige multimediale Elemente sollen noch hinzukommen.

Der Gesamtfertigstellungsgrad liegt derzeit bei **70%**. Noch nicht begonnen wurden die Fachbücher „Einführung in die Informationstheorie“ und „Einführung in die Kanalcodierung“.

Für die beiden derzeit bearbeiteten Bücher gilt:

- Das Buch **Digital signalübertragung** ist zu 80% fertiggestellt. Das fehlende Kapitel 4 wird im ersten Halbjahr 2010 integriert.
- Das Buch **Mobile Kommunikation** ist nur zu etwa 10% fertiggestellt und beinhaltet derzeit nur zwei Flash–Animationen. Dieses Buch soll im ersten Quartal 2011 abgeschlossen werden.

Aktuelle Hinweise für die Benutzer

Nachfolgend sind die Neuerungen der letzten Monate hinsichtlich des Lerntutorials *LNTwww* aufgeführt:

- Die beiden Interaktionsmodule **4B3T-Codes** sowie **Pseudoternär-codes** wurden in das Buch „Digitalsignalübertragung“ eingebunden. Der Autor von beiden ist Stefan Müller (10.08.2010).
- Das Lehrvideo **Einige Anmerkungen zur Übertragungsfunktion** wurde fertiggestellt und in das erste Kapitel des Buches „Lineare zeitinvariante Systeme“ eingebunden (21.07.2010).
- Die Arbeiten am Buch „Digitalsignalübertragung“ wurden mit der Einbindung der drei ersten Unterkapitel zu **Kapitel 4** fortgesetzt. Fertigstellung im August 2010 (05.07.2010)
- Mit der Einbindung der Übungsaufgaben und Musterlösungen zum **Kapitel 4** (UMTS) wurde das Buch „Beispiele von Nachrichtensystemen“ quasi fertiggestellt (05.03.2010)
- Das Kapitel **Digital Subscriber Line** (DSL) der beiden Autoren F. Kaupert und N. Kchouk wurde als Kapitel 2 in das Buch „Beispiele von Nachrichtensystemen“ eingebunden. (05.03.2010)
- Das Buch „Mobile Kommunikation“ wurde mit den beiden Interaktionsmodulen **Dopplereffekt** sowie **Frequenzselektivität** begonnen. Der Autor ist jeweils Alexander Happach (28.01.2010).
- Das Kapitel **Vielfachzugriffsverfahren** wurde als Kapitel 5 in das Buch „Modulationsverfahren“ eingebunden. Damit ist dieses Buch nach Überarbeitung quasi fertiggestellt (17.12.2009)
- Das Kapitel **Digitale Kanalmodelle** wurde in das Buch „Digitalsignalübertragung“ eingebunden. Damit fehlt bei diesem Buch nur noch Kapitel 4 (10.08.2009)
- Das Interaktionsmodul **Quaternary Phase Shift Keying (QPSK, O-QPSK)** (Autor: Thomas Großer) wurde in das Kapitel 4 des Buches „Modulationsverfahren“ eingebunden (24.07.2009).
- Das Interaktionsmodul **Entscheidungsrückkopplung – DFE** (Autor: Thomas Großer) wurde in das Kapitel 3 des Buches „Digitalsignalübertragung“ eingebunden (22.07.2009).
- Das Kapitel **Eigenschaften elektrischer Leitungen** wurde inzwischen fertiggestellt und in das Buch „Lineare zeitinvariante Systeme“ eingebunden (10.07.2009)
- Das Interaktionsmodul **Zeitverhalten von Kupferkabeln** (Autor: Sebastian Seitz) wurde in das vierte Kapitel des Buches „Lineare zeitinvariante Systeme“ eingebunden (09.07.2009).
- Das Interaktionsmodul **Lineare Nyquistentzerrung** (Autor: Sebastian Seitz) wurde in das dritte Kapitel des Buches „Digitalsignalübertragung“ eingebunden (25.03.2009).
- Das Kapitel **Kausale Systeme – Laplacetransformation** wurde weitgehend fertiggestellt und in das Buch „Lineare zeitinvariante Systeme“ eingebunden (27.02.2009)

- Das Interaktionsmodul **Augendiagramm und Augenöffnung** (Autor: Thomas Großer) wurde in das Kapitel 3 des Buches „Digitalsignalübertragung“ eingebunden (22.12.2008).
- Das Interaktionsmodul **Dämpfung von Kupferkabeln** (Autoren: Nabil El Haleq und Sebastian Seitz) wurde in das Kapitel 4 des Buches „LZI-Systeme“ eingebunden (22.12.2008).
- Das Interaktionsmodul **Kausale Systeme – Laplacetransformation** (Autor: Thomas Pfeuffer) wurde in das Kapitel 3 des Buches „Lineare zeitinvariante Systeme“ eingebunden (22.12.2008).
- Das Kapitel **Digitale Modulationsverfahren** wurde weitgehend fertiggestellt und in das Buch „Modulationsverfahren“ eingebunden (22.12.2008)
- Die Kapitel 5.5 bis 5.8 und das Interaktionsmodul **Orthogonal Frequency Division Multiplex** (Autor: J. Schmidt) wurden in das Buch „Modulationsverfahren“ integriert (06.08.2008)
- Das erste Kapitel **ISDN – Integrated Services Digital Networks** des Buches „Beispiele von Nachrichtensystemen“ wurde unter Mitwirkung von Hichem Kallel fertig gestellt (20.06.2008)
- Mit **Fehlermöglichkeiten bei Anwendung der DFT** hat unser Kollege Manfred Jürgens sein erstes Lehrvideo realisiert. Es ist in Kapitel 5 von „Signaldarstellung“ eingebunden (20.03.2008).
- Das Kapitel **UMTS – Universal Mobile Telecommunication System** des Buches „Beispiele von Nachrichtensystemen“ wurde von Khaled Soussi erstellt (20.03.2008)
- Das im Frühjahr 2002 begonnene Buch **Signaldarstellung** wurde als erstes der *LNT_{www}*-Reihe fertiggestellt. Ein höherer Fertigstellungsgrad als 98% wird nicht angegeben. (12.12.2007).
- Das Interaktionsmodul **Diskrete Fouriertransformation** (Autor: Thomas Großer) wurde fertig gestellt und in das Kapitel 5 des Buches „Signaldarstellung“ eingebunden (02.12.2007).
- Das Lehrvideo **Eigenschaften von Tiefpass- und Bandpass-Signalen** wurde fertiggestellt und in das vierte Kapitel des Buches „Signaldarstellung“ eingebunden (21.11.2007).
- Eine wesentliche Neuerung ist die Bereitstellung einer **Sitemap**. Damit kann auf alle Seiten, Bilder und multimedialen Elemente über die Startseite („Überblick“) zugegriffen werden (14.11.2007).
- Durch die nun freigeschaltete Version **LNT_{www}3.0** wird erreicht, dass uns Suchmaschinen besser finden. Trotz völlig neuer Strukturierung sollte sich für die Benutzer nichts ändern (12.11.2007).
- Das Interaktionsmodul **Phasen- und Gruppenlaufzeit** wurde fertiggestellt und in das Kapitel 2 des Buches „Lineare zeitinvariante Systeme“ eingebunden (10.10.2007).
- Alle Lehrvideos und Interaktionsmodule werden ab sofort über den **Download-Bereich** auf der Bücherregalseite bereitgestellt und können von Ihnen lokal genutzt werden (23.08.2007).
- Das Interaktionsmodul **Fehlerwahrscheinlichkeit von Digitalsystemen** wurde fertiggestellt und in das erste Kapitel des Buches „Digitalsignalübertragung“ eingebunden (09.08.2007).

- Das Interaktionsmodul **Komplementäre Gaußsche Fehlerfunktionen** – $Q(x)$ und $\text{erfc}(x)$ – wurde in das erste Kapitel des Buches „Digitalsignalübertragung“ eingebunden (09.08.2007).
- Das interaktive Lehrvideo **Einfluss des Rauschens bei Amplituden– und Winkelmodulation** inklusive Audio–Demo wurde in das Buch „Modulationsverfahren“ eingebunden (06.08.2007).
- Mit **Basisbandübertragung bei idealisierten Bedingungen** wurde das erste Kapitel des Buchs „Digitalsignalübertragung“ fertiggestellt und in *LNT*_{www} eingebunden (27.07.2007).
- Das Interaktionsmodul **Qualität von Sprach–Codecs** mit Sprach– und Musikbeispielen wurde in das Buch „Beispiele von Nachrichtensystemen“ eingebunden (19.07.2007).

Bekannte, aber noch nicht behobene Fehler

Fehler, die den Autoren von *LNTwww* aufgefallen sind, wurden selbstverständlich gleich korrigiert. Um jedoch die – wahrscheinlich vielen – von uns nicht erkannten Fehler oder Unstimmigkeiten zu finden, brauchen wir die Mithilfe aller Benutzer, um die wir hiermit herzlich bitten. Also:

Wenn Ihnen **Unzulänglichkeiten hinsichtlich Inhalt, Darstellung oder Handhabung** auffallen,

- dann schimpfen Sie bitte zunächst über die Autoren,
- vergessen aber auch nicht, uns über den Link *Kontakt* zu benachrichtigen.

Nachfolgend die Liste der von uns bereits erkannten, aber noch nicht behobenen Fehler:

1. Die downloadbaren PDF–Dateien unterscheiden sich geringfügig von der Online–Version; so ist zum Beispiel derzeit kein Textumfluss um Grafiken möglich (22.11.2004). Voraussichtlich wird dieses Manko mit der nächsten Version der verwendeten Basis–Software behoben sein.