



- ✓ Vendor Independent
- ✓ Community Supported
- ✓ Respected Worldwide
- ✓ Distribution Neutral



## 1.102.3 Verwaltung von Shared Libraries

Beschreibung: Prüfungskandidaten sollten in der Lage sein, Shared Libraries, die von ausführbaren Programmen benötigt werden, zu bestimmen und nötigenfalls zu installieren. Sie sollten ebenfalls fähig sein, anzugeben wo sich die Systembibliotheken befinden.

→ Die wichtigsten Dateien, Bezeichnungen und Anwendungen:

`ldd`

`ldconfig`

`/etc/ld.so.conf`

`LD_LIBRARY_PATH`



## Bedeutung der „shared libraries“

- Shared Libraries sind **Funktionsbibliotheken**, die von mehreren Programmen benutzt werden können und die nur einmal in den Speicher geladen werden müssen.
- **Statisch gelinkte Programme** laden diese Funktionsbibliotheken - jedes Programm für sich - in den Speicher. Die shared library Technik verhindert das.
- Beim Laden eines Programms wird geprüft, ob die notwendigen Libraries schon im Arbeitsspeicher liegen. Ist das der Fall, so lädt sich das Programm in den Arbeitsspeicher und benutzt die Libraries. Liegen die benötigten Libraries noch nicht im Arbeitsspeicher, so werden sie zunächst geladen, danach lädt sich das Programm.
- **Vorteil:** So wird jede benötigte Library nur einmal in den Speicher geladen, was gerade in einem System, das viele Programme gleichzeitig geladen hält eine enorme **Speichereinsparung** bewirkt.
- Die Instanz, die für das laden der Libraries verantwortlich ist ist: **ld.so** (das Programm selbst kann das nicht tun, es wird ja erst geladen, wenn die nötigen Libraries auch schon geladen sind). Diese Instanz ist sozusagen der Programmloader oder der sogenannte dynamische Linker und Lader.
- Siehe auch: `what is ld.so; man ld.so`



## Programme und Libraries

- Alle Pfade, die in der **Umgebungsvariable** **LD\_LIBRARY\_PATH** eingetragen sind, werden nach den Libraries durchsucht.
- **LD\_LIBRARY\_PATH** ist eine **Shellvariable**, die eine durch Doppelpunkte getrennte Liste von Verzeichnissen enthält. (Vergleichbar mit der Shellvariable **\$PATH**)
- Die Datei **/etc/ld.so.cache** enthält eine binäre Liste aller Library-Kandidaten, die in den genannten Verzeichnissen gefunden wurden.
- Die Verzeichnisse **/usr/lib** und **/lib** werden durchsucht.
- **ldd /bin/bash** (Gibt shared libraries des Programms bash aus. Pfad zum Programm muss angegeben werden)
- libraries installieren / aktualisieren: typische Verzeichnisse **/lib**, **/usr/lib** und **/usr/local/lib**
- Die Verwaltung der Libraries wird durch den Aufruf des Programms **ldconfig** vollzogen.



## Übung 1.102.3

Machen Sie sich mit folgenden Befehlen vertraut...

1. `man ld.so`
2. `man ldd`
3. `man ldconfig` [besonders `-p` und `-v`]
4. `ldconfig`
5. `ldconfig -p` (Was bewirkt der Schalter `-p`?)
6. `ldconfig -p | grep ssl`
7. Ob ein Programm statisch oder dynamisch gelinkt ist erfährt man durch die Eingabe von:
  1. `file /bin/cat` [oder: `file /pfadzumprogramm/programm`]
  2. `ldd /bin/cat` (zeigt die genutzten libs)
8. `man file`