



# CompTIA A+

## Zertifizierungs-Prüfung: Grundlegende Ziele, Core 1

**PRÜFUNGSNUMMER: CORE 1 (220-1001)**



# Über die Prüfung

Die Bewerber werden aufgefordert, dieses Dokument zur Vorbereitung auf die CompTIA A+ Zertifizierungs-Prüfung Core 1 zu verwenden. Um die CompTIA A+-Zertifizierung zu erhalten, müssen Sie zwei Prüfungen bestehen: Core 1 (220-1101) und Core 2 (220-1102). CompTIA A+ Core 1 validiert die für einen IT-Profi als Einsteiger erforderlichen Fähigkeiten. Erfolgreiche Teilnehmer verfügen über die notwendigen Kenntnisse, um:

- **Komponenten gemäß den Kundenanforderungen zu montieren;**
- **PCs, mobile Geräte und Software für Endbenutzer zu installieren, konfigurieren beziehungsweise zu warten;**
- **die Grundlagen der Netzwerk- und Sicherheitsforensik zu verstehen;**
- **häufig auftretende Hardware- und Softwareprobleme richtig und sicher zu diagnostizieren, beheben und dokumentieren;**
- **angemessene Fehlerbehandlungsmaßnahmen zu ergreifen;**
- **angemessene Kundenunterstützung zu bieten und**
- **die Grundlagen von Scripting, Virtualisierung, Desktop-Imaging und Lösungsbereitstellung zu verstehen.**

Diese inhaltlichen Beispiele dienen der Verdeutlichung der Testziele und sind nicht als umfassende Auflistung aller Inhalte dieser Prüfung zu verstehen.

## PRÜFUNGS AKKREDITIERUNG

CompTIA A+ ist vom US-Normungsinstitut ANSI für die Einhaltung der ISO-Norm 17024 akkreditiert und unterliegt somit regelmäßigen Prüfungen und Aktualisierungen der Prüfungsziele.

## PRÜFUNGS ENTWICKLUNG

Die CompTIA Prüfungsergebnisse ergeben sich aus Sachverständigen-Workshops und den Ergebnissen von branchenweiten Umfragen zu den von einem IT-Experten auf Einstiegsebene geforderten Kenntnissen und Fertigkeiten.

## CompTIA-RICHTLINIE ZUR NUTZUNG GENEHMIGTER MATERIALIEN

CompTIA Certifications, LLC genehmigt, befürwortet und billigt nicht die Verwendung von Inhalten, die von nicht autorisierten Schulungs-Websites von Drittanbietern (auch bekannt als „Brain Dumps“) bereitgestellt werden. Personen, die solche Materialien zur Vorbereitung auf eine CompTIA-Prüfung nutzen, wird die Zertifizierung entzogen, und sie werden gemäß der CompTIA-Teilnehmervereinbarung von künftigen Prüfungen ausgeschlossen. Um die Prüfungsrichtlinien von CompTIA zur Nutzung von ungenehmigten Studienmaterialien besser bekannt zu machen, leitet CompTIA alle Zertifizierungsteilnehmer zur [Zertifizierungsprüfungsrichtlinie von CompTIA um](#). Bitte lesen Sie alle CompTIA-Richtlinien, bevor Sie mit dem Studium zur Vorbereitung auf eine der CompTIA-Prüfungen beginnen. Die Kandidaten müssen die [CompTIA Teilnehmervereinbarung](#) einhalten. Wenn ein Kandidat sich die Frage stellt, ob Studienunterlagen als nicht autorisiert betrachtet werden, sollte er sich zur Prüfung an CompTIA unter [examsecurity@comptia.org](mailto:examsecurity@comptia.org) wenden.

## BITTE BEACHTEN SIE

Die aufgeführten Beispiele in Stichpunkten sind nicht vollständig. Andere Beispiele von Technologien, Prozessen oder Aufgaben, die sich auf die einzelnen Schulungsziele beziehen, können ebenfalls in die Prüfung aufgenommen werden, selbst wenn sie in diesem Dokument nicht aufgeführt sind. CompTIA überarbeitet den Inhalt der Prüfungen und aktualisiert die Prüfungsfragen ständig, damit die Prüfungen auf dem neuesten Stand sind und die Sicherheit der Fragen gewahrt wird. Bei Bedarf veröffentlichen wir aktualisierte Prüfungen basierend auf den Prüfungszielen. Sie können sicher sein, dass alle zugehörigen Vorbereitungsmaterialien weiterhin gültig sind.

## PRÜFDETAILS

Erforderliche Prüfung	Core 1
Anzahl von Fragen	Maximal 90
Art der Fragen	Multiple Choice und Performance-based (leistungsorientiert)
Dauer der Prüfung	90 Minuten
Empfohlene Voraussetzung	12 Monate als IT-Support-Spezialist
Mindestpunktzahl	675 (auf einer Skala von 100-900)

## PRÜFUNGSZIELE (WISSENSGEBIETE)

In der nachfolgenden Tabelle finden Sie die prüfungsrelevanten Wissensgebiete und den Umfang, in dem diese in der Prüfung enthalten sind:

DOMAIN	PROZENTUALER ANTEIL AN DER PRÜFUNG
1.0 Mobilgeräte	14%
2.0 Netzwerk	20%
3.0 Hardware	27%
4.0 Virtualisierung und Cloud Computing	12 %
5.0 Fehlerbehebung bei Hardware und Netzwerken	27%
<b>Insgesamt</b>	<b>100%</b>



# 1.0 Mobilgeräte

## 1.1 Installieren und konfigurieren Sie in einem vorgegebenen Szenario Laptop-Hardware und Komponenten

- **Hardware-/Geräteaustausch**
  - Tastatur
  - Festplatte
    - SSD oder Hybrid oder Magnetplatte
    - 1.8in vs. 2,5in
  - Speicher
  - Smart Card-Lesegerät
  - DVD-Laufwerk
  - Wireless-Karte/Bluetooth-Modul
  - Mobilfunkkarte
  - Grafikkarte
  - Mini PCIe
  - Bildschirm
  - CD-Laufwerk
  - Batterie
  - Touchpad
  - Plastik/Rahmen
  - Lautsprecher
  - Systemboard
  - Prozessor (CPU)

## 1.2 Erläutern der Funktion von Komponenten im Display eines Laptops

- **Typen**
  - LCD
  - OLED
- **WIFI-Antennenstecker/Anordnung**
- **Webcam**
- **Mikrofon**
- **Inverter**
- **Digitalisierer/Touchscreen**

## 1.3 Anwenden der richtigen Laptop- Merkmale bei einem gegebenen Szenario

- **Spezielle Funktionstasten**
  - Mehrere Anzeigen
  - Drahtloses Netz (ein/aus)
  - Mobilfunk (ein/aus)
  - Lautstärkeinstellungen
  - Bildschirmhelligkeit
  - Bluetooth (ein/aus)
  - Tastaturbeleuchtung
  - Touchpad (ein/aus)
  - Bildschirmausrichtung
  - Medienoptionen (Schnellvorlauf/Rücklauf)
  - GPS (ein/aus)
  - Flugmodus
- **Docking-Station**
- **Port-Replikator**
- **Physisches Laptop- und Kabelschloss**
- **Drehbare/Abnehmbare Filter**

## 1.4 Erläutern der Eigenschaften verschiedener Typen von anderen Mobilgeräten

- **Tablets**
- **Smartphones**
- **Wearable Technologie-Geräte**
  - Smart-Watches
  - Fitness Trackers
  - VR/AR-Headsets
- **E-readers**
- **GPS**



## 1.5 In einer bestimmten Situation Zubehör und Ports von anderen Mobilgeräten verbinden und konfigurieren

### • Verbindungstypen

- Verkabelt
  - Micro-USB/Mini-USB/USB-C
  - Lightning
  - Tethering
  - Proprietäre herstellerspezifische Ports (Kommunikation/Strom)
- Kabellos
  - NFC
  - Bluetooth
  - IR
  - Hotspot

### • Zubehörteile

- Headsets
- Lautsprecher
- Spielekonsolen
- Zusatz-Batteriepacks/Batterieladegeräte
- (Wasserfeste) Schutzhüllen
- Kreditkarten-Lesegeräte
- Speicher/MicroSD

## 1.6 In einer bestimmten Situation grundlegende Mobilgeräte-Netzwerk-Verbindung und Anwendungsunterstützung konfigurieren

### • Wireless/Mobilfunkdatennetz (aktivieren/deaktivieren)

- Hotspot
- Tethering
- Flugmodus

### • Bluetooth

- Bluetooth aktivieren
- Koppeln aktivieren
- Gerät zum Koppeln finden
- Den richtigen PIN-Code eingeben
- Verbindung testen

### • E-Mail-Konfiguration der Firma/ISP

- POP3
- IMAP
- Port- und SSL-Einstellungen
- S/MIME

### • E-Mail-Konfiguration für integrierte kommerzielle Anbieter

- iCloud
- Google/Posteingang
- Exchange Online
- Yahoo

### • PRI-Updates/PRL-Updates/Baseband-Updates

- Funk-Firmware
- IMEI oder IMSI
- VPN

## 1.7 In einer bestimmten Situation Maßnahmen zur Synchronisierung von Mobilgeräten ergreifen

### • Synchronisationsverfahren

- Mit der Cloud synchronisieren
- Mit dem Desktop synchronisieren
- Mit dem Automobil synchronisieren

### • Typen von zu synchronisierenden Daten

- Kontakte
- Anwendungen
- E-Mail
- Bilder
- Musik
- Videos

### • Kalender

- Lesezeichen
- Dokumente
- Standortdaten
- Daten sozialer Medien
- E-Books
- Passwörter

### • Gegenseitige Authentifizierung für mehrere Dienste (SSO)

### • Software-Anforderungen für das Installieren der Anwendung auf dem PC

### • Verbindungstypen, die ein Synchronisieren ermöglichen



## 2.0 Netzwerke

### 2.1 TCP- und UDP-Ports, Protokolle und deren Zwecke einander gegenüberstellen und miteinander vergleichen

- Ports und Protokolle
  - 21 – FTP
  - 22 – SSH
  - 23 – Telnet
  - 25 – SMTP
  - 53 – DNS
  - 80 – HTTP
  - 110 – POP3
  - 143 – IMAP
  - 443 – HTTPS
  - 3389 – RDP
  - 137-139 NetBIOS/NetBT
  - 445 – SMB/CIFS
  - 427 – SLP
  - 548 – AFP
  - 67/68 – DHCP
  - 389 – LDAP
  - 161/162 – SNMP
- TCP oder UDP

### 2.2 Gebräuchliche vernetzte Hardware-Geräte einander gegenüberstellen und miteinander vergleichen

- Router
- Switches
  - Managed
  - Unmanaged
- Access-Points
- Cloud-basierter Netzwerk-Controller
- Firewall
- Network Interface Card (Netzwerkkarte)
- Verstärker
- Hub
- Kabel/DSL-Modem
- Bridge
- Patchfeld
- Power over Ethernet (PoE)
  - Injektoren
  - Switch
- Ethernet über Stromleitung

### 2.3 In einer bestimmten Situation ein verkabeltes/drahtloses SOHO-Netzwerk installieren und konfigurieren

- Routing/Switchingfunktion
- Access-Point-Einstellungen
- IP-Adressierung
- NIC-Konfiguration
  - Verkabelt
  - Kabellos
- Endgeräte-Konfiguration
- IoT-Gerätekonfiguration
  - Thermostat
- Lichtschalter
- Sicherheitskameras
- Türschlösser
- Sprachgesteuerter, intelligenter Lautsprecher/Digitalassistent
- Kabel-/DSL-Modemkonfiguration
- Firewall-Einstellungen
  - DMZ
  - Portweiterleitung
- NAT
- UPnP
- Whitelist/Blacklist
- MAC-Filter
- QoS
- Wireless-Einstellungen
  - Verschlüsselung
  - Kanäle
  - QoS

### 2.4 Drahtlose Netzwerkprotokolle einander gegenüberstellen und miteinander vergleichen

- 802.11a
- 802.11b
- 802.11g
- 802.11n
- 802.11ac
- Frequenzen
  - 2,4 Ghz
  - 5 Ghz
- Kanäle
  - 1-11
- Bluetooth
- NFC
- RFID
- Zigbee
- Z-Wave
- 3G
- 4G
- 5G
- LTE



## 2.5 Eigenschaften und Zweck von Diensten, die von Netzwerk-Hosts bereitgestellt werden, zusammenfassen

- |  |  |   |
|--|--|---|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Server-Rollen</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Webserver</li> <li>- Dateiserver</li> <li>- Druckserver</li> <li>- DHCP-Server</li> <li>- DNS-Server</li> </ul> </li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Proxyserver</li> <li>- Mail-Server</li> <li>- Authentifizierungsserver</li> <li>- syslog</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Internet-Gerät</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- UTM</li> <li>- IDS</li> <li>- IPS</li> <li>- End-Point Management Server</li> </ul> </li> <li>• <b>Legacy / eingebettete Systeme</b></li> </ul> |
|--|--|---|
- 

## 2.6 Gängige Netzwerk-Konfigurations-Konzepte erklären

- |  |   |   |
|--|---|---|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>IP-Adressierung</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Statisch</li> <li>- Dynamisch</li> <li>- APIPA</li> <li>- Link-Local</li> </ul> </li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>DNS</b></li> <li>• <b>DHCP</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Reservierungen</li> </ul> </li> <li>• <b>IPv4 oder IPv6</b></li> <li>• <b>Subnetzmaske</b></li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Gateway</b></li> <li>• <b>VPN</b></li> <li>• <b>VLAN</b></li> <li>• <b>NAT</b></li> </ul> |
|--|---|---|
- 

## 2.7 Internet-Verbindungstypen, Netzwerktypen und deren Merkmale einander gegenüberstellen und miteinander vergleichen

- |   |   |   |
|---|---|---|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Internet-Verbindungstypen</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Kabel</li> <li>- DSL</li> <li>- Wählverbindung</li> <li>- Glasfaser</li> <li>- Satellit</li> </ul> </li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- ISDN</li> <li>- Mobilfunk           <ul style="list-style-type: none"> <li>- Tethering</li> <li>- Mobiler Hotspot</li> </ul> </li> <li>- Drahtloser Internet-Dienst für Geräte in Sichtverbindung</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Netzwerktypen</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- LAN</li> <li>- WAN</li> <li>- PAN</li> <li>- MAN</li> <li>- WMN</li> </ul> </li> </ul> |
|---|---|---|
- 

## 2.8 In einer bestimmten Situation die geeigneten Netzwerk-Tools anwenden

- |  |   |
|--|---|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• Crimpzange</li> <li>• Abisolierzange</li> <li>• Multimeter</li> <li>• Kabelsuch- und Testgerät</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Kabeltester</li> <li>• Loopback-Stecker</li> <li>• LSA-Auflegewerkzeug</li> <li>• WiFi-Analysator</li> </ul> |
|--|---|



## 3.0 Hardware

### 3.1 Grundlegende Kabeltypen, ihre Merkmale und Zwecke erläutern

- **Netzwerkkabel**
  - Ethernet
    - Cat 5
    - Cat 5e
    - Cat 6
    - Plenum
    - Shielded Twisted Pair (abgeschirmtes Kabel mit verdrehten Adernpaaren)
    - Unshielded Twisted Pair (nicht abgeschirmtes Kabel mit verdrehten Adernpaaren)
    - 568A/B
  - Glasfaser
- Koaxial
- Geschwindigkeits- und Übertragungsbeschränkungen
- **Videokabel**
  - VGA
  - HDMI
  - Mini-HDMI
  - DisplayPort
  - DVI (DVI-D/DVI-I)
- **Mehrzweckkabel**
  - Lightning
  - Thunderbolt
  - USB
  - USB-C
- USB 2.0
- USB 3.0
- **Periphere Kabel**
  - Seriell
- **Festplatten-Kabel**
  - SATA
  - IDE
  - SCSI
- **Adapter**
  - DVI zu HDMI
  - USB zu Ethernet
  - DVI zu VGA

### 3.2 Gängige Steckertypen erkennen

- RJ11
- RJ45
- RS-232
- BNC
- RG-59
- RG-6
- USB
- Micro-USB
- Mini-USB
- USB-C
- DB-9
- Lightning
- SCSI
- eSATA
- Molex

### 3.3 Unterschiedliche RAM-Typen installieren

- **RAM-Typen**
  - SODIMM
  - DDR2
  - DDR3
  - DDR4
- Single channel
- Dual channel
- Triple channel
- Fehlerkorrigierend
- Parität oder Nicht-Parität





3.4

## In einer bestimmten Situation Speichergeräte auswählen, installieren und konfigurieren

- **DVD-Laufwerke**
  - CD-ROM/CD-RW
  - DVD-ROM/DVD-RW/DVD-RW DL
  - Blu-ray
  - BD-R
  - BD-RE
- **Solid-State-Laufwerke**
  - M2-Laufwerke
  - NVME
  - SATA 2.5
- **Magnetische Festplatten**
  - 5 400 rpm
  - 7 200 rpm
  - 10 000 rpm
  - 15 000 rpm
  - Größen:
    - 2,5 Zoll
    - 3,5 Zoll
- **Hybrid-Laufwerke**
- **Flash**
  - SD-Karte
  - CompactFlash
  - Micro-SD-Karte
  - Mini-SD-Karte
  - xD
- **Konfigurationen**
  - RAID 0, 1, 5, 10
  - Hot-Swap-fähig

3.5

## In einer bestimmten Situation Monitore, CPUs und Add-on-Karten installieren und konfigurieren

- **Monitor-Formfaktor**
  - ATX
  - mATX
  - ITX
  - mITX
- **Monitorsteckertypen**
  - PCI
  - PCIe
  - Riser-Karten
  - Sockeltypen
  - SATA
  - IDE
  - Frontplattenanschluss
  - Interner USB-Anschluss
- **BIOS-/UEFI-Einstellungen**
  - Boot-Optionen
  - Firmware-Updates
- Sicherheitseinstellungen
- Schnittstellenkonfigurationen
- Sicherheit
  - Passwörter
  - Laufwerkverschlüsselung
  - TPM
  - LoJack
  - Secure boot
- **CMOS-Batterie**
- **CPU-Funktionen**
  - Singlecore
  - Multicore
  - Virtualisierung
  - Hyper-Threading
  - Geschwindigkeiten
  - Übertakten
  - Integrierter Grafikprozessor
- **Kompatibilität**
  - AMD
  - Intel
- **Kühlmechanismus**
  - Lüfter
  - Kühlkörper
  - Flüssigkeit
  - Wärmeleitpaste
- **Erweiterungskarten**
  - Grafikkarten
    - Integriert
    - Zusatzkarte
  - Soundkarten
  - Network Interface Card (Netzwerkkarte)
  - USB-Erweiterungskarte
  - eSATA-Karte

3.6

## Zweck und Nutzung der verschiedenen Peripheriegeräte erläutern

- Drucker
- ADF/Flachbettscanner
- Barcode-Scanner/QR-Scanner
- Monitore
- VR-Headset
- Optische Laufwerkstypen
- Maus
- Tastatur
- Touchpad
- Signpad
- Gamecontroller
- Kamera/Webcam
- Mikrofon
- Lautsprecher
- Headset
- Beamer
  - Lumen/Helligkeit
- Externe Speicherlaufwerke
- KVM
- Magnetleser/Chipleaser
- NFC-/Tap-Bezahlgerät
- Smart Card-Lesegerät



### 3.7 Stromversorgungsarten und ihre Merkmale erläutern

- Eingangsstrom 115 V oder 220 V
- Ausgangsstrom 5 V oder 12 V
- 24-Pin-Mainboard-Adapter
- Wattzahl
- Anzahl der Geräte/Gerättypen, die mit Strom versorgt werden

### 3.8 In einer bestimmten Situation die geeigneten Komponenten für eine kundenspezifische PC-Konfiguration zur Erfüllung von Spezifikationen oder Bedürfnissen des Kunden wählen

- |   |   |  |
|---|---|--|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Grafik-/CAD-/CAM-Design-Workstation</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- SSD</li> <li>- High-End-Video</li> <li>- Maximale RAM-Bestückung</li> </ul> </li> <li>• <b>Workstation zur Audio-/Video-Bearbeitung</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Spezialisierte Sound- und Grafikkarte</li> <li>- Großes schnelles Festplattenlaufwerk</li> <li>- Zwei Monitore</li> </ul> </li> <li>• <b>Virtualisierungs-Workstation</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Maximale RAM- und CPU-Core-Bestückung</li> </ul> </li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Spiele-PC</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- SSD</li> <li>- High-End-Grafik/Spezialisierter Grafikprozessor</li> <li>- HD-Soundkarte</li> <li>- High-End-Kühlung</li> </ul> </li> <li>• <b>Netzwerkverknüpfte Speicherung</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Streamen von Medien</li> <li>- Dateifreigabe</li> <li>- Gigabit-Netzwerkkarte</li> <li>- RAID-Array</li> <li>- Festplatte</li> </ul> </li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Standard Thick Client</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Desktop-Anwendungen</li> <li>- Erfüllt die empfohlenen Anforderungen für ausgewählte Betriebssysteme</li> </ul> </li> <li>• <b>Thin Client</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Basisanwendungen</li> <li>- Erfüllt die Mindestanforderungen für ausgewählte Betriebssysteme</li> <li>- Netzwerkverbindung</li> </ul> </li> </ul> |
|---|---|--|

### 3.9 In einer bestimmten Situation gängige Geräte installieren und konfigurieren

- |   |  |
|---|--|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>PC-Desktop</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Thin Client</li> <li>- Thick Client</li> <li>- Kontoeinrichtung/-einstellungen</li> </ul> </li> <li>• <b>Laptop/Gängige Mobilgeräte</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Touchpad-Konfiguration</li> <li>- Touchscreen-Konfiguration</li> </ul> </li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Anwendungsinstallationen/-konfigurationen</li> <li>- Synchronisationseinstellungen</li> <li>- Kontoeinrichtung/-einstellungen</li> <li>- Drahtlose Einstellungen</li> </ul> |
|---|--|



3.10

## In einer bestimmten Situation SOHO-Multifunktions-Geräte/-Drucker und ihre Funktion konfigurieren

- **Richtige Treiber für ein gegebenes Betriebssystem verwenden**
  - Konfigurationseinstellungen
    - Duplex
    - Sortieren
    - Ausrichtung
    - Qualität
- **Freigabe von Geräten**
  - Verkabelt
    - USB
    - Seriell
    - Ethernet
  - Kabellos
    - Bluetooth
    - 802.11(a, b, g, n, ac)
    - Infrastruktur oder ad hoc
  - Integrierter Druckserver (Hardware)
  - Cloud-Drucken/Remote-Drucken
- **Öffentliche/Freigegebene Geräte**
  - Gemeinsame Nutzung von lokalen/Netzwerkgeräten über Betriebssystemeinstellungen
    - TCP/Bonjour/AirPrint
  - Datenschutz
    - Benutzerauthentifizierung am Gerät
    - Festplatten-Caching

3.11

## In einer bestimmten Situation unterschiedlicher Druckerlösungen installieren und warten

- **Laserdrucker**
  - Bildtrommel, Fixiereinheit, Transferband, Farbübertragwalze, Einzugsrollen, getrennte Pads, Duplexeinheit
  - Bildverarbeitungsprozess: Verarbeiten, Aufladen, Belichten, Entwickeln, Transferieren, Fixieren und Reinigen
  - Wartung: Toner wechseln, Wartungskit anwenden, Kalibrierung, Reinigung
- **Tintenstrahldrucker**
  - Tintenpatrone, Druckkopf, Walze, Einzug, Duplexeinheit, Druckwagen und Riemen
  - Kalibrieren
  - Wartung: Köpfe reinigen, Patronen wechseln, Kalibrierung, Papierstaus beheben
- **Thermodrucker**
  - Einzugsvorrichtung, Heizelement
  - Spezial-Thermopapier
  - Wartung: Papier austauschen, Heizelement reinigen, Ablagerungen entfernen
- **Nadeldrucker**
  - Druckkopf, Band, Traktortransport
  - Impact-Papier
  - Wartung: Farbband ersetzen, Druckkopf austauschen, Papier nachfüllen
- **Virtuell**
  - In Datei drucken
  - In PDF drucken
  - In XPS drucken
  - In Bildformat drucken
- **3D-Druck**
  - Kunststoff-Filament



## 4.0 Virtualisierung und Cloud Computing

### 4.1 Cloud-Computing-Konzepte ausmachen und einander gegenüberstellen

- **Gängige Cloud-Modelle**
  - IaaS
  - SaaS
  - PaaS
  - Öffentlich oder Privat oder Hybrid oder Gemeinschaft
- **Freigegebene Ressourcen**
  - Intern oder extern
- **Rapid elasticity**
- **On-demand**
- **Resource pooling**
- **Measured service**
- **Metered**
- **Off-Site-E-Mail-Anwendungen**
- **Cloud-Dateispeicherdienste**
  - Synchronisierungs-Apps
- **Virtuelles Anwendungsstreaming/ Cloud-basierte Anwendungen**
  - Anwendungen für Handys/Tablets
  - Anwendungen für Laptops/Desktops
- **Virtueller Desktop**
  - Virtual NIC

### 4.2 In einer bestimmten Situation kundenseitige Virtualisierung einrichten und anwenden

- **Zweck von virtuellen Maschinen**
- **Ressourcenanforderungen**
- **Emulatoranforderungen**
- **Sicherheitsanforderungen**
- **Netzwerkanforderungen**
- **Hypervisor**



## 5.0 Hardware- und Netzwerk-Fehlerbehebung

### 5.1 In einer bestimmten Situation Best Practises zur Problemlösung anwenden

- Stets die Unternehmensrichtlinien, -verfahren und die Auswirkungen auf das Unternehmen in Betracht ziehen, bevor Änderungen umgesetzt werden.

#### 1. Das Problem identifizieren

- Den Benutzer befragen und Änderungen erkennen, die der Benutzer am Computer vorgenommen hat; vor eigenen Änderungen Sicherungskopien erstellen.
- Sich bezüglich der Umwelt- oder Infrastrukturänderungen erkundigen

- System- und Anwendungsprotokolle überprüfen

#### 2. Theorie der wahrscheinlichen Ursache erstellen (Offensichtliches hinterfragen)

- Bei Bedarf anhand der Symptome eine externe oder interne Untersuchung durchführen

#### 3. Theorie testen, um Ursache zu bestimmen

- Nach Bestätigung der Theorie die nächsten Schritte zur Problembehebung festlegen
- Falls Theorie nicht bestätigt, erneut neue Theorie aufstellen oder eskalieren

#### 4. Einen Aktionsplan zur Lösung des Problems aufstellen und die Lösung umsetzen

#### 5. Sämtliche Systemfunktionen überprüfen und bei Bedarf Vorsichtsmaßnahmen anwenden

#### 6. Befunde, Aktionen und Ergebnisse dokumentieren

### 5.2 In einer bestimmten Situation häufig auftretende Probleme in Bezug auf Motherboards, RAM, CPU und Stromversorgung mit geeigneten Werkzeugen lösen

#### • Häufige Symptome

- Unerwartete Abstürze
- Einfrieren des Systems
- POST-Code-Pieptöne
- Leerer Bildschirm beim Booten
- BIOS-Uhrzeit und Einstellungen setzen sich zurück
- Versuche, vom falschen Gerät zu booten

- Unaufhörliches Neustarten
- Kein Strom
- Überhitzung
- Auffällige Geräusche
- Intermittierender Gerätefehler
- Lüfter drehen sich – andere Geräte erhalten keinen Strom
- Anzeigelampen

- Rauch
- Brandgeruch
- Proprietäre Absturzbildschirme (BSOD / Pin-Rad)
- Aufgeblähte Kondensatoren
- Protokolleinträge und Fehlermeldungen

### 5.3 In einer bestimmten Situation Festplattenlaufwerke und RAID-Arrays mit geeigneten Werkzeugen reparieren

#### • Häufige Symptome

- Schreib-/Lesefehler
- Verlangsamte Leistung
- Lautes Klicken
- Fehler beim Booten
- Laufwerk nicht erkannt

- Betriebssystem nicht gefunden
- RAID nicht gefunden
- RAID hört auf zu arbeiten
- Proprietäre Absturzbildschirme (BSOD / Pin-Rad)
- S.M.A.R.T.-Fehler



5.4

## In einer bestimmten Situation häufige Video-, Projektor- und Anzeigeprobleme korrigieren

### • Häufige Symptome

- VGA-Modus
- Kein Bild auf dem Bildschirm
- Abschalten wegen Überhitzung
- Tote Pixel

- Artefakte
- Falsche Farbmuster
- Dunkles Bild
- Bildflackern
- Bildverzerrung

- Geometrieverzerrung
- Brandbild
- Übergroße Bilder und Symbole

5.5

## In einer bestimmten Situation häufig auftretende Probleme mit Mobilgeräten unter Einhaltung der ordnungsgemäßen Verfahren beheben

### • Häufige Symptome

- Keine Anzeige
- Anzeige verdunkeln
- Flackernde Anzeige
- Tasten bleiben stecken
- Fehlerhafte Drahtlosverbindungen
- Akku lädt nicht auf
- Geister-Cursor/Zeigerdrift
- Kein Strom
- Num-Lock-Anzeige leuchtet
- Keine drahtlose Verbindung
- Keine Bluetooth-Verbindung

- Keine Anzeige an externem Monitor
- Touchscreen reagiert nicht
- Apps laden nicht
- Verlangsamte Leistung
- E-Mail kann nicht entschlüsselt werden
- Extrem kurze Akkulaufzeit
- Überhitzung
- Eingefrorenes System
- Kein Ton von den Lautsprechern
- GPS funktioniert nicht
- Aufgeblähte Batterie

### • Demontageprozesse für den richtigen Wiederzusammenbau

- Dokumentieren und Kennzeichnen von Kabel- und Schraubenpositionen
- Teile organisieren
- Ressourcen des Herstellers heranziehen
- Verwendung geeigneter Handwerkzeuge

5.6

## In einer bestimmten Situation Druckerfehler beheben

### • Häufige Symptome

- Streifen
- Blasser Druck
- Geisterbilder
- Toner nicht auf Papier fixiert
- Zerknittertes Papier
- Kein Papiereinzug
- Papierstau

- Keine Verbindung
- Unleserliche Zeichen auf dem Papier
- Senkrechte Linien auf der Seite
- Hängende Druckerwarteschlange
- Fehlermeldungen, dass Speicher zu gering ist
- Zugriff verweigert
- Drucker druckt nicht

- Farbdruck in falscher Druckfarbe
- Drucker kann nicht installiert werden
- Druck von leeren Seiten
- Kein Bild auf der Druckeranzeige
- Mehrere fehlgeschlagene Druckaufträge in den Protokollen

5.7

## In einer bestimmten Situation häufig auftretende Fehler in verkabelten oder drahtlosen Netzwerken beheben

### • Häufige Symptome

- Begrenzte Konnektivität
- Ressourcen nicht verfügbar
  - Internet
  - Lokale Ressourcen
    - Freigaben
    - Drucker
    - E-Mail

- Keine Verbindung
- APIPA/lokale Verbindungsadresse
- Sporadische Verbindung
- IP-Konflikt
- Langsame Datenübertragungsraten
- Schwaches RF-Signal
- SSID nicht gefunden

# Abkürzungen bei CompTIA A+

Folgende Akronyme werden in den CompTIA A+ Prüfungen verwendet: Teilnehmer sind aufgefordert, die komplette Liste durchzugehen und sich Arbeitskenntnisse aller aufgeführten Abkürzungen als Teil des umfassenden Prüfungsvorbereitungsprogramms zu erwerben.

## ABKÜRZUNG BEDEUTUNG

AC	Alternating Current
ACL	Access Control List (Zugriffskontrollliste)
ACPI	Advanced Configuration Power Interface
ADF	Automatic Document Feeder
ADSL	Asymmetrical Digital Subscriber Line
AES	Advanced Encryption Standard (Erweiterter Verschlüsselungsstandard)
AHCI	Advanced Host Controller Interface
AP	Access Point (Zugangspunkt)
APIPA	Automatic Private Internet Protocol Addressing (Automatische private Internetprotokoll-Adressierung)
APM	Advanced Power Management
ARP	Address Resolution Protocol (Adressauflösungsprotokoll)
ASR	Automated System Recovery
ATA	Advanced Technology Attachment
ATAPI	Advanced Technology Attachment Packet Interface
ATM	Asynchronous Transfer Mode (Asynchroner Übertragungsmodus)
ATX	Advanced Technology Extended
AUP	Acceptable Use Policy (Richtlinien zur akzeptablen Nutzung)
A/V	Audio Video
BD-R	Blu-ray Disc Recordable
BIOS	Basic Input/Output System
BD-RE	Blu-ray Disc Rewritable
BNC	Bayonet-Neill-Concelman
BSOD	Blue Screen of Death
BYOD	Bring Your Own Device
CAD	Computer-Aided Design
CAPTCHA	Completely Automated Public Turing test to tell Computers and Humans Apart
CD	Compact Disc

## ABKÜRZUNG BEDEUTUNG

CD-ROM	Compact Disc-Read-Only Memory
CD-RW	Compact Disc-Rewritable
CDFS	Compact Disc File System
CERT	Computer Emergency Response Team
CFS	Central File System, Common File System, or Command File System
CGA	Computer Graphics and Applications
CIDR	Classless Inter-Domain Routing
CIFS	Common Internet File System
CMOS	Complementary Metal-Oxide Semiconductor
CNR	Communications and Networking Riser
COMx	Communication port (x=port number)
CPU	Central Processing Unit (zentrale Prozessoreinheit)
CRT	Cathode-Ray Tube
DaaS	Data as a Service
DAC	Discretionary Access Control
DB-25	Serial Communications D-Shell Connector, 25 pins
DB-9	Serial Communications D-Shell Connector, 9 pins
DBaaS	Database as a Service
DC	Direct Current
DDoS	Distributed Denial of Service
DDR	Double Data Rate
DDR RAM	Double Data Rate Random Access Memory
DFS	Distributed File System
DHCP	Dynamic Host Configuration Protocol
DIMM	Dual Inline Memory Module
DIN	Deutsche Industrie Norm
DLT	Digital Linear Tape
DLP	Digital Light Processing or Data Loss Prevention
DMA	Direct Memory Access
DMZ	Demilitarized Zone (Entmilitarisierte Zone)
DNS	Domain Name Service or Domain Name Server
DoS	Denial of Service (Dienstverweigerung)
DRAM	Dynamic Random Access Memory

**ABKÜRZUNG BEDEUTUNG**

DRM	Digital Rights Management
DSL	Digital Subscriber Line (digitaler Teilnehmeranschluss)
DVD	Digital Versatile Disc
DVD-RAM	Digital Versatile Disc-Random Access Memory
DVD-ROM	Digital Versatile Disc-Read Only Memory
DVD-R	Digital Versatile Disc-Recordable
DVD-RW	Digital Versatile Disc-Rewritable
DVI	Digital Visual Interface
DVI-D	Digital Visual Interface--Digital
ECC	Error Correcting Code
ECP	Extended Capabilities Port
EEPROM	Electrically Erasable Programmable Read-Only Memory
EFS	Encrypting File System
EIDE	Enhanced Integrated Drive Electronics
EMI	Electromagnetic Interference (Elektromagnetische Interferenz)
EMP	Electromagnetic Pulse
EPROM	Erasable Programmable Read-Only Memory
EPP	Enhanced Parallel Port
ERD	Emergency Repair Disk
eSATA	External Serial Advanced Technology Attachment
ESD	Electrostatic Discharge (Elektrostatische Entladung)
EULA	End User License Agreement
EVGA	Extended Video Graphics Adapter/Array
Ext2	Second Extended File System
exFAT	Extended File Allocation Table
FAT	File Allocation Table
FAT12	12-bit File Allocation Table
FAT16	16-bit File Allocation Table
FAT32	32-bit File Allocation Table
FDD	Floppy Disk Drive
FPM	Fast Page Mode
FSB	Front-Side Bus
FTP	File Transfer Protocol (Datenübertragungsprotokoll)
FQDN	Fully Qualified Domain Name
GDDR	Graphics Double Data Rate
GDI	Graphics Device Interface
GUI	Graphical User Interface
GUID	Globally Unique Identifier
GPS	Global Positioning System
GPT	GUID Partition Table
GPU	Graphics Processing Unit

**ABKÜRZUNG BEDEUTUNG**

GSM	Global System for Mobile Communications
HAL	Hardware Abstraction Layer
HAV	Hardware Assisted Virtualization
HCL	Hardware Compatibility List
HDCP	High-Bandwidth Digital Content Protection
HDD	Hard Disk Drive
HDMI	High Definition Media Interface
HIPS	Host Intrusion Prevention System (Host-Angriffsvermeidungssystem)
HPFS	High Performance File System
HTML	Hypertext Markup Language
HTPC	Home Theater PC
HTTP	Hypertext Transfer Protocol (Hypertext-Übertragungsprotokoll)
HTTPS	Hypertext Transfer Protocol Secure (Sicheres Hypertext-Übertragungsprotokoll)
I/O	Input/Output
IaaS	Infrastructure as a Service
ICMP	Internet Control Message Protocol
ICR	Intelligent Character Recognition
IDE	Integrated Drive Electronics
IDS	Intrusion Detection System (Angriffserkennungssystem)
IEEE	Institute of Electrical and Electronics Engineers
IIS	Internet Information Services
IMAP	Internet Mail Access Protocol
IMEI	International Mobile Equipment Identity
IMSI	International Mobile Subscriber Identity
IP	Internet Protocol
IPConfig	Internet Protocol Configuration
IPP	Internet Printing Protocol
IPS	Intrusion Prevention System
IPSec	Internet Protocol Security (Internetprotokollsicherheit)
IR	Infrared
IrDA	Infrared Data Association
IRP	Incident Response Plan
IRQ	Interrupt Request
ISA	Industry Standard Architecture
ISDN	Integrated Services Digital Network
ISO	International Organization for Standardization
ISP	Internet Service Provider (Internetdienstanbieter)
JBOD	Just a Bunch of Disks
KB	Knowledge Base
KVM	Kernel-based Virtual Machine
KVM	Keyboard-Video-Mouse



**ABKÜRZUNG BEDEUTUNG**

LAN	Local Area Network (lokales Netzwerk)
LBA	Logical Block Addressing
LC	Lucent Connector
LCD	Liquid Crystal Display
LDAP	Lightweight Directory Access Protocol
LED	Light Emitting Diode (Leuchtdiode)
LPD/LPR	Line Printer Daemon/Line Printer Remote
LPT	Line Printer Terminal
LVD	Low Voltage Differential
MAC	Media Access Control/Mandatory Access Control
MAN	Metropolitan Area Network
MAPI	Messaging Application Programming Interface
mATX	Micro Advanced Technology Extended
MAU	Media Access Unit/Media Attachment Unit
MBR	Master Boot Record
MBSA	Microsoft Baseline Security Analyzer
MDM	Mobile Device Management
MFA	Multifactor Authentication
MFD	Multifunction Device
MFP	Multifunction Product
MicroDIMM	Micro Dual Inline Memory Module
MIDI	Musical Instrument Digital Interface
MIME	Multipurpose Internet Mail Extension
MIMO	Multiple Input Multiple Output
MMC	Microsoft Management Console
MP3	Moving Picture Experts Group Layer 3 Audio
MP4	Moving Picture Experts Group Layer 4
MPEG	Moving Picture Experts Group
MSConfig	Microsoft Configuration
MSDS	Material Safety Data Sheet (Sicherheitsdatenblatt)
MT-RJ	Mechanical Transfer Registered Jack
MUI	Multilingual User Interface
NaaS	Network as a Service
NAC	Network Access Control (Netzwerk-Zugangskontrolle)
NAS	Network-Attached Storage
NAT	Network Address Translation (Netzwerk-Adressübersetzung)
NetBIOS	Networked Basic Input/Output System
NetBEUI	Networked Basic Input/Output System Extended User Interface
NFC	Near Field Communication (Nahbereichskommunikation)
NFS	Network File System
NIC	Network Interface Card (Netzwerkkarte)
NiCd	Nickel Cadmium

**ABKÜRZUNG BEDEUTUNG**

NiMH	Nickel Metal Hydride
NLX	New Low-profile Extended
NNTP	Network News Transfer Protocol
NTFS	New Technology File System
NTLDR	New Technology Loader
NTP	Network Time Protocol (Standard zur Synchronisierung von Uhren)
NTSC	National Transmission Standards Committee
NVMe	Non-volatile Memory Express
OCR	Optical Character Recognition
OEM	Original Equipment Manufacturer
OLED	Organic Light Emitting Diode
OS	Operating System
PaaS	Platform-as-a-Service
PAL	Phase Alternating Line
PAN	Personal Area Network (Kleinstnetzwerk für die persönliche Kommunikation)
PAT	Port Address Translation (Port-Adressübersetzung)
PC	Personal Computer (Einzelplatzrechner)
PCI	Peripheral Component Interconnect
PCI	Payment Card Industry
PCIe	Peripheral Component Interconnect Express
PCIX	Peripheral Component Interconnect Extended
PCL	Printer Control Language
PCMCIA	Personal Computer Memory Card International Association
PE	Preinstallation Environment
PGA	Pin Grid Array
PGA2	Pin Grid Array 2
PGP	Pretty Good Protection
PII	Personally Identifiable Information
PIN	Personal Identification Number
PHI	Personal Health Information
PKI	Public Key Infrastructure
PnP	Plug and Play
PoE	Power over Ethernet (Strom über Ethernet-Kabel)
POP3	Post Office Protocol 3
PoS	Point of Sale
POST	Power-On Self-Test
POTS	Plain Old Telephone Service (analoger Telefondienst)
PPM	Pages Per Minute
PPP	Point-to-Point Protocol
PPTP	Point-to-Point Tunneling Protocol
PRI	Primary Rate Interface (Primärmultiplexanschluss, PMxA)

**ABKÜRZUNG BEDEUTUNG**

PROM	Programmable Read-Only Memory (programmierbarer Festspeicher)
PS/2	Personal System/2 connector
PSTN	Public Switched Telephone Network (Festnetz)
PSU	Power Supply Unit
PVA	Patterned Vertical Alignment
PVC	Permanent Virtual Circuit (Permanente virtuelle Verbindung)
PXE	Preboot Execution Environment
QoS	Quality of Service (Dienstgüte)
RADIUS	Remote Authentication Dial-In User Server
RAID	Redundant Array of Independent (or inexpensive) Discs
RAM	Random Access Memory
RAS	Remote Access Service
RDP	Remote Desktop Protocol (Fernwartungsprotokoll)
RF	Radio Frequency (Funkfrequenz)
RFI	Radio Frequency Interference (Funkstörung)
RFID	Radio Frequency Identification
RGB	Red Green Blue (Rot Grün Blau)
RIP	Routing Information Protocol
RIS	Remote Installation Service
RISC	Reduced Instruction Set Computer
RJ11	Registered Jack Function 11
RJ45	Registered Jack Function 45
RMA	Returned Materials Authorization
ROM	Read-Only Memory
RPO	Recovery Point Objective
RTC	Real-Time Clock
RTO	Recovery Time Objective (gewünschte Wiederherstellungsdauer)
SaaS	Software as a Service
SAN	Storage Area Network (Speicherbereich im Netzwerk)
SAS	Serial Attached SCSI
SATA	Serial Advanced Technology Attachment
SC	Subscription Channel
SCP	Secure Copy Protection
SCSI	Small Computer System Interface (standardisierte parallele Schnittstelle)
SCSI ID	Small Computer System Interface Identifier
SD card	Secure Digital Card
SEC	Single Edge Connector
SFC	System File Checker
SFF	Small Form Factor
SFTP	Secure File Transfer Protocol (Sicheres Datenübertragungsprotokoll)

**ABKÜRZUNG BEDEUTUNG**

SIM	Subscriber Identity Module
SIMM	Single In-Line Memory Module
SLI	Scalable Link Interface or System Level Integration or Scanline Interleave Mode
S.M.A.R.T.	Self-Monitoring, Analysis, and Reporting Technology
SMB	Server Message Block (LAN-Manager- oder NetBIOS-Protokoll)
SMTP	Simple Mail Transfer Protocol
SNMP	Simple Network Management Protocol
SoDIMM	Small Outline Dual Inline Memory Module
SOHO	Small Office/Home Office
SP	Service Pack
SPDIF	Sony-Philips Digital Interface Format
SPGA	Staggered Pin Grid Array
SRAM	Static Random Access Memory
SSD	Solid State Drive
SSH	Secure Shell
SSID	Service Set Identifier (Netzwerkname)
SSL	Secure Sockets Layer
SSO	Single Sign-on
ST	Straight Tip
STP	Shielded Twisted Pair
SXGA	Super Extended Graphics Array (ein Grafikstandard)
TACACS	Terminal Access Controller Access-Control System
TCP	Transmission Control Protocol (Übertragungssteuerungsprotokoll)
TCP/IP	Transmission Control Protocol/Internet Protocol (Übertragungssteuerungsprotokoll/ Internet-Protokoll)
TDR	Time Domain Reflectometer (Zeitbereichsreflektometer)
TFTP	Trivial File Transfer Protocol
TKIP	Temporal Key Integrity Protocol
TLS	Transport Layer Security
TN	Twisted Nematic
TPM	Trusted Platform Module
UAC	User Account Control
UDF	User Defined Functions or Universal Disk Format or Universal Data Format
UDP	User Datagram Protocol
UEFI	Unified Extensible Firmware Interface (vereinheitlichte erweiterte Firmware-Schnittstelle)
UNC	Universal Naming Convention (Allgemeine Namenskonvention)

**ABKÜRZUNG BEDEUTUNG**

UPnP	Universal Plug and Play
UPS	Uninterruptible Power Supply (Unterbrechungsfreie Stromversorgung)
URL	Uniform Resource Locator
USB	Universal Serial Bus
USMT	User State Migration Tool (Migrationstool für den Benutzerstatus; USMT)
UTM	Unified Threat Management
UTP	Unshielded Twisted Pair (nicht abgeschirmtes Kabel mit verdrehten Adernpaaren)
UXGA	Wide Ultra Extended Graphics Array (ein Grafikstandard)
VA	Vertical Alignment (vertikale Ausrichtung)
VDC	Volts DC
VDI	Virtual Desktop Infrastructure
VESA	Video Electronics Standards Association
VFAT	Virtual File Allocation Table
VGA	Video Graphics Array
VLAN	Virtual LAN
VM	Virtual Machine
VNC	Virtual Network Computer
VoIP	Voice over Internet Protocol
VPN	Virtual Private Network (Virtuelles privates Netzwerk)
VRAM	Video Random Access Memory
WAN	Wide Area Network (Großraumnetzwerk)
WAP	Wireless Access Protocol/Wireless Access Point
WEP	Wired Equivalent Privacy
WIFI	Wireless Fidelity
WINS	Windows Internet Name Service
WLAN	Wireless Local Area Network (drahtloses lokales Netzwerk)
WMN	Wireless Mesh Network
WPA	Wireless Protected Access
WPA	WiFi Protected Access (Verschlüsselungsart)
WPS	WiFi Protected Setup (Verschlüsselungsart)
WUXGA	Wide Ultra Extended Graphics Array (ein Grafikstandard)
WLAN	Wireless Local Area Network (drahtloses lokales Netzwerk)
XGA	Extended Graphics Array
ZIF	Zero-Insertion-Force
ZIP	Zigzag Inline Package

# A+ Hardware- und Software-Empfehlungen

CompTIA hat diese Musterliste mit Hard- und Software hinzugefügt, um Kandidaten bei der Vorbereitung auf die A+-Prüfung zu unterstützen. Diese Liste kann auch für Schulungsunternehmen hilfreich sein, die eine Laborkomponente für ihr Schulungsangebot erstellen möchten. Die Aufzählungen zu den einzelnen Themen sind Beispiellisten und nicht erschöpfend.

## AUSSTATTUNG

- Apple Tablet/Smartphone
- Android Tablet/Smartphone
- Windows Tablet/Smartphone
- Chromebook
- Windows Laptop/Mac Laptop/Linux Laptop
- Windows Desktop/Mac Desktop/Linux Desktop
- Windows Server w/Active Directory- und Druckverwaltung
- Monitore
- Projektoren
- SOHO-Router/-Switch
- Access-Point
- VoIP-Telefon
- Drucker
  - Laser/Tintenstrahl
  - Kabellos
  - 3D-Drucker
- Überspannungsschutz
- USV (Unterbrechungsfreie Stromversorgung)
- VR-Headset
- Smart Devices (IoT-Geräte)

## ERSATZTEILE/HARDWARE

- Motherboards
- RAM
- Festplatte
- Netzteile
- Videokarten
- Soundkarten
- Netzwerkkarten
- Drahtlose Netzwerkkarten
- Lüfter/Kühlgeräte/Kühlkörper

- CPUs
- Stecker/Kabel-Sortiment
  - USB
  - HDMI
  - usw.
- Adapter
- Netzkabel
- Nicht abgeschlossene Netzkabel/-stecker
- Netzadapter
- Optische Laufwerke
- Schrauben/Abstandshalter
- Gehäuse
- Wartungskit
- Mäuse/Tastaturen
- KVM
- Konsolenkabel

## TOOLS

- Schraubendreher
- Multimeter
- Kabelschneider
- LSA-Auflegewerkzeug
- Crimper
- Netzteiltester
- Abisolierzange
- Standard-Techniker-Toolkit
- ESD-Gurt
- Wärmeleitpaste
- Kabeltester
- Kabel-Tongenerator
- WiFi-Analysator
- SATA-zu-USB-Anschlüsse

## SOFTWARE

- Betriebssysteme
  - Linux
  - Chrome OS
  - Microsoft Windows
  - Mac OS
  - Android
  - iOS
- PE Disk/Live-CD
- Antiviren Software
- Virtualisierungssoftware
- Anti-Malware
- Treibersoftware