

BS P2:

Wenn wir ls oder ähnliche Befehle eingeben, dann wird ein Prozess erzeugt und dann beendet.

```
ubuntu@Ubuntu:~/Desktop/BS_P2$ ./shell
Kleinshell> ls
Prozess mit PID 71200 gestartet.
partnersP2  partnersP2.cpp  shell  shell.cpp  shell.h
Prozess mit PID 71200 beendet.
Kleinshell> ls -l
Prozess mit PID 71201 gestartet.
total 308
-rwxrwxr-x 1 ubuntu ubuntu 121280 Nov 19 23:12 partnersP2
-rw-rw-r-- 1 ubuntu ubuntu  2911 Nov 19 23:12 partnersP2.cpp
-rwxrwxr-x 1 ubuntu ubuntu 177504 Nov 20 00:38 shell
-rw-rw-r-- 1 ubuntu ubuntu  2984 Nov 19 23:37 shell.cpp
-rw-rw-r-- 1 ubuntu ubuntu    27 Nov 19 21:28 shell.h
Prozess mit PID 71201 beendet.
Kleinshell> ls
Prozess mit PID 71202 gestartet.
partnersP2  partnersP2.cpp  shell  shell.cpp  shell.h
Prozess mit PID 71202 beendet.
```

Und wenn wir mit '&' Befehle eingeben, dann wird die Prozesse nicht beendet und laeuft im Hintergrund. Wir zeigen auch die Prozesse, die im Hintergrund laufend sind.

Und mit ps koennen wir die Prozesse, die laufend sind , sehen.

```
Kleinshell> &
Prozess mit PID 71204 gestartet.
Hintergrundprozesse: 71204
Kleinshell> &
Prozess mit PID 71206 gestartet.
Hintergrundprozesse: 71204 71206
Kleinshell> pwd
Prozess mit PID 71208 gestartet.
/home/ubuntu/Desktop/BS_P2
Prozess mit PID 71208 beendet.
Hintergrundprozesse: 71204 71206
Kleinshell> ps
Prozess mit PID 71217 gestartet.
  PID TTY          TIME CMD
 48612 pts/3        00:00:00 bash
 71199 pts/3        00:00:00 shell
 71204 pts/3        00:00:00 shell <defunct>
 71206 pts/3        00:00:00 shell <defunct>
 71217 pts/3        00:00:00 ps
```

defunct ist hier unser Zombie Prozesse.

Firefox oeffnen

```
Kleinshell> firefox
Prozess mit PID 71241 gestartet.
Gtk-Message: 00:46:34.994: Not loading module "atk-bridge": The functionality is provided by GTK natively. Please try to not load it.

(firefox:71241): Gtk-WARNING **: 00:46:35.058: GTK+ module /snap/firefox/3358/gnome-platform/usr/lib/gtk-2.0/modules/libcanberra-gtk-module.so cannot be loaded.
GTK+ 2.x symbols detected. Using GTK+ 2.x and GTK+ 3 in the same process is not supported.
Gtk-Message: 00:46:35.058: Failed to load module "canberra-gtk-module"

(firefox:71241): Gtk-WARNING **: 00:46:35.058: GTK+ module /snap/firefox/3358/gnome-platform/usr/lib/gtk-2.0/modules/libcanberra-gtk-module.so cannot be loaded.
GTK+ 2.x symbols detected. Using GTK+ 2.x and GTK+ 3 in the same process is not supported.
Gtk-Message: 00:46:35.058: Failed to load module "canberra-gtk-module"
Prozess mit PID 71241 beendet.
Hintergrundprozesse: 71204 71206
Kleinshell> ps
Prozess mit PID 71415 gestartet.
  PID TTY          TIME CMD
 48612 pts/3        00:00:00 bash
  71199 pts/3        00:00:00 shell
  71204 pts/3        00:00:00 shell <defunct>
  71206 pts/3        00:00:00 shell <defunct>
  71415 pts/3        00:00:00 ps
Prozess mit PID 71415 beendet.
Hintergrundprozesse: 71204 71206
```

Wir koennen immer noch sehen, dass die 2 Zombies im Hintergrund ist.

Sleep funktion:

```
Kleinshell> sleep 5
Prozess mit PID 71416 gestartet.
Prozess mit PID 71416 beendet.
Hintergrundprozesse: 71204 71206
```

Wir executen nochmal ps mit & und dann schauen wir mit ps ax die alle Prozesse.
Ganz unten sehen wir unsere 3 Zombies, weil wir eben ps mit & eingegeben haben, sind 3 Zombies geworden.

```
Kleinshell> ps &
Prozess mit PID 71417 gestartet.
Hintergrundprozesse: 71204 71206 71417
Kleinshell>
  PID TTY          TIME CMD
 48612 pts/3        00:00:00 bash
  71199 pts/3        00:00:00 shell
  71204 pts/3        00:00:00 shell <defunct>
  71206 pts/3        00:00:00 shell <defunct>
  71417 pts/3        00:00:00 ps
ps ax
```

```
71199 pts/3    S+      0:00 ./shell
71204 pts/3    Z+      0:00 [shell] <defunct>
71206 pts/3    Z+      0:00 [shell] <defunct>
71209 pts/4    Ss+     0:00 bash
71235 ?        I       0:00 [kworker/2:2]
71380 ?        Ssl     0:00 /usr/libexec/fwupd/fwupd
71417 pts/3    Z+      0:00 [ps] <defunct>
71418 pts/3    R+      0:00 ps ax
Prozess mit PID 71418 beendet.
Hintergrundprozesse: 71204 71206 71417
```

So jetzt tippen wir irgendwelche Sachen :

```
Kleinshell> isuahdsiauhda
Prozess mit PID 71419 gestartet.
Fehler beim Starten des Prozesses!
Prozess mit PID 71419 beendet.
Hintergrundprozesse: 71204 71206 71417
```

Es ist gestartet und dann beendet.

Dann beenden wir unser Programm:

```
Prozess mit PID 71420 beendet.
Hintergrundprozesse: 71204 71206 71417
Kleinshell> exit
Shell beenden? (y/n): y
Hintergrundprozess: 71204 beendet.
Hintergrundprozess: 71206 beendet.
Hintergrundprozess: 71417 beendet.
ubuntu@Ubuntu:~/Desktop/BS_P2$
```

wenn wir unser Programm beenden, dann werden die Zombies auch beendet und dann kehren wir zu unserer eigenen Shell zurück.