

# Überblick

Hallo! Ich bin Catnip. ....	xv
Kapitel 1: Wie ist das Internet vernetzt? .....	1
Kapitel 2: Welche Form haben Informationen im Internet? .....	9
Kapitel 3: Wie kommunizieren Geräte im Internet? .....	15
Kapitel 4: Wie werden Informationen im Internet übertragen? .....	25
Kapitel 5: Wie agieren Menschen und Informationen im Internet miteinander? .....	37
Kapitel 6: Was kann die Übertragung von Informationen über das Internet stören? .....	53
Kapitel 7: Wie können Informationen anonym über das Internet übertragen werden? .....	57
Kapitel 8: Welche Kontrolle haben die Maschinen? .....	67
Kapitel 9: Wie baut das Internet auf der vorhandenen Technologie auf? .....	75
Kapitel 10: Wer kontrolliert das Internet? .....	79
Kapitel 11: Wie verteilt sich die Macht über das dezentrale Internet? .....	87
Kapitel 12: Wie kann sich die Gesellschaft an der Internet-Governance beteiligen? .....	93
Anmerkungen .....	99
Index .....	105



# Inhalt

<b>Hallo! Ich bin Catnip</b> .....	<b>.xv</b>
<b>1 - Wie ist das Internet vernetzt?</b> .....	<b>1</b>
Knoten und Netzwerke .....	4
Server und Clients .....	5
Netzwerkkarten .....	5
Zentralisiertes Netzwerk .....	5
Dezentralisiertes Netzwerk .....	5
Verteiltes Netzwerk .....	5
Hardware-Adressen .....	6
Media-Access-Control-Adressen (MAC) .....	6
Zufällige MAC-Adressen .....	6
Wie ein Gerät Teil eines Netzwerks wird .....	7
Mit dem Router sprechen .....	7
Verbindung herstellen .....	7
<b>2 - Welche Form haben Informationen im Internet?</b> .....	<b>9</b>
Pakete .....	11
Woraus bestehen die Pakete? .....	12
Übertragung von Paketen .....	13
<b>3 - Wie kommunizieren Geräte im Internet?</b> .....	<b>15</b>
Protokolle .....	16
Die internationalen Organisationen für Protokolle und Standards .....	17
Das Internetprotokoll (IP) .....	18
Öffentliche und private IP-Adressen .....	18
Netzwerk-Adressübersetzung (NAT) .....	19
IPv4-Adressen .....	19
IPv6-Adressen .....	20
Globale IP-Adressvergabe .....	21
IP-Routing .....	22
Internetprotokoll-Sicherheit (IPsec) .....	23
<b>4 - Wie werden Informationen im Internet übertragen?</b> .....	<b>25</b>
Die Karte des Internets .....	28
Border-Gateway-Protokoll (BGP) .....	29
Peering .....	30
Transit .....	30
Internet Exchange Points (IXP) .....	31
Transportprotokolle .....	32
User Datagram Protocol (UDP) .....	33
Transmission Control Protocol (TCP) .....	34
Schnelle UDP-Internetverbindungen (QUIC) .....	36
<b>5 - Wie agieren Menschen und Informationen im Internet miteinander?</b> .....	<b>37</b>
Domain Name System (DNS) .....	38
Wie wird ein Domain-Name in eine IP-Adresse zurück aufgelöst? .....	40
DNS-Sicherheitserweiterungen (DNSSEC) .....	41
DNS über HTTPS (DOH) .....	41
Hypertext-Übertragungsprotokoll (HTTP) .....	42
HTTP-Header .....	42
HTTP-Status-Codes .....	42

Sicheres HTTP: HTTPS .....	43
Transport Layer Security (TLS) .....	44
SNI – Identifikation des Servernamens .....	45
Kryptografie .....	46
Kryptografische Verfahren .....	46
Signieren von Daten .....	46
Verschlüsselung .....	46
Asymmetrische Verschlüsselung .....	47
Symmetrische Verschlüsselung .....	47
Transportverschlüsselung .....	48
Einschränkungen der Transportverschlüsselung .....	48
Ende-zu-Ende-Verschlüsselung .....	49
Verschlüsseln von gespeicherten Daten .....	49
Forward Secrecy .....	49
Einschränkungen der Verschlüsselung .....	50
Machine-in-the-Middle .....	51
<b>6 - Was kann die Übertragung von Informationen über das Internet stören? .....</b>	<b>53</b>
Zensur .....	54
IP-Blockierung .....	54
Inhaltsfilterung .....	54
URL-Filterung .....	54
DNS-Blockierung .....	55
Deep Packet Inspection .....	55
Paketfilter .....	55
Netzwerk-Abschaltungen .....	56
Große Firewall von China .....	56
Entfernung von Inhalten und Suchergebnissen .....	56
<b>7 - Wie können Informationen anonym über das Internet übertragen werden? .....</b>	<b>57</b>
Zensurüberwachung .....	58
Netblocks .....	58
Open Observatory of Network Interference (OONI) .....	58
Transparenzberichte .....	59
Wie Daten wandern .....	59
Anonymität und Pseudo-Anonymität .....	60
Umgehung der Zensur .....	61
DNS-Proxy .....	61
Virtuelles privates Netzwerk (VPN) .....	61
Tor verwenden, um Zensur zu umgehen .....	62
Wie das Tor-Netzwerk funktioniert .....	62
Tor-Netzwerk .....	62
Tor blockieren .....	63
Onion-Dienste .....	64
Die Grenzen von Tor .....	65
Das Tor-Netzwerk benutzen .....	65
<b>8 - Welche Kontrolle haben die Maschinen? .....</b>	<b>67</b>
Kybernetik .....	68
Algorithmen .....	68
Software-Algorithmen .....	68
Risiken der algorithmischen Entscheidungsfindung .....	71

Stufen der Automatisierung . . . . .	.72
Herrschaft über Algorithmen . . . . .	.73
<b>9 - Wie baut das Internet auf der vorhandenen Technologie auf? . . . . .</b>	<b>.75</b>
Die Schichten des Internets . . . . .	.76
Soziale Schicht . . . . .	.76
Inhaltsschicht . . . . .	.76
Anwendungsschicht . . . . .	.76
Logische Schicht . . . . .	.76
Infrastrukturschicht . . . . .	.76
Open-Systems-Interconnection-Modell . . . . .	.77
<b>10 - Wer kontrolliert das Internet? . . . . .</b>	<b>.79</b>
Internetverwaltung . . . . .	.80
Infrastrukturschicht . . . . .	.82
Internet Engineering Task Force (IETF) . . . . .	.82
Internet Research Task Force (IRTF) . . . . .	.82
Internet Architecture Board (IAB) . . . . .	.82
Internet Society (ISOC) . . . . .	.83
Internet Corporation for Assigned Names and Numbers (ICANN) . . . . .	.83
Institute of Electrical and Electronics Engineers (IEEE) . . . . .	.83
Logische Schicht . . . . .	.84
Inhalts- und Anwendungsschicht . . . . .	.85
Internet Governance Forum (IGF) . . . . .	.85
Social Layer . . . . .	.85
<b>11 - Wie verteilt sich die Macht über das dezentrale Internet? . . . . .</b>	<b>.87</b>
Content-Delivery-Netzwerke . . . . .	.89
Cloudflare . . . . .	.90
Akamai . . . . .	.90
Telco CDNs . . . . .	.90
Die großen Fünf . . . . .	.90
Physische Machtzentralisierung . . . . .	.91
Politische Machtzentralisierung . . . . .	.91
Konsolidierung und Einflussnahme bei der IETF . . . . .	.91
ICANN: Eine Industrie-Clique . . . . .	.91
Der Aufstieg von 5G bei der ITU . . . . .	.92
<b>12 - Wie kann sich die Gesellschaft an der Internet-Governance beteiligen? . . . . .</b>	<b>.93</b>
Das Multi-Stakeholder-Modell . . . . .	.94
Organisationen, in denen Sie sich für die Internetverwaltung engagieren können . . . . .	.96
Entwicklung offener Standards . . . . .	.96
IETF . . . . .	.96
IEEE . . . . .	.96
ITU . . . . .	.96
Entwicklung der Grundsätze . . . . .	.97
Internet Governance Forum . . . . .	.97
Namen und Adressierung . . . . .	.97
ICANN . . . . .	.97
<b>Anmerkungen . . . . .</b>	<b>.99</b>
<b>Index . . . . .</b>	<b>.105</b>