



Pi-Hole-Server unter Linux installieren und betreiben

Vorwort zur Anleitung:

Diese Anleitung hat einen einfachen Schwierigkeitsgrad. Installation von Linux und Kenntnisse in der Befehlszeile sind vorausgesetzt.

Was ist ein Pi-Hole-Server?



Das **Pi-hole**-System ist ein Netzwerk-Blocker, der als Werblocker fungiert und dazu verwendet wird, unerwünschte Werbung und Tracking im gesamten Netzwerk zu blockieren. Pi-hole funktioniert auf Basis eines **DNS (Domain Name System)-Servers** und schützt alle Geräte in deinem Netzwerk vor Werbeanzeigen. Hauptmerkmale von Pi-hole:

1. **Werbung blockieren:** Pi-hole blockiert Werbung und Tracking-Dienste
2. **DNS-Server:** Pi-hole ersetzt den Standard-DNS-Server (der von deinem Internetanbieter oder dem Router bereitgestellt wird) durch einen eigenen, der Anfragen zu bekannten Werbe-Domains filtert.
3. **Netzwerkweite Abdeckung:** Im Gegensatz zu Browser-Addons, die nur den jeweiligen Browser betreffen, wirkt Pi-hole im gesamten Netzwerk.
4. **Webinterface zur Verwaltung:** Pi-hole bietet eine Benutzeroberfläche, über die du den Status überwachen, Blocklisten anpassen und Ausnahmen definieren kannst.
5. **Datenschutz:** Durch das Blockieren von Tracking-Diensten wird auch deine Privatsphäre geschützt, da weniger Daten über deine Online-Aktivitäten gesammelt werden.
6. **Statistiken:** Pi-hole zeigt detaillierte Statistiken darüber, wie viel Werbung und Tracking in deinem Netzwerk blockiert wurden.

Vorteile:

- **Besseres Surferlebnis:** Weniger Werbung bedeutet schnelleres Laden von Webseiten.
- **Datenschutz:** Weniger Tracking bedeutet mehr Privatsphäre.
- **Netzwerkweite Blockierung:** Alle Geräte im Netzwerk profitieren von der Werbungssperre.
- **Geringer Ressourcenbedarf:** Pi-hole benötigt nur wenige Systemressourcen, weshalb es ideal für den Einsatz auf kleinen Geräten wie dem Raspberry Pi ist.

Installation:

Pi-hole lässt sich relativ einfach einrichten und ist vor allem auf einem Raspberry Pi sehr populär, aber es funktioniert auch auf anderen Linux-basierten Systemen. Die Installation erfolgt in der Regel über ein einfaches Skript, das den gesamten Prozess automatisiert.

Vorbereitungen / Anforderungen:

Anforderungen • Schwierigkeitsgrad-Installation: Einfach • Schwierigkeitsgrad-Anwendung: Einfach • Erforderliche Kenntnisse: Linux-Befehlszeile Systemvoraussetzungen - Ubuntu Server: • Basis: Debian • Betriebssystem: Ubuntu Server 22.04 (Headless) • Festplattenspeicher: Mindestens 10 GB • CPU: Mindestens 1 CPU • RAM: Mindestens 512 MB • Internetverbindung: Verfügbar Hinweis: Pi-Hole ist eine Anwendung für das Raspberry-System. In dieser Anleitung wird das System aber auf Ubuntu-Server installiert!	Die Systemanforderungen wurden in einer virtualisierten Umgebung getestet. Tipp: Wenn du mit Virtualisierung, z.B. ProxMox, vertraut bist, kannst du deine eigenen Server effizient und stromsparend betreiben! Getestet auf: Ubuntu-Server 22.04 Ubuntu-Server 24.10
--	--

Installationsablauf: 1. Durchführung von System-Upgrade 2. Statische IP-Adresse festlegen und anwenden 3. (Optional) Hostnamen festlegen 4. Installation und Einstellungen 5. Systembedienung 6. Resümee 7. Störungsanalyse	Optionale Schritte können weggelassen werden, da sie lediglich unterstützende Funktionen bieten, wie zum Beispiel die Zusammenfassung von Servern in einem Rechenzentrum. Für den Betrieb in einem Rechenzentrum sollten die optionalen Abläufe jedoch aus Gründen des beruflichen Stolzes in Betracht gezogen werden.
--	---

1. Durchführung von System-Upgrade

Vor jeder Installation ist ein System-Update erforderlich:

<code>\$> ssh DEINUSER@192.168.1.X</code>	Stelle eine SSH-Verbindung zum Server her, um Remote-Operationen durchzuführen.
<code>\$> sudo apt update</code>	Aktualisiere die Paketquellen, um sicherzustellen, dass du die neuesten Versionen der Pakete erhältst
<code>\$> sudo apt upgrade -y</code>	Starte das System-Upgrade und verwende dabei die Option <code>--yes-to-all</code> , um alle Bestätigungsabfragen automatisch zu beantworten.
<code>\$> sudo apt autoclean</code>	Entferne Pakete, die nicht mehr benötigt werden, um Speicherplatz zu sparen und das System zu optimieren.
<code>\$> sudo apt autoremove</code>	Bereinige das System von überflüssigen Abhängigkeiten, die nach Paket-Deinstallationen übrig geblieben sind.

2. Statische IP-Adresse festlegen und anwenden

Ein Pi-Hole-Server benötigt eine statische IP-Adresse. Alternativ kann auch eine per DHCP zugewiesene feste Adresse verwendet werden, jedoch sollte diese niemals geändert werden.

Es besteht die Möglichkeit, sich selbst vom Server auszuschließen, wenn die IP-Adresse nicht korrekt konfiguriert ist.

<code>\$> ip addr</code>	Verwende den Befehl <i>ip addr</i> , um alle Netzwerk-Adapter und deren Namen anzuzeigen.
<code>\$> sudo su</code>	Stelle sicher, dass du über Root-Rechte verfügst, um Änderungen vorzunehmen.
<code>\$> cd /etc/netplan</code>	Gehe in das Verzeichnis, in dem sich die Netzwerk-Konfigurationsdateien befinden.
<code>\$> ls</code>	Zeige mit dem Befehl <i>ls</i> alle relevanten YAML-Dateien im Verzeichnis an.
<code>\$> for i in \$(ls); do mv \$i \$i.bak; done</code>	Sichere alle bestehenden Konfigurationsdateien, bevor du Änderungen vornimmst.
<code>\$> touch /etc/netplan/01_static_ip.yaml</code>	Erstelle eine neue Konfigurationsdatei
<code>\$> nano /etc/netplan/01_static_ip.yaml</code>	Öffne die Datei mit einem Texteditor
<pre># Beispiel-Konfiguration von Linux-Schweiz.ch network: version: 2 renderer: networkd ethernets: ens18: #Edit this line according to your network interface name. dhcp4: no addresses: - 192.168.1.150/24 gateway4: 192.168.1.1 nameservers: addresses: - 8.8.8.8 - 8.8.4.4</pre>	(Copy-Paste) Ersetze ens18 durch den Namen deines Netzwerk-Adapters (siehe Ausgabe von <i>ip addr</i>). Ändere die IP-Adresse und die Netzmaske nach Bedarf. Passen die DNS-Adressen an, falls erforderlich. Überprüfe und passe ggf. die Routen (Gateway) an. Speichern und Verlassen • Speichern der Datei: Ctrl + O • Editor verlassen: Ctrl + X
<code>\$> netplan generate && netplan apply</code>	Wende die neuen Netzwerkeinstellungen an
--- Verbindungsunterbruch - IP wird neu gesetzt	



Der Server wechselt nun zu einer neuen IP-Adresse, was dazu führt, dass deine aktuelle SSH-Sitzung unterbrochen wird.

3. (Optional) Hostnamen festlegen

Durch das Ändern des Hostnamens der Server-Station vergibst du einen eindeutigen Namen für das System.

In unserem Fall könnte der Hostname beispielsweise „S7-PiHole-Server“ lauten.

Die Hosts-Datei wird verwendet, um auf Server-Ebene IP-Adressen Namen zuzuordnen, die intern genutzt werden. Wenn du den Hostnamen änderst, muss auch der entsprechende Eintrag in der Hosts-Datei aktualisiert werden. Bei produktiven Systemen sollte diese Kleinigkeit unbedingt beachtet werden, da sie ein Zeichen von Berufsethos und Professionalität ist. Für Tests und Experimente ist dies jedoch nicht zwingend erforderlich.

Der neue Hostname muss zwingen der gleiche sein wie auch im Hosts-Files.

<code>\$> ssh DEINUSER@192.168.1.X</code>	Stelle eine SSH-Verbindung zum Server über die neue IP-Adresse her.
<code>\$> sudo hostnamectl set-hostname DEINHOSTNAME</code>	Setze einen neuen Hostnamen.
<code>\$> sudo nano /etc/hosts</code>	Bearbeite die Datei /etc/hosts oder die entsprechende Datei, in der der Hostname definiert ist.
<code>127.0.0.1 localhost</code> <code>127.0.1.1 DEINHOSTNAME</code> <code># The following lines are desirable for IPv6 capable hosts</code> <code>::1 ip6-localhost ip6-loopback</code> <code>fe00::0 ip6-localnet</code> <code>ff00::0 ip6-mcastprefix</code> <code>ff02::1 ip6-allnodes</code> <code>ff02::2 ip6-allrouters</code>	Ändere ausschließlich den markierten Bereich, der den Hostnamen enthält. Achte darauf, dass du keine anderen Einträge unbeabsichtigt veränderst. Speichern und Verlassen • Speichern der Datei: Ctrl + O • Editor verlassen: Ctrl + X
<code>\$> sudo reboot</code>	Starte den Server neu, damit die Änderungen wirksam werden.

4. Installation und Einstellungen

<code>\$> ssh DEINUSER@192.168.1.X</code>	Stelle eine SSH-Verbindung zum Server über die neue IP-Adresse her.
<code>\$> sudo apt install curl -y</code> <code>\$> sudo curl -sSL https://install.pi-hole.net bash</code>	Installiere Curl und Pi-Hole
<code>\$> sudo pihole -a -p</code>	Passwortänderung des GUI
<code>\$> sudo pihole restartdns</code>	Starte den Dienst neu

Um Pi-hole zu verwenden, musst du einfach die IP-Adresse des lokalen Pi-hole-Servers als neuen DNS-Server auf deinen Clients eintragen – das war's schon.

Wenn du in deinem Netzwerk einen DHCP-Server betreibst, sei es über den Router oder einen eigenen DHCP-Server, kannst du die DNS-Adresse direkt im DHCP-Server konfigurieren. So erhalten alle Geräte im Netzwerk automatisch den neuen DNS-Server.

Nimm dir trotzdem die Zeit, dich im Web-GUI etwas genauer umzusehen – es gibt viele nützliche Funktionen, die auf dich warten. Zum Beispiel kannst du dort auch lokale Domains definieren, was dir bei komplexeren Installationen sehr helfen kann. Kurz gesagt: Pi-hole ist ein gutes, stabiles, einfaches und pflegeleichtes Tool für DEIN Netzwerk.

5. Systembedienung

<code>\$> sudo pihole -a -p</code>	Passwortänderung des GUI
<code>\$> sudo pihole updateGravity</code>	Update Datenbank
<code>\$> sudo pihole updatePihole</code>	Update Pi-Hole-System
<code>\$> sudo pihole flush</code>	Lösche bisherige Logs
<code>\$> sudo pihole restartdns</code>	Starte den Dienst neu
<code>\$> pihole status</code>	Zeige den Dienst-Status an
<code>\$> sudo apt install nmap -y</code> <code>\$> nmap localhost -p 1-10000</code>	Listet alle offenen Ports auf, um sicherzustellen, dass der Dienst ordnungsgemäß kommunizieren kann.
<code>\$> man pihole</code> <code>\$> man pihole-FTL</code>	Rufe das Handbuch oder die Hilfe für den Dienst auf, um detaillierte Informationen und Befehlsoptionen zu erhalten.
<code>http://192.168.1.1/admin/index.php</code>	URL um das Web-GUI aufzurufen

6. Resümee

Pi-hole lässt sich überraschend schnell und einfach installieren – typisch für ein Programm, das für den Raspberry Pi entwickelt wurde. Die Wartung ist ebenso unkompliziert und erfordert wenig Aufwand. Trotz seiner Einfachheit bietet das Web-Interface überraschend viele Optionen zur Anpassung und Verwaltung. Pi-hole ist besonders gut für Heimnetzwerke oder kleine und mittelständische Unternehmen (KMUs) geeignet. Man kann durchaus sagen: Ein rundum gelungenes Programm.

7. Störungsanalyse

Statische IP-Adresse wird nicht gesetzt:

Beachte, dass die Netzwerk-Konfiguration im YAML-Stil erfolgt. Die „Incidents“ (Einschübe des Textes) sind essenziell.

Einige CLI-Befehle benötigen ungewöhnlich lange...

Wenn du den optionalen Teil dieser Anleitung befolgt hast, überprüfe, ob der Hostname des Servers mit der Hosts-Datei übereinstimmt!