

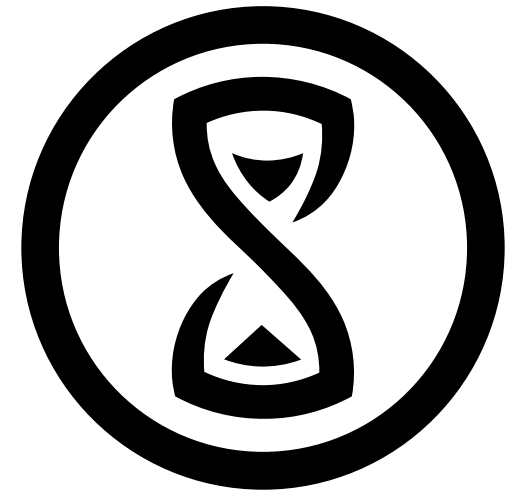
# Bessere Buildperformance mit ccache

---

Oder: Effektives Verkürzen von Kaffeepausen

joke

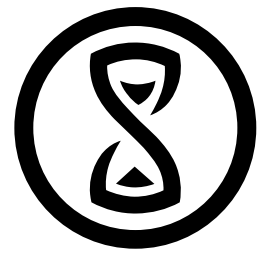
14.09.2018



**Stratum 0**

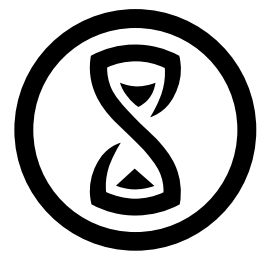
# Problem

---



Stratum 0

- Große Projekte bauen dauert und nervt
- Nicht geänderte Codebausteine müssen bei Änderungen mitgebaut werden
- Geteilte Codebasis wird mehrfach gebaut

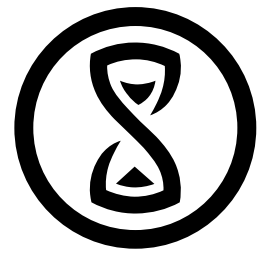


Stratum 0

# Lösung: ccache (compiler cache)

---

- Idee: Speicher ist (relativ) billig, also zwischenspeichern und wiederverwenden
- Wrapper um Compiler
- Arbeitsweise
  - Datei noch nicht in Cache? Datei mit Metadaten hashen, compilieren, im Projekt und Cache ablegen
  - Datei im Cache? Aus Cache ins Projekt kopieren



Stratum 0

# Ccache: Installieren und einrichten

---

- `sudo apt-get install ccache #` oder wie auch immer
- `ccache -M 10G #` Cache vom Default (5 GB) auf 10 GB erhöhen
- `sudo ln -s /usr/bin/ccache /usr/local/bin/gcc`
- `sudo ln -s /usr/bin/ccache /usr/local/bin/g++`
- **Unter Debian und co:** `sudo ln -s /usr/lib/ccache/* /usr/local/bin`
- Das reicht für Builds auf der eigenen Kiste für die eigene Kiste.
- Prefix Alternative für cross-Compiling etc
  - `ccache gcc $CFLAGS`
  - Muss dann entsprechend in den Makefiles/Cmakedateien what ever notiert werden

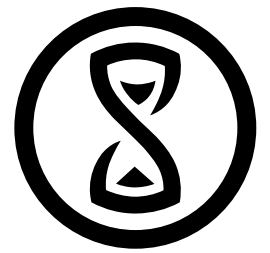
# Weitere Optionen und Aufräumen

---

- Per `ccache --set-config=option=wert`
- Zum Beispiel:
  - `cache_dir` für anderes Cacheverzeichnis
  - `sloppiness` um „Hit-Rate“ zu erhöhen
  - `compression` → Default `false`, falls Speicher knapp ist ändern
- Aktuelle Config ausgeben:  
`ccache --print-config` | `ccache -p`
- Ccache räumt sich selbst auf, händisch mit  
`ccache --cleanup` | `ccache -c`
- Komplettes leeren:  
`ccache --clear` | `ccache -C`

- `ccache --show-stats | ccache -s`
- **Zurücksetzen mit `ccache --zero-stats | ccache -z`**

```
cache directory           /usr/local/ccache/
primary config            /usr/local/ccache//ccache.conf
secondary config         (readonly) /etc/ccache.conf
cache hit (direct)       7
cache hit (preprocessed) 1
cache miss                14076
cache hit rate           0.06 %
called for link           43
called for preprocessing 2654
unsupported code directive 3
no input file            943
cleanups performed        0
files in cache           42171
cache size                4.8 GB
max cache size           10.0 GB
```



Stratum 0

# Praktisches Beispiel

---

- Linux Kernel 4.9.0.4
- 718 MB Sourcecode
- Übersetzen der Debian `.config` mit `time make -j4`

```
real      51m55,577s
user      183m27,728s
sys       10m44,220s
```

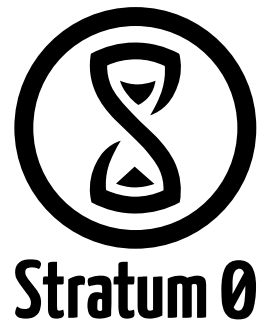
- Erneutes Übersetzen:

```
- make clean

- time make -j4:
real    6m9,393s
user    15m37,012s
sys     1m33,652s
```

# Praktisches Beispiel

---



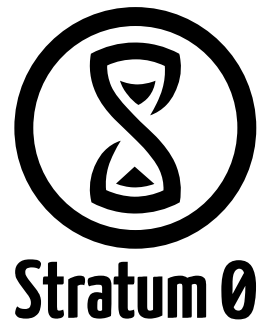
- `ccache -s`

```
cache directory
/usr/local/ccache/
primary config
/usr/local/ccache//ccache.conf
secondary config      (readonly)
/etc/ccache.conf
cache hit (direct)    14016
cache hit (preprocessed)    26
cache miss            14052
cache hit rate        49.98 %
called for link       49
called for preprocessing    5281
unsupported code directive    6
no input file         949
cleanups performed    0
files in cache        42154
cache size             4.8 GB
max cache size        10.0 GB
```



# Weitere Anwendungsmöglichkeiten / Verteilter Ccache

---

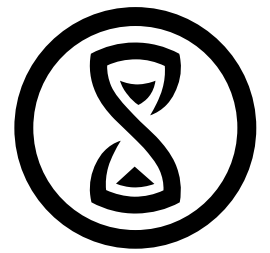


- Jenkinsbauten beschleunigen
- Continuous integration
- Teilen mit Kollegen?
  - Theoretisch per NFS Share, aber man ccache sagt:

SHARING A CACHE ON NFS

It is possible to put the cache directory on an NFS filesystem (or similar filesystems), but keep in mind that:

- Having the cache on NFS may slow down compilation. Make sure to do some benchmarking to see if it's worth it.
- ccache hasn't been tested very thoroughly on NFS.
- A tip is to set `temporary_dir` to a directory on the local host to avoid NFS traffic for temporary files.



Stratum 0

# Besser: Mit anderen Tools teilen

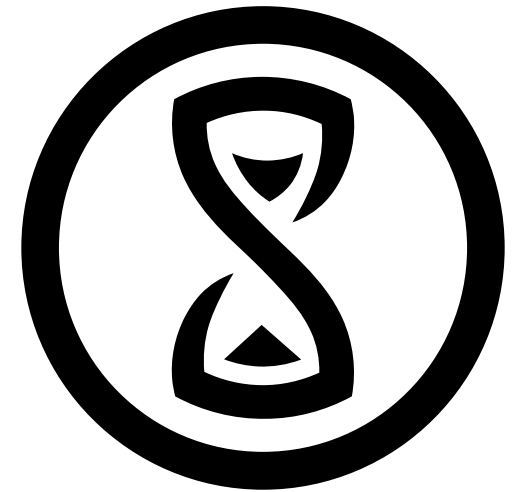
---

- icecc/distcc arbeiten auch als Wrapper
- Verteilen Last auf Knoten im Netzwerk
- Ermöglichen verteiltes Bauen
- Lässt sich über den Prefixtrick mit ccache zusammen aufrufen
- Oder mit Buildsystemen, die ähnliches machen
- Immer: Testen, ob Kombination nicht mehr schadet als nützt!

Danke für eure Aufmerksamkeit!

---

Stratum 0 e.V. Braunschweig  
<https://stratum0.org>



**Stratum 0**