



rungen durch Schüler, Lehrer, Administratoren und Schulleiter festzustellen. Die Auswertung von Praxisberichten und daraus resultierende Schlußfolgerungen wurden in Form einer Empfehlung für die weitere Vorgehensweise ausgesprochen. Hierbei wurde es bisher deutlich positiv aufgenommen, dass konkrete Empfehlungen ihre Anwendung von einem externen Dienstleister erfahren haben.

Konkret entstand die folgende Priorisierung:

### Schüler:

- Schnelle Reaktion auf Freigabe der Wünsche zu aktuellen Themen im Internet,
- Keine Wartezeiten bei der Internetnutzung,
- Beteiligungsmöglichkeiten an der schuleigenen Internet Filterung durch Arbeitsgruppen.

### Lehrer:

- Keine Zugang zu extrem politischen Inhalten mit Ausnahme von konkreten Einzelangeboten zu definierbaren Zeiten,
- Schnelle Reaktion auf Freigabewünsche zu aktuellen Themen im Internet,
- Erweiterte Zugriffsrechte auf Internet-Inhalte.

### Administratoren:

- Eine administrierbare Lösung, mit welcher man leicht URL-Sperrungen und Freigaben herstellen kann,
- Eine betriebssystem-übergreifende Serverlösung, nach Möglichkeit für Open-Source-Betriebssystem,
- Die Aufnahme der bestehenden Netzlösung zur Internetfilterung.

### Schulleiter:

- Zugang der Schule über Filter in das Internet, um Schülerinnen und Schülern eine begleitende Technologie zur Seite zu stellen,
- Verhinderung des Zugriffes auf rechtlich kritische Inhalte wie MP3-Archive und Raubkopie-Portale aus dem Klassenzimmer,

- Zugangsbeschränkung auf extrem politische und pornographische Inhalte.

Als Quintessenz aller Anforderungen stellte sich ein Filtersystem heraus, welches leicht im Gruppenmanagement zu konfigurieren ist, eine hohe Zugriffsgeschwindigkeit sicherstellt, aktuell erforderliche Sperrungen und Freigaben von Internetangeboten sofort ermöglicht und auf Open-Source-Betriebssystemen eine Verwendung finden kann.

## 3 Vorleistungen durch LIND@

Um ein Referenz-Modell herzustellen, das einer ganzheitlichen Internet-Filterlösung für Schulträger entsprechen sollte, hinterfragten wir verschiedene Lösungen und Konzepte von bestehenden Schulträgernetzwerken, um einen idealen Partner für ein gemeinschaftliches Referenz-Modell zu finden. Wir wurden auf die Stadt Bremen aufmerksam, nachdem wir von einem Vorzeigenetzwerk für Schulträger erfahren hatten. Mit Einladung der Herren Dr. Ralf-Peter Hinze und Wolfgang Lühmann erhielten wir einen konkreten Überblick über das Bremer Netzwerkprojekt LIND@ (Landesweiter Integrierter Netzwerk und Datenver-

bund) und stellten fest, dass es im Bremer Ressort von Herrn Senator Willi Lemke gelungen war, klar definierte Netzwerkstrukturen und Vorgehensweisen für die Aufnahmen von allen lokalen Schulen aufzubauen und unter dem Projektnamen LIND@ zu vereinen.

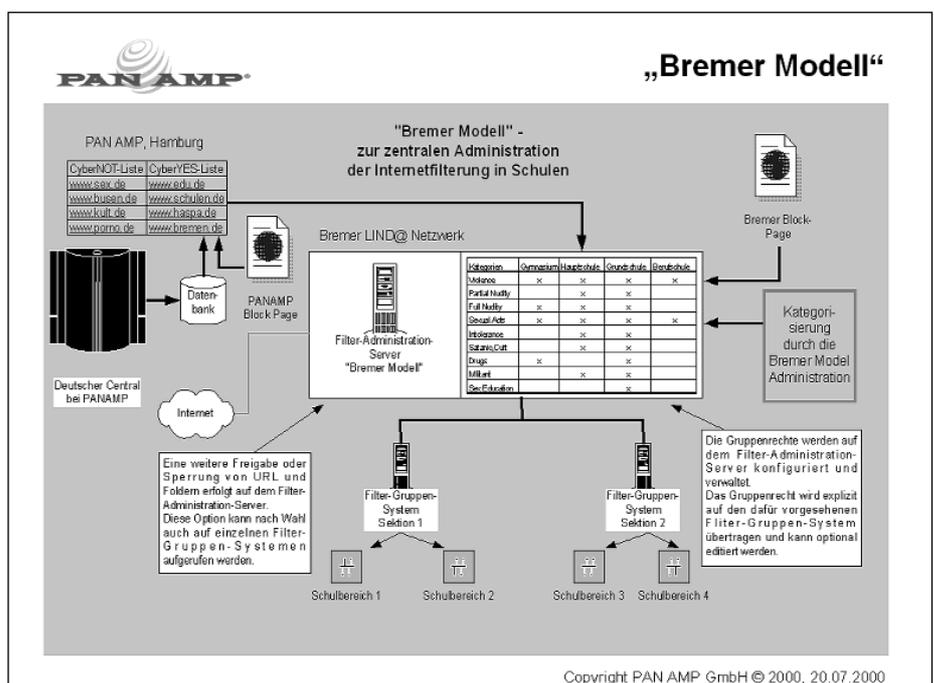
## 4 Hardwareberatung Bremer Modell

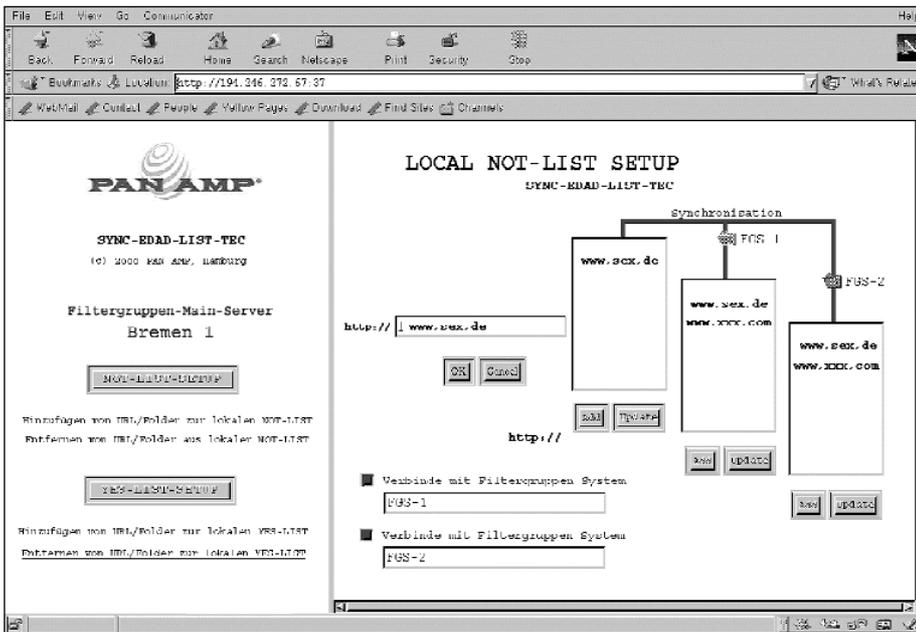
Um einen idealen Kosten-Nutzen-Faktor unter Berücksichtigung einer gewünschten hohen Ausfallsicherheit herstellen zu können, haben wir die Anschaffung der nachfolgenden Serverlösung empfohlen:

Da wir in unserem Hause aufgrund der hohen Ausfallsicherheit ausschließlich IBM Komponenten einsetzen, basiert unsere Empfehlung auf diesen Komponenten. Falls Sie andere Marken-Komponenten in Betracht ziehen möchten, sollten diese nach Möglichkeit nahezu gleiche Leistungsmerkmale erreichen.

Der Filter-Administration-Server mit IBM-Komponenten

Für die Gewährleistung einer hohen Ausfallsicherheit sowie einer skalierbaren Verfügbarkeit empfehlen wir Ihnen einen Netfinity Server (Modell 5000 bzw. 5100). Dieses System





sollte mit einem Speicherplatz von 1 GB RAM ausgelegt werden.

Um eine hohe Ausfallsicherheit zu erlangen, empfehlen wir Ihnen den Einsatz eines RAID-Systems. Zwei Festplatten mit einem Speichervolumen von 36.7 GB werden als Mindestanforderung für einen Spiegelsatz per RAID-System benötigt. Die Spiegelung dient der Sicherheit für Daten, Filtermodule, Konfiguration und Proxy-Server, da eine neue Installation der Systeme deutlich aufwendiger wäre und eine Ausfallzeit zur Folge hätte.

Ebenfalls sollte eine USV-Anlage zum Einsatz kommen, um die Spannungsspitzen und möglichen Spannungsausfälle auszugleichen (falls noch nicht vorhanden).

Hier empfehlen wir Ihnen das Modell Smart-UPS 3000 RM 3U aus der APC-Produkt-Serie.

## Technische Daten:

### Server:

Prozessor: Pentium III 500/733 MHz  
Anzahl der Prozessoren: 1  
Prozessor Standard, Level 2 Cache: 512 KB, Speicher RAM: 1024 MB, Front Side Bus: 100 MHz, Grafik: S3 Trio 64 V2 / GX, Netzwerkkarte: Ethernet 100 Mbps,

### Festplatte:

Ultrastar 36ZX (36.7 GB, Ultra2 SCSI) 2 x 10020 RPM und 2 MB Cache

### RAID-Adapter:

Modell 01K7364 3L Ultra2: 20 MBps, 40 MBps, 80 MBps: Schnittstelle PCI

Die zwei Filter-Gruppen-Systeme mit IBM Komponenten

Bei den Filter-Gruppen-Systemen ist eine Festplatte ausreichend. Die Systemanforderungen bei beiden Filter-Gruppen-Systemen sind nicht so anspruchsvoll wie bei dem Filter-Admi-

nistration-Server. Wir empfehlen die Verwendung von Netfinity 3500 M20 Server mit einem Speicher von jeweils 512 MB RAM und einer Festplatte mit einem Speichervolumen von 36.7 GB. Hier sollte ein Adaptec-SCSI-Ultra2 Controller eingesetzt werden.

## Technische Daten:

### Server:

Prozessor: Pentium III 500, Anzahl der Prozessoren: 1 Standard und ein 2 optional, Level 2 Cache: 512 KB, Speicher RAM: 512 MB, Front Side Bus: 100 MHz, Grafik: S3 Trio64V2/ GX, Netzwerkkarte: Ethernet 100 Mbps

### Festplatte:

Ultrastar 36ZX (36.7 GB, Ultra2 SCSI) 1 x 10020 RPM und einem 2 MB Cache

### SCSI-Adapter:

Adaptec SCSI-Ultra2 Controller 20 MBps, 40 MBps, 80 MBps Schnittstelle PCI

## 5 Filtergruppen Verwaltung mit SYNC-EDAD-LIST-TEC

Um die zuvor aufgeführten Prioritäten in einer Gesamtlösung herzustellen, war eine neuartige Funktion zu entwickeln, die eine automatische Synchronisation von editier- und



administrierbaren NOT- und YES-LISTEN ermöglicht und sich in Form einer logischen Wurzelstruktur auf beliebig viele Gruppenserver anwenden lässt, wobei jedes Filter-Gruppen-System die aufgeführten Features für Gruppenverwaltungen zulässt. Praktisch werden die von PAN AMP zur Verfügung gestellten YES- und NOT-LISTEN automatisch in regelmäßigen Abständen auf den Filter-Administration-Server übertragen, um vor der Verwendung im Schulträger-Netzwerk einen automatischen Abgleich in Form der lokal freigegebenen und gesperrten Internetangebote zu erfahren. Nach diesem Abgleich wird die veränderte YES- und NOT-LIST in einer einmalig festgelegten Einteilung an die Filter-Gruppen-Systeme wiederum auto-

matisch übertragen, um einen weiteren möglichen Abgleich zu erfahren. URL's können sofort gesperrt oder freigeschaltet und mit einem Mausklick für alle Schulbereiche oder einzelne Schulgruppen gültig werden.

## **6 Funktionsdiagramm, Bremer Modell**

Eine ständig aktualisierte NOT-LISTE wird in regelmäßigen Abständen auf den Filter-Administration-Server automatisch übertragen. Nach dem Erhalt findet ein Abgleich mit Aufruf der regionalen NOT- und YES-LISTE statt. Einträge der regionalen NOT-LISTE erweitern die durch PAN AMP zugestellte NOT-LISTE entsprechend der Schulträger-Sperrung vom Internet-

Content. Regionale Einträge in der YES-LISTE wirken sich gegenüber der durch PAN AMP vorgegebenen NOT-LISTE dominant aus und können eine Sperrung aufheben. Die somit automatisch nach den regionalen Wünschen modifizierte NOT-LIST wird im Anschluss an die Filter-Gruppen-Systeme übertragen. Hier kann auf Wunsch ein weiterer Abgleich einsetzen. Die Filter-Gruppen-Systeme beinhalten die Gruppenverwaltung der Schulgruppe und der einzelnen Schulen. Eigene Sperrseiten informieren über die Vergabe der Sperrung und dienen zur Vermeidung von Spitzenlasten, da durch frei skalierbare und kurzfristig erweiterbare Filter-Gruppen-Server eine größtmögliche Lastverteilung gewährleistet wird. □