

Vorstellung von Gentoo Linux
bei der



Sebastian Bergmann
<sebastian@gentoo.org>

10. März 2005

Wer ich bin



- Sebastian Bergmann.
- Informatikstudent in Bonn.
- Committer: PHP, PEAR, Gentoo Linux, ...
- Entwickler von Open-Source-Projekten wie PHPUnit oder phpOpenTracker.
- Fachautor, Referent.

Wer seid Ihr?

- Welches Linux / UNIX setzt benutzt Ihr?
- Habt Ihr schon einmal von Gentoo Linux gehört?
- Habt Ihr Gentoo Linux schon einmal ausprobiert?



Mein Weg zu Gentoo

- SuSE Linux
 - Version 5.2 bis 8.x
 - Für mich als GNOME-Benutzer zu sehr auf KDE fokussiert.
 - „Erträglich“ dank Ximian Red Carpet.
 - Version 9.x
 - GNOME-Unterstützung dank Übernahme von SuSE und Ximian durch Novell besser, aber nicht aktuell.
 - Upgrades problematisch.
 - Neues GNOME, neue Toolchain, etc. nur mit Upgrade.
 - Kommerziell.

Mein Weg zu Gentoo

- Red Hat
 - Nie benutzt, hat sich einfach nicht ergeben.
- Fedora Core
 - Einmal und nie wieder.
 - Bug #115980.
 - Upgrades problematisch.
 - Neues GNOME, neue Toolchain, etc. nur mit Upgrade.
 - Davon abgesehen:
 - Besseres GNOME als in SuSE.
 - Nicht kommerziell.

Mein Weg zu Gentoo

- Debian
 - Keinmal und nie wieder.
 - „Alle Jahre wieder“, nach dem LinuxTag, versucht zu installieren.
 - Mag sein, dass Kristian Köhntopp¹ und ich die einzigen Menschen auf diesem Planeten sind, die Probleme bei der Installation von Debian haben.
 - Neue Paketversionen werden nicht zeitnah eingepflegt.

--
[1] <http://blog.koehntopp.de/archives/113-Debian-ist-doch-schlecht..html>
<http://blog.koehntopp.de/archives/115-Nicht-gefragt.html>
<http://blog.koehntopp.de/archives/123-Knoppix-ist-schuld.html>

Mein Weg zu Gentoo

- Gentoo
 - Neue Paketversionen werden zeitnah eingepflegt.
 - GNOME 2.10 vor der offiziellen Ankündigung.
 - Neue Technologien werden zeitnah integriert.
 - Project Utopia.
 - Mono.
 - Flexibles Paketmanagement.
 - Für mich wichtig: Sehr gute GNOME-Unterstützung.
- Keine Probleme mit Upgrades.
 - Versionierung der Distribution nur auf Basis der Installationsmedien.
 - Halbjährliche Veröffentlichung der Installationsmedien.
 - Ein einmal installiertes Gentoo muss nicht upgegradet werden.

Gentoo Linux

- Linux Distribution.
 - Multi-Plattform, Multi-Architecture.
 - **alpha**, **amd64**, arm, **hppa**, **ia64**, m68k, **mips**, **ppc**, **ppc64**, ppc-macos, ppc-od, s390, sh, **sparc**, **x86**, x86-fbsd, x86-obsd, x86-od.
 - Unterstützung für
 - MacOS X, FreeBSD, OpenBSD.
 - Cygwin und Open Solaris in Entwicklung.
- Meta-Distribution.
 - Linux zum Selberbauen.

Gentoo Linux

- „Gentoo Linux is about choice.“
 - Kernel.
 - Verschiedene Linux-Kernel-Trees.
 - vanilla, gentoo, hardened, aa, ac, ck, mm, redhat, wolk, ...
 - FreeBSD-Kernel.
 - Toolchain.
 - Systemdienste.
 - Bootloader.
 - cron-Daemon.
 - System-Logger.
 - Desktop.
 - GNOME, KDE, Xfce4, ...
 - Treiber für ATI und nVidia-Karten.
 - Window-Manager.
 - afterstep, enlightenment, fluxbox, metacity, sawfish, windowmaker, ...

Portage

- Paket-Manager von Gentoo Linux.
 - Angelehnt an BSD Ports.
 - In Python und Bash entwickelt.
 - Circa 35.000 Zeilen Code.
- Leistungsmerkmale:
 - Rekursive Auflösung von Abhängigkeiten zwischen Paketen.
 - Unterscheidung von Compile-Time- und Runtime-Abhängigkeiten.
 - Automatisches Finden der „besten“ Version eines Paketes.
 - Erlaubt die Anpassung der Kompilierung der Pakete.
- Kommandozeilen-Frontend „emerge“.

Portage

- Anpassung der Kompilierung der Pakete.
 - CFLAGS, LDFLAGS, ASFLAGS, ...
 - FEATURES: ccache, distcc, maketest, buildpkg
 - USE-Flags.
 - Unterstützung für Binärpakete.

Portage Tree

- Drei Zweige:
 - ARCH
 - „stable“ auf Architektur ARCH.
 - ~ARCH
 - „testing“ auf Architektur ARCH.
 - package.mask
 - Ebuild befindet sich in Entwicklung.
- Zahlen:
 - ~ 8.500 Pakete.
 - ~ 110.000 Dateien.
 - ebuids.
 - Metadaten.
 - Patches.

Vorurteile



Gentoo Linux

IT COULD BE THAT THE PURPOSE OF YOUR LIFE IS
ONLY TO SERVE AS A WARNING TO OTHERS.

(Quelle: <http://www.funroll-loops.org/>)

-omg -w -tf -march=lol -O42

```
CFLAGS="-g0 -DTT_CONFIG_OPTION_BYTECODE_INTERPRETER  
-pipe -O3 -march=pentium4 -fweb -funswitch-loops -funroll-all-loops  
-funit-at-a-time -fsched2-use-traces -fsched2-use-superblocks  
-fsched-stalled-insns=12 -frename-registers -fprefetch-loop-arrays  
-fpeel-loops -fomit-frame-pointer -fmerge-all-constants  
-finline-limit=32768 -finline-functions -ffunction-sections  
-ffast-math -fdata-sections -fbranch-target-load-optimize2"
```

```
LDFLAGS="-Wl,-O1,--enable-new-dtags,--sort-common,  
--allow-multiple-definition,--allow-multiple-definition,  
--relax -z combrelloc -z muldefs -s"
```

Vernünftige CFLAGS

```
CFLAGS="-march=pentium-m -O2 -pipe"  
CXXFLAGS="${CFLAGS}"  
LDFLAGS=""
```

- **march**
 - Aktiviert Prozessor-Optimierungen.
 - MMX, SSE, ...
- **O2**
 - Aktiviert (sichere) Compiler-Optimierungen.
 - ebuilds können CFLAGS filtern.
- **pipe**
 - Verwendet anstelle von temporären Dateien die Pipe.

USE-Flags

- Anstatt 2^n Binärpakete für Anwendung X mit n Optionen nur 1 Paket mit n USE-Flags.
 - USE=“-ldap -ssl“
 - USE=“ldap -ssl“
 - USE=“-ldap ssl“
 - USE=“ldap ssl“
- Systemweite Kontrolle.
 - USE=“acpi -apm“
 - USE=“gnome gtk -kde -arts -qt“
- ~ 360 globale USE-Flags.
- ~ 800 lokale USE-Flags.
 - PHP 5: ~ 100 lokale USE-Flags.

SLOTS

- Erlaubt die Installation von mehreren Versionen eines Paketes.
- Entsprechende Hilfsprogramme:
 - gcc-config.
 - binutils-config.
 - java-config.

ebuilds

- „Rezept für Kompilation und Installation eines Paketes“.
- Beinhaltet die benötigten Metadaten.
 - Beschreibung.
 - URI des Quellarchivs.
 - Abhängigkeiten.
 - USE-Flags -> configure-Optionen.
 - ...
- Eine Datei für sämtliche Architekturen.
 - Keine Code-Duplikation.
- Einfaches, Bash-basiertes Format.

ebuild-Beispiel

```
# Copyright 1999-2005 Gentoo Foundation
# Distributed under the terms of the GNU General Public License v2
# $Header: $
```

```
inherit eutils
```

```
DESCRIPTION="This is a sample ebuild file."
HOMEPAGE="http://foo.bar.com/"
SRC_URI="ftp://foo.bar.com/${P}.tar.gz"
LICENSE="GPL-2"
SLOT="0"
KEYWORDS="x86 ~amd64 -sparc"
IUSE="ssl"
```

```
DEPEND="ssl? ( >=dev-libs/openssl-0.9.6b )
        >=dev-lang/perl-5.6.1-r1"
RDEPEND=""
```

```
src_compile() {
    econf || die "econf failed"
    emake || die "emake failed"
}
```

```
src_install() {
    einstall || die "einstall failed"
}
```

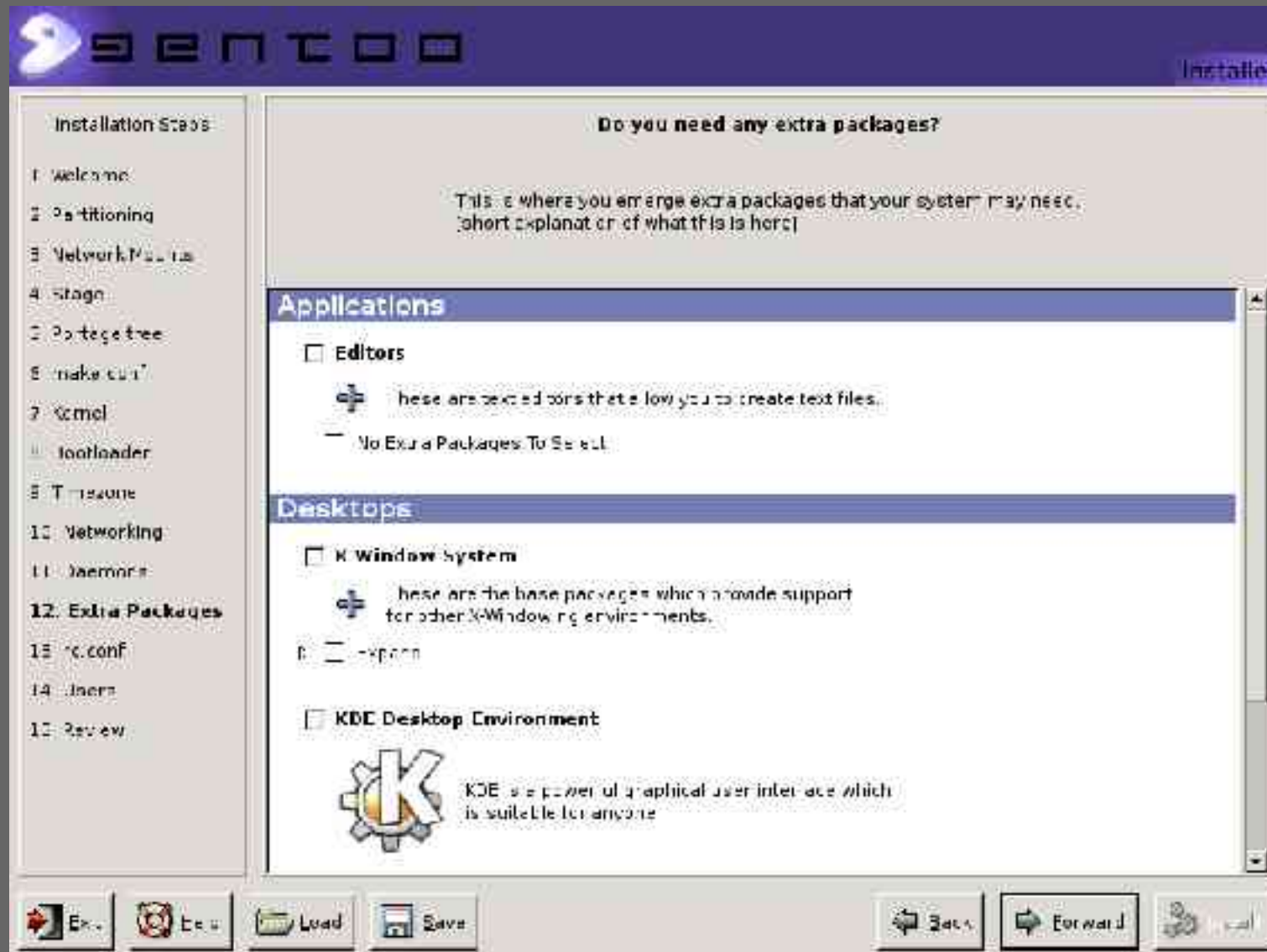
Installation

- Stage 1.
 - ✓ Maximale Anpassbarkeit.
 - × Dauert entsprechend lange, da alle Pakete neu kompiliert werden müssen.
- Stage 2.
 - ✓ Schneller als Stage 1.
 - × Weniger anpassbar als Stage 1.
- Stage 3.
 - ✓ Schnellste Möglichkeit, Gentoo zu installieren.
 - × Basissystem nicht anpassbar.

Installation

- Von Hand.
 - Derzeit die einzige (offiziell unterstützte) Methode.
 - Dank guter Dokumentation aber auch für Linux-Neulinge schaffbar.
- Grafischer Installer.
 - Derzeit in Entwicklung.
 - dialog- und GTK+-Frontend.

Gentoo Installer



Lizenz

- These slides are available under the Creative Commons Attribution-NoDerivs-NonCommercial 2.0 license.
- You are free to copy, distribute, display, and perform the work under the following conditions:
 - **Attribution:** You must give the original author credit.
 - **Noncommercial:** You may not use this work for commercial purposes.
 - **No Derivative Works:** You may not alter, transform, or build upon this work.
 - For any reuse or distribution, you must make clear to others the license terms of this work.
 - Any of these conditions can be waived if you get permission from the author.
- Your fair use and other rights are in no way affected by the above.

