

HTWK Leipzig
Fachbereich IMN
Wintersemester 2012/2013

Die Möglichkeiten des System-Managements der Firewall-Distribution pfSense

Beleg im Fach Netzwerk- und System-Management

Marcel Kirbst
Siegwitz 39
06618 Molau
marcel.kirbst@stud.htwk-leipzig.de
4. Januar 2013

Inhaltsverzeichnis

1	Einleitung	3
2	Routerdistributionen - Besonderheiten und Merkmale im Allgemeinen	3
2.1	Begrifflichkeiten im Zusammenhang mit Routerdistributionen	3
2.2	Merkmale von Routerdistributionen	4
2.3	Konkrete Routerdistributionen im Vergleich	4
2.3.1	Die Routerdistribution IPCop	4
3	Ausgewählte Anwendungsfälle von pfSense	5
3.1	pfSense als DSL-Router	5
3.2	pfSense als redundanter Firewall-Cluster	5
4	Schluss	5
5	Glossar	6
6	Literaturverzeichnis	7
7	Internetquellenverzeichnis	7

1 Einleitung

Dieser Beleg befasst sich mit der Vorstellung der Routerdistribution pfSense. Im Vergleich zu den unzähligen anderen, existierenden Routerdistributionen zeichnet sich pfSense durch seinen hohen Funktionsumfang aus, der beispielsweise auch Funktionen zur Sicherstellung von Redundanz und Ausfallsicherheit umfasst, wie sie sonst nur bei preisintensiven proprietären Lösungen kommerzieller Anbieter verfügbar sind.

Nachdem grundlegende Begriffe erläutert wurden, soll kurz auf die Entwicklungsgeschichte und Vorzüge des Betriebssystems FreeBSD eingegangen werden, welches die Grundlage für pfSense bildet. Im folgenden soll ein kurzer Überblick über den Funktionsumfang von pfSense gegeben werden, für sich genommen und im Vergleich zu anderen Routerdistributionen. Abschließend sollen beispielhaft drei Konfigurationen vorgestellt werden um die Vielseitigkeit und Leistungsfähigkeit von pfSense zu demonstrieren.

2 Routerdistributionen - Besonderheiten und Merkmale im Allgemeinen

2.1 Begrifflichkeiten im Zusammenhang mit Routerdistributionen

Routerdistributionen sind auf einen speziellen Einsatzzweck hin optimierte Betriebssysteme.

Unter dem Begriff Betriebssystem fasst man eine Menge von Software zusammen, die auf einem Rechnersystem nach dem Start zur Ausführung kommt, die Ressourcen dieses Rechnersystems verwaltet und es ermöglicht weitere Anwendungsprogramme zu starten.

Routerdistributionen werden in der Regel so konzipiert und entwickelt, um direkt auf einem Rechnersystem installiert zu werden und über alle Ressourcen dieses Rechnersystems zu verfügen. Dieser Annahme kommt eine besonders hohe Bedeutung zu, da die beiden Schwerpunkte einer Routerdistribution Sicherheit und Stabilität darstellen. Andere Merkmale wie zum Beispiel möglichst hoher Funktionsumfang besitzen dem gegenüber niedrigere Priorität, wobei jedoch verschiedene Routerdistributionen die einzelnen Merkmale im Detail unterschiedlich stark priorisieren.

Ein Router ist ein Netzwerkgerät, das mit mindestens zwei Netzwerkschnittstellen ausgestattet ist und den Netzwerkverkehr zwischen den betreffenden Netzwerken,

unter Beachtung eines vorgegebenen Regelwerkes, vermittelt.

2.2 Merkmale von Routerdistributionen

Routerdistributionen werden in der Regel nicht von Grund auf entwickelt sondern basieren auf einem modifizierten Betriebssystem. Trotz dieser Modifikationen unterliegen die verschiedenen Routerdistributionen somit mehr oder weniger stark den Merkmalen, Besonderheiten und Einschränkungen des jeweils zu Grunde liegenden Betriebssystems. Somit ist das zu Grunde liegende Betriebssystem ein erstes wichtiges Unterscheidungskriterium für Routerdistributionen.

Ein weiteres wichtiges Unterscheidungskriterium stellt die Art der Entwicklung und Lizenzierung dar. Es existieren kommerzielle Produkte genauso wie quelloffene Produkte. Da kommerzielle Produkte in den allermeisten Fällen jedoch nicht im Quellcode verfügbar und somit schwer an spezielle Bedürfnisse anzupassen sind und außerdem oft beträchtliche Lizenzkosten verursachen, soll dieser Typus von Routerdistributionen in dieser Arbeit außen vor bleiben.

Weiterhin spielt für den potentiellen Einsatz im kommerziellen Umfeld neben Funktionen wie zum Beispiel VLAN-Unterstützung auch der Faktor der Verfügbarkeit eines kommerziellen Supports eine wichtige Rolle. Steht für komplexe Netzwerke wie etwa in Hochschulen oder mittelständischen und großen Unternehmen mit hundert bis tausenden Nutzern die Konzeption und Implementierung einer Router- und Firewalllösung bevor, ist es in der Regel obligatorisch, gegebenenfalls auf schnellen kommerziellen Support zurückgreifen zu können.

Um den generellen Kostenrahmen abschätzen zu können und damit Planungssicherheit in einem bestimmten Rahmen zu bieten, sollte außerdem eine Bedarfsanalyse durchgeführt werden. Diese sollte nicht nur die derzeitigen Anforderungen berücksichtigen, sondern auch zukünftige wie zum Beispiel die Unterstützung von IPv6.

2.3 Konkrete Routerdistributionen im Vergleich

Im Folgenden soll ein Vergleich dreier verbreiteter OpenSource- Routerdistributionen erfolgen.

2.3.1 Die Routerdistribution IPCop

IPCop ist eine Router-Distribution, die auf dem Betriebssystemkern Linux basiert und in der Version 1.0 bereits am 1. Januar 2002 veröffentlicht wurde.¹

¹ [1]

3 Ausgewählte Anwendungsfälle von pfSense

Hier beginnt der zweite Hauptteil des Belegs.

3.1 pfSense als DSL-Router

Hier beginnt der erste Unterabschnitt des zweiten Hauptteils.

3.2 pfSense als redundanter Firewall-Cluster

Hier beginnt der zweite Unterabschnitt des zweiten Hauptteils.

4 Schluss

Dies ist der Schlussteil.

5 Glossar

Router Ein Rechnersystem mit mindestens zwei Netzwerkschnittstellen, das Netzwerkschverkehr zwischen diesen Netzwerkschnittstellen nach einem Regelwerk vermittelt und weiterleitet.

Routerdistribution Eine spezielle Art von Betriebssystem, deren Hauptaugenmerk bei der Konzeption und Entwicklung darauf liegt Router-Funktionen sicher und stabil auszuführen

VLAN Die Abkürzung VLAN steht für Virtual Local Area Network und fasst Techniken zusammen um physikale Netzwerkstrukturen logisch zu Segmentieren, beispielsweise zur Erhöhung der Sicherheit oder um Broadcast-Domänen zu verkleinern.

6 Literaturverzeichnis

Musterfrau, Renate: Muster. Frankfurt 2003.

Mustermann, Helmut: Noch ein Muster. Mit einer Einleitung hrsg. von Frank Muster. Frankfurt 2003.

7 Internetquellenverzeichnis

Literatur

[1] <http://www.ipcop.org/1.4.0/en/install/html/>