



# Einführung in die Informationstechnik I

Veranstaltungsskript

Dozent: Axel Dürkop

Institut für Technische Bildung und Hochschuldidaktik (iTBH)

TU Hamburg

Wintersemester 2016/17

---

# Inhaltsverzeichnis

## Allgemeines

Über diese Veranstaltung	1.1
Konzept der Veranstaltung	1.2
Ziele und Inhalte	1.3
Prüfung	1.4

## Voraussetzungen

Das Werkzeug	2.1
Mailadresse	2.2
GitHub-Account	2.3
TU-Account	2.4
Hypothes.is-Account	2.5
Zotero-Account	2.6
Bibliotheksausweis	2.7
Eigener Rechner	2.8
Software	2.9
Zusammenfassung	2.10

## Sitzungen

Fr, 04.11.2016	3.1
Sa, 05.11.2016	3.2
Fr, 11.11.2016	3.3

## Material

Webtechnologien	4.1
HTML5	4.1.1
CSS3	4.1.2

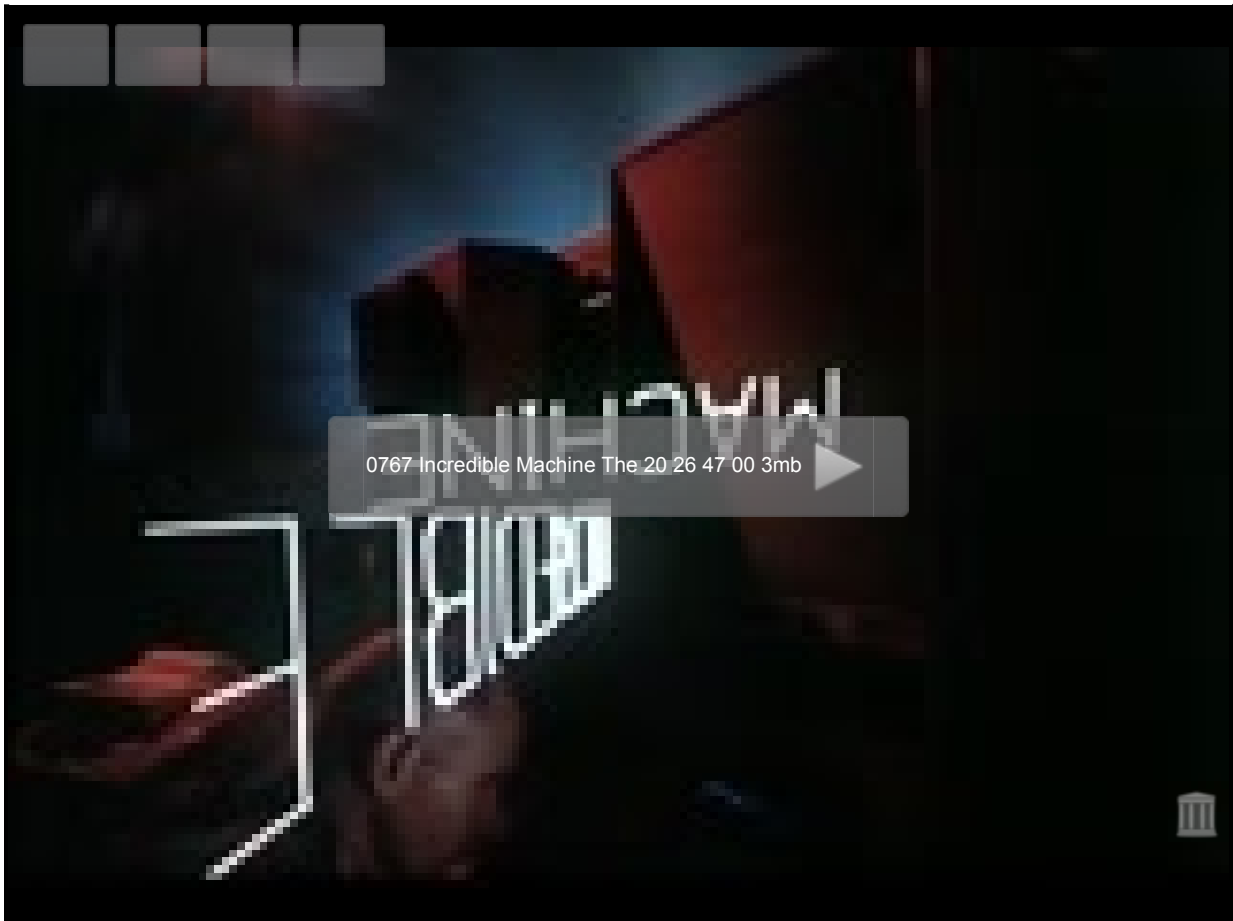
## Literatur



# Einführung in die Informationstechnik I

Begleitendes Skript für die [Veranstaltung Einführung in die Informationstechnik](#) an der [TU Hamburg](#),  
Fachbereiche Elektrotechnik/Informationstechnik und Medientechnik am [Institut für Technische Bildung  
und Hochschuldidaktik \(iTBH\)](#).

Dozent: [Axel Dürkop](#)



Film: "Incredible Machine, The" by [Murphy \(Owen\) Productions](#), veröffentlicht 1968, Lizenz: [Public Domain Mark 1.0](#)

# Konzept der Veranstaltung

Die konsekutiven Veranstaltungen *Einführung in die Informationstechnik I* und *Einführung in die Informationstechnik II* nähern sich dem Themenkomplex *Informationstechnik* aus verschiedenen Perspektiven.

## Allgemeine Perspektive

So sollen zunächst **aktuelle Trends der Informations- und Telekommunikationstechnik** identifiziert werden. Dabei steht das Internet in seinen zahlreichen Facetten als technisches Konstrukt im Mittelpunkt. Relevante Schnittmengen von Gesellschaft/Ethik/Politik/Informationstechnik werden ebenfalls ermittelt.

## Berufliche Perspektive

Nachfolgend sollen **Ordnungsmittel der Berufe aus den Fachrichtungen** gesichtet werden, um die Bedeutung informationstechnischen Wissens aus den Perspektiven von Lehrenden und Lernenden zu ermitteln.

## Persönliche Perspektive

Aus einem weiteren Blickwinkel betrachten die Studierenden den Themenkomplex Informationstechnik **vor dem Hintergrund persönlicher Neigungen und Interessen**. Sie wählen ein Thema aus, das sich sowohl fachlich-theoretisch wie praktisch erschließen lässt.

## Teilen und Kollaboration

Ein Thema, das die beiden Semester überspannen wird, sind *Teilen* und *Kollaboration*. Im Hinblick auf das Studienziel *Gewerbelehramt* werden wir an uns und mit uns selbst die Vor- und Nachteile internetgestützter Zusammenarbeit ausprobieren. Dazu werden verschiedene (Internet)tools vorgestellt und eingeführt, die einer kritischen Betrachtung während und nach dem Ausprobieren unterzogen werden.

# Veranstaltungsziele und -inhalte

Veranstaltungsziele und -inhalte richten sich in dieser Veranstaltung nach den [Fachspezifischen Bestimmungen \(FSB\)](#) der TUHH für diesen Studiengang.

Dort sind zum einen Qualifikationsziele angegeben, die sich über die beiden Veranstaltungen *Einführung in die Informatik* erstrecken. Außerdem finden sich dort Inhalte, aus denen abgelesen werden kann, in welcher Breite und Tiefe Informatik im Bezug auf das Studienziel *Gewerbelehramt* behandelt werden wird.

## Auftrag

Beschäftigen Sie sich mit den FSB insofern, als dass Sie

- Ihre Vorkenntnisse mit den Anforderungen in Beziehung setzen. Was können und kennen Sie schon?
- unbekannte Begriffe recherchieren und sich ein grobes Verständnis von ihrer Bedeutung erarbeiten
- die [Prüfungsformen](#) zur Kenntnis nehmen und sich überlegen, was das für Ihre individuelle Vorbereitung bedeutet

# Prüfungsformen und -voraussetzungen

## Prüfungsformen

### Mündliche Prüfung

Gemäß den [FSB](#) ist folgende Prüfungsleistung zu erbringen:

- mündliche Prüfung (20-30 Min.) *Einführung in die Informationstechnik I*

Die Prüfung ist bezogen auf die Inhalte, Fragestellungen, Arbeitsaufträge und Projekte, die im Kontext der Veranstaltung bearbeitet wurden.

### Studienleistung

Als Studienleistung ist die termingerechte Erledigung der gestellten Aufgaben und Aufträge zu erbringen. Von einer aktiven Mitarbeit an der Veranstaltung wird ausgegangen. Das erfolgreiche Bestehen der Studienleistungen (nicht benotet) ist notwendig für das Bestehen der Prüfung.

## Empfehlungen

### Empfehlung zur Mitarbeit

Das zeitnahe, gewissenhafte und kontinuierliche **Nachbereiten** der Sitzungsinhalte, das zeitnahe und gründliche **Bearbeiten** der Arbeitsaufträge sowie eine rechtzeitige Vorbereitung auf die mündliche Prüfung sind für das erfolgreiche Absolvieren des Teilmoduls zu empfehlen.

### Empfehlung zur Dokumentation

Auf die Inhalte und Themen aus den beiden Informatiksemestern wird in den kommenden Semestern ggf. Bezug genommen werden. Daher ist eine gute **schriftliche Dokumentation** der Inhalte ratsam.

## Werkzeug und Material

Die Veranstaltung hat keine Zugangsvoraussetzungen. Allerdings brauchen wir einiges, um sinnvoll und effektiv zu arbeiten. Die notwendigen Voraussetzungen sind im folgenden genannt und mit Arbeitsaufträgen versehen.

## Abgabetermin

Die [kompletten Aufträge](#) des Abschnitts *Voraussetzungen* sind bis zum Vorabend der dritten Veranstaltung (11.11.2016) zu erledigen.



## Mailadresse für Lernzwecke

Da wir uns mit verschiedenen Tools und Plattformen beschäftigen werden, wird empfohlen, hierfür eine spezielle Mailadresse einzurichten. Manche Plattformen erzeugen viele Benachrichtigungen, die bisherige Teilnehmende nicht gern in ihrem regulären Postfach haben wollten.

## Auftrag

- Legen Sie sich eine spezielle Mailadresse an, Sie werden sie zukünftig häufiger nutzen können.
- Wählen Sie ggf. auch einen unverständlichen Benutzernamen, wenn Ihnen ein gewisser Grad von Anonymität wichtig ist. Klarnamenzwang gibt es bei mir nicht.
- Dienste, die einen hohen Schutz der Privatsphäre garantieren, finden sich z.B. in [dieser guten Sammlung freier Tools und Dienste](#).

# GitHub-Account

[GitHub](#) ist eine Website, auf der Menschen aus der ganzen Welt kollaborativ an Code und Texten arbeiten können. Viele Programme, die wir täglich nutzen und die aus dem Internet nicht wegzudenken sind, [werden mit Hilfe von GitHub entwickelt](#). Viele davon sind Open Source oder sogar [Freie Software](#).



*Abbildung 2.3.1 - Wie heißt dieses Tier?*

Ich bin überzeugt, dass jeder, der heute beginnt, sich für informatische Inhalte und Zusammenhänge zu interessieren, an GitHub nicht vorbei kommt. Denn hinter GitHub steckt nicht nur eine weitere Internetplattform. Vielmehr etablieren die Konzepte hinter GitHub eine neue Kulturtechnik der Kollaboration und des Teilens, die auch für Lehr-Lernzusammenhänge nutzbar gemacht werden kann. Nicht ohne Grund gibt es daher auch ein [GitHub Education Programm](#).

Wir werden uns mit GitHub vertraut machen und uns langsam die Funktionen dieser Plattform erschließen. Dafür ist es notwendig, dass sich alle Studierenden ein GitHub-Account zulegen.

## Auftrag

- Registrieren Sie sich bei GitHub für einen freien Account.
  - Wir werden GitHub in einer geschützten Umgebung verwenden. D.h. Ihre Arbeit darin wird im Zusammenhang mit der Veranstaltung nicht öffentlich sein.
  - Wählen Sie ggf. eine [Email-Adresse, die Sie nur für die Arbeit mit Plattformen und Tools im Studium verwenden werden](#).
  - Lesen Sie dabei die Terms of Service sowie die Datenschutzerklärung von GitHub gründlich

durch, wenn Sie sich registrieren.

- **Sichern Sie Ihre Zugangsdaten! Wir werden viel mit GitHub arbeiten.** Da wir noch weitere Account anlegen werden, organisieren Sie die Verwaltung Ihrer Zugangsdaten gleich richtig, z.B. mit [KeepassX](#).
- Lesen Sie nach der Registrierung den [Guide](#), um sich einen Überblick zu verschaffen, was der hauptsächliche Zweck von GitHub ist.
- **Wichtig!** Senden Sie mir per Mail Ihren Nutzernamen bei GitHub zu, damit ich Sie zu einer Arbeitsgruppe hinzufügen kann.

# TU-Account

Für die Nutzung bestimmter Dienst im Rahmen der TU sind **eine TU-Mailadresse** sowie ein individueller **Nutzeraccount an der TU** notwendig.

Sofern nicht schon vorhanden, erhalten Sie beides beim [User Service Center \(USC\) der TU](#).

## Auftrag

Besorgen Sie sich einen Nutzeraccount der TU. Halten Sie ihn für den Gebrauch im Rahmen der Veranstaltung bereit.

# Hypothes.is-Account

[Hypothes.is](#) ein Browsertool, mit dem sich prinzipiell *alle* Webseiten unseres Internets *annotieren* lassen. Konkret: Man macht eine Markierung auf einer Webseite und schreibt etwas dazu, einen Kommentar, eine Anmerkung oder einen Verbesserungsvorschlag. Der Clou: Man bekommt so beim Browsen auch die Gedanken anderer zu lesen, kann darauf eingehen und die Inhalte einer Webseite zum gemeinsamen Nachdenken nutzen.

Das Potenzial von Hypothes.is für Unterricht und Lehre ist groß, die Homepage [gibt eine Einführung in die Möglichkeiten für Lernende und Lehrende](#). Da wir gemeinsam Grundlagentexte zur Informationstechnik und zum Internet lesen und darüber sprechen werden, möchte ich Hypothes.is in der Veranstaltung ausprobieren.

Hypothes.is wird als Dienst in den USA angeboten, was kritisch zu sehen ist (vgl. [Terms of Service](#)). Daher bitte ich um eine Diskussion im Rahmen der Veranstaltung, ob wir uns darauf einlassen, oder eine eigene Installation von Hypothes.is im deutschen Rechtsraum wollen, denn Hypothes.is wird als Freie Software auf [GitHub](#) entwickelt.

## Auftrag

Diskutieren Sie mit Kommilitonen, wie wir Hypothes.is einsetzen wollen:

- als gehostete Version in den USA
- als selbst installierte Version am Rechenzentrum der TUHH

# Zotero-Account

[Zotero](#) ist ein Recherche- und Literaturverwaltungsprogramm. Es kann als Browserplugin oder Standalone-Programm verwendet werden, ist [Freie Software](#) und läuft auf allen drei gängigen Betriebssystemen (Linux, Mac OS, Windows).

Zotero bietet zum einen die Möglichkeit, vom ersten Semester an Literatur, die man lesen sollte oder gelesen hat, zu erfassen und zu kommentieren. Zum andern kann Literatur über [zotero.org](https://zotero.org) auch geteilt werden.

Wir werden eine Gruppe für unsere Veranstaltung anlegen und gemeinsam Literatur zu unseren Themen zusammentragen.

## Auftrag

Registrieren Sie sich bei Zotero und teilen Sie dem Dozenten die verwendete Mailadresse mit.

# Bibliotheksausweis

Die [Bibliothek der TUHH \(TUB\)](#) hält zahlreiche Bücher und Publikationen zu technischen Themen vor. Viele davon sind mittlerweile in digitalen Formaten erhältlich.

Mit einem Benutzerausweis der TUB erhalten Sie Zugang zu diesem Bestand, sogar von zu Hause.

## Auftrag

Besorgen Sie sich einen Bibliotheksausweis der TUB.

# Eigener Rechner

Sicherlich haben Sie einen eigenen Rechner für das Studium. In den beiden Informatikveranstaltungen wird dieser eine entscheidende Rolle spielen, da Sie mit ihm viele Aufträge erledigen werden müssen.

Es ist daher notwendig, dass Sie Ihren Rechner gut kennen bzw. kennen lernen. In späteren Unterrichtssituationen sind Sie immer wieder gefragt, mit unterschiedlichsten Rechnertypen, Betriebssystemen und Softwareprogrammen umzugehen. Daher ist die sehr gute Kenntnis des eigenen Systems in den Bereichen Software und Hardware unabdingbar.

## Rechner im Seminarraum

Es ist auf jeden Fall sinnvoll und ratsam, den eigenen Rechner für die Veranstaltung zu nutzen, da oft Aufträge in der Veranstaltung angefangen werden, die dann zu Hause beendet werden sollen. Die Erfahrung zeigt, dass der Austausch von Daten zwischen mehreren Rechnern fehlerbehaftet, unpraktisch und langwierig sein kann.

Sollten Sie über keinen eigenen Rechner verfügen, können Sie ein Windows-System im Seminarraum nutzen.

## Auftrag

- Bringen Sie Ihren Rechner stets mit in die Veranstaltung, sofern er tragbar ist :-).
- Erstellen Sie ein Datenblatt zu Ihrem persönlichen "Gerätepark":
  - Rechnertyp und -modell
  - Betriebssystem und -version
  - weitere technische Spezifikationen wie Arbeitsspeicher, Prozessorleistung etc.
  - Auf dem Rechner installierte Software und Software, mit der Sie im Beruf hauptsächlich gearbeitet haben
  - Kleinstcomputer wie Tablets, Handys und Smartphones, die Sie verwenden
  - Betriebssysteme und -versionen auf diesen Geräten
  - Router und Internetzugang zu Hause



## Eingesetzte Software

Im Kontext der Veranstaltung setze ich weitestgehend auf [Open-Source-Software](#) und [Freie Software](#), weil es für mich selbstverständlich ist, dass Software, die in Lehr-Lernzusammenhängen eingesetzt wird, kostenlos und frei ist. Daher werde ich zur Erledigung der Arbeitsaufträge immer ein Programm vorschlagen, dass diese Kriterien erfüllt.

## Software, mit der wir arbeiten werden

- [Atom](#)
- [Zotero](#)
- [Chromium](#)
- [GIMP](#)
- [Inkscape](#)

## Offene Standards

- [HTML5](#)
- [CSS3](#)
- [Markdown](#)

## Auftrag

Installieren Sie [Atom](#) auf Ihrem Rechner.

# Zusammenfassung

Wenn Sie alle Aufträge aus dem Bereich *Voraussetzungen* erledigt haben, sollte bei Ihnen folgendes vorhanden sein:

- ☐ Mailadresse für Lernzwecke\*
- ☐ GitHub-Account\*
- ☐ TU-Account
- ☐ eine Meinung zur Nutzung von Hypothes.is
- ☐ Zotero-Account\*
- ☐ Bibliotheksausweis
- ☐ Datenblatt der persönlichen technischen Umgebung\*
- ☐ Atom auf dem eigenen Rechner

\*) Mitteilung an das Dozententeam

## **[01] Fr, 04.11.2016**

### **Agenda**

- Vorstellungsrunde und Organisatorisches
- Gruppenarbeit: Nutzung digitaler Medien in Alltag und Beruf
- Arbeitsaufträge für die nächste Sitzung

### **Gruppenarbeit**

Tragen Sie mindestens zu zweit zusammen, was Ihnen zu folgender Fragestellung einfällt:

"Welche (digitalen) Medien nutzen Sie privat und im Beruf?"

Halten Sie das Ergebnis digital fest und senden Sie es per Mail an das Dozententeam.

## [02] Sa, 05.11.2016

### Ziel

- den eigenen Rechner für die Webentwicklung bereit machen
- Verständnis des Unterschieds von HTML und CSS
- gute Praxis beim Arbeiten mit Atom
- erste Kenntnisse in der Entwicklung mit HTML und CSS

### Inhalte

Die Doppelsitzung gibt uns die Möglichkeit, den eigenen Rechner für die Entwicklung mit HTML und CSS einzurichten. Anschließend werden wir erste einfache HTML-Dokumente entwickeln und miteinander verlinken. Dabei nutzen wir [Atom](#) als Entwicklungsumgebung und [Chromium](#) als Entwicklungsbrowser.

### Auftrag

Entwickeln Sie eine Webpräsenz bestehend aus mindestens zwei HTML-Dokumenten. Das Thema können Sie frei wählen. Es darf auch humorvoll und spielerisch sein.

### Startseite

Die Startseite oder Homepage der Website enthält folgende Elemente:

- Überschrift
- großes Bild
- Text
- ungeordnete Liste (Aufzählung)

### Unterseite(n)

Von der Startseite ist mindestens eine Unterseite verlinkt. Sie enthält folgende Elemente:

- Tabelle
- geordnete Liste
- verlinktes Bild
- Text
- Verlinkung zurück zur Homepage

Machen Sie sich um das gegenwärtige Aussehen nicht zuviel Sorgen. Als nächstes beschäftigen wir uns mit CSS zur Formatierung der Inhalte.

### Fertigstellung

Arbeiten Sie im Anschluss an die Veranstaltung weiter an dem Projekt und nutzen Sie die [Materialien](#), um Ihre Fertigkeiten zu erweitern.

## **Abgabe**

Sende Sie ein ZIP mit allen zugehörigen Dateien bis zum **17.11.2016** an das Dozententeam.

**[03] Fr, 11.11.2016**

# Webtechnologien

Das Thema Webtechnologien ist mittlerweile sehr komplex geworden. Die folgenden Sprachen und Begriffe mögen einen ersten Einstieg in das Thema bieten und bewusst machen, was man alles lernen könnte/müsste/sollte:

## Sprachen

- [HTML5](#)
- [CSS3](#)
- [JavaScript/ECMAScript](#)
- [PHP](#)
- [Python](#)
- [Ruby On Rails](#)
- [Markdown](#)

## Frameworks

- [Symfony](#)
- [Django](#)
- [Flask](#)
- [React](#)
- [Ionic](#)

## Software

- [Apache](#)
- [nginx](#)

Die Liste ist in keiner Weise abschließend, sondern zieht lediglich einige Komponenten zusammen, mit denen das Internet, wie wir es kennen und benutzen, gegenwärtig gebaut wird.

# HTML5



Abbildung 4.1.1.1 - Offizielles HTML5-Logo

HTML ist keine Programmiersprache. Das Akronym bedeutet *Hypertext Markup Language* und ist damit eine Auszeichnungssprache für Text. Durch die Möglichkeit, Dokumente miteinander zu verknüpfen - durch Hyperlinks - entsteht Hypertext. [Tim Berners Lee](#) hat 1989 diese bahnbrechende Entwicklung veröffentlicht, die nach wie vor das World Wide Web (WWW) bestimmt.

Wer das WWW mitgestalten will, kommt an HTML nicht vorbei. HTML5 ist die aktuelle Version von HTML und zeichnet sich durch [neue und spezielle technische Eigenschaften](#) aus, die den Ansprüchen der heutigen Zeit gerecht werden sollen.

## Lernressourcen

HTML5 kann man mit jedem Texteditor notieren, als `dateiname.html` speichern und dann als Dokument im Browser öffnen. Wir werden in der Veranstaltung [Atom](#) verwenden, einen Editor, der unter der [MIT Lizenz](#) veröffentlicht wurde und damit als [Freie Software](#) gilt.

## Webseiten und Tutorials

- Eine aktuelle deutschsprachige Website, die auch Stilfragen und gute Praxis vermittelt, ist das [HTML-Seminar](#) von Axel Pratzner.

## Videos

- Eine gute deutschsprachige Einführungsreihe findet sich [bei Youtube](#) unter dem Titel "HTML5 Tutorial".
- In englischer Sprache, dafür sehr langsam und ausführlich und auf sechs Teile verteilt: [HTML5 Tutorial for Beginners](#).

## Cheat Sheets

- kleingedruckt und auf Englisch, dafür aber sehr vollständig: <http://websitesetup.org/html5-cheat-sheet/>
- eher ein kleines Heft, Englisch, mit weiteren hilfreichen Informationen:



<https://makeawebsitehub.com/the-html-5-mega-cheat-sheet/>

- Englisch, dafür aber mit viel erklärendem Text: <https://hostingfacts.com/html-cheat-sheet/>
- eine Sammlung von Cheat Sheets, die u.a. auch welche zu HTML5 enthält:  
<https://envato.com/blog/cheatsheets-web-designers/>
- gute deutschsprachige Übersicht aller Tags: <http://www.html-seminar.de/befehlsuebersicht.htm>

## Bücher

Einige Buchempfehlungen zu HTML5 und CSS3 finden sich bei [Zotero](#). Mein Favorit ist Duckett (2014), weil es sehr ansprechend gestaltet ist und neben HTML5 und CSS3 auch noch Grundlagen der Client-/Serverkommunikation anschaulich erklärt. Es ist in Hamburger Bibliotheken verfügbar.

# CSS3

# Bücher

Eine Literaturliste findet sich bei [Zotero](https://www.zotero.org/). Beiträge sind dort herzlich willkommen.

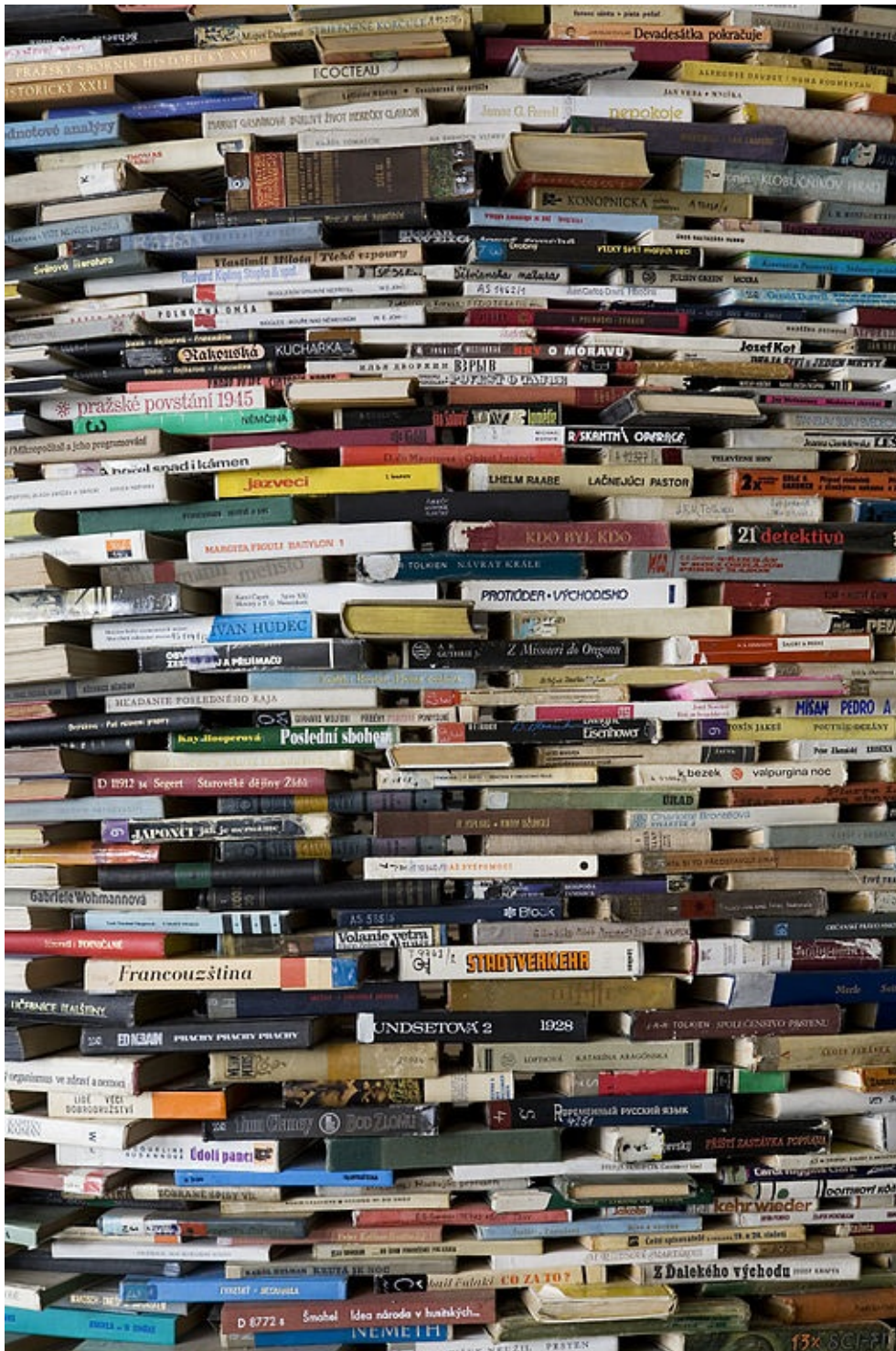


Abbildung 5.1.1 - A Tower of Used Books (© Jorge Royan / <http://www.royan.com.ar> / CC BY-SA 3.0)

