**Gehostete Architektur (Hosted Virtualisierung):**

Bei der **gehosteten Architektur** wird eine Virtualisierungsschicht auf einem vorhandenen Betriebssystem installiert. Dies bedeutet, dass die **virtuellen Maschinen (VMs)** auf dem Host-Betriebssystem laufen, welches wiederum auf der zugrunde liegenden Hardware ausgeführt wird.

**Merkmale:**

* **Host-Betriebssystem**: Es gibt ein übergeordnetes Betriebssystem, auf dem die Virtualisierungslösung läuft.
* **Virtualisierungssoftware** (Hypervisor) ist eine Anwendung, die auf dem Host-Betriebssystem ausgeführt wird.
* VMs teilen sich die Ressourcen des Hosts über das Betriebssystem.

**Vorteile:**

* Einfach einzurichten und zu verwalten.
* Unterstützt eine Vielzahl von Betriebssystemen als Host.
* Geeignet für kleinere und weniger ressourcenintensive Workloads.

**Nachteile:**

* Leistungseinbußen, da das Host-Betriebssystem eine zusätzliche Abstraktionsschicht darstellt.
* Weniger effizient bei der Nutzung von Hardware-Ressourcen im Vergleich zu Bare-Metal-Lösungen.

**Gängige Modelle:**

* **VMware Workstation**
* **Oracle VirtualBox**
* **Microsoft Hyper-V (Client)**

**Bare-Metal-Architektur (Bare-Metal Virtualisierung):**

Bei der **Bare-Metal-Architektur** wird die Virtualisierungsschicht (der Hypervisor) **direkt auf der Hardware** installiert, ohne dass ein Host-Betriebssystem erforderlich ist. Der Hypervisor läuft direkt auf der Hardware und steuert die Zuweisung von Ressourcen (CPU, RAM, Speicher) an die virtuellen Maschinen.

**Merkmale:**

* **Kein Host-Betriebssystem**: Die Virtualisierungsschicht wird direkt auf der physischen Hardware installiert.
* **Effizientere Ressourcennutzung**, da keine zusätzliche Betriebssystemschicht die Leistung beeinträchtigt.
* VMs laufen direkt auf der Hardware durch den Hypervisor.

**Vorteile:**

* Bessere Performance und geringerer Overhead.
* Bessere Kontrolle über Hardware-Ressourcen.
* Geeignet für größere und ressourcenintensive Workloads wie Datenbanken oder Webserver.

**Nachteile:**

* Komplexer einzurichten und zu verwalten.
* Benötigt spezifische Hardwaretreiber und ist weniger flexibel bei der Auswahl der Betriebssysteme.

**Gängige Modelle:**

* **VMware ESXi**
* **Microsoft Hyper-V (Server)**
* **XenServer**
* **Proxmox VE**
* **KVM (Kernel-based Virtual Machine)**

**Unterschiede zwischen gehosteter und Bare-Metal-Architektur:**

| **Kriterium** | **Gehostete Architektur** | **Bare-Metal-Architektur** |
| --- | --- | --- |
| **Host-Betriebssystem** | Erforderlich (Virtualisierung läuft darauf) | Nicht erforderlich (Hypervisor direkt auf Hardware) |
| **Performance** | Weniger effizient, da zusätzliche Schicht | Höhere Performance, da keine zusätzliche Schicht |
| **Verwaltung** | Einfacher einzurichten, benötigt weniger Hardwarekenntnisse | Komplexer einzurichten, erfordert Hardwarekenntnisse |
| **Typische Verwendung** | Entwicklungsumgebungen, Desktop-Virtualisierung | Unternehmensumgebungen, Server-Virtualisierung |
| **Gängige Beispiele** | VMware Workstation, VirtualBox | VMware ESXi, Microsoft Hyper-V (Server), KVM |

**Fazit:**

Die **gehostete Architektur** wird häufig für weniger kritische Anwendungen oder in Entwicklungsumgebungen eingesetzt, da sie einfacher einzurichten ist und flexiblere Betriebssystemoptionen bietet. Die **Bare-Metal-Architektur** wird für produktive Umgebungen mit hohen Leistungsanforderungen und besserer Kontrolle über Hardware-Ressourcen genutzt.