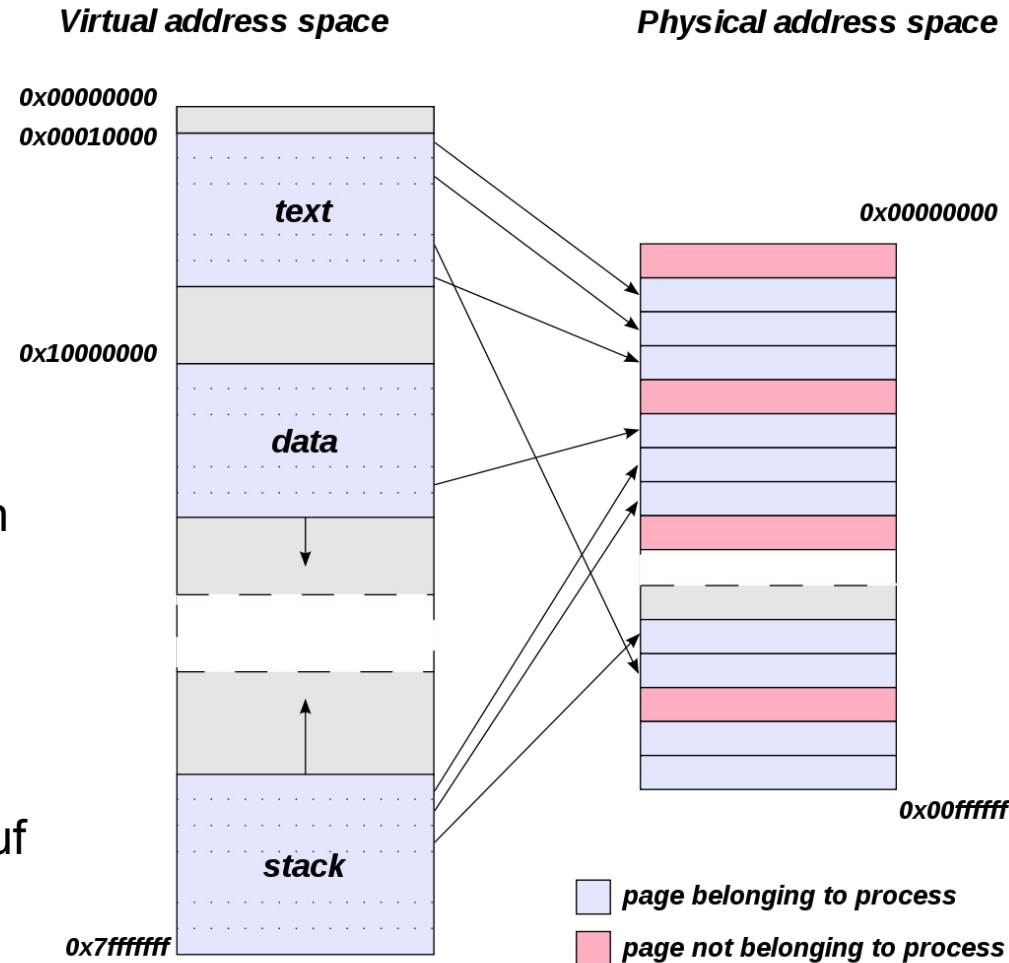


Virtueller Addressraum eines Prozesses

Grundlage eines Prozesses ist natürlich sein zugehöriges C-Programm

Im C-Programm stehen **Variablen**, **Funktionen**, ...

Wenn das C-Programm geladen wird, d.h. ein Prozess entsteht, müssen natürlich die Variablen, Funktionen usw. sich im **RAM** befinden, sodass die CPU darauf zugreifen kann



Virtueller Adressraum eines Prozesses

Welcher Platz im RAM aber gerade frei ist, kann das C-Programm, bzw. der Compiler nicht wissen. Vielleicht wird das Programm später auf einem ganz anderen Rechner gestartet.

Deswegen nutzt der Compiler den gesamten möglichen Adressbereich, um die Variablen, Funktionen, etc. des Programms zu platzieren.

Bei einem 32bit Betriebssystem sind das ca. 4 Mrd. Adressen

Dieser Adressbereich ist der **Virtuelle Adressraum** eines Prozesses.

Virtuell deshalb, weil es ihn in Wirklichkeit gar nicht gibt.

Aus der Sicht des Prozesses hat der Prozess bei einem 32bit Betriebssystem einen Hauptspeicher von 4 GByte, auch wenn der Rechner in Wirklichkeit wesentlich weniger RAM besitzt.

Physikalischer Hauptspeicher (Memory bzw. RAM)

Abstraktion

Ein Prozess kann den gesamten möglichen Speicherbereich belegen (virtueller Speicher)
Aus der Sicht des Prozesses bearbeitet die CPU nur diesen Prozess

Speicherverwaltung

Der Virtuelle Adressraum eines Prozesses wird vom Betriebssystem in den physikalischen Hauptspeicher abgebildet. Dies ist eine komplexe Abbildung, da der virtuelle Speicher wesentlich größer ist als der reale Speicher (RAM). Nach welchen Algorithmen diese Abbildung geschieht ist Gegenstand des Kapitels Speicherverwaltung.

Die Lösung wird sein, dass nur Teile des Virtuellen Speichers sich im RAM befinden

Diese Abbildung muss so erfolgen, dass das Multitasking, d.h. die quasi gleichzeitige Ausführung von Programmen möglichst optimal unterstützt wird

Physikalischer Hauptspeicher (Memory bzw. RAM)

IPC

Da ein Prozess nur auf seinen virtuellen Speicher direkt zugreifen kann, ist es nur möglich über Systemaufrufe mit anderen Prozessen zu kommunizieren. Ein Prozess kann nicht auf den virtuellen Speicher eines anderen Prozesses zugreifen.

Die Kommunikation zwischen unterschiedlichen Prozessen ist Gegenstand des Kapitels

IPC Inter-Process-Communication