



e-business



www.



IBM

Freie Software

Community und Business

Tom Schwaller
Linux Enterprise Specialist
IBM Deutschland
tschwall@de.ibm.com

Berlin, 13.10.2001



e-business



www.



IBM

Agenda

■ 10 Jahre Linux

- ▶ Entwickler- und Benutzerzahlen
- ▶ Kernelentwicklung
- ▶ Kostenanalyse eines Linux-Systems

■ Linux-Business

- ▶ Geschichtlicher Überblick
- ▶ Linux im Serverbereich
- ▶ IBMs Linux-Strategie
- ▶ Embedded Linux

■ Linux-Community

- ▶ Who's who (Personen, Organisationen, Firmen)
- ▶ IBM und die Linux-Community



e-business

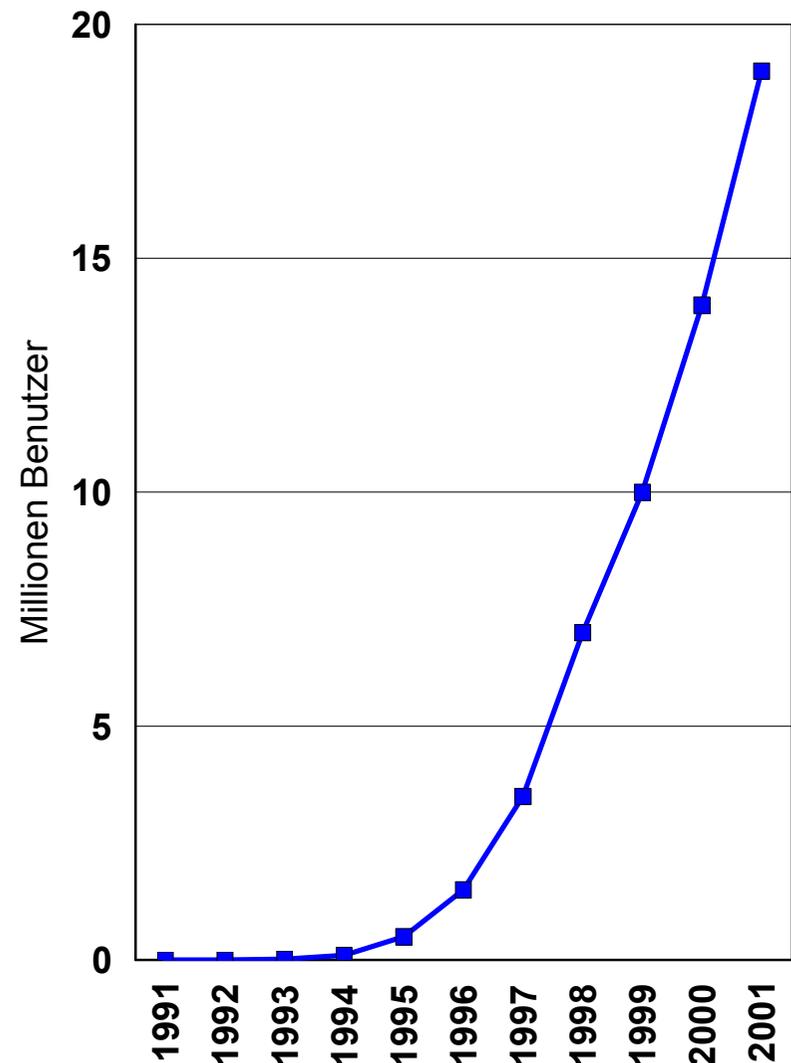
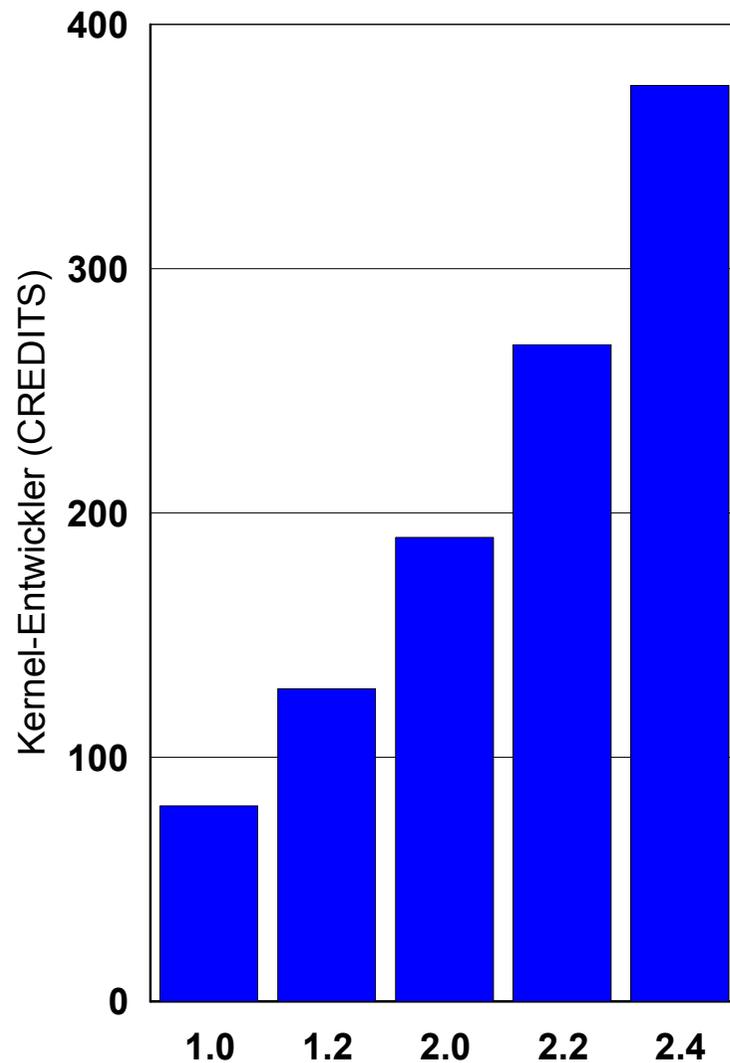


WWW.



Entwickler- und Benutzerzahlen

Im Gegensatz zu den Benutzerzahlen wächst die Anzahl der Kernel-Entwickler nur langsam.





e-business

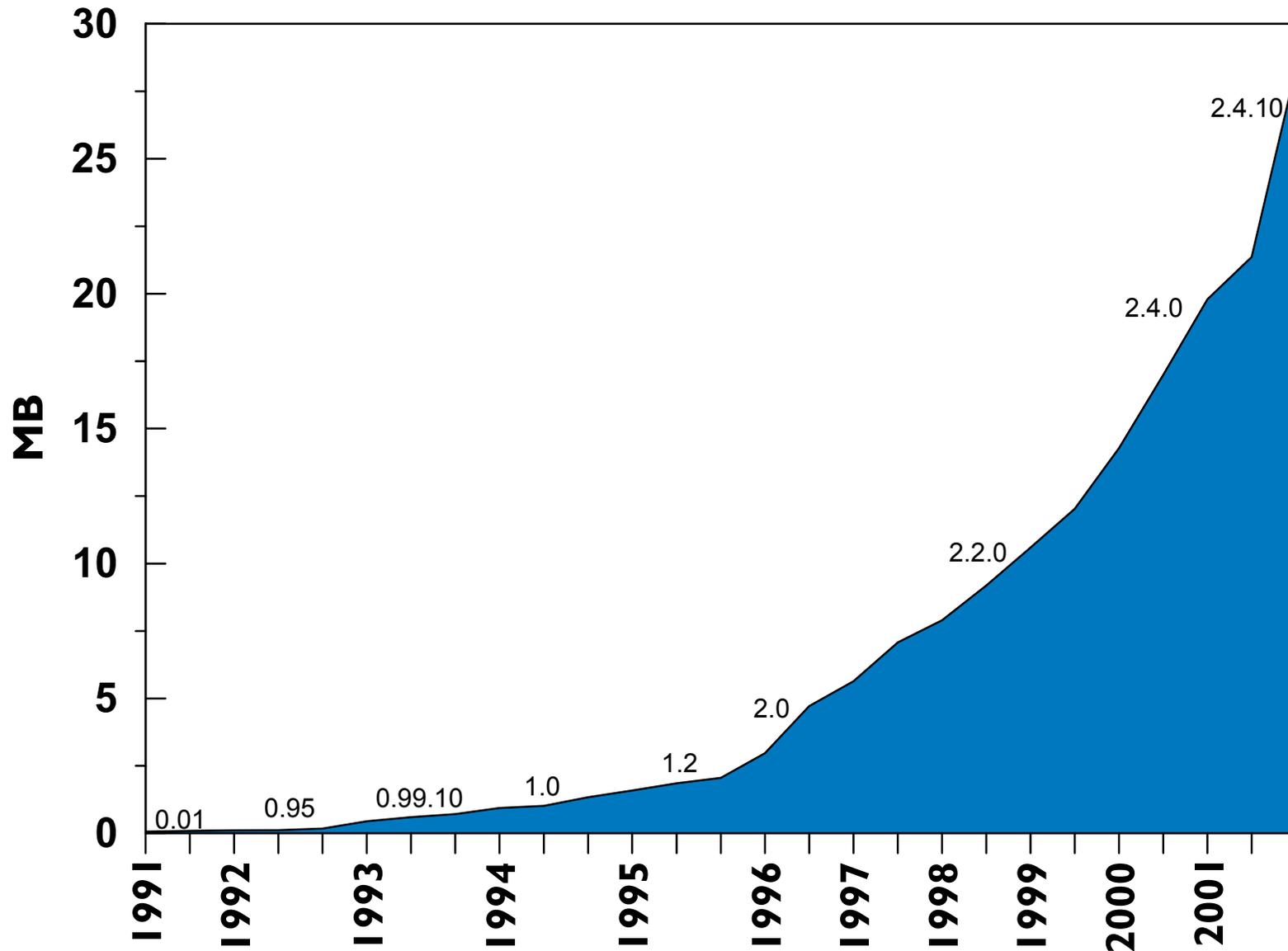


WWW.



Wachstum der Linux-Kernel-Größe

Die folgende Grafik zeigt das Wachstum des komprimierten Linux-Kernels im tar.bz2-Format (Version 0.01 bis 2.4.10).





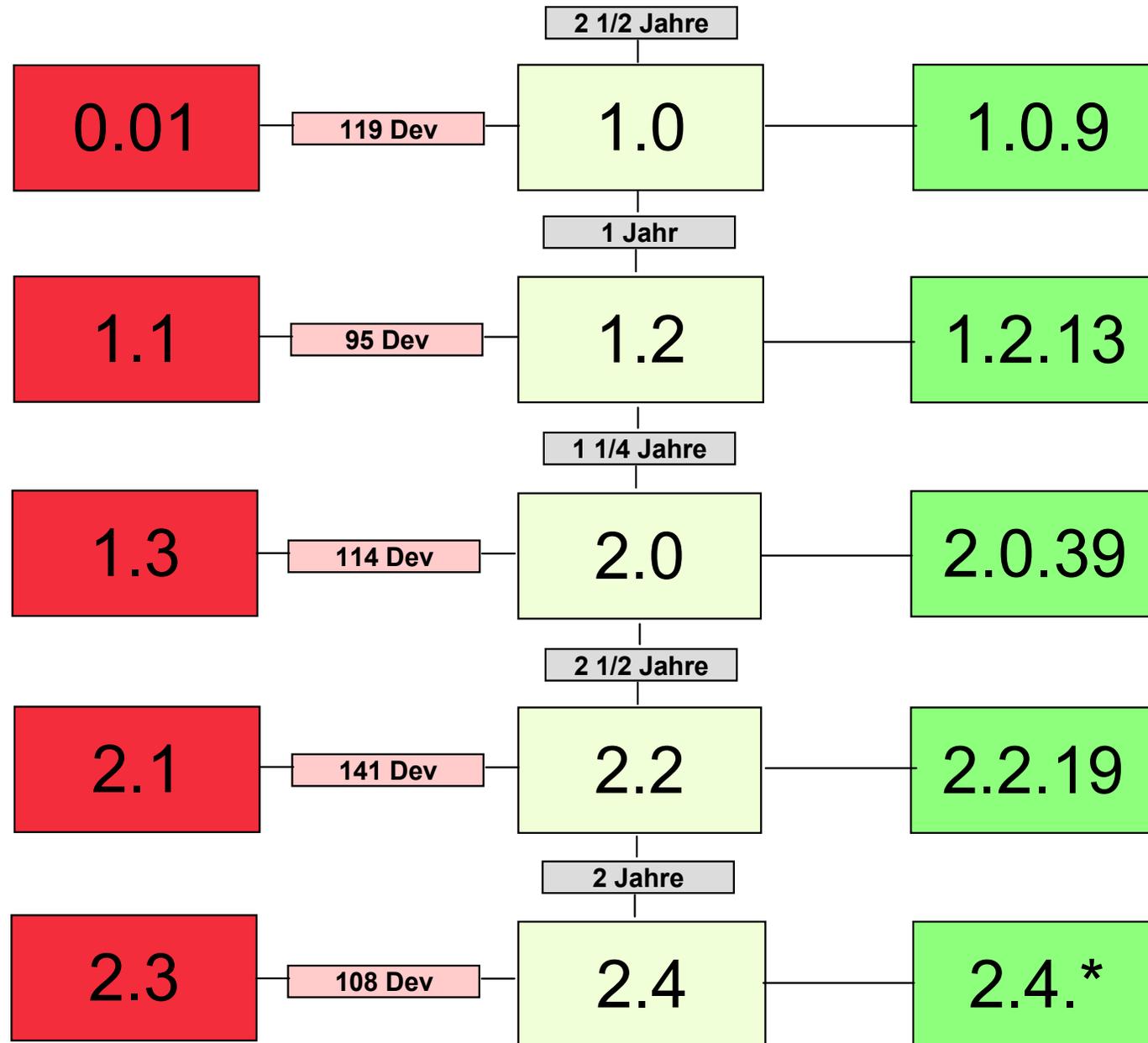
e-business



www.



Stabilisierung des Linux-Kernels





e-business



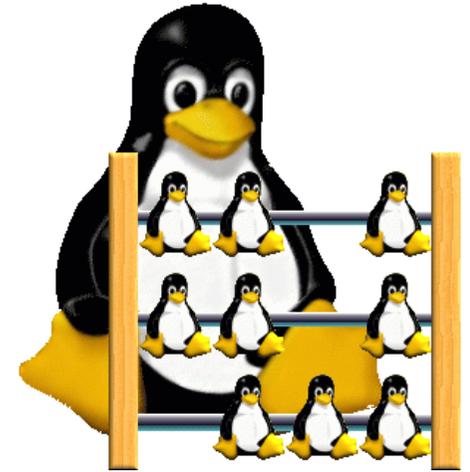
www.



IBM

Interpretation der Zahlen

- Bis Version 2.0 verdoppelte sich der Linux-Kernel alle Jahre, danach alle zwei Jahre.
- Stückweise exponentielles Wachstum.
- Die Release-Zyklen wurden zwar länger, aber
 - ▶ der hinzugefügte Code war wesentlich größer,
 - ▶ Patches sind heute so groß wie früher ganze Kernel-Versionen und
 - ▶ Kernel-Entwickler wachsen nicht an den Bäumen!
- Das Kernel-Stabilisierungsverhalten ist dennoch erstaunlich konstant.





e-business



www.



IBM

Was kostet Linux?

David A. Wheeler kommt in seiner aktuellen Analyse von Red Hat 7.1 zu folgenden Resultaten:



■ Kosten

- ▶ Die Entwicklung von Red Hat 7.1 mit klassischen Mitteln hätte ca. 1 Milliarde US Dollar gekostet.

■ Quellcode

- ▶ Red Hat 7.1 enthält ca. 30 Millionen Zeilen Quellcode.
- ▶ Über 60% davon stehen unter der GPL/LGPL.

■ Entwicklungszeit

- ▶ Die Entwicklung von Red Hat 7.1 hätte ca. 8000 Mannjahre benötigt.

■ Innovationstempo

- ▶ Red Hat 7.1 ist gegenüber Red Hat 6.2 um 60% gewachsen.



e-business

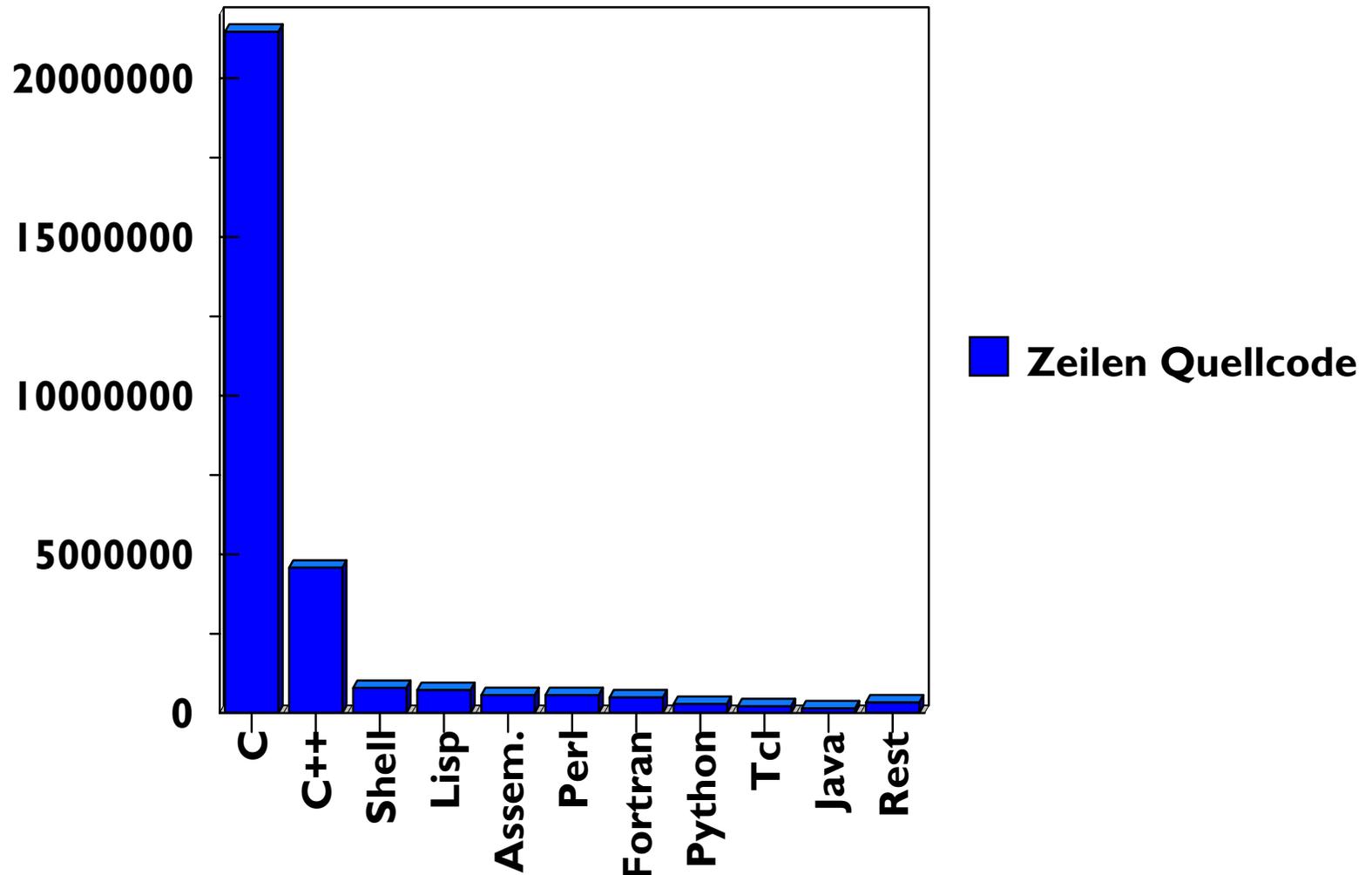


www.



Programmiersprachen

David A. Wheeler hat auch die Verteilung der Programmiersprachen bei Red Hat 7.1 untersucht.





e-business



www.



IBM

Interpretation der Zahlen

- Systemnahe Entwicklung findet in C/C++ statt.
- Open-Source-Programmierer sind in der Lage hochkomplexe Systeme zu schaffen.
- Skriptsprachen sind unter Linux sehr beliebt.
 - ▶ Perl, Python, Tcl, Lisp
- Plug-in basierte und modulare Systeme erleichtern die Zusammenarbeit der Entwickler.
- Open Source durchdringt alle Bereiche der Anwendungsentwicklung.



e-business



www.



IBM

10 Jahre Linux-Business

- Linux wurde zuerst von Studenten und Entwicklern verwendet.
- Entstehung der ersten Linux-Distributoren (SuSE, Red Hat, Caldera, Mandrake).
- Subversiver Einsatz in kleineren Firmen als Web/Print- und File-Server.
- ISPs setzen Linux in großem Stil ein.
- Erste Linux-Support-Firmen entstehen.
- IBM erkennt das Potential von Linux als Integrationsplattform (x,p,i und z-Series).
- ISVs sind der nächste große Schritt für den unternehmensweiten Einsatz von Linux.



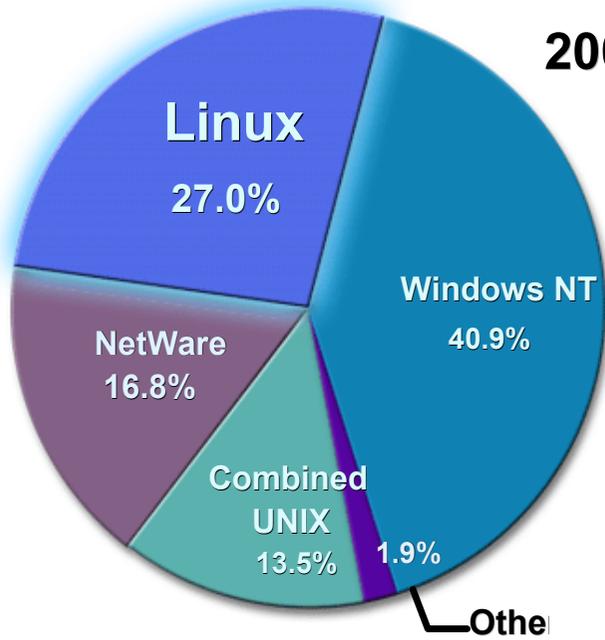
e-business



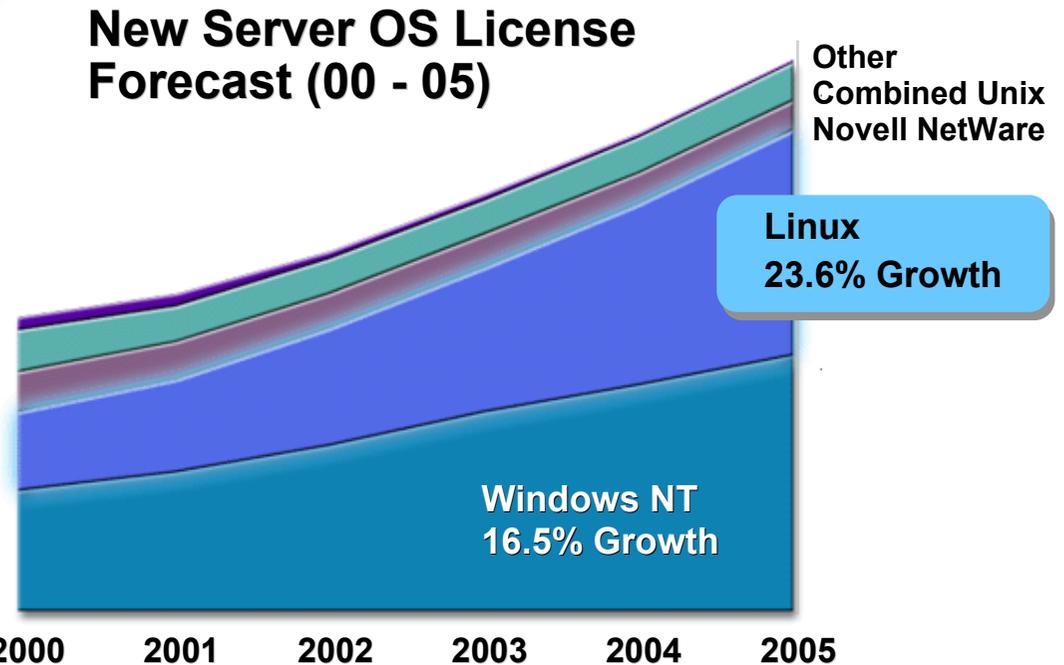
WWW.



Linux im Serverbereich



2000 New Server OS Shipments



New Server OS License Forecast (00 - 05)

Source: IDC "Server Operating Environments Market Forecast & Analysis" July 2001



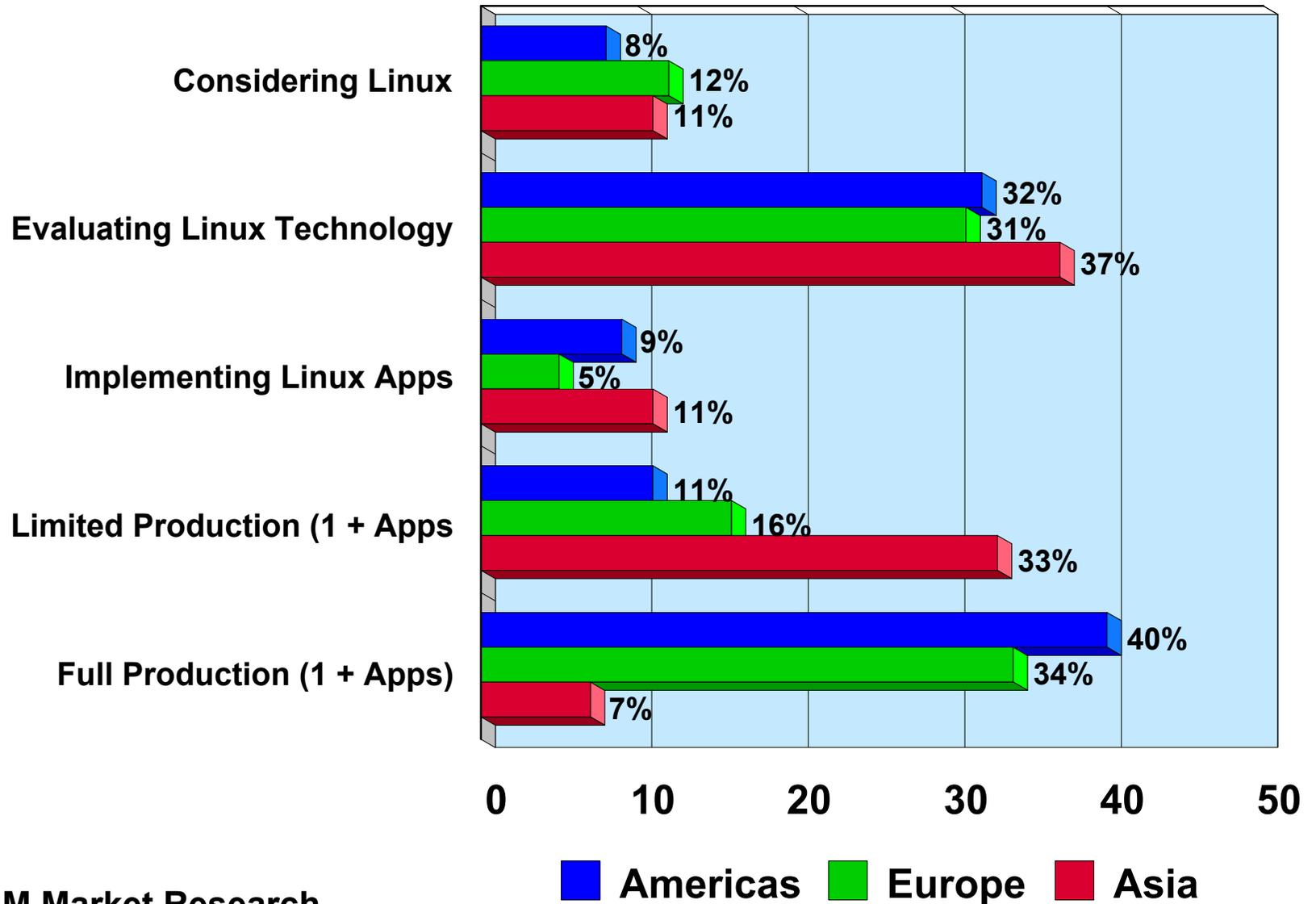
e-business



www.



Linux Momentum Building



IBM Market Research
February 2001



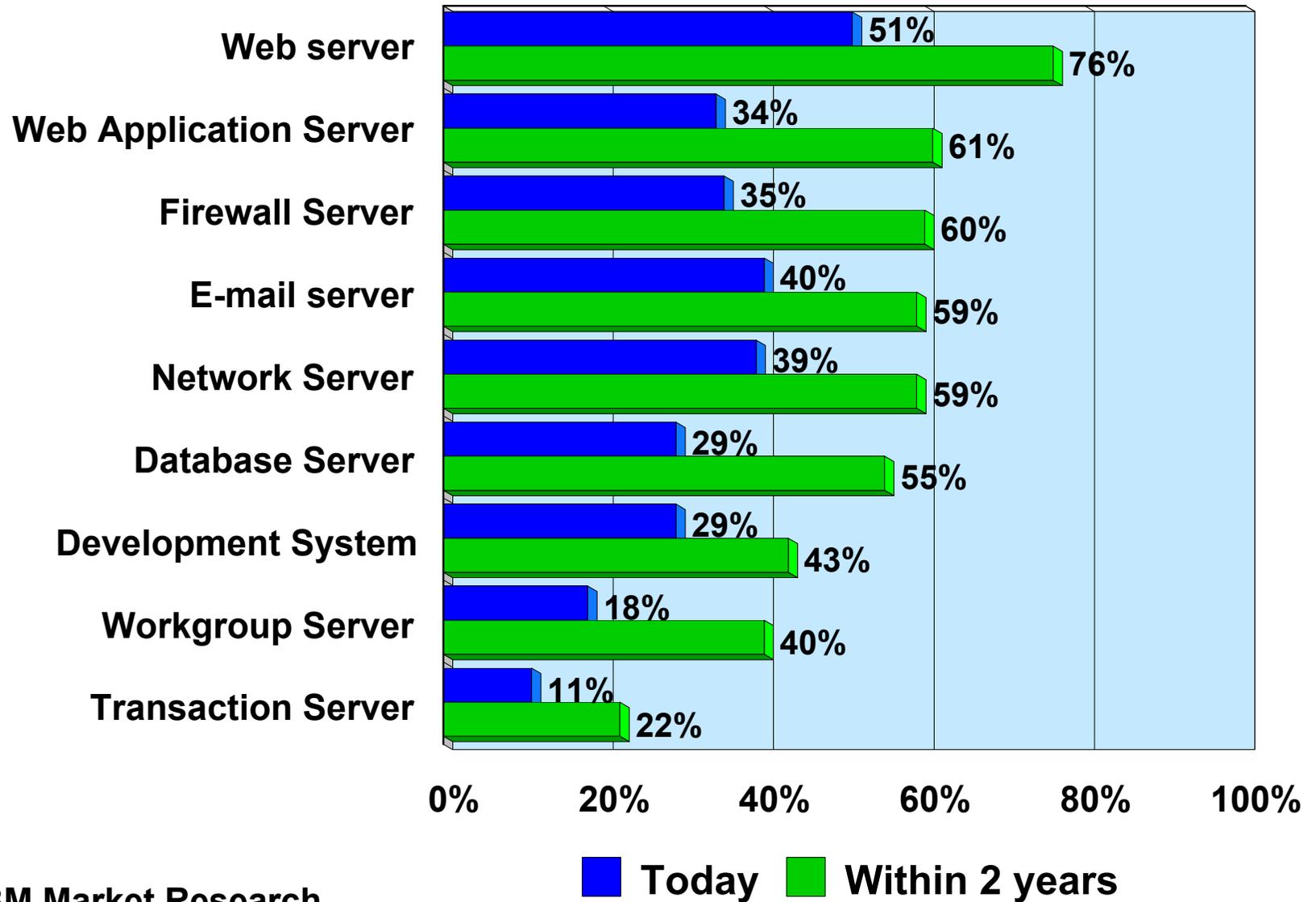
e-business



WWW.



Linux Applikationsentwicklung





e-business

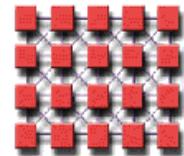


Game Changing Applications

Workload Consolidation:

- Multiple workloads consolidated on @server zSeries/iSeries
- Reduced cost
- Better resource use & performance
- Speed of deployment

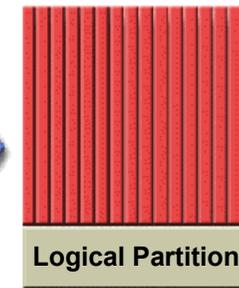
Server farms



Single purpose Internet-related servers



Linux on zSeries



Logical Partition

Telia Net

Replacing 70 Unix servers with a S/390 running Linux

Banco Mercantil

30 NT servers to Linux on zSeries

Distributed Enterprise:

Centrally managed but geographically dispersed replicated servers which are low cost, robust, very reliable



Lawson

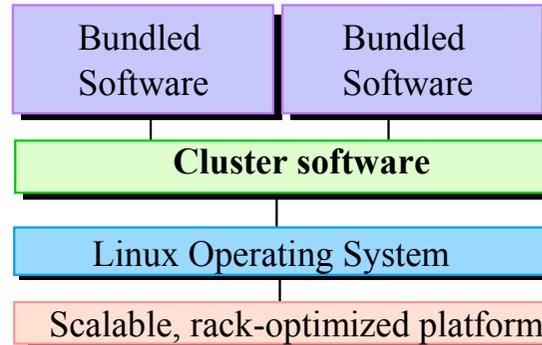
Linux based kiosks in 7600 stores

Hill House Hammond

Automation at 290 branch offices

Linux Clusters:

Pre-built / tested / integrated configurations providing scalability, high-availability, rapid setup and installation for parallel environments (web serving, engineering, scientific)



Royal Dutch Shell

Oil exploration 1024 IBM xSeries servers

NCSA - Faster creation of innovative applications in HPC

Appliances:

Stable, Reliable, Affordable servers preconfigured with Linux applications -- deployed in minutes



Intel Processor	800MHz
Form Factor/Height	Rack/ 1U

xSeries 100 -

Web server
NAS server





e-business



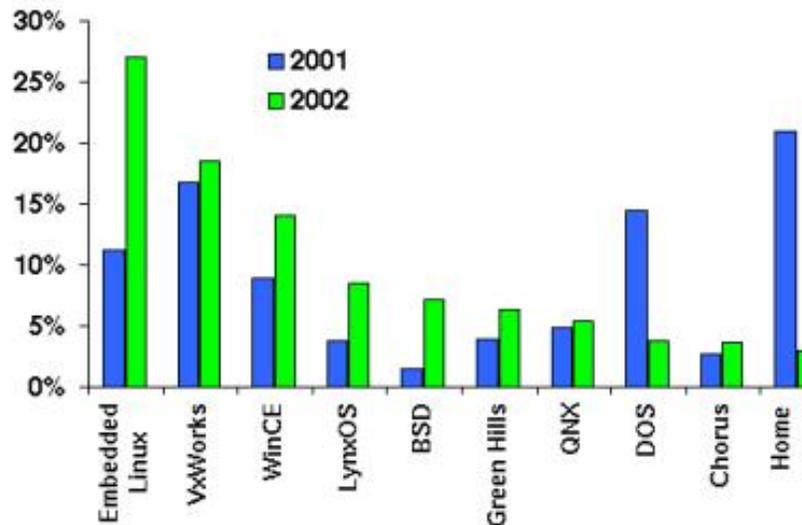
www.



Embedded Linux (1)

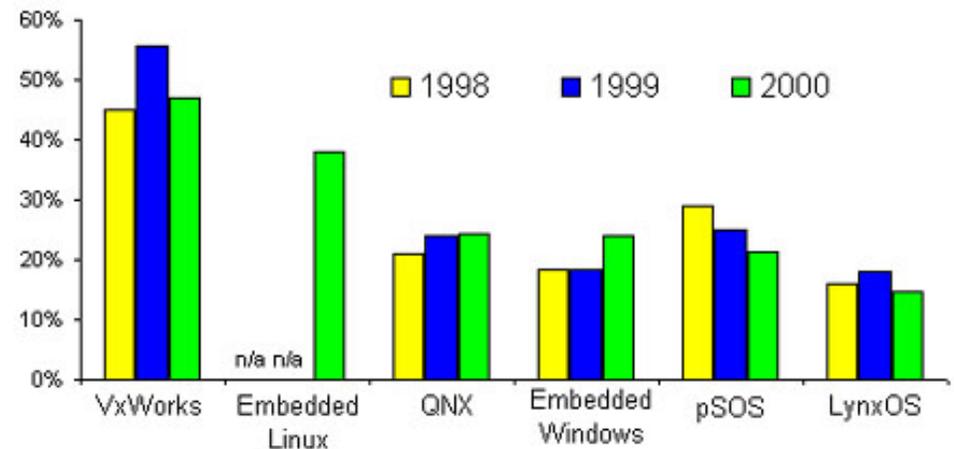
Innerhalb von zwei Jahren hat Linux den Embedded Bereich umgekrempelt. Eine Umfrage von Evans Data Corporation bei 500 Embedded Entwicklern ergab folgendes Bild (links):

Embedded OS trends 2001-2002, sorted by 2002 expectation
(multiple selections permitted; top 10 for 2002 shown)



Source: Evans Data Corporation 2001 Embedded Systems Developer Survey

Embedded Operating System Consideration Trends, 1998-2000
(multiple selections permitted; top 6 selections in 2000 shown)



(Source: Embedded Systems Programming Magazine 2000 Subscriber Study)

- 80 % der Entwickler schätzen Linux als wichtig im Embedded Bereich ein. Home grown -> Linux, DOS --> WindowsCE.
- 45% der Befragten werden nächstes Jahr Linux-Produkte auf den Markt bringen. 14% haben das schon dieses Jahr getan.



e-business

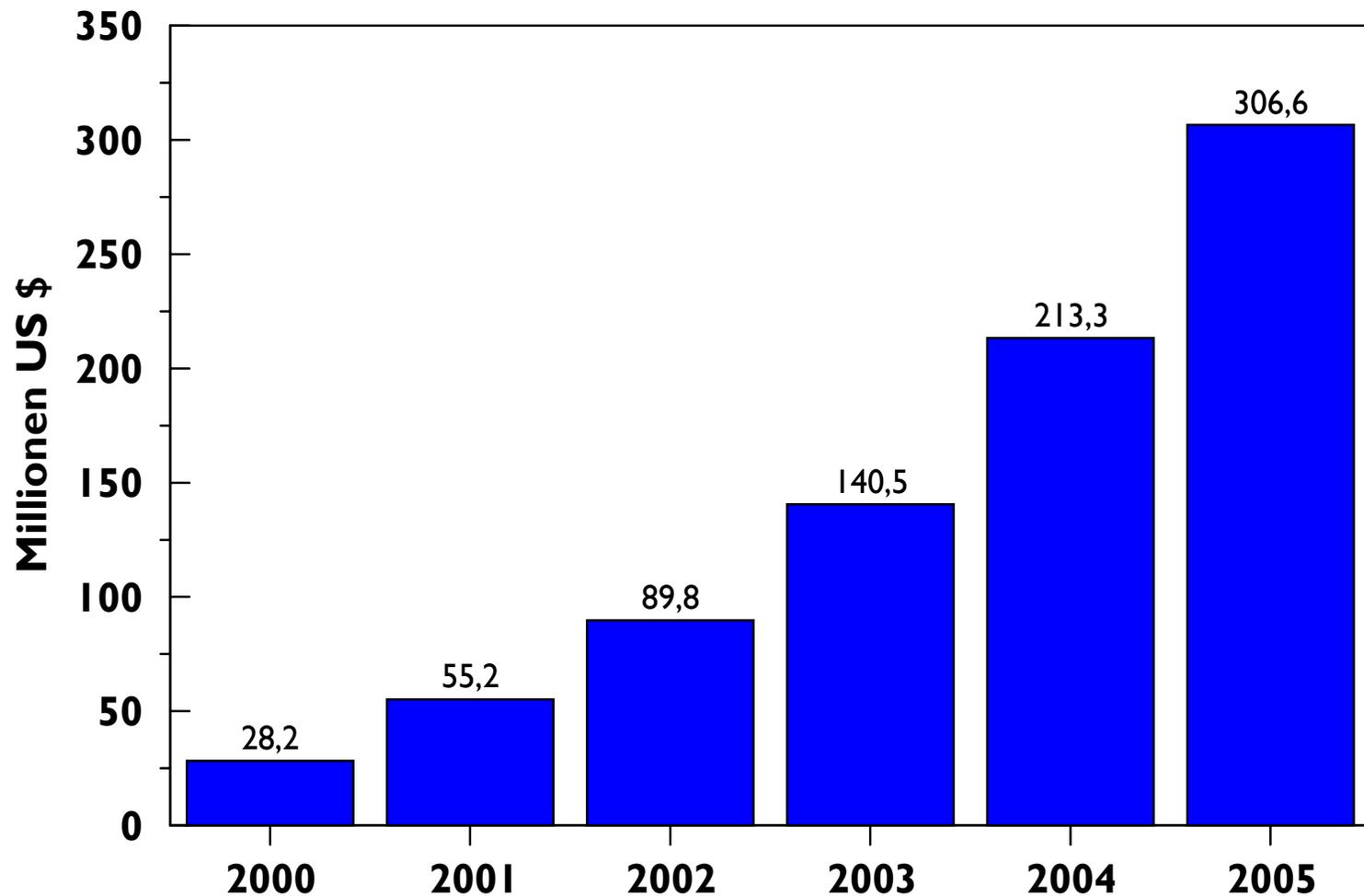


www.



Embedded Linux (2)

Eine Studie der Venture Development Corporation (VDC) ergab für die weltweite Auslieferung von Embedded Linux OS-Software, Entwicklungswerkzeugen und Services folgende Prognose:





e-business



www.



IBM

Linux-Community (1)

Die Linux-Community ist ein heterogenes Gemisch bestehend aus Einzelpersonen, Organisationen und Firmen mit teilweise sehr unterschiedlichen Beweggründen:

■ Einzelpersonen

- ▶ Entwickler (Kernel, Hardware, Software)
- ▶ Aktive Anwender (Betatester, Admins, Doku-Ersteller)
- ▶ Passive Anwender (privat und in Firmen)
- ▶ Evangelisten (R. Stallman, Eric Raymond, Bruce Perens)

■ Organisationen

- ▶ Free Software Foundation (z.B. FSF Europe)
- ▶ Linux International, LIVE Verband, Open Source Initiative
- ▶ Open Source Development Lab
- ▶ Institut für Rechtsfragen der Open Source Software
- ▶ Projektbasiert (Debian, Slackware, Apache, KDE, GNOME,...)
- ▶ Linux und themenzentrierte User Groups



e-business



WWW.



IBM

Linux-Community (2)

Während die Linux-Community früher sehr stark von Einzelpersonen vorangetrieben wurde, spielen heutzutage viele Firmen eine wichtige Rolle bei der Weiterentwicklung.

■ Firmen

- ▶ Hardwarehersteller (Server, Embedded, Cluster, Home)
- ▶ Distributoren (SuSE, RedHat, Caldera, Mandrake, TurboLinux, Conectiva, Red Flag, Kondara, Progeny)
- ▶ Softwarehäuser (ISVs, Spielehersteller)
- ▶ Supportunternehmen und Business-Integratoren
- ▶ Medienhäuser (Print und Online)
- ▶ Marktforschungsunternehmen
- ▶ Event-Veranstalter (LinuxTag, LinuxPark, LinuxWorldExpo)

**Jeder, der sich an die Spielregeln hält,
ist willkommen!**



e-business



www.

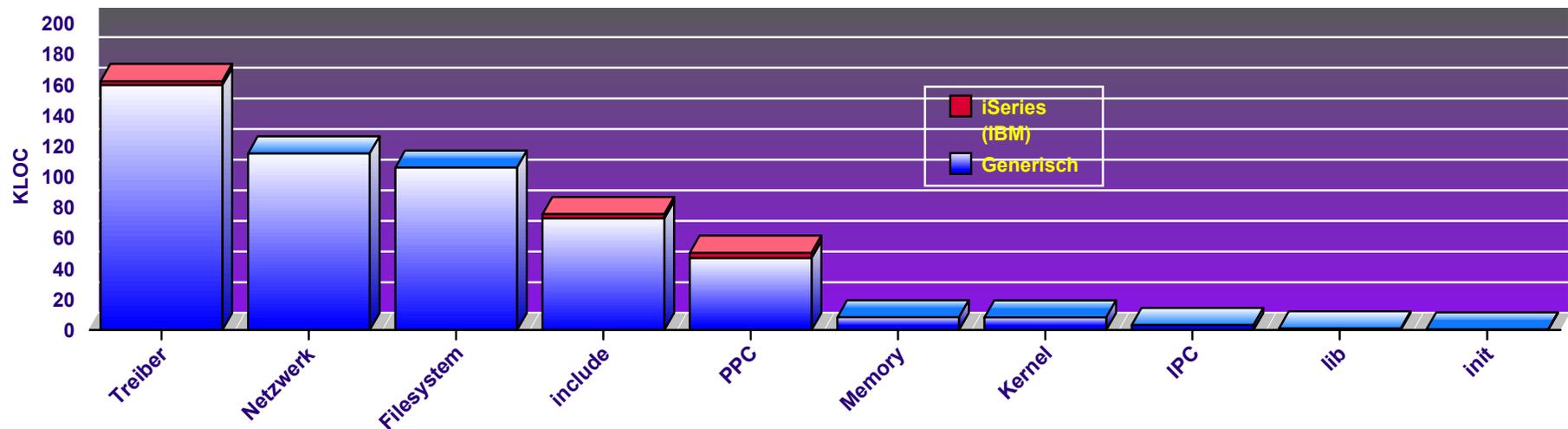


IBM

Spielregeln

- **Beachten Sie die Lizenzbestimmungen!**
 - ▶ Verletzung der GPL beschädigt Ihr Ansehen
- **Leisten Sie einen eigenen Beitrag!**
 - ▶ Offenlegung von Spezifikationen oder Quellcode
 - ▶ Finanzierung von Open-Source-Projekten
 - ▶ Freigabe von Patenten
 - ▶ Erstellen von Dokumentation

Beispiel: PPC-Beiträge von IBM (2.4 Kernel)





e-business



www.



IBM

Open-Source-Killerapplikationen

- Apache, Tux (Webserver)
- BIND, Sendmail, iptables
- Samba (File/Printserver, Domänenkontroller)
- Perl, Python, PHP, Tcl (Skriptsprachen)
- Webapplikationsserver JBoss, Enhydra, Zope, AxKit, Midgard
- MySQL, PostgreSQL, Inprise, SAP-DB (Datenbanken)
- OpenOffice, Mozilla
- KDE und GNOME (Desktop-Umgebungen)
- Ihre eigene Anwendung!



e-business



www.



IBM

IBM und die Linux-Community

Das Ansehen von IBM in der Linux-Community ist sehr hoch. Die Gründe dafür sind unter anderem:

- **IBM investiert sehr viel Geld in Linux**
- **Crossplattform-Strategie von IBM ist plausibel**
- **IBM forciert Enterprise-Fähigkeiten von Linux**
- **IBM verstärkt Glaubwürdigkeit von Linux**
- **IBM veröffentlicht viel Software unter der GPL**
 - ▶ Zur Erinnerung: Purple Book vor 20 Jahren war frei!
- **IBM unterstützt offene Standards**
 - ▶ Linux Standard Base
 - ▶ XML, Webservices,...
- **IBM betreibt ein gutes Linux-Portal**



e-business



www.



IBM

IBM und die Linux-Community

Kritische Stimmen befürchten, dass IBM Linux vor lauter Liebe zerdrückt. Dies ist aber kaum anzunehmen, da die Linux-Entwicklung nicht von einer einzigen Firma abhängig ist.



- **IBM treibt neue Technologien voran**
 - ▶ **GRID-Computing mit starkem Linux-Bezug**
 - ▶ **Pervasive Computing (Linux-Armbanduhr)**
 - ▶ **Linux-Auto von Alphaworks mit Sprachsteuerung**
- **Weltweiter Aufbau von Linux-Zentren aller Art**
 - ▶ **Open Source Development Lab (IBM ist Sponsor)**
 - ▶ **Linux Technology Center (LTC)**
 - ▶ **Linux Center of Competence (LCoC)**
 - ▶ **Solution Partnership Center (SPC)**



e-business



www.



IBM

Linux-Projekte bei IBM

- ▶ DB2, Websphere, Domino, Tivoli, VisualAge for Java
- ▶ ViaVoice Entwicklerkit für Linux
- ▶ Journaled File System für Linux (JFS 1.0)
- ▶ Enterprise Volume Management System (EVMS)
- ▶ Next Generation POSIX Threading Bibliothek
- ▶ Open Visualization Data Explorer
- ▶ OpenAFS (Verteiltes Filesystem)
- ▶ Generall Parallel File System (GPFS)
- ▶ Token-Ring- und Windmodem-Treiber (Mwave)
- ▶ Linux Utility for Cluster Install (LUI)
- ▶ Mitarbeit am IA-64-Projekt Trillian
- ▶ Linux auf S/390, AS/400, 64bit PowerPC
- ▶ iSCSI Initiator-Projekt
- ▶ Jikes Java Compiler
- ▶ GRID-Computing (www.globus.org)
- ▶ Linux Standards Base Mitgliedschaft



e-business



10 Jahre Linux (Software)

- **Wissenschaftliche Software wurde zuerst portiert (Maple, Mathematica, MATLab,...).**
- **StarOffice-Portierung sorgte für den ersten Portierungsschub (Applixware, Wordperfect).**
- **Oracle-Portierung aktiviert Datenbanksektor (Sybase, Informix, DB2 und viele andere).**
- **Freigabe des Netscape-Quellcodes und Erschaffung des Business-tauglichen Begriffes "Open Source".**
- **Linux erhält Ritterschlag durch SAP R/3.**
- **Börsenboom erfasst auch Linux (VA Linux, Red Hat).**
- **IBM belebt Linux Enterprise Bereich durch Milliarden-Investitionen.**