



Zuverlässigkeit in der IT

Ist Standard-Technologie noch gut genug ?

Connect Symposium 2013

Bad Homburg, 25. September 2013

Gerhard Schwartz

Business Development Manager

Agenda

- Business Critical Computing - Das Geschäftsumfeld
- Wie erreicht man Ausfallsicherheit ?
- Wie schützt man sich vor Schadsoftware ?
- Gibt es Alternativen, und wie ist das mit den Kosten ?
- Key takeaways und Anwendungsbeispiele



In today's need-it-now world...

When is it okay for your business to be unavailable to your customers?

Never.



Warum überhaupt „Business-Critical“ ?

Standardserver sind doch „gut genug“,
oder ?

Ist Kundenzufriedenheit wirklich so
wichtig ? Hauptsache, der Kunde zahlt ...

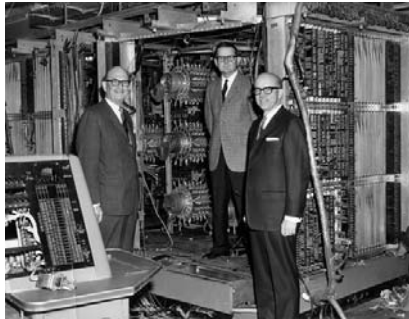


Technische Systeme werden (normalerweise) im Lauf der Zeit immer zuverlässiger ...



„Er läuft und läuft und läuft ...“

Das traf lange Zeit auch für die IT zu ...



Sind Ausfälle noch ein Thema ?

http://www.itbriefingcenter.com/programs/gartner_994_hp.html



IT Briefing Center Google™ Site Search Search

Home Topics Vendors Analysts

Beating the downtime trend

Rising Downtime Trend Findings

Findings

- Downtime is up 56% since 2005; from 8.1 hours to 12.6 hours
- Downtime is up 69% in large organizations; from 8.7 hours to 14.7 hours
- Midsize organizations are least able to respond
- Half have unplanned downtime exceeding 6 hours per month

Gartner

1:51 / 24:44 #AcceloCast

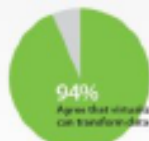
Über 300.000 Euro Ausfallschaden pro Server

Risiko Server-Sicherung

Größere Ausfälle geschäftskritischer Server können finanzielle Schäden in Höhe von über 1,3 Millionen Euro verursachen. Zu diesem Ergebnis kommt der "Virtualization Data Protection Report 2011". Die 500 befragten CIOs beziffern dabei eine Ausfallzeit von einer Stunde pro Server mit durchschnittlich 325.900 Euro.

CIO Study Reveals Need for Change in Enterprise Data Protection Strategy

This year's Virtualization Data Protection Report reveals that disaster recovery is actually becoming even more difficult. As a result, tougher decisions must be taken around what is deemed as truly business critical.



Key findings are:

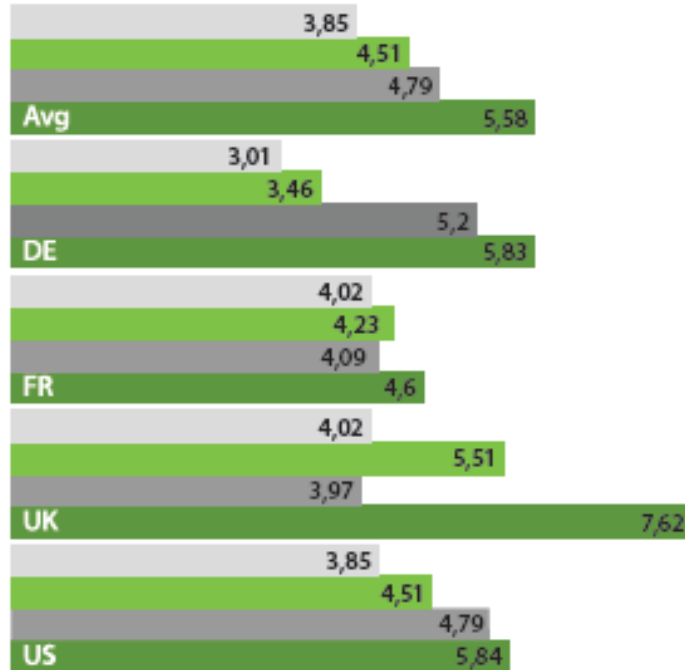
- 54% of CIOs say virtualization can transform data protection strategies
- Top three barriers preventing increased server replication include cost of hardware (given by 60% of respondents), cost of replication software (52%) and complexity (42%)
- For enterprises that deploy server replication, in the event of outages CIOs estimate cost savings on average of \$417,280 per hour
- 87% of CIOs say that recovery times from large-scale disasters are growing as the number of business-critical servers in the enterprise increases

Virtualisierung macht die Server-Sicherung schwieriger: Die wichtigsten Schlüsselergebnisse der Studie.

Foto: Veeam Software

Recovery – Zeiten bei Standardservern

Chart 1: Time taken to recover backed up servers (hours)



2011
Time to recover virtual servers
Time to recover physical servers
2013
Time to recover virtual servers
Time to recover physical servers

Quelle: <http://go.veeam.com/annual-virtualization-data-protection-report-enterprise-smb-2013/#en/t-enterprise>

Recovery – Probleme bei Standardservern



Chart 6: Number of times per year organizations experience problems attempting to recover from backups



Chart 7: Percentage of recoveries that present problems (%)

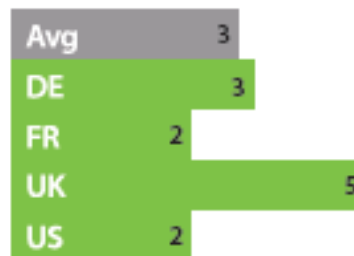


Chart 8: Frequency of backup testing (months)

Quelle: <http://go.veeam.com/annual-virtualization-data-protection-report-enterprise-smb-2013/#en/t-enterprise>

Cost of Downtime

Die Ausfallkosten pro Stunde steigen weiter an – und liegen mittlerweile bei über 400 k\$

Avg	\$409 531
DE	\$328 409
FR	\$419 270
UK	\$393 038
US	\$446 296

Chart 24: Cost-per-hour of replicated servers being down (USD)

Quelle: <http://go.veeam.com/annual-virtualization-data-protection-report-enterprise-smb-2013/#en/t-enterprise>

IT Ausfälle sind teuer...

Aus eine Studie von CA:
Eine Stunde Systemausfall
verursacht in Deutschland
einen durchschnittlichen
Verlust von fast 390.000 Euro

http://www.arcserve.com/files/supportingpieces/acd_report_100908_244254.pdf

COST OF DOWNTIME

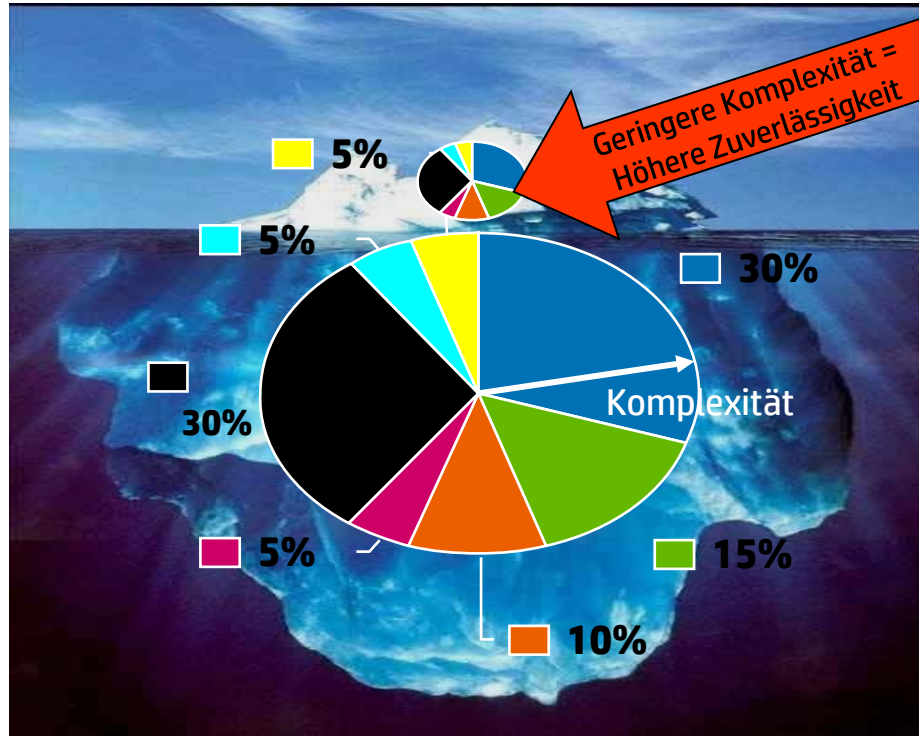
Application Name	Cost/Minute
Trading (securities)	\$73,000
HLR	\$29,300
ERP	\$14,800
Order Processing	\$13,300
eCommerce	\$12,600
Supply Chain	\$11,500
EFT	\$6,200
POS	\$4,700
ATM	\$3,600
E-Mail	\$1,900

The above table shows the average cost of a minute of downtime by some of the most popular applications. These costs are derived from customer, survey data and case data. A cost of minute of downtime will vary by production load, peak verses off-peak and other factors.

Quelle: Standish Group, „Trends in IT Value“, Juni 2008

...und die Gründe sind vielfältig und oft verborgen

Der Hauptfeind ist die Komplexität ...



- **Geplante Stillstände**
- **Menschliche Fehler**
- **Hardware**
- **Umgebungsbedingungen**
- **Server Software**
- **Client Software**
- **Netzwerk Software**

Wachsende Komplexität der IT-Infrastruktur führt zu höherer Downtime



Seit 2005 ist die Ausfallzeit
um durchschnittlich 56%
angestiegen ...

**Höhere Komplexität durch mehr Funktionalität,
Virtualisierung und Cloud Computing**

**Von 99,999% Verfügbarkeit spricht heute
niemand mehr ...**

Warum ist die IT heute so komplex und anfällig ?

Die Hardware geht nur mehr selten kaputt ...



Weil die Anwender eine möglichst billige IT wollten ...

- Statt robustem „big iron“ komplexe Serverfarmen (PC – Technologie)
- Infrastruktur enthält viele Funktionen die ein Server gar nicht benötigt
- Niedrigpreis – Produkte, viele Softwareschichten, unterschiedliche Hersteller, „mix-and-match“
- daraus resultierend: komplexe Systemarchitektur, viele Systemkomponenten, viel Aufwand im Netzwerkbereich
- hoher Verwaltungsaufwand, viele potentielle Fehlerquellen

Hoher Bedarf an Vereinfachung der Systemverwaltung -> umfangreiches Angebot an entsprechenden Softwaretools.

Problem: Jede zusätzliche Software erhöht die Komplexität weiter ...

YOU HAVE BEEN
HACKED !

Warum ist die IT heutzutage so unsicher ?

Weil die Anwender eine möglichst billige IT wollten ...

- Statt robustem „big iron“ wird PC – Technologie genutzt, die ursprünglich für ein Einplatz-Rechnersystem im Offlinebetrieb konzipiert war
- viele Softwarekomponenten, „mix-and-match“, zahlreiche Schwachstellen
- komplexe Gesamtarchitektur, vom Anwender kaum mehr zu überschauen
- hoher Verwaltungsaufwand (Security Patching), viele potentielle Fehlerquellen

Hoher Bedarf an einer Verbesserung der IT-Sicherheit -> umfangreiches Angebot an entsprechenden Produkten und Dienstleistungen.

Der Markt für IT – Security: weltweit über 70 Milliarden Dollar pro Jahr. Derzeit keine Anzeichen für eine signifikante Verbesserung der IT-Sicherheit in Sicht ...

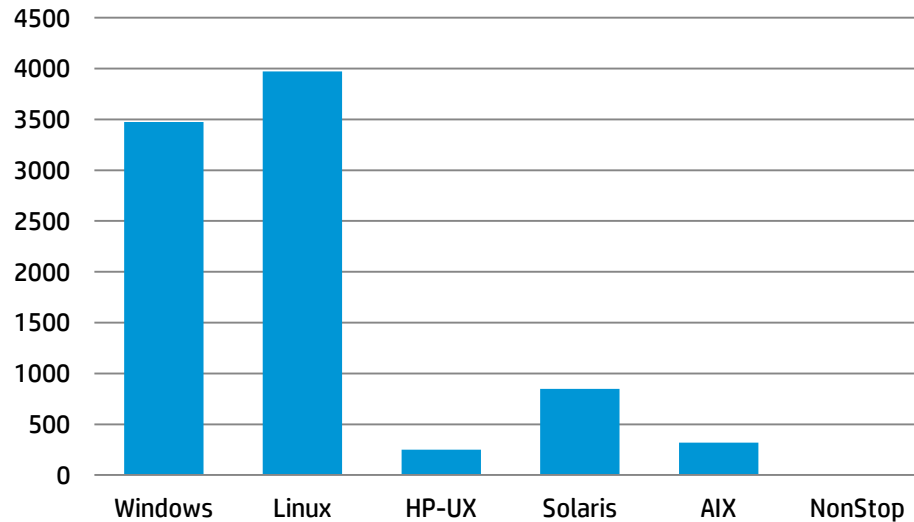


Sichere Systeme auf Basis unsicherer Plattformen ?

Platform Vulnerabilities

Source: NIST National Vulnerability Database, as of Feb 28th, 2013

<http://web.nvd.nist.gov/view/vuln/search>



Windows	3473
Linux	3971
HP-UX	250
Solaris	850
AIX	318
NonStop	7



Absicherung der Produktionsnetze / In-depth defense vs. perimeter defense

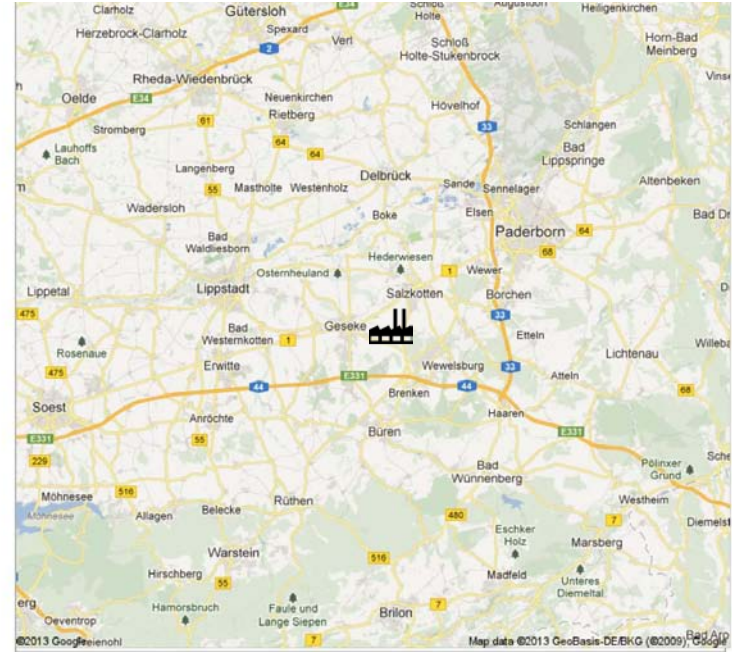
„Best practice“: Keine Verbindung zwischen den Produktionsnetzen und dem Internet

Oder zumindest starke Firewalls

Nicht immer konsequent realisiert ...

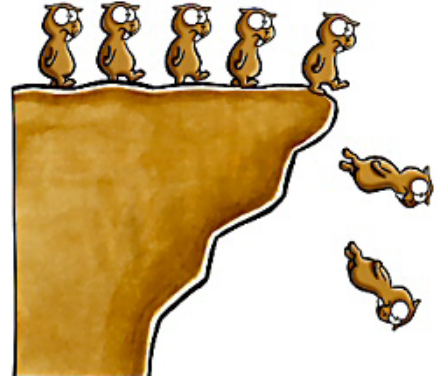
Weitere Angriffsvektoren: USB Sticks,
Wartungs-Laptops der Servicetechniker,
unautorisierte WLAN-Hubs, ...

Perimeter defense oft nicht mehr ausreichend
In-depth defense mittels Softwareprodukten
sehr aufwändig und teuer, kostet Performance
Bessere Alternative: In-depth defense durch
robuste Infrastruktur



Man muß nicht immer alles nachmachen ...

**PC - Technologie ist heute zwar weitverbreitet,
aber nicht alternativlos ...**



Robuste IT – Infrastruktur: HP NonStop

Keep it simple !

HP NonStop:

Die Anwendung läuft auf einem Server, keine komplexe Serverfarm ...

(ggf. zusätzlich ein räumlich getrennt installierter Business Continuity – Server, um für Katastrophenfälle gerüstet zu sein)

Ein homogener, integrierter HW/SW – Stack mit gemeinsamem QA

Keine Systemintegration beim Kunden !

plus: ausfallsicheres Design, **Fehlertoleranz in Hard- und Software**



Ausfallsicherheit: Fehlertoleranz durch Selbstheilung

Integrierter HW/SW – Stack, auf Ausfallsicherheit ausgelegt, selbstheilendes System

HP NonStop

Predictive Self-healing Systems

Disaster Tolerance

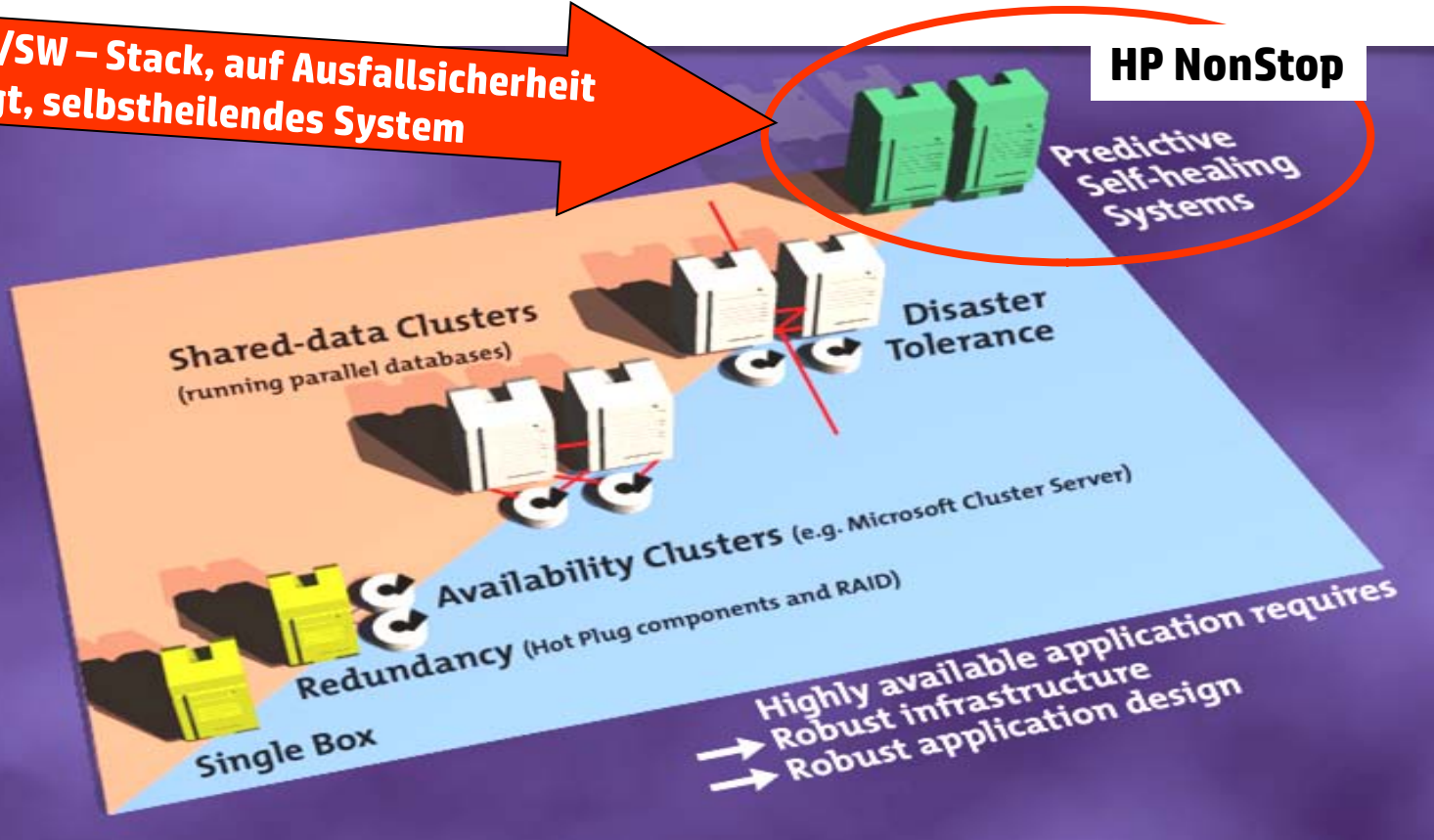
Shared-data Clusters
(running parallel databases)

Availability Clusters (e.g. Microsoft Cluster Server)

Redundancy (Hot Plug components and RAID)

Single Box

Highly available application requires
→ Robust infrastructure
→ Robust application design



IDC Availability Spectrum

Based on the IDC classifications of availability, HP NonStop is AL4

Availability Level	Characterization	Impact of Component Failure	System Protection Factor
Availability level 4 (AL4)	Fault-tolerant server	Switch to alternate resources is not perceptible to end users	100% component and functional
Availability level 3 (AL3)	Clustered server	Short outage is needed for failover to take place	User workload fails over to alternate
Availability level 2 (AL2)	Workload balancing	Balancing may not be perceptible to end users because of retry	User request is redirected to alternate resources
Availability level 1 (AL1)	Not shipped as highly available	Need to switch to redundant resources before processing resumes	No special protection for availability

Source: IDC, Sept. 2012 , Doc #236946
Worldwide and U.S. High-Availability Server 2012-2016 Forecast and Analysis

**HP ist der einzige große Hersteller der AL4 anbieten kann.
Weder IBM noch Sun/Oracle, Dell, Fujitsu, Cisco etc. haben
ein vergleichbares Angebot**



Unterschiede High Availability vs. Fehlertoleranz

High Availability Cluster	Fehlertoleranz in Hard- und Software (HP NonStop)
ein Komponentenausfall (HW/SW) führt zu einem Ausfall der Applikation	ein Komponentenausfall (HW/SW) wird durch interne Rekonfiguration neutralisiert – kein Ausfall der Applikation !
High Availability Cluster reduziert die Ausfallzeit	keine Ausfallzeit
High Availability Cluster reduziert Datenverluste	keine Datenverluste
High Availability Cluster reduziert die Beeinträchtigung der Anwender	keine Beeinträchtigung der Anwender



Fehlertoleranz (FT) vs. High Availability (HA)

- **FT ist technisch anspruchsvoller als HA**
- **FT ist HA in puncto Verfügbarkeit und Skalierbarkeit überlegen**
- **FT ist transparent für die Anwendungsentwicklung und den Betrieb**
- **FT ist weniger komplex als HA**
- **FT hat günstigere Gesamtkosten als HA**



NonStop Basics

Selbsteilende Systeme erfordern eine andere Systemarchitektur ...

- Symmetrical Multi-Processing (SMP) Architektur ist ungeeignet für Software – Fehlertoleranz
- Parallelrechner – Architektur (Massive Parallel Processing, MPP) notwendig
- Jeder Prozessor hat seinen eigenen Hauptspeicher und seine eigene Kopie des Betriebssystems

Selbsteilende Systeme erfordern ein anderes Betriebssystem ...

- Nachrichtenorientiertes Betriebssystem, alle Prozessoren sind gleichberechtigt und tauschen untereinander ständig Nachrichten aus → SOA-Prinzip
- Hoher Automatisierungsgrad, automatische Rekonfiguration im Fehlerfall
- Transaktionsorientiert, Höchstmaß an Datenintegrität (TMF & NonStop SQL)



The good news :

Die völlig andersartige Systemarchitektur der NonStop – Systeme wird mit ganz normalen Standardkomponenten von HP realisiert !

NonStop ist Teil der Converged Infrastructure, und verwendet dabei das c7000 Enclosure und Integrity Blades.

Anwendungsentwicklung wie für Standardsysteme, z.B. mit Eclipse oder Visual Studio → KEINE SPEZIALPROGRAMMIERUNG !

Einbindung in das übergreifende HP-Systemmanagement:

- HP SIM
- HP IT Performance Suite (aka OpenView)



The unique value of NonStop

Designed from the ground up for 100% application availability

System management

- Enterprise and industry common system management tools
- Integration with the Mission-Critical Converged Infrastructure

Operating system

- Scalability of shared-nothing , uniquely parallel processing
- Uncompromising data integrity
- Built-in security

Hardware

- Tightly- hardware and software
- Highest levels of fault-tolerance and massive scalability

The HP NonStop Integrated Stack

APPLICATIONS

Middleware

Modern Application Development Tools

Database and Transaction Management

System Management and Control

System-wide Security

NonStop Operating System

HARDWARE

Applications

- Fault tolerance and scaling capabilities for applications
- SOA and Java frameworks for fast deployment

Modern development

- Java, CORBA, ODBC, SOAP, XML and Eclipse
- More applications, on-premises for cloud readiness

SQL database

- Open, modern, clustered database
- Mixed workloads with no performance impact
- Virtualized data and query processing
- Automatic workload balancing

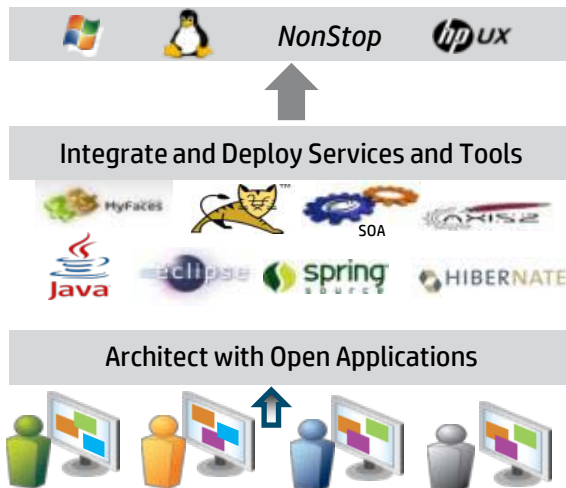


Execution of NonStop strategy

Standard hardware



Modern software



Simplified integration into the datacenter

Easier to develop and deploy your apps

Integrate your apps with other apps in the enterprise

Lower cost of ownership

Ease of use

Part of HP's Mission-Critical Converged Infrastructure

Positioned for converged cloud

Fehlertoleranz **≠** High Availability Clustering !

- High Availability Clustering: Ausfall einer Komponente → Serverausfall ...
 - Reduzierung der Ausfallzeiten
 - Minimierung der Datenverluste
- Fehlertoleranz: Kein Ausfall bei Auftreten eines Komponentenfehlers ...
 - + Konsequente Redundanz: No single point of failure
 - + Selbstheilendes System → automatische Rekonfiguration
 - + Keine Ausfallzeiten, kein Datenverlust, kein Bedienereingriff notwendig, keine Auswirkungen auf die Anwender
- Fehlertoleranz a la NonStop: Schutz gegen Fehler in HW und System-SW
- NonStop Marktanteil bei fehlertoleranten Systemen: weltweit ca. 80%
- Haupteinsatzgebiete: Finanzwirtschaft, Handel, Telekommunikation, Fertigung

Sicherheit als grundlegendes Designprinzip

- NonStop wurde von Beginn an auf höchste Sicherheit ausgelegt
- Erster Kunde: Citibank, Steuerung der Geldausgabeautomaten
- NonStop ist weltweiter Marktführer im elektronischen Zahlungsverkehr
- Bisher ist kein Fall einer Manipulation eines NonStop – Systems durch einen externen Angriff (ohne Kenntnis der notwendigen Schlüssel, Passwörter etc.) bekannt geworden

Schutz gegen interne Angriffe

- Ausgefeiltes Sicherheitskonzept, inklusive Rollentrennung zwischen Systemadministrator und Security Manager
- Viele Vorkehrungen zum Schutz gegen Ausspähung und Manipulationen
- reiches Portfolio an speziellen Sicherheitslösungen verfügbar

Schutz gegen externe Angriffe

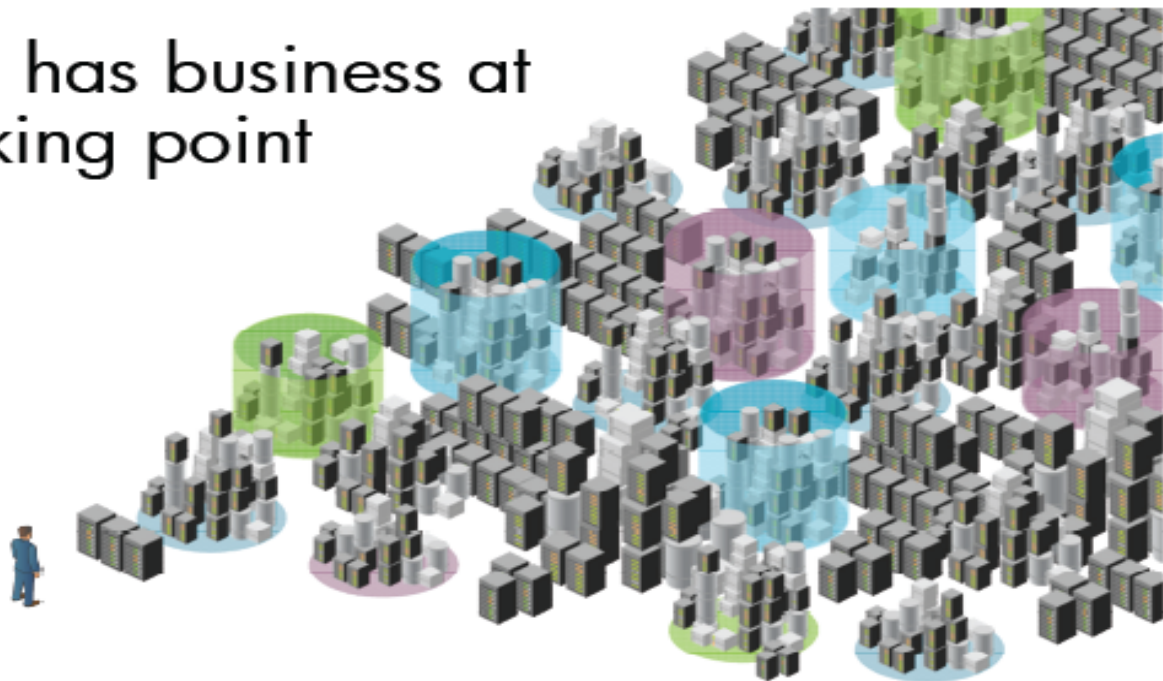
- Höchste Sicherheit gegenüber Viren, Trojanern und anderer Schadsoftware
- NonStop ist gegen die gängigen Angriffe (z.B. Buffer Overflow Attacks) durch systemseitige Maßnahmen geschützt
- Sehr wenige bekannte Vulnerabilities
- kein aufwändiges Security Patching
- Keine bekannte Schadsoftware
- Hacker haben typischerweise keinen Zugriff auf NonStop-Hardware und -Software, und damit keine Möglichkeit entsprechende Schadsoftware zu entwickeln

Hohe Wirtschaftlichkeit durch Vermeidung von Aufwänden und Risiken

HP NonStop – ausfallsicher und virenfrei



IT sprawl has business at the breaking point



70% captive in operations and maintenance

- Rigid & aging infrastructure
- Application & information complexity
- Inflexible business processes

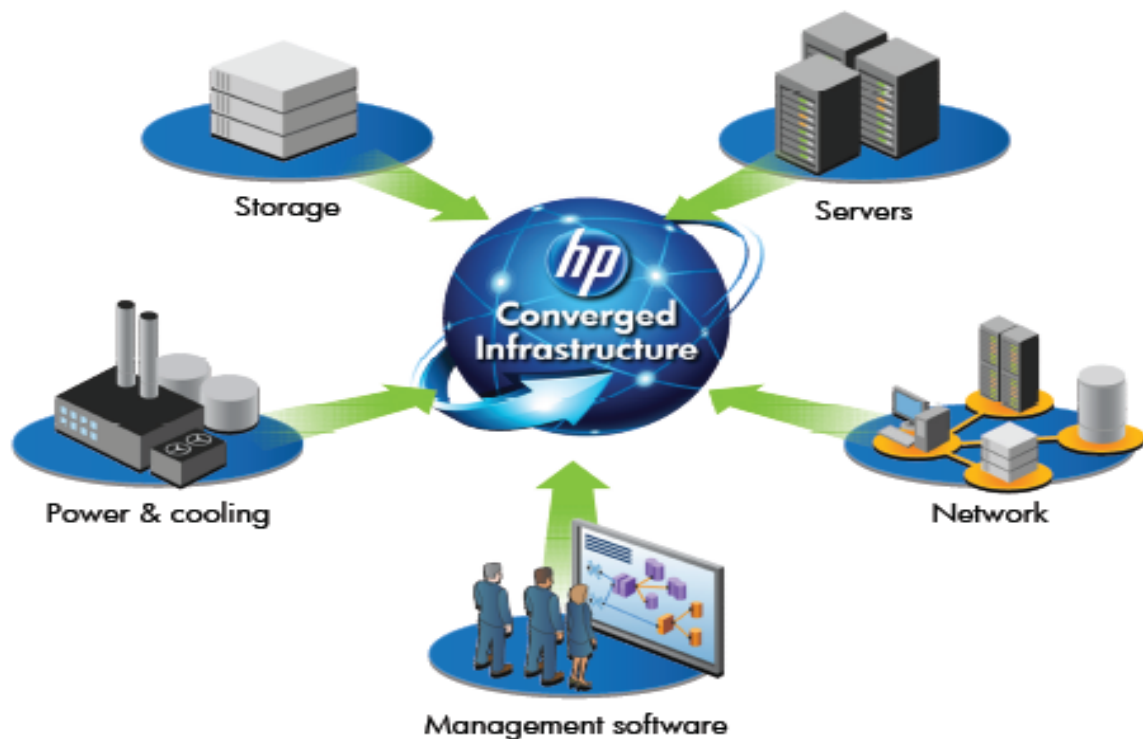
Business innovation throttled to 30%

- Time to revenue
- Cost of lost time, effort, opportunity
- Unpredictable business cycles

Source: HP research

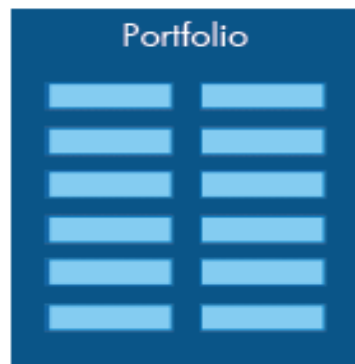


Tomorrow's business will be built on a converged infrastructure



Only HP can bring it all together

Intellectual property



Open integration



Expertise
to deliver the way you want



In-house



Outsourced



via Cloud

Desktop to NonStop, Corporate net to Internet



Customers tell us they want...

Modern applications
built using modern tools
running on standard platforms
with 24/7 reliability



The new NonStop... modern, standard, and 24/7



NonStop: modern, standard, 24x7, and integrated into HP's Converged Infrastructure



Virtualized • Resilient • Orchestrated • Optimized • Modular

NonStop BladeSystem is based on HP's Converged Infrastructure (CI)

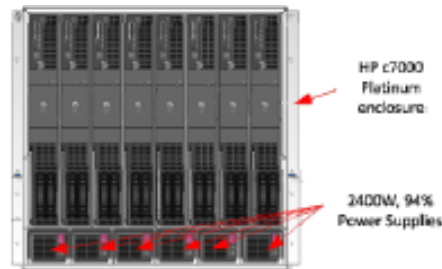
HP c7000 Platinum enclosure

Eight processor bays

Six 2400W, 94% efficiency (platinum) power supplies

Management via HP SIM, HP Performance Suite (aka OpenView) integration

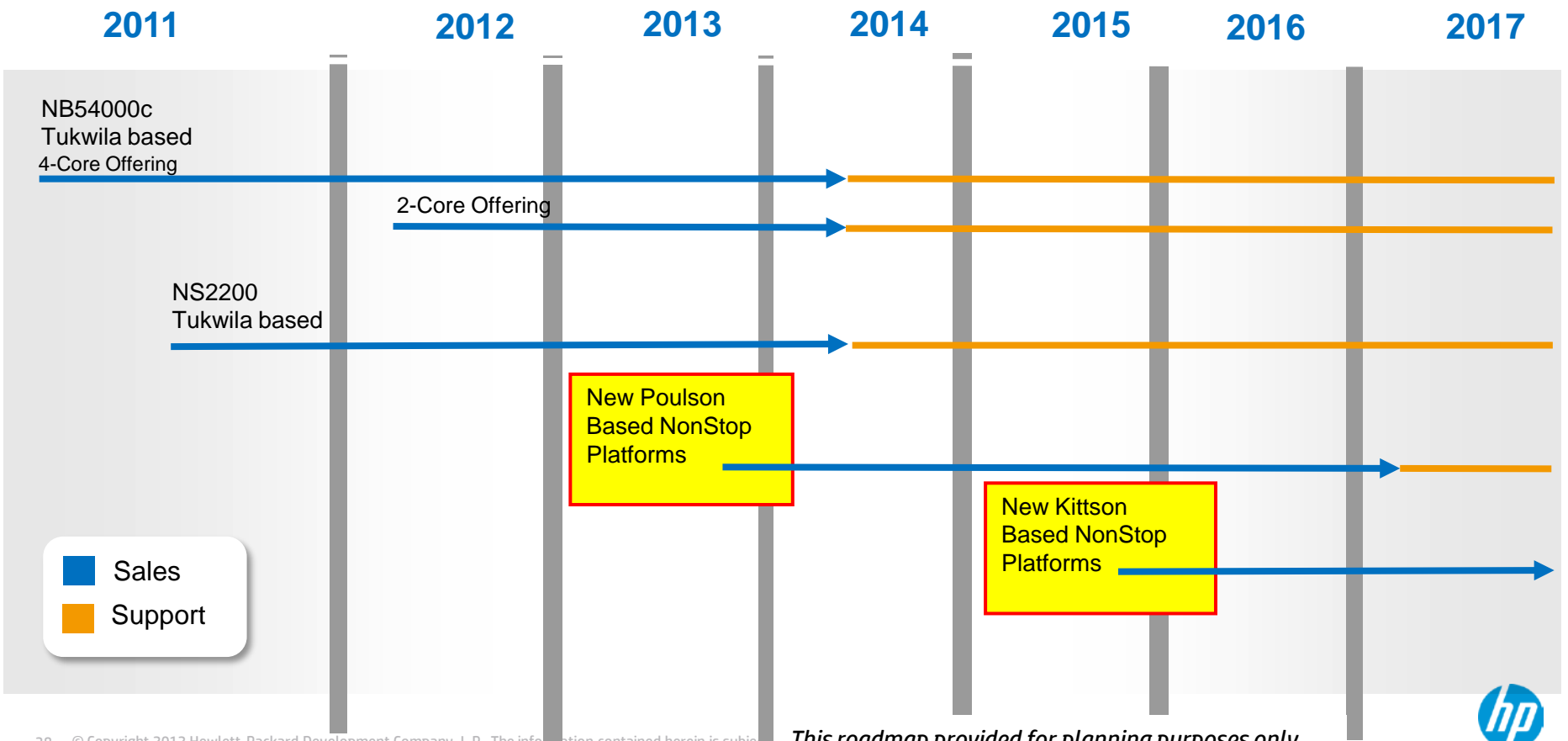
Since 2009



Now on Poulson-CPU's



HP NonStop platforms roadmap



Does NonStop make economical sense ?

Can I afford to run my business on NonStop ?

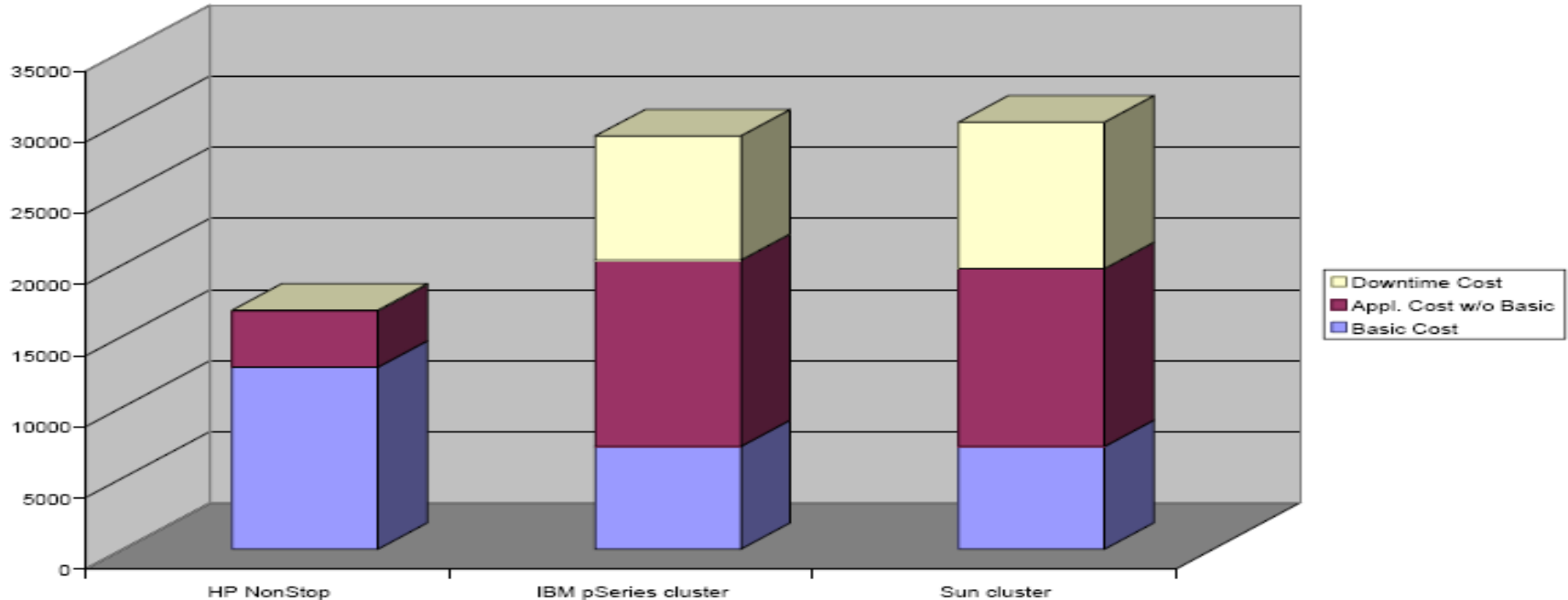


Or, can I afford my business not to run on NonStop ?

Total Cost of Ownership:

Running the same type of application on different platforms

ATM 500 tps, Total cost of ownership



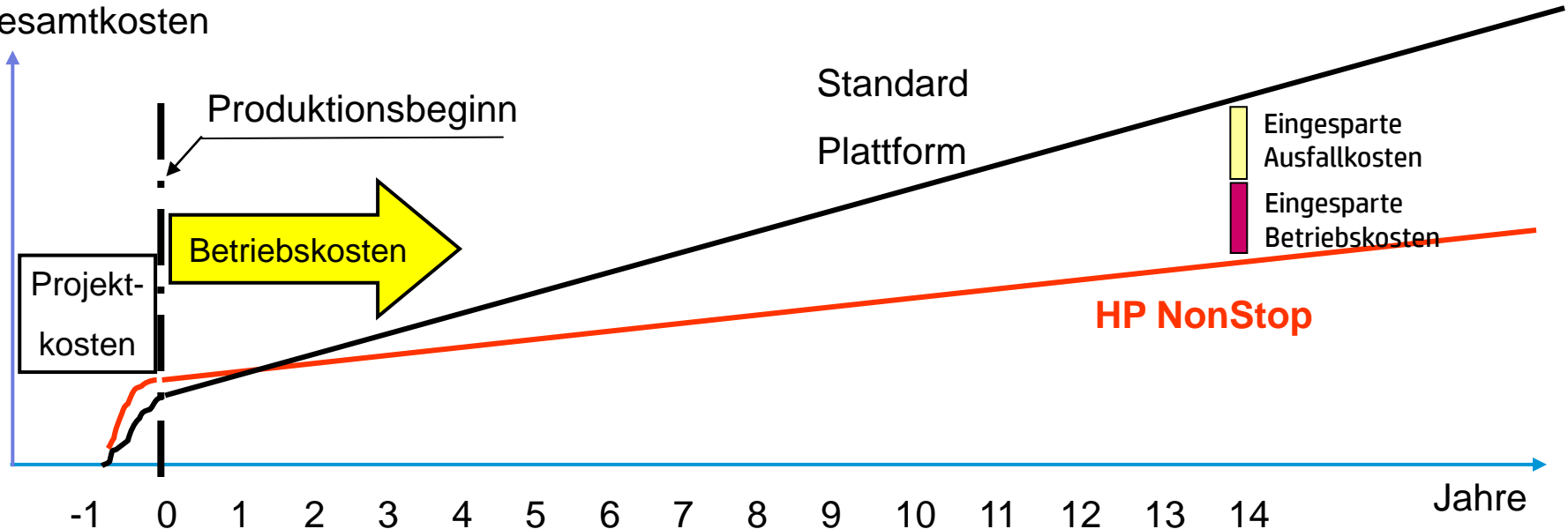
Gesamtkosten

“Total cost of ownership” (TCO)

Der Einkauf sieht auf den Kaufpreis

Die Geschäftsleitung sollte TCO und ROI im Fokus haben

Gesamtkosten



Standard – IT: Hohe Ausfallkosten

Ausfallkosten pro Stunde, für kritische Anwendungen (in US\$)

US \$243,421

DE \$371,612

FR \$452,245

UK \$274,138

Average \$368,692

Den Einsatz fehlertoleranter Rechner wegen der höheren Anfangsinvestition nicht in Betracht zu ziehen macht wenig Sinn. Ein einziger vermiedener Ausfall spart mehr ein als der Rechner kostet.

Source: Virtualization Data Protection
2011 ANNUAL REPORT Survey of 500 Enterprises



It was a drama that replayed across France, after a technical failure crippled the country's biggest cellphone network for more than 12 hours, leaving tens of millions of people unable to send or receive mobile calls, text messages and emails.

Parents couldn't reach their children. Dinners were missed. In southern France, the outage sent the annual Aix-en-Provence economic conference of business and political leaders ...

Parents couldn't reach their children. Dinners were missed. In southern France, the outage sent the annual Aix-en-Provence economic conference of business and political leaders ...

Parents couldn't reach their children. Dinners were missed. In southern France, the outage sent the annual Aix-en-Provence economic conference of business and political leaders ...



HP NonStop

enabling mission-critical businesses today

Financial Services

- Payment systems: Credit, debit, POS, wholesale
- Exchanges & trading



- 70% of all ATM payments and 66% of all credit card transactions

Communications Media & Entertainment

- HLR, HSS and SDM
- Intelligent Network /3G Services
- Messaging



- World's largest ISP Global Messaging
- 300+ million subscribers "live" in HP HLR solutions

Manufacturing

- Production Control Systems
- Manufacturing Execution



- Premier automotive manufacturers
- Logistic management

Healthcare and Public Sector

- Electronic Patient Records
- Defense and Intelligence systems



- Over 200 hospitals including many of the world's largest teaching hospitals
- National Security
- Transportation

HP NonStop reduziert Ihr Betriebsrisiko



HP NonStop begeistert Sie 24 Stunden am Tag



Der erste Anruf weckt einen auf

Von tegut gibt's ein gesundes Frühstück

Danach Schnellstart mit dem Mercedes ..

..aber der Polizei-Porsche ist schneller

Das Protokoll wird auf Nordland Papier gedruckt



Das Ticket bezahlt man mit Kreditkarte

Schnelligkeit kostet Sprit

Am Geldautomat Nachschub holen

Im cash & carry Markt Vorräte auffüllen...

... und sich bei Douglas was Schönes gönnen



Abends die nächste Reise buchen...

... die mit dem ICE sicher ans Ziel führt ...

...auf Schienen von ThyssenKrupp ...

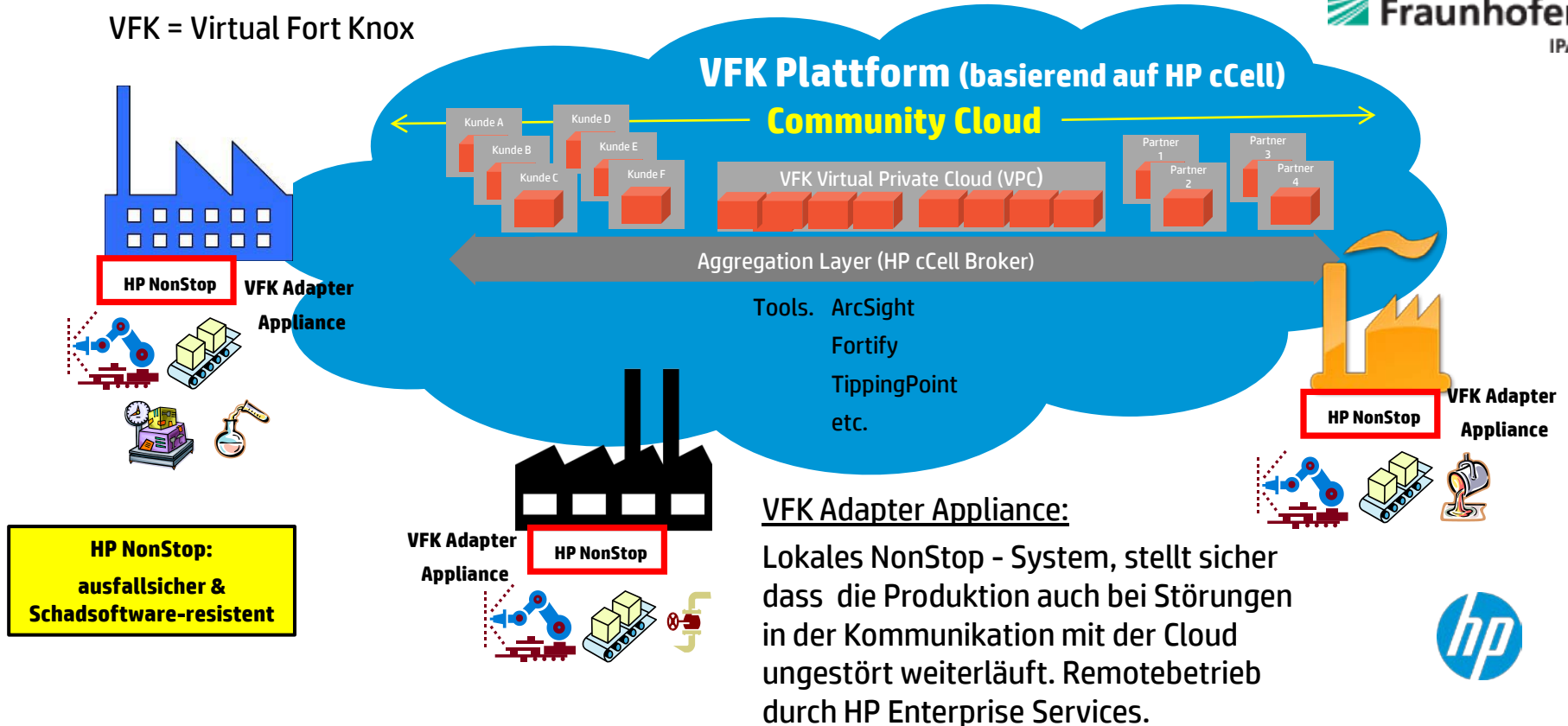
... finanziert von der Deutschen Bank

Gute Nacht ! Die Waschmaschine hört man kaum ...



HP NonStop begleitet Sie sicher in die Cloud

VFK = Virtual Fort Knox



Eine Auswahl deutscher NonStop – Kunden ...



Eine Auswahl von NonStop – Softwarepartnern ...



... weitere Partnerschaften geplant



NonStop Delivery Germany

HP Enterprise Services, Datacenter Krefeld

Einige Kunden:

ThyssenKrupp

Porsche

Heidelberger Druckmaschinen

John Deere

und weitere ...



Hosting bzw. Remote Management, technische Services erfolgen lokal

HP NonStop – ausfallsicher und virenfrei





Danke für Ihre Aufmerksamkeit !

Weitere Informationen: gerhard.schwartz@hp.com

