

# Vorteile von Sphere SP/MP and $\mu$ nOS

## Allgemein

- **Ausrichtung** speziell auf moderne Prozessoren  
schöpft die Möglichkeiten moderner 32-Bit-Prozessoren voll aus
- **Harte Echtzeit** *aller* Systemaufrufe  
sogar in der dynamischen Speicherverwaltung und beim Erstellen und Löschen von Threads
- **Skalierbarkeit** ohne architekturelle Beschränkung durch Sphere  
praktische Beschränkung nur durch die Hardware, auch für 64-Bit-Systeme optimal
- **geringe Größe** in allen Ausbaustufen
  - **SP:** Kernel: ab **19,5 KB** (BIN) / Kernel & Applikation: ab **26,5 KB** (BIN), **112 KB** (RAM)
  - **MP:** Kernel, Prozessmanager und Applikation: ab **~1,2 MB** (RAM)
  - **$\mu$ nOS:** Kernel, Prozessmanager, GUI und Applikation: **~3 MB** (RAM) – je nach Ausbau
- **Portierbarkeit** durch Hardware-Abstraktionsschicht  
Portierung auf alle Prozessoren mit privilegiertem Modus und Speicherschutz möglich
- **modulares Konzept** mit verschiedenen Ausbaustufen  
optimale Anpassung an das Target unter Einsatz desselben Kernels und seiner Vorteile
- **Home-Context-ISR** zur Behandlung externer Ereignisse (Interrupts)  
einfachste Erstellung von Treibern, stark reduzierter Entwicklungs- und Debugging-Aufwand

## Sphere SP

- **geringe Größe** sowohl als Binary als auch im RAM  
minimaler Overhead, effiziente Speichernutzung, volle Ressourcenkontrolle der Applikation
- **fertige Treiber** für viele Einsatzbereiche verfügbar  
VGA (Grafik & Text), seriell, parallel, IDE etc. vorhanden, weitere (z.B. Netzwerk) in Arbeit

## Sphere MP

- **Multi-Prozess-Architektur** mit getrennten Adressräumen  
gegenseitig geschützte Prozesse, Programmabsturz ohne Auswirkung auf andere Prozesse
- **Client-Server-Architektur** für flexible Systemdienste  
Systemdienste über eine einheitliche Schnittstelle verfügbar – lokal wie auch im Netzwerk

## $\mu$ nOS

- **Standard-Systemdienste (Server)** inkl. Treiber und Bibliotheken  
Standardkomponenten verkürzen Entwicklung, modulare Dienste für optimale Anpassung
- **komplette Betriebssystemumgebung** als fertige Betriebssystem-Basis  
fertige Umgebung für Ihre Applikation mit Standard-Treibern, -Diensten und -Programmen
- **fertige GUI-Komponenten** inkl. Layout Manager  
schnelle, einfache Einbindung grafischer Komponenten, automatische Layout-Darstellung