

# Das Projekt Gentoo stellt sich vor

Tobias Scherbaum

Themenabend zur LUGOR Installparty, Oberhausen  
13. Juli 2005

# Gliederung I

- 1 Historie
- 2 Gentoo heute
  - Top 10 Linux-Distribution
  - Die Meta-Distribution
  - Entwicklung
  - Support
- 3 Auswahl
- 4 portage
  - Überblick
  - Portage-Tree
  - Kompileroptionen
  - USE-Flags
  - SLOTS

# Gliederung II

- ebuilds
- ebuild Beispiel

5 Installation

6 Dank

- Tobias Scherbaum
- Auszubildender zum Fachinformatiker-Systemintegration
- Seit Ende 2003 Gentoo Entwickler, Dokumentation, PowerPC, HPPA
- Gründungsmitglied des "Förderverein Gentoo e.V."

- 1999 ein von Daniel Robbins entwickeltes Paketverwaltungstool für Linux, angelehnt an die BSD-Ports
- 2001 mehr Entwickler und User interessieren sich für das Projekt
- März 2002 Version 1.0 von Gentoo Linux erscheint, ursprünglich nur für x86-Hardware
- Ende 2002 Aufgrund schnellerer Rechner trauen sich immer mehr User selbst zu compilieren und greifen zu Gentoo Linux; inzwischen werden auch mehr Architekturen unterstützt

1999 ein von Daniel Robbins entwickeltes  
Paketverwaltungstool für Linux, angelehnt an die  
BSD-Ports

2001 mehr Entwickler und User interessieren sich für  
das Projekt

März 2002 Version 1.0 von Gentoo Linux erscheint,  
ursprünglich nur für x86-Hardware

Ende 2002 Aufgrund schnellerer Rechner trauen sich immer  
mehr User selbst zu compilieren und greifen zu  
Gentoo Linux; inzwischen werden auch mehr  
Architekturen unterstützt

1999 ein von Daniel Robbins entwickeltes  
Paketverwaltungstool für Linux, angelehnt an die  
BSD-Ports

2001 mehr Entwickler und User interessieren sich für  
das Projekt

März 2002 Version 1.0 von Gentoo Linux erscheint,  
ursprünglich nur für x86-Hardware

Ende 2002 Aufgrund schnellerer Rechner trauen sich immer  
mehr User selbst zu compilieren und greifen zu  
Gentoo Linux; inzwischen werden auch mehr  
Architekturen unterstützt

- 1999 ein von Daniel Robbins entwickeltes Paketverwaltungstool für Linux, angelehnt an die BSD-Ports
- 2001 mehr Entwickler und User interessieren sich für das Projekt
- März 2002 Version 1.0 von Gentoo Linux erscheint, ursprünglich nur für x86-Hardware
- Ende 2002 Aufgrund schnellerer Rechner trauen sich immer mehr User selbst zu compilieren und greifen zu Gentoo Linux; inzwischen werden auch mehr Architekturen unterstützt

**Juli 2003** Gentoo ist das erste Mal mit einem Stand auf dem LinuxTag vertreten

April 2004 Daniel Robbins verlässt das Projekt, hilft jedoch bei der Errichtung einer Not-for-Profit Organisation, der “Gentoo Foundation”

November 2004 Das vierte Release in einem Jahr wird veröffentlicht

Mai 2005 Die Entwickler wählen das erste Board of Trustees der Gentoo Foundation und Copyrights werden auf die Foundation übertragen, wodurch Gentoo zu einer reinen Community-Distribution wird

**Juli 2003** Gentoo ist das erste Mal mit einem Stand auf dem LinuxTag vertreten

**April 2004** Daniel Robbins verlässt das Projekt, hilft jedoch bei der Errichtung einer Not-for-Profit Organisation, der “Gentoo Foundation”

**November 2004** Das vierte Release in einem Jahr wird veröffentlicht

**Mai 2005** Die Entwickler wählen das erste Board of Trustees der Gentoo Foundation und Copyrights werden auf die Foundation übertragen, wodurch Gentoo zu einer reinen Community-Distribution wird

- Juli 2003** Gentoo ist das erste Mal mit einem Stand auf dem LinuxTag vertreten
- April 2004** Daniel Robbins verlässt das Projekt, hilft jedoch bei der Errichtung einer Not-for-Profit Organisation, der “Gentoo Foundation”
- November 2004** Das vierte Release in einem Jahr wird veröffentlicht
- Mai 2005** Die Entwickler wählen das erste Board of Trustees der Gentoo Foundation und Copyrights werden auf die Foundation übertragen, wodurch Gentoo zu einer reinen Community-Distribution wird

- Juli 2003** Gentoo ist das erste Mal mit einem Stand auf dem LinuxTag vertreten
- April 2004** Daniel Robbins verlässt das Projekt, hilft jedoch bei der Errichtung einer Not-for-Profit Organisation, der “Gentoo Foundation”
- November 2004** Das vierte Release in einem Jahr wird veröffentlicht
- Mai 2005** Die Entwickler wählen das erste Board of Trustees der Gentoo Foundation und Copyrights werden auf die Foundation übertragen, wodurch Gentoo zu einer reinen Community-Distribution wird



- Laut distrowatch.com steht Gentoo als Linux-Distribution derzeit an sechster Stelle
- Top 1 der sourcenbasierten Distributionen
- Vermutlich mehrere Millionen Benutzer
- Einsatz sowohl im Desktop- als auch im Serverbereich
- Recht beliebte Plattform für Entwicklungsumgebungen

- Gentoo ist Multi-Platform und 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.
- ⇒ Meta-Distribution zum Selberbauen
- Unterstützung für
  - MacOS X, FreeBSD, OpenBSD.
  - Cygwin und Open Solaris in Entwicklung.
- ⇒ Gentoo ist nicht nur Linux!



- Gentoo ist Multi-Platform und 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.
- ⇒ Meta-Distribution zum Selberbauen
- Unterstützung für
  - MacOS X, FreeBSD, OpenBSD.
  - Cygwin und Open Solaris in Entwicklung.
- ⇒ Gentoo ist nicht nur Linux!

- Gentoo ist Multi-Platform und 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.
- ⇒ Meta-Distribution zum Selberbauen
- Unterstützung für
  - MacOS X, FreeBSD, OpenBSD.
  - Cygwin und Open Solaris in Entwicklung.
- ⇒ Gentoo ist nicht nur Linux!



- Gentoo ist Multi-Platform und 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.
- ⇒ Meta-Distribution zum Selberbauen
- Unterstützung für
  - MacOS X, FreeBSD, OpenBSD.
  - Cygwin und Open Solaris in Entwicklung.
- ⇒ Gentoo ist nicht nur Linux!

- Derzeit weltweit knapp 300 aktive Developer
- Aufgeteilt auf Architekturen, “Herden” und einzelne Pakete
- Hauptarbeit besteht in der Aktualisierung der verfügbaren Pakete und der Weiterentwicklung des Systemmanagements
- Kommunikation über diverse Mailinglisten, IRC-Kanälen im freenode-Netz und über Bugzilla
- Developer berichten über ihre Arbeit hauptsächlich in ihren Weblogs im Planet Gentoo
- Der Code wird auf einem CVS- und Subversion-Server gespeichert

- Gentoo ist eine Community-Distribution, weshalb kein kommerzieller Support aus eigenem Haus geleistet werden kann
- Das Installations-Handbuch und die weiterführende Dokumentation sind sehr ausgereift und hochqualitativ
- Hilfeleistung im IRC, auf Mailinglisten oder im Webforum
- Fehler können in Bugzilla berichtet werden
- Über Neuigkeiten im Projekt berichtet der Gentoo Weekly Newsletter

## „Gentoo Linux is about choice“

- Kernel
  - vanilla, gentoo, hardened, ac, ck, mm, usermode, vserver, win4lin, ...
  - FreeBSD, OpenBSD, OpenDarwin, ...
- Toolchain
- Systemdienste
  - Bootloader
  - init-System
  - cron-Daemon
  - System-Logger
- Desktop
  - KDE, Gnome, XFCE4, ...
- Window-Manager
  - afterstep, enlightenment, fluxbox, metacity, sawfish, windowmaker, ...

- Paket-Manager für Gentoo
  - Angelehnt an BSD Ports
  - In Python und Bash entwickelt (circa 30.000 Zeilen Code)
- Leistungsmerkmale:
  - Rekursive Auflösung von Abhängigkeiten zwischen Paketen, inklusive Unterscheidung in Compile- und Runtime-Abhängigkeiten
  - Automatisches Finden der “besten” Version eines Pakets, abhängig von Architektur und Konfiguration
  - Mehrere Versionen eines Pakets können in “Slots” installiert werden
  - Kompilierung der Pakete kann angepasst werden
    - CFLAGS, LDFLAGS, ASFLAGS, ...
    - FEATURES: ccache, distcc, maketest, buildpkg, sandbox, ...
    - USE-Flags

- Unterstützung für Binärpakete
- Frontends:
  - Für die Kommandozeile und Basis-Frontend: emerge
  - Graphisch: guitoo (qt), kentoo (qt), porthole (GTK+), portagemaster (Java)

- Aufteilung in drei Zweige:

- stable:** arch, z.B. ppc

- testing:** arch, z.B. ppc

- br0ken:** aka `package.mask` ebuild befindet sich in Entwicklung oder enthält massive Fehler bzw. Sicherheitslücken

- Zahlen:

- etwa 9500 Pakete

- auf etwa 120.000 Dateien

- ebuilds

- Metadaten

- Patches

- Checksummen und Signaturen

- Global einstellbar in der `/etc/make.conf`
- “Stabile” Parameter wählen; die Vorgaben sind gut gewählt
- Anpassbar sind:
  - CFLAGS
  - CXXFLAGS
  - LDFLAGS
  - FEATURES für diverse portage-Aktionen
  - Weitere Einstellungen für das Verhalten von portage (z.B. Pfade)

- Pakete können mit speziellen Abhängigkeiten und Features gebaut werden:
  - `USE=maildir -unicode`
  - `USE="maildir -unicode"`
  - `USE=maildir unicode`
  - `USE="maildir unicode"`
- Global einstellbar in der Datei `/etc/make.conf`
- Für einzelne Pakete einstellbar in der Datei `/etc/portage/package.use`
- Etwa 350 globale und knapp 1000 lokale USE-Flags (Spitzenreiter ist php5 mit etwa 100 USE-Flags)

- Unterschiedliche Versionen eines Pakets können gleichzeitig installiert werden
- Installation in unterschiedliche Verzeichnisse oder Dateinamen
- Hilfsprogramme erleichtern das Umschalten zu anderen Versionen:
  - `gcc-config`
  - `binutils-config`
  - `java-config`
  - ...

- „Rezept für Kompilation und Installation eines Paketes.“
- Beinhaltet die benötigten Metadaten
  - Beschreibung
  - URI des Quellarchivs
  - Compile- und Runtime-Abhängigkeiten
  - Verwendete USE-Flags
- Patches können hinzugefügt werden
- Spezielle Compileranweisungen können angegeben werden
- Alle Architekturen können auf dasselbe ebuild zurückgreifen, dadurch wird der Wartungsaufwand der Architekturen minimiert
- Einfaches, bash-basiertes Format

```
# Copyright 1999-2005 Gentoo Foundation
# Distributed under the terms of the GNU General Pu
# $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 -ppc"
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"
}
```

- Erfolgt manuell von einem der drei Stages:
  - stage 1 Das komplette Basissystem wird mit angepassten Einstellungen gebaut
  - stage 2 Die Toolchain wurde mit schon gebaut, das Basissystem muss noch kompiliert werden
  - stage 3 Die schnellste Möglichkeit Gentoo zu installieren; das Basissystem kann komplett vorkompiliert installiert werden
- Hilfestellung Schritt für Schritt gibt das Gentoo Handbuch
- An einem graphischen Installer wird entwickelt, ist jedoch nicht mehr für dieses Jahr geplant

Mein Dank geht an Sebastian Bergmann, für Inspirationen zu diesem Vortrag und Lars Weiler, für die Ausarbeitung des Vortrags.

Außerdem bedanke ich mich bei allen Gentoo Entwicklern für das großartige Produkt und die sehr nette, internationale Community

# Fragen?