

3.33pt

# Praktikum angewandte Systemsoftwaretechnik

## Aufgabe 4

Alexander Würstlein

Lehrstuhl Informatik 4

30. November 2017

„The freedom to...

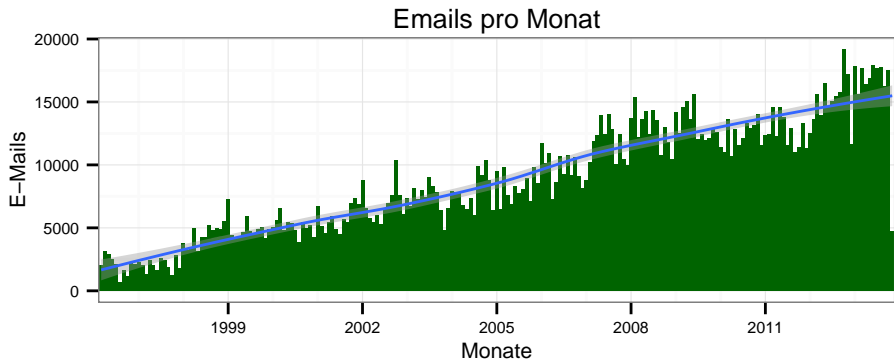
- 0 ... run the program as you wish, for any purpose.
- 1 ... study how the program works, and change it so it does your computing as you wish.
- 2 ... redistribute copies so you can help your neighbor.
- 3 ... distribute copies of your modified versions to others.

# Linux-Upstream-Entwicklung

- „*The Cathedral and the Bazaar*” (Eric S. Raymond)
  - Essay über Methoden der Software-Entwicklung
  - Basiert auf Beobachtungen des Entwicklungsprozesses des Linux-Kern
- Hauptaussagen
  - „Every good work of software starts by scratching a developer’s personal itch.”  
Kapitel 2: „*The Mail Must Get Through*”
  - „Release early. Release often”  
Kapitel 4: „*Release Early, Release Often*”
  - „If you treat your beta-testers as if they’re your most valuable resource, they will respond by becoming your most valuable resource.”  
Kapitel 5: „*Is A Rose Not A Rose?*”

# Linux-Upstream-Entwicklung (Fortsetzung)

- Gesamte **relevante** Kommunikation ausschließlich via E-Mail
- Wichtigster Kommunikationskanal: Linux-Kernel-Mailing-List (LKML)



- Derzeit ca. 7400 Abonnenten, Verbreitung auch über RSS-Feeds, News u.Ä.

# Programmcode-Integration

- Source-Code des Linux-Kern
  - Jede Veränderung am Linux-Kern durchläuft den gleichen Prozess
  - Egal ob Fehlerbehebung oder neue Funktionalität
- Kreuzgutachten („*Peer-Review*“)
  - Gewachsene Hierarchie mit „*Benevolent Dictator For Life*“
  - *Meistens* siegt der überlegene Ansatz
- Einflussreichste Akteure



Linus Torvalds



Andrew Morton



Alan Cox



Greg Kroah-Hartman

# Kernel Janitors - Die Hausmeisterei des Linux-Kerns

- Im wesentlichen eine Gruppe von Kernel Entwicklern die kleinere, weniger gravierende Patches entgegen nimmt, sammelt, bewertet und gebündelt in den Entwicklungsprozess einbindet.
- Unterprojekt von <http://kernelnewbies.org>
- Hervorragende, leider leicht angestaubte Anlaufstelle für Neulinge im Linux Entwicklerumfeld
- Homepage: <http://kernelnewbies.org/KernelJanitors/>

# Einsenden von Entwicklungen in den Linux-Kern

## Nützliche Hinweise zum Prozess in `Documentation/SubmittingPatches`

- Patches im *unified diff* Format
- Sinnvolle und nachvollziehbare Beschreibungen der Änderungen
- Nur **eine** logische Änderung pro Patch
- Richtige(n) Adressat(en) finden
- Keine Dateianhänge, kein MIME, kein HTML
- Basisversion genau angeben
- Knappe (70-75 Zeichen!) Kurzbeschreibung, darunter dann ausführliche Beschreibung des Patches und dessen Intention.
- Unnötige Diskussionen über Geschmack (etc.) erkennen, richtig begegnen und vermeiden (↪ siehe auch: <http://bikeshed.org>)

Andi Kleen: „On submitting kernel patches“

<http://halobates.de/on-submitting-patches.pdf>

`linux/Documentation/SubmittingPatches`



# Auffinden von zuständigen Betreuern

- Änderungen an Dateien im Linux-Kern sind immer an den jeweiligen Betreuer zur Begutachtung einzusenden
- Aufgrund der schieren Größe ist die Zuständigkeit der jeweiligen Dateien aufgeteilt
- Hilfsmittel: `scripts/get_maintainer.pl`:

```
$ scripts/get_maintainer.pl -f fs/btrfs/volumes.c
scripts/get_maintainer.pl -f fs/btrfs/volumes.c
Chris Mason <chris.mason@oracle.com>
linux-btrfs@vger.kernel.org
linux-kernel@vger.kernel.org
```

- Kann auch auf einen Patch direkt angewendet werden, um direkt die betroffenen Dateien und deren Betreuer zu finden.

# Linux Coding Style

- Quelltext in Linux werden *normalisiert* bearbeitet
  - `linux/Documentation/CodingStyle`
  - Im Einzelnen: Einrückung, Lange Zeilen, Setzen von Klammern und nichtdruckbare Zeichen (Whitespace), Bezeichnernamen, Tabulatoren, Kconfig, etc.
  - automatisierter Test: `scripts/checkpatch.pl`
- ⇒ Erleichtert das Lesen und Verständnis, vermeidet Auseinandersetzungen
- ⇒ Verstöße gegen die Richtlinien führen häufig zur Ablehnung des Patches

# Entwicklungen absegnen

- In der Linux-Entwicklung wird großer Wert auf korrekte Zuordnung von Patches zu Maintainern gelegt
- Bei einzelnen, kleineren Patches ist häufig unklar, wer der eigentliche Autor ist und was die genauen Nutzungsbedingungen sind
- Per Konvention werden daher Patches von ihren jeweiligen Autoren mit einer speziellen Notation in der Commit-Nachricht *abgesegnet*:

```
Signed-off-by: Random J Developer <random@developer.example.org>
```

Bedeutung (Auszug, Details in Documentation/SubmittingPatches):

- Der Autor bestätigt das Werk ganz oder in Teilen selbst geschrieben zu haben.
- Der Autor bestätigt das Recht zur Veröffentlichung zu haben
- Der Autor erlaubt die Verwendung und den Vertrieb der Änderung unter den Bedingungen der ursprünglichen Version

## Weitere Absegnungen

- **Reported-by:** Wer hat das Problem (richtig) gemeldet
- **Reviewed-by:** Wer hat die Änderung begutachtet
- **Tested-by:** Wer hat den Patch getestet
- **Acked-by:** Patch ist zur Kenntnis genommen worden, nicht notwendigerweise aber getestet

# Beispiel für Absegnungen

Subject: [PATCH] ACPICA: Fix possible fault in return package object repair code

Fixes a problem that can occur when a lone package object is wrapped with an outer package object in order to conform to the ACPI specification. Can affect these predefined names: \_ALR, \_MLS, \_PSS, \_TRT, \_TSS, \_PRT, \_HPX, \_DLM, \_CSD, \_PSD, \_TSD

[https://bugzilla.kernel.org/show\\_bug.cgi?id=44171](https://bugzilla.kernel.org/show_bug.cgi?id=44171)

The bug got introduced by commit 6a99b1c94d053b3420eaa4a4bc in v3.4-rc6, thus it needs to get pushed into 3.4 stable kernels as well.

Reported-by: Vlastimil Babka <caster@gentoo.org>

Tested-by: Vlastimil Babka <caster@gentoo.org>

Tested-by: marc.collin@laboiteaprog.com

Signed-off-by: Bob Moore <robert.moore@intel.com>

Signed-off-by: Lin Ming <ming.m.lin@intel.com>

CC: stable@vger.kernel.org

---

```
drivers/acpi/acpica/nspredef.c |      2 +-  
1 files changed, 1 insertions(+), 1 deletions(-)
```

# „Schöne“ Patchserien bauen mit git

- `git commit --amend`: die vorherige Commit-Nachricht ändern
  - kann ggf. mit `git add` markierte Änderungen hinzufügen
  - z.B. auch mit `--reset-author` oder `--author ...`
- `git checkout abcde -b foo`: einen neuen Seitenzweig „foo“ bei commit abcde auschecken
- `git cherry-pick 12345`: nur Commit „12345“ in aktuellen Zweig übernehmen
- `git rebase -i`: interaktiv eine Serie von Commits editieren
  - ausführliche Beschreibung:  
<http://git-scm.com/book/en/Git-Tools-Rewriting-History>
- `git add -p`: nur Teile einer Datei für einen Commit auswählen

# häufige Probleme und Lösungen

- Patche gegen staging-next oder linux-next, andere Zweige meist (!) die falschen.
- beim Wiedereinreichen von Patchen:
  - Versionszaehler im Betreff: [PATCH v3 2/4] fix something
  - Beschreibung der Änderungen am Patch bei diffstat nach ---
- Signed-off-by:
  - immer beide! (bzw. immer alle drei!)
  - Reihenfolge: Absender zuerst
  - nur funktionierende Email-Adressen, insbesondere nicht xy98abef@fau149man17.cs.fau.de

# Beispiel für PATCHv2

```
From      Manjeet Pawar <manjeet.p@samsung.com>
Subject   [PATCH v2] ipv6:ipv6_pinfo dereferenced after NULL check
Date      Thu, 24 Nov 2016 16:11:57 +0530
```

```
From: Rohit Thapliyal <r.thapliyal@samsung.com>
```

```
np checked for NULL and then dereferenced. It should be modified
for NULL case.
```

```
Signed-off-by: Rohit Thapliyal <r.thapliyal@samsung.com>
Signed-off-by: Manjeet Pawar <manjeet.p@samsung.com>
Signed-off-by: Hannes Frederic Sowa <hannes@stressinduktion.org>
Reviewed-by: Akhilesh Kumar <akhilesh.k@samsung.com>
```

```
---
```

```
v1->v2: Modified as per the suggestion of Hannes
        np ? np->autoflowlabel : ip6_default_np_autolabel(net)
```

```
net/ipv6/ip6_output.c | 7 +++++--
```

```
1 file changed, 5 insertions(+), 2 deletions(-)
```

```
diff --git a/net/ipv6/ip6_output.c b/net/ipv6/ip6_output.c
```



## Übungsaufgabe #4

- Programmcode z.B. des Linux-Staging-Bereich des aktuellen Staging-Baums analysieren und Defekte finden
- Patches für gefundene Fehler erstellen und ausreichend testen:
  - Patch auf Sourcen des Linux-Kernel anwenden
  - Kompilieren und sicherstellen, dass der betroffene Code übersetzt wurde
  - Überprüfung des Patches mit `scripts/checkpatch.pl`
- Patches an `linux-kernel@i4.cs.fau.de` senden, OK abholen
- Einsendung der Patches an `devel@linuxdriverproject.org` mit Kopie (CC:) an die zuständigen Maintainer (`get_maintainer.pl`) und `linux-kernel@i4.cs.fau.de`
- Vorstellung der Ergebnisse in der Tafelübung (Diskussionsrunde)

Vorstellung der Ergebnisse in der Tafelübung am 2018-01-19