



android



iOS

# Speicher Funktionen

Eigene Dateien  
auf dem Smartphone

Android und iOS



## Digital Mobil Handy & Tablet Treff

---

**Grundsätzlich gilt, die Daten liegen immer auf einem bestimmten Speicherort, auf dem Handy oder einer Cloud. Mit Apps öffnet man ein Fenster, um einen bestimmten Bereich dieses Speicherplatzes zu sehen oder zu bearbeiten.**

**Android:** Hier liegen alle Daten (Bilder, Videos, Audiodateien, Dokumente, Downloads, Installationsdateien) auf dem Handy im „Interner Speicher“ ab.

Über die „**Eigene Dateien**“ – **App**, oder „Dateimanager+“ - App oder Einstellungen - „Gerätemanagement“ kann man auf die Daten zugreifen.

**Bilder:** Alle Fotos und Videos werden über die „Eigene Dateien- App“ angezeigt und sind bearbeitbar. Natürlich auch über die Galerie-App.

**iOS:** Hier liegen die Daten auf dem Handy Speicher, wenn zugelassen, auch in der iCloud.

Über die „**Dateien**“-**App** sind die Daten einsehbar. Hier kann man die Speicherorte iCloud, Auf meinem iPhone, E-Mail, Zuletzt gelöscht, Downloads, auswählen und einsehen.

**Bilder:** Nutze die „**Fotos**“-**App** speziell für deine Bilder, Videos, deine Alben und Mediatheken. Manche Fotos, die man herunterlädt oder über eine App gespeichert hat, landen erst in der Dateien-App. Diese müssen in die Fotos-App importiert werden um sie dort zu sichern und anzuzeigen. Die Fotos-App legt die Bilder parallel in iCloud-Fotos ab, wenn dies zugelassen ist.

**Interner Speicher:** fest verbaut im Handy

**Externer Speicher:** Nur Android mit SD-Karte, variable über Slot einsteckbar, wo technisch möglich, erweitert und ergänzt die Speichermöglichkeiten auf dem Handy.

**USB-Stick-Speicher:** über passende Adapter anzuschließen und bei Bedarf nutzbar. Für Android meist universell einsetzbar, **iOS erfordert zertifizierte Sticks mit App.**

**Cloud Speicher:** Microsoft Drive 5GB kostenlos, Google Drive 15GB kostenlos, iCloud 5GB kostenlos, alle nutzbar mit Konto vom Anbieter. Mehr Speicherplatz ist kostenpflichtig.

Wer detailliert in seinen Daten suchen und sie organisieren will, sollte die „Dateimanager+“-App für Android Geräte aus dem Play-Store verwenden. Siehe dazu auch die Handouts:

„Unterlagen aus Download Ordner speichern 1,0“

„WhatsApp Android Bildablage finden 1,0“



## Digital Mobil Handy & Tablet Treff

---

### Android

Auf einem Galaxy Android Handy unterscheiden sich Hauptspeicher (interner Speicher), Arbeitsspeicher und Cache fundamental in Aufbau, Funktion und Lokalisation. Sie interagieren gemeinsam, um ein effizientes und schnelles Nutzungsergebnis zu gewährleisten.

### Speicherarten und Funktion

Hauptspeicher bezeichnet den permanenten Speicher im Handy (intern oder als SD-Karte). Dort werden Betriebssystem (Android), Apps, Fotos, Videos und weitere Dateien abgelegt. Beim Installieren von Apps landen Apps und Daten immer zuerst im Hauptspeicher z.B. 128GB od. 256GB usw.

Arbeitsspeicher (RAM) ist das Kurzzeitgedächtnis des Geräts. Er speichert die gerade aktiven Daten und Prozesse, damit die CPU schnell darauf zugreifen kann. Je mehr RAM verfügbar ist 4GB- 8GB usw., desto mehr Apps und Aufgaben können parallel ohne Nachladen bearbeitet werden. Daten im RAM gehen beim Ausschalten verloren da es ein flüchtiger Speicher ist. Vorteil hierbei, der RAM wird bereinigt. **Achtung, KI verlangt aktuell schon bis zu 16GB RAM.**

Cache ist ein sehr schneller Zwischenspeicher, in dem häufig genutzte und kürzlich verwendete Daten temporär abgelegt werden. Das verkürzt Zugriffszeiten bei wiederholter Nutzung von Apps und Systemkomponenten massiv. Cache existieren als App-Cache und als sehr schnelle Prozessor-Cache (mehrstufig L1, L2, L3). Der App-Cache ist ein Software-Speicher den man leeren kann um z.B. Probleme mit der App zu beheben. Der Prozessor-Cache ist ein Hardware-Speicher der für die Leistung des Prozessors unerlässlich ist und nicht geleert werden kann.

### Physische Position im Handy

Hauptspeicher befindet sich als fest verbauter Chip nahe am Hauptprozessor (SoC).

Arbeitsspeicher ist ebenfalls als eigener Chip fest verlötet, oft direkt neben dem Hauptspeicher da eine schnelle physische Verbindung zur CPU (Prozessor) nötig ist.

Cache ist direkt im Prozessor (CPU) verbaut und hat die kürzesten Zugriffswege unter allen Speichern.



## Digital Mobil Handy & Tablet Treff

---

### Interaktion und Zusammenarbeit

Beim Einschalten und starten von Apps liest Android zuerst die Daten aus dem Hauptspeicher.

Die Aktiven Daten werden dann in den Arbeitsspeicher (RAM) geladen, damit die CPU mit schnelleren Zugriffen arbeiten kann.

Teile dieser aktuellen Arbeitsdaten und besonders oft benötigten Befehle und Informationen werden zusätzlich in den Cache-Speicher im Prozessor (CPU) kopiert, damit wiederkehrende Zugriffe extrem flott erfolgen, ohne den vergleichsweise langsameren RAM belasten zu müssen.

Das Android System überwacht ständig den RAM-Zustand. Ist er nahezu voll, werden weniger genutzte Apps beendet und RAM und Cache freigeräumt, damit das System stabil bleibt.

### Übersicht Galaxy Speicher

Speicher	Funktion	Speicherart	Physische Lage	Datenhaltung
Hauptspeicher	Dauerhafte Ablage	Flash Speicher	Mainboard, nahe SoC	permanent
Arbeitsspeicher	Kurzzeitige Ablage	RAM	Mainboard, neben CPU	flüchtig
Cache	Highspeed-Zwischenspeicher	SRAM (CPU-intern)	Direkt im Prozessor	sehr flüchtig

Jede Speicherart arbeitet auf unterschiedlichen Ebenen und mit unterschiedlichen Geschwindigkeiten. Ihr Zusammenspiel sorgt für eine möglichst effizienter Nutzung der Galaxy Smartphones.



## Digital Mobil Handy & Tablet Treff

---

### iOS

Beim iPhone ist der Aufbau und die Zusammenarbeit von Hauptspeicher, Arbeitsspeicher (RAM) und Cache sehr ähnlich wie bei Android-Geräten, jedoch mit typischer Apple-spezifischen Architekturdetails und Eigenheiten bei der Speicherverwaltung.

### Speicherarten und Funktionen

Hauptspeicher beim iPhone ist ein fest verbauter Flash-Speicher, z.B. 128GB, 256GB, 512GB, der dauerhaft Apps, Fotos, Videos und das Betriebssystem speichert. Anders als bei manchen Android Handys kann dieser nicht mit SD-Karten erweitert werden. iCloud-Dienste (Drive, Foto) übernehmen teils die Funktion einer externen Speichererweiterung und speichern alle Daten automatisch ab, wenn diese Option eingestellt ist. Somit kann man mit allen Apple Geräten und Apple-ID auf seine Daten zugreifen.

Arbeitsspeicher (RAM) nutzt das iPhone als Kurzzeitgedächtnis, in dem laufende Prozesse und Daten gehalten werden bis sie nicht mehr benötigt werden. Apple verbaut meist weniger RAM (z.B. 6Gb oder 8GB), optimiert das System aber stark darauf, trotzdem maximal viele Apps und Prozesse flüssig zu halten. **Achtung, KI fordert schon bis zu 16GB RAM.**

Cache existieren in mehreren Cache-Stufen (L1, L2, L3/SLC) wie bei Android, die direkt im Prozessor des iPhone sitzen. Allerdings nutzen diese komplexe Cache-Hierarchien. Dadurch beschleunigt Apple die Arbeit der CPU massiv. Häufig genutzte Befehle und Daten werden im Cache für den blitzschnellen Zugriff vorgehalten.

### Physische Position im iPhone

Hauptspeicher (Flash) und Arbeitsspeicher (RAM) sitzen direkt auf dem Mainboard, nahe am Prozessor.

Cache befindet sich innerhalb des Prozessors, ist als SRAM ausgeführt und ist Teil der SoC-Architektur.

### Interaktion und Zusammenarbeit

Die Daten werden aus dem Hauptspeicher (Flash) in den Arbeitsspeicher (RAM) geladen, sobald sie für laufende Prozesse benötigt werden.

Besonders oft und zuletzt verwendete Daten gelangen dann in die Cache-Speicher des Prozessors. Apple setzt hier mit System-Level-Cache (SLC) auf eine besonders eng integrierte, performante Verbindung zwischen CPU, GPU, und weiteren Chip Komponenten, um Datenflüsse zu beschleunigen.

Das iOS verwaltet den RAM besonders strikt. Nicht benötigte App-Prozesse werden schlafen gelegt oder ausgelagert. Cache und RAM werden automatisch vorgehalten, um das System jederzeit reaktionsschnell zu halten.



## Digital Mobil Handy & Tablet Treff

### Übersicht iPhone Speichertypen

Speicherart	Funktion	Bauweise/Lokalisation	Besonderheiten „Apple Style“
Hauptspeicher (Flash)	Dauerspeicher	Mainboard, verlötet	Nicht erweiterbar, iCloud als Option
Arbeitsspeicher (RAM)	Kurzzeitspeicher	Nahe SoC, verlötet	Spezifisch getunt iOS-RAM Mgmt.
Cache	Highspeed-Puffer	Im ARM-SoC/CPU integriert	SLC als besonders performanter L3- Cache

Die Speicherarten auf dem iPhone sind eng verzahnt und werden durch Apples eigenes RAM- und Cache- Management für besonders effiziente Leistung und Ressourcennutzung optimiert.

#### Fachbegriffe

**CPU** (Central Processing Unit), Zentrale Verarbeitungseinheit, das Herz des Systems.

**SoC** (System on Chip), CPU + Graphikprozessor und weitere Komponenten integriert.

**Flash Speicher** (Solid-State-Speicher) , Halbleiterspeicher der Daten elektrisch löschen und speichern kann. Speichert Daten auch ohne Stromversorgung.

**RAM** (Random Access Memory), Arbeitsspeicher.

**SRAM** (Static Random Access Memory), schneller, flüchtiger Speicher.

**Cache L1, L2 L3, SLC**, sehr schneller Pufferspeicher der Daten vorübergehend speichert. Je näher er am Kern verbaut ist, desto schneller aber auch kleiner ist er.

L1 extrem schnell bis 128kB, L2 sehr schnell bis 2MB, L3 schnell bis 64MB.

**SLC** (Single Level Cells) beste Qualität vs. Multi Level Cells billiger, kürzere Lebensdauer

#### Zur besseren Vorstellung:

L1: Schreibtisch- Sachen direkt zur Hand

L2: Schublade am Schreibtisch

L3: Aktenschrank im Zimmer,

RAM: Kellerarchiv, viel Platz aber dauert bist du dran bist.