

Grim warning for capital after black-out

IT WILL HAPPEN AGAIN

LONDON faces more crippling power black-outs, a leading expert warned today.

Government adviser Professor Ian Fells said the crumbling energy system makes it virtually inevitable. Professor Fells said: "Here in the UK we are operating with a nearly unhand-dred system running on razor thin safety margins."

By Ross Lydall and Mark Prigg

homes lost power and roads were gridlocked when more than 270 sets of traffic lights were knocked out.

"The failure in the National Grid's ring main in south London — thought to have been caused by a transformer failure made worse by a computer-software glitch — was restored within 20 minutes. But thousands of Tube

terrorist attack when he saw the lights go out all over south London.

As power companies faced demands to explain the blackout, Mr Livingstone said: "We're the fourth richest country in the world — you have to ask yourself why the investment is not going into the National Grid."

He added: "We got away with it last night. If it had been one of those incredibly hot evenings and people had been confined in tunnels we could have seen horrific consequences."

APC
Legendary Reliability

© 2003 APC corporation.

IT Infrastruktur besteht aus zwei Komponentenbereichen: IT Ausrüstung und Network-Critical Physical Infrastructure (NCPI)

- **In den meisten IT Workshops... :**
 - ... sprechen wir ständig über optimale Nutzung der vorhandenen Server und Storage Ressourcen
 - ... sprechen wir kaum je darüber, wie wir Raum-Infrastrukturen am besten nutzen
- **Die Kosten Ihrer NCPI sind gleich oder größer als die Kosten Ihres IT-Equipments!**
- **Es ist schwierig, die Kosten, die die NCPI verursacht, zu identifizieren:**
 - Kosten für das "facilities equipment" selbst
 - Serviceverträge
 - Wartungskosten
 - Im Gebäude-Management versteckte Kosten
- **Sprechen wir über folgende Themen:**
 - Die Größe Ihres Investments in die Infrastruktur
 - Wo wandert dieses Geld hin?
 - Was können Sie tun?

APC
Legendary Reliability

© 2003 APC corporation.

Wer ist APC?



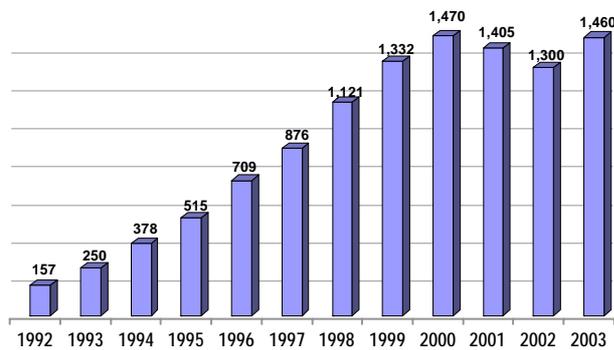
- Weltweit führender Hersteller von "Network Critical Physical Infrastructure" - Lösungen aus USV-Systemen, Kühlsystemen, Racks, Netzwerkverkabelungen und einer Vielzahl von Managementlösungen und Zubehör.
- Fortune 1000 & SP500, Forbes Platinum 400
- Steigende R&D Ausgaben, 2. Jahr in Folge (5,5% v.U.)

... einzigartig positioniert, um die Datencenter/IT-Raum-Welt in Bezug auf Planung, Bau und Betrieb zu verändern.



© 2003 APC corporation.

Business Strength



Cash/Investments on Hand: **\$697M**

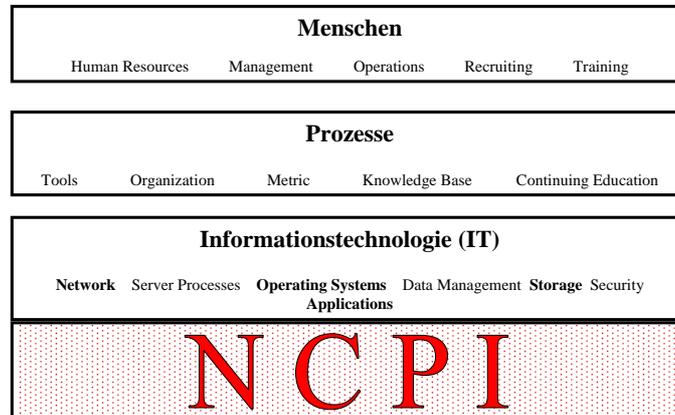
Long Term Debt: **\$0**

R&D Spending: **\$80M**



© 2003 APC corporation.

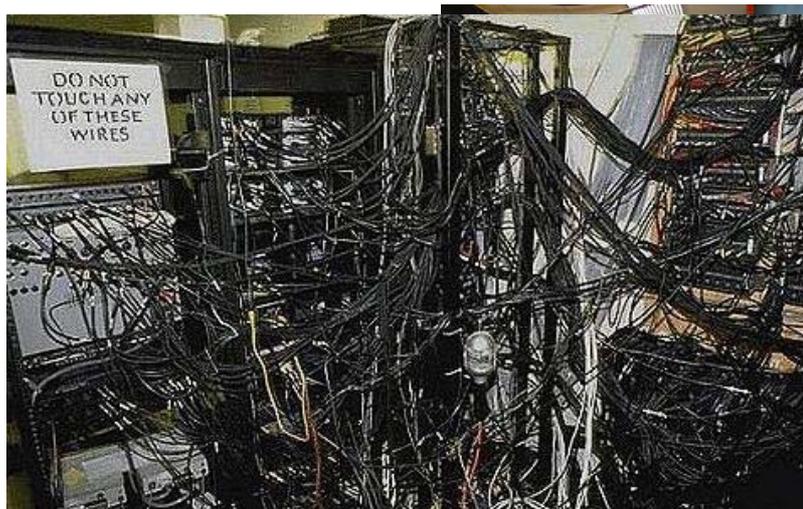
Was genau ist Network Critical Physical Infrastructure (NCPI) ? (1)



© 2003 APC corporation.

APC
Legendary Reliability™

Was ist „Network-Critical“ ??



© 2003 APC corporation.

APC
Legendary Reliability™

Was genau ist Network Critical Physical Infrastructure (NCPI) ? (2)



Unterbringung, Versorgung, Strom und Kühlung für IT-Equipment

NCPI besteht aus:

- ➔ Rack (das Rack selbst, Kabelmanagement, etc.)
 - ➔ Strom (USV, Stromverteilung)
 - ➔ Luftmanagement (Klimatechnik und Luftführung)
 - ➔ IT-Management (Verwaltungsplattform)
 - ➔ Services (Wartung, Reparatur)
- ➔ **Datencenter oder Computer-Räume können so klein sein wie ein Abstellraum oder so groß wie ein 1000 m² Datencenter!**

© 2003 APC corporation.

APC
Legendary Reliability™

Wie baut man Computerräume oder Datencenter heute?



- ➔ **Die Bauweise hat sich in den letzten Jahrzehnten nicht wesentlich verändert**
- ➔ **Die zum Datencenter gehörende Infrastruktur (Elektroverteilung, Generator, Kühlung, USV-Systeme) nimmt fast die Hälfte der Nutzfläche ein – unabhängig von der Auslastung**
- ➔ **Die Art der Nutzung hat sich drastisch verändert**
- ➔ **Eine Überprüfung der Bauart in Bezug auf neue Anforderungen tut Not.**

© 2003 APC corporation.

APC
Legendary Reliability™

Was bewirkt den Wandel?

- **Wirtschaftliche Erwägungen:** Verminderung der TCO
- **Anpassungsfähigkeit:** Veränderte Anforderungen des Equipments
- **Verfügbarkeit:** Menschlichem Versagen und Ausfällen schutzlos ausgesetzt?
- **Geschwindigkeit:** NCPI schnell zur Verfügung stellen – aufgrund eines unvorhersehbaren Bedarfs oder einer Notlage
- **Verwaltbarkeit:** Verschiedenes Equipment benutzt verschiedene Management-Plattformen
- **Wartungsfreundlichkeit:** Steigende Servicekosten bei sinkender Servicequalität

**Sicherlich bewirken diese Faktoren alle den Wandel.
Jedoch – betrachten wir heute hauptsächlich die wirtschaftlichen Erwägungen.**

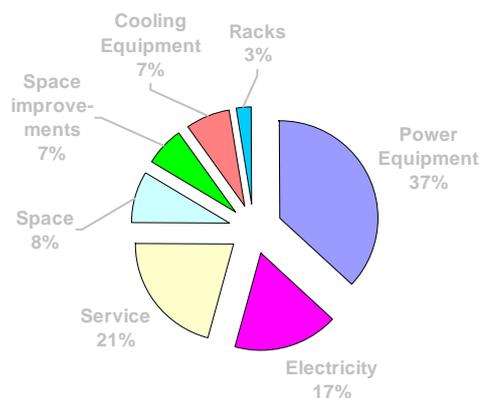
Wie können wir dieses komplexe Thema angehen ?



© 2003 APC corporation.

Typische TCO eines einzigen Racks im Datencenter:

€120.000!



Verschwendung?

Sachzwänge?

Typisches 2N Datencenter, lifecycle: >10 Jahre



Gegenwärtige Sachzwänge und wirtschaftliche Triebfedern

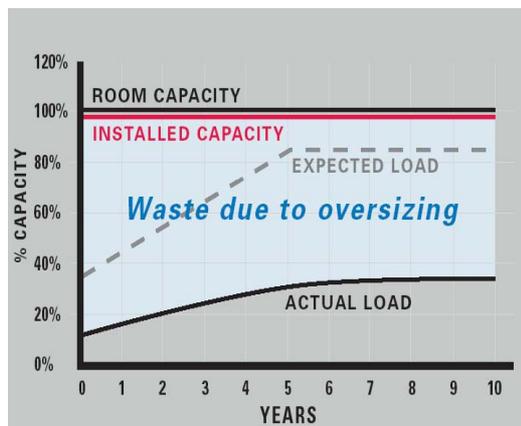


- **Künftige Anforderungen können wir heute nicht voraussehen**
- **Typische Lebensdauer von:**
 - IT-Equipment = 2 - 3 Jahre
 - Datacenter = 10 - 20 Jahre
- **Zeit für Planung/Design/Bau/Inbetriebnahme = 6 Mte. - 2 Jahre**
- **Nach Inbetriebnahme (Größen-)Veränderung kaum möglich. Skalierbarkeit ist dem IT-Equipment vorbehalten.**
- **Ergebnis: Datacenter werden „auf Wachstum“ geplant und gebaut, nicht nach mittel- oder gar kurzfristigem Bedarf**

© 2003 APC corporation.

APC
Legendary Reliability™

Auslastung heutiger Serverräume



• Schere zwischen Wissen und Annahme klappt besonders weit kurz nach der Inbetriebnahme.

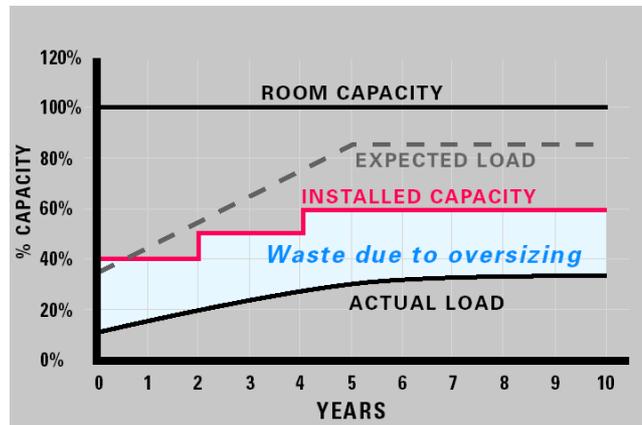
• Die erwarteten Anforderungen entsprechen nicht den tatsächlichen – das Ergebnis ist Verschwendung

• Überdimensionierung hat geringen ROI in Kapitalaufwand und Betriebskosten zur Folge.

© 2003 APC corporation.

APC
Legendary Reliability™

So kann es sein – und so sollte es auch sein ...



© 2003 APC corporation.

APC
Legendary Reliability™

Faktoren, die die TCO einer NCPI beeinflussen ...



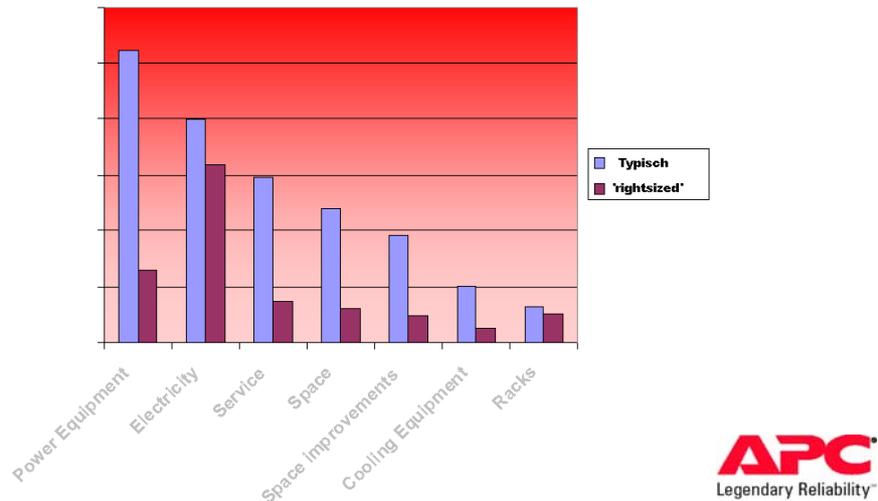
Szenario	TCO € Einsparungen pro Rack	TCO % Einsparung
Strom-Equipment mit 2% höherem Wirkungsgrad	1314	1,1
1 Cent pro kwh geringere Stromkosten	2770	2,3
Kein Doppelboden im Datencenter	3750	3,1
Keine Raumkosten	10700	8,9
50% Rabatt beim Einkauf	14000	11,7
Rightsizing des Systems auf benötigte Anforderungen, durchgehend auf den Life-Cycle	70000	58,3

(Typisches 2N Datencenter, Life-Cycle 10J +)

© 2003 APC corporation.

APC
Legendary Reliability™

Theoretische Kostenscheere bei „rightsizing“ im Rack – im Verhältnis



Datencenter-Design der nächsten Generation



- Modular
- Plug and play
- Skalierbar
- Fehlertolerant
- Portabel
- Vorgefertigt und getestet
- Modulbasierender Service
- Eingebundenes Management auf TCPIP Standards
- Ohne Doppelboden?

...also eine rackbasierte Infrastruktur?

Modularer Baustein für eine physische IT-Infrastruktur

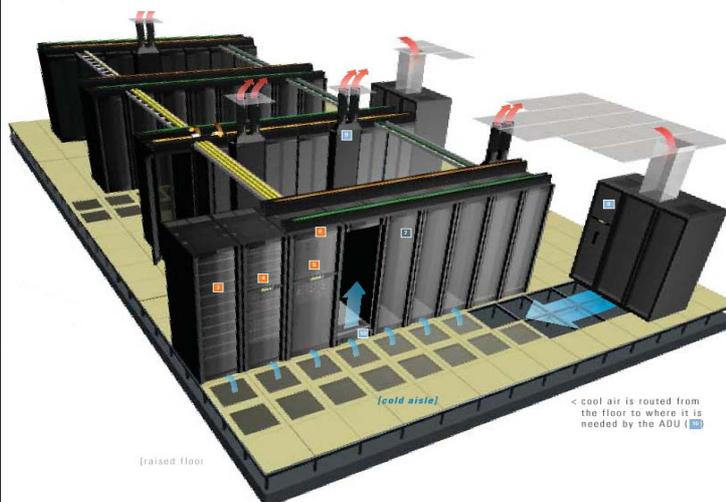


- IT-Standard
- Rack-optimierte Module für
 - USV
 - Batteriesysteme
 - Stromverteilung/Absicherung
 - Präzisions-Klimaanlagen
 - Luftmanagement

© 2003 APC corporation.

APC
Legendary Reliability™

Beispiel: 11-100 Racks, Datencenter/Computerraum mittlerer Größe ...



© 2003 APC corporation.

APC
Legendary Reliability™

Flexibilität

Fakt: Herkömmliche Ansätze, Strom oder Kühlkapazität zu erhöhen, können 1 Jahr oder mehr bis zur Fertigstellung beanspruchen.

"Ich brauche mehr Kapazität"



"Ich habe mehr Kapazität"

"Ich brauche mehr Raum-Kapazität"



"Ich habe mehr Raum-Kapazität"

Die Geschwindigkeit Ihrer IT = die Geschwindigkeit Ihrer Geschäftsprozesse

© 2003 APC corporation.

APC
Legendary Reliability

Herkömmlicher Weg – 400 Tage

"Ich brauche mehr Kapazität"

Produkte,
Integration,
Service

"Ich habe mehr Kapazität"

Pflichtenheft

Design Konzept

Konstruktionskonzept

Konstruktion

Betrieb

Inbetriebnahme,
Abnahme

© 2003 APC corporation.

APC
Legendary Reliability

Flexibilität durch modulares, standardisiertes Design:



- **Schneller:** Weniger Schritte durch Standardlösung
- **Besser:** Modulbasierende Werkskontrolle statt Vor-Ort-Problemlösung
- **Verlässlicher:** keine Einzellösung, keine „Versuchskaninchen“
- **Günstiger:** Ausbau orientiert sich am tatsächlichen Bedarf

© 2003 APC corporation.

APC
Legendary Reliability™

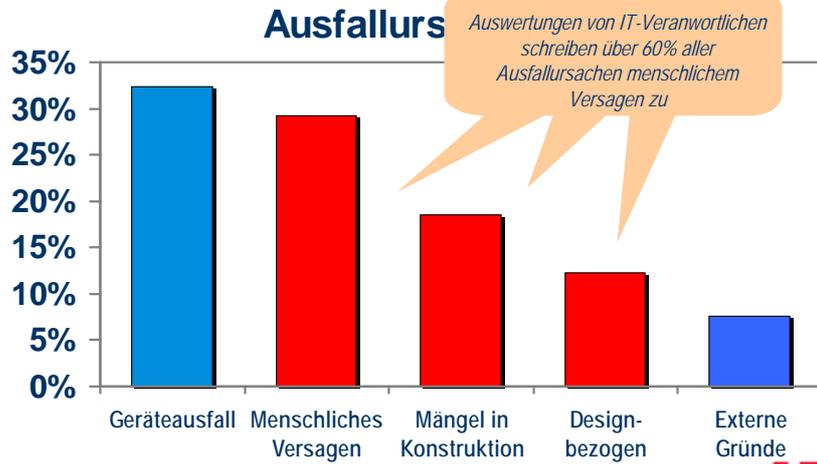
Fehlerreduzierung durch modulares Design

- Fehler in der *Designphase* reduzieren!
- Fehler in der *Konstruktionsphase* reduzieren!
- *Wartungsbedingtes Herunterfahren* reduzieren!
- *Komponenten* im laufenden Betrieb ersetzen!
- Den *Betrieb* fernüberwachen!

© 2003 APC corporation.

APC
Legendary Reliability™

Fallstudie zu Ausfallursachen



© 2003 APC corporation.

APC
Legendary Reliability™

Warum ein modulares, standardisiertes Design?

- Simulation
- Vorausschauende Fehleranalyse
- Härtetests unter Extrembedingungen
- Künstliche Alterungstests
- Destruktivtests (Crashtests)
- Fehleranalyse aus Feld-Erfahrungen
- Rückmeldungen von Kunden oder vorausgegangenen Modellen
- Rückkopplung der Erfahrungen in Entwicklung/Produktion

© 2003 APC corporation.

APC
Legendary Reliability™

Warum ein modulares, standardisiertes Design?

- Im laufenden Betrieb erweiterbar
- Reduzierter Kostenanteil für „Einweg-Planung“
- Standardisierte, vorgefertigte Bauteile
- Aufeinander abgestimmte Komponenten
- Software-Integration bereits in der Konstruktion vorweggenommen
- Teil der Installation durch Vorfertigung vorweggenommen
- Standardisierte Bedienung

Standardisierung beschleunigt die Produktentwicklung,
reduziert menschliches Versagen und steigert die Verfügbarkeit.

© 2003 APC corporation.

APC
Legendary Reliability™

Zusammenfassend:

Welche wirtschaftlichen Vorteile bietet ein die neue Generation eines Datacenters?

•Direkte wirtschaftliche Vorteile

- 30% Reduktion an Kapitalinvestition
- 20% Reduktion an Betriebsausgaben

•Indirekte wirtschaftliche Vorteile

- Schnelle Verfügbarkeit und Variabilität
- Schnellere Reaktion auf veränderte Anforderungen
oder Notfälle
- Minimierung des „menschlichen Faktors“ erhöht die
Verfügbarkeit

© 2003 APC corporation.

APC
Legendary Reliability™

Was könnten Sie als nächstes tun?



- Wenn Sie Ihr nächstes Datacenter planen, versuchen Sie mit Ihren Teams, dieses mit der Hälfte des Kapitaleinsatzes – aber ohne Kompromisse in der Verfügbarkeit zu tun.
- Stellen Sie die traditionelle Bauweise in Frage.
- Definieren Sie das Rack als Teil der Datacenter-Infrastruktur, nicht als Teil der IT-Infrastruktur.
- Verlangen Sie von allen neuen Datacenter-Projekten ein alternatives, anpassungsfähiges, mitwachsendes Design – Ein erster Schritt: unser NCPI-Assessment

© 2003 APC corporation.

APC
Legendary Reliability™

Danke sehr.

Bernhard.Böhm@apc.com



InfraStruXure™

POWER RACK COOLING

Open, adaptable and integrated
architecture for on-demand
network-critical physical infrastructure

APC
Legendary Reliability™