Naam: _____ Datum: _____ Score: _____

Beste VPN voor Linux: Arch

Arch Linux-VPN-clients configureren met de AUR, systemd-resolved en opdrachtregeltools.

LEEROVERZICHT VPN-INSTALLATIES OP ARCH LINUX

LEERLING
STUDENTENSTATUS
Network Defender-traject

VEILIG
VERBINDINGSSTATUS
Gegevenspakketten afschermen

ACTIEF
LEKBESCHERMING
Bescherming tegen DNS- en IPv6-lekken

Welkom! Dit activiteitenpakket leidt je door VPN-configuraties op Arch Linux. Je verkent AUR PKGBUILD-recepten, DNS-instellingen van systemd-resolved, resolvectl-interfaces en iptables-killswitches.

CONTROLEPUNTEN VAN HET WERKBLAD

- [ ] **Deel 1-4: Beheers VPN- en netwerkbeveiligingsconfiguraties.**
- [ ] **Deel 5-7: Los kruiswoord- en woordzoekpuzzels op.**
- [ ] **Deel 8-9: Los casestudy's en de codeopdracht op.**
- [ ] **Deel 10: Bekijk de pagina's met veelgestelde vragen (basis en gevorderd).**
- [ ] **Deel 11: Ontdek 10 interessante feiten uit de praktijk.**
- [ ] **Bonus: Snel denken-uitdaging.**

Open de VPN.com-gids met de beste VPN's

URL: https://www.vpn.com/nl/vpn/beste-vpn-voor-linux/arch/

Jouw leertraject: VPN op Arch Linux

- Bouw en configureer aangepaste VPN-clientpakketten vanuit de Arch User Repository (AUR).
- De configuraties van de systemd-resolved-service beheren om DNS-lekken te voorkomen bij updates van rolling releases.
- Configureer systeembrede routeringsregels en iptables-firewalls die als fail-safe-killswitch fungeren.

INSTRUCTIES VPN-INSTALLATIES OP ARCH LINUX

Beantwoord de meerkeuzevragen en de vragen waar/onwaar, vul de zinnen aan met behulp van de woordenbank, koppel de definities en los de kruiswoordpuzzel en de woordzoeker op. Pas je kennis toe op AUR-pakketten en systemd-resolved. Sluit af met de bonusopdracht Snel denken.

ARCH USER REPOSITORY EN SYSTEMD-RESOLVED-INTEGRATIE (INLEIDING)

Het configureren van VPN's op Arch Linux omvat het compileren van communitypakketten uit de Arch User Repository (AUR), het configureren van systemd-resolved om DNS-lekken op een rolling release te voorkomen en het opzetten van fail-safe-killswitches met iptables.

LEES ELK CONTROLEPUNT ZORGVULDIG EN KIES OF SCHRIJF HET JUISTE ANTWOORD.

Controlepunt 1: Meerkeuzeopdracht

1. Hoe installeren Arch Linux-gebruikers doorgaans propriëtaire grafische VPN-clients?

- A) Via AUR-PKGBUILD-recepten
- B) Met installaties van deb-pakketten
- C) Alleen uit flatpak-sandboxwinkels
- D) Door systeembinaries te kopiëren en te plakken

2. Welk opdrachtregelhulpmiddel beheert DNS-instellingen en de resolve-status in systemd-resolved op Arch-opstellingen?

- A) resolvectl
- B) nslookup
- C) ip route
- D) systemctl resolve

3. Welk metadatabestand bepaalt de compileerinstructies voor aangepaste pakketten die via de AUR worden gebouwd?

- A) PKGBUILD
- B) CMakeLists.txt
- C) Makefile.am
- D) package.json

4. Welke service beheert de netwerkconfiguratie van het systeem dynamisch op Arch-systemen?

- A) NetworkManager
- B) systemd-sysctl
- C) dnsmasq-daemon
- D) udev-device

5. Wat is het belangrijkste risico van het bijwerken van Arch Linux-kernels bij actieve VPN-installaties?

- A) Mislukte builds van modules buiten de kernelboom
- B) Storingen in de versleuteling van de harde schijf
- C) Wissen van de thuismap van de gebruiker
- D) Resets van de BIOS-configuratie

Controlepunt 2: Waar-of-onwaar-opdracht

6 Vraag 6

6. Pakketten in de Arch User Repository (AUR) worden officieel vooraf gecompileerd en ondertekend door de kernontwikkelaars van Arch.

○ Waar ○ Onwaar

7 Vraag 7

7. Het resolvectl-commando configureert de globale opstartvolgorde van het systeem op rolling-releaseinstallaties.

○ Waar ○ Onwaar

8 Vraag 8

8. Met de tool nmcli van NetworkManager kun je OpenVPN-configuraties rechtstreeks importeren uit standaard .ovpn-bestanden.

○ Waar ○ Onwaar

9 Vraag 9

9. Aangepaste firewall-killswitches kunnen worden gebouwd door interfaces te beperken met native iptables-regels.

○ Waar ○ Onwaar

10 Vraag 10

10. Ondersteuning voor WireGuard is sinds versie 5.6 native geïntegreerd in de Linux-kernel.

○ Waar ○ Onwaar

Controlepunt 3: Kernbegrippen invullen

Lees elke zin hieronder en vul de open plek in met de juiste term uit de woordenbank.

1. Arch werkt pakketten continu bij volgens een _____ -ontwikkelcyclus.

2. Het configureren van _____ regelt de lokale DNS-cacheregels.

3. Het opdrachtregelprogramma _____ bevraagt de serverbereiken per verbinding.

4. Je kunt aangepaste broncodearchieven automatisch compileren met een _____ van de community.

5. Elk AUR-pakket bevat een metadatabestand met bouwrecepten, genaamd _____ .

6. Het afbreken van uitgaand verkeer wanneer tunnels wegvallen vereist een fail-safe firewall-_____ .

WOORDENBANK

AUR-HELPER KILL SWITCH NETWORKMANAGER PKGBUILD RESOLVECTL
ROLLING RELEASE SYSTEMD-RESOLVED WIREGUARD

Schrijf hier je antwoorden:

1. 2.
3. 4.
5. 6.

Controlepunt 4: VPN- en netwerkbegrippen koppelen

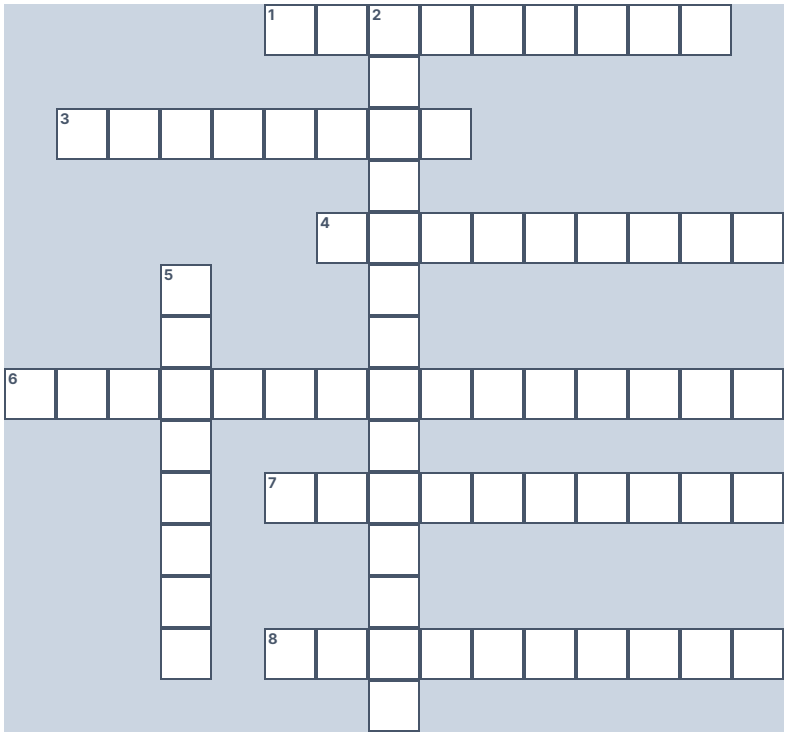
DEFINITIES KOPPELEN

Koppel elke term aan de linkerkant aan de juiste definitie aan de rechterkant door de bijbehorende letter (A-H) in het invulvak te schrijven.

☐	1. ROLLING RELEASE	A	Modern, snel cryptografisch tunnelprotocol dat in de kernel is geïntegreerd.
☐	2. SYSTEMD-RESOLVED	B	Shellscript dat variabelen en compileerdoelen voor makepkg definieert.
☐	3. RESOLVECTL	C	Systeemservice die netwerknaamresolutie en caching biedt.
☐	4. AUR-HELPER	D	Framework met filtertabel voor pakketten in de kernel dat systeemnetwerkregels beheert.
☐	5. PKGBUILD	E	Model voor continue levering van pakketupgrades zonder grote versie-releases.
☐	6. KILL SWITCH	F	Opdrachtregeltool die het compileren van door de community gemaakte AUR-bronpakketten automatiseert.
☐	7. IPTABLES	G	Opdrachtregelhulpprogramma om DNS-resolvers van systemd te bevragen en te configureren.
☐	8. WIREGUARD	H	Fail-safe-configuratie die onversleuteld uitgaand verkeer laat vallen bij verbreking van de verbinding.

Controlepunt 5: Kruiswoordpuzzel

Los de kruiswoordpuzzel op door letters in de actieve witte vakjes te typen. De nummers komen overeen met de aanwijzingen hieronder.



HORIZONTAAL

1. Opdrachtregelprogramma dat het compileren van AUR-broncodepakketten van de community automatiseert (9)

3. Shellscript dat variabelen en compileerdoelen voor makepkg definieert (8)

4. Modern, snel cryptografisch tunnelprotocol dat in de kernel is geïntegreerd (9)

6. Systeemservice voor het omzetten en cachen van netwerknamen (15)

7. Fail-safe-configuratie die onversleuteld uitgaand verkeer afbreekt bij een verbreking (10)

8. Opdrachtregelprogramma om systemd-DNS-resolvers te bevragen en te configureren (10)

VERTICAAL

2. Model met continue pakketupgrades zonder grote versie-uitgaven (14)

5. Kernelframework met filtertabellen dat de netwerkregels van het systeem beheert (8)

Controlepunt 5, alternatief: Toegankelijke kruiswoordaanwijzingen

Gebruikers van schermlezers en toetsenborden kunnen de antwoorden van de kruiswoordpuzzel rechtstreeks typen in de tekstvelden hieronder.

HORIZONTAAL

1 horizontaal: Opdrachtregelprogramma dat het compileren van AUR-broncodepakketten van de community automatiseert (9 letters):

3 horizontaal: Shellscript dat variabelen en compileerdoelen voor makepkg definieert (8 letters):

4 horizontaal: Modern, snel cryptografisch tunnelprotocol dat in de kernel is geïntegreerd (9 letters):

6 horizontaal: Systeemservice voor het omzetten en cachen van netwerknamen (15 letters):

7 horizontaal: Fail-safe-configuratie die onversleuteld uitgaand verkeer afbreekt bij een verbreking (10 letters):

8 horizontaal: Opdrachtregelprogramma om systemd-DNS-resolvers te bevragen en te configureren (10 letters):

VERTICAAL

2 verticaal: Model met continue pakketupgrades zonder grote versie-uitgaven (14 letters):

5 verticaal: Kernelframework met filtertabellen dat de netwerkregels van het systeem beheert (8 letters):

Controlepunt 6: Verborgen woorden zoeken

Zoek de 8 belangrijkste vakwoorden die in het onderstaande rooster verborgen zijn. Woorden kunnen horizontaal, verticaal of diagonaal staan.

A F O K N S D S N C D H I B A

P R L P W E T Y I Y R F Y S G

X W H F R L T S N U O K R D T

L S L P L B M T S H L K P H Y

T P W L W A U E N Y L Q Q B A

C L I P M T B M L I I F H I P

E N R Y A P B D Z Z N Y C B K

V N E V U I X R M C G F T P G

L W G Q R Q X E H E R Y I C B

O W U L H F G S H Z E W W C U

S O A R E J X O X R L K S Z I

E A R N L R Z L R M E G L S L

R W D G P L W V J B A Y L C D

C Y O U E Z O E Z U S T I B H

V P X C R N M D H P E X K Y Z

WOORDENLIJST

ROLLINGRELEASE SYSTEMDRESOLVED RESOLVECTL AURHELPER PKGBUILD KILLSWITCH IPTABLES WIREGUARD

Controlepunt 6, alternatief: Toegankelijk woordenschat koppelen

Koppel elk van de 8 vaktermen uit de woordzoeker aan de juiste definitie door de letter (A-H) in de lege ruimte te schrijven.

BEGRIPPEN

- **A. ROLLINGRELEASE**
- **B. SYSTEMDRESOLVED**
- **C. RESOLVECTL**
- **D. AURHELPER**
- **E. PKGBUILD**
- **F. KILLSWITCH**
- **G. IPTABLES**
- **H. WIREGUARD**

DEFINITIES EN KOPPELVELDEN

1. Opdrachtregelprogramma dat het compileren van AUR-broncodepakketten van de community automatiseert.
2. Modern, snel cryptografisch tunnelprotocol dat in de kernel is geïntegreerd.
3. Shellscript dat variabelen en compileerdoelen voor makepkg definieert.
4. Fail-safe-configuratie die onversleuteld uitgaand verkeer afbreekt bij een verbreking.
5. Opdrachtregelprogramma om systemd-DNS-resolvers te bevragen en te configureren.
6. Kernelframework met filtertabellen dat de netwerkregels van het systeem beheert.
7. Model met continue pakketupgrades zonder grote versie-uitgaven.
8. Systeemservice voor het omzetten en cachen van netwerknamen.

Controlepunt 7: Opdracht met door elkaar gehaalde woorden

Ontcijfer de letters hieronder om kernbegrippen van Virtual Private Networks (VPN) te onthullen. Schrijf je antwoorden in de invulvelden.

1. E N R L G L O E A R S E I L
2. T O R E L L E C V S
3. B K P U I D L G
4. A E S L B I P T
5. S O T S V E S M D D L R Y E E
6. E H U P L A E R R
7. I L K I W T C H S L
8. D G R W E I U A R

Bonusopdracht: Snel denken

3 ANTWOORDEN PER CATEGORIE. WIE DE LIJST ALS EERSTE INVULT, WINT.

1	Apparaten waarop Arch Linux kan draaien			
2	Linux-distributies die je kent			
3	Programma's die je op Arch Linux zou installeren			
4	Manieren om software op Linux te installeren			
5	VPN-diensten die je kent			
6	Firewalltools die je kent			
7	Redenen om Linux te gebruiken			
8	Dieren of mascottes uit de computerwereld			
9	Beloften van een goede VPN-aanbieder			
10	Woorden die open source beschrijven			
11	Bestanden of mappen die een VPN kan gebruiken			
12	Dingen die je in een terminal kunt instellen			
13	Dingen om te controleren als de VPN geen verbinding maakt			
14	Opdrachten die je in Arch Linux kunt gebruiken			
15	Manieren om een nep-wifinetwerk te herkennen			

Controlepunt 8: Casestudy's VPN en netwerk

Pas de concepten die je hebt geleerd toe om de onderstaande praktijkscenario's op te lossen.

CASESTUDY 1: DNS-LEKKEN NA UPDATES

👷

Scenario: Een systeembeheerder merkt dat na een rolling update met pacman actieve VPN-verbindingen op Arch-werkstations DNS-opzoekingen van de lokale internetprovider lekken.

Discussievraag: Welke configuratieservice moet worden gecontroleerd, en welk opdrachtregelprogramma voor query's helpt bij het controleren van de DNS-instellingen van de verbinding?

CASESTUDY 2: KERNELUPGRADES EN DEFECTE STUURPROGRAMMA'S

👷

Scenario: Na een upgrade naar de nieuwste stabiele release van de Arch-kernelmodule kan de propriëtaire VPN-client van een derde partij op een werkstation zijn virtuele netwerkinterface niet initialiseren.

Discussievraag: Welk hulpprogramma moet worden ingezet om VPN-stuurprogrammamodules buiten de kernelboom bij kernelupdates dynamisch opnieuw te bouwen?

Controlepunt 9: De code ontcijferen

Een netwerkingenieur beveiligt routeringskanalen en clienttunnels. Gebruik de onderstaande letter-naar-cijfersleutel om het bericht te ontcijferen door de bijbehorende letters in de lege vakjes te schrijven.

LETTER-NAAR-CIJFER-VERSLEUTELINGSSLEUTEL

A=1 B=2 C=3 D=4 E=5 F=6 G=7 H=8 I=9 J=10

K=11 L=12 M=13 N=14 O=15 P=16 Q=17 R=18 S=19 T=20

U=21 V=22 W=23 X=24 Y=25 Z=26

1	18	3	8		12	9	14	21	24		18	15	12	12	9	14	7
11	5	18	14	5	12	13	15	4	21	12	5						
19	20	1	2	9	12	9	20	5	9	20							

Ontcijferd bericht:

TIP: ELK GETAL STAAT VOOR DE POSITIE VAN DIE LETTER IN HET ALFABET (BIJV. 1 = A, 2 = B, 26 = Z).

Controlepunt 10: Veelgestelde vragen over VPN – basis (Deel A)

Bekijk de meestgestelde vragen en antwoorden over virtuele privénetwerken (VPN's) en tunneling.

Q1: Wat is de AUR?

De Arch User Repository, een door de community beheerde repository met PKGBUILD-pakketbeschrijvingen.

Q2: Hoe vraag ik de DNS-status op?

Gebruik het opdrachtregelprogramma resolvectl om linkresoluties en de huidige nameservers te controleren.

Q3: Hoe schrijf ik een iptables-regel?

Gebruik iptables -A OUTPUT om regels te definiëren die uitgaande pakketreeksen toestaan of laten vallen. [10]

Q4: Wat is een rolling release?

Een updatemodel voor besturingssystemen waarbij software voortdurend wordt geüpgraded en versienummers verdwijnen.

Q5: Waarom WireGuard gebruiken?

Het draait rechtstreeks in de kernelruimte en biedt betere prestaties dan daemons in de gebruikersruimte.

Controlepunt 10: Veelgestelde vragen over VPN – basis (Deel B)

Bekijk de meestgestelde vragen en antwoorden over virtuele privénetwerken (VPN's) en tunneling.

Q6: Hoe bekijk ik de systemd-logs?

Voer journalctl -u openvpn-client uit om de uitvoergeschiedenis van netwerkverbindingen na te gaan. [8]

Q7: Wat is NetworkManager?

Een netwerkbeheerdaemon die het configureren van netwerkinterfaces en VPN-profielen vereenvoudigt.

Q8: Wat is een PKGBUILD?

Een shellscript dat het makepkg-hulpprogramma van Arch vertelt hoe een pakket moet worden opgehaald, gecompileerd en geïnstalleerd.

Q9: Heeft Arch een standaardfirewall?

Nee, Arch schakelt standaard geen firewall in; gebruikers moeten iptables of nftables zelf installeren en configureren.

Q10: Wat is een DNS-lek?

Een beveiligingskwetsbaarheid waarbij query-pakketten je VPN-tunnel omzeilen en naar je eigen internetprovider gaan.

Controlepunt 10: Veelgestelde vragen over VPN – gevorderd (Deel C)

Verken geavanceerde technische aspecten van VPN-tunnelprotocollen, integraties van mobiele clients en implementatie in bedrijven.

Q1: Hoe installeer ik een VPN-client vanuit de AUR?

Gebruik een AUR-helper zoals yay door 'yay -S package-name' uit te voeren, of kloon de repository en voer 'makepkg -si' uit.

Q2: Hoe controleer ik de DNS-status van systemd-resolved?

Voer de opdracht 'resolvectl status' uit om de actieve DNS-servers en routeringsdomeinen van elke netwerklink te bekijken. [6]

Q3: Wat is een updatecyclus met rolling releases?

Arch Linux werkt pakketten continu bij zodra de upstream-ontwikkelaars ze uitbrengen, zonder grote versie-upgrades.

Q4: Hoe stel ik een storingsveilige firewall-killswitch in?

Configureer iptables of nftables om alle uitgaande pakketten op standaardinterfaces te blokkeren, behalve die bestemd zijn voor het IP-adres van de VPN-server.

Q5: Waarom valt mijn VPN-verbinding weg na kernelupdates?

Kernelupdates overschrijven moduledirectory's. Start het systeem opnieuw op of gebruik DKMS om de kernelstuurprogrammamodules van de VPN dynamisch opnieuw te bouwen.

Controlepunt 10: Veelgestelde vragen over VPN – gevorderd (Deel D)

Verken geavanceerde technische aspecten van VPN-tunnelprotocollen, integraties van mobiele clients en implementatie in bedrijven.

Q6: Wat is DKMS op Arch Linux?

Dynamic Kernel Module Support bouwt out-of-tree-kernelmodules automatisch opnieuw op wanneer je je Linux-kernel bijwerkt.

Q7: Hoe start ik een VPN-verbinding via nmcli?

Voer 'nmcli connection up connection-name' uit om het profiel via de opdrachtregel te starten. [9]

Q8: Hoe controleer ik of mijn DNS lekt?

Voer 'resolvectl query dnsleaktest.com' uit of gebruik lektestsites om te controleren dat alleen VPN-DNS-servers opzoekingen afhandelen.

Q9: Draait WireGuard in de kernelruimte op Arch?

Ja, moderne Linux-kernels bevatten WireGuard standaard, wat uiterst snelle cryptografische bewerkingen biedt.

Q10: Hoe configureer ik openvpn via systemd?

Plaats je .conf-bestand in /etc/openvpn/client/ en voer 'systemctl enable --now openvpn-client@profile-name' uit.

Deel 11: 10 VPN-feiten en inzichten uit de praktijk

Bekijk feiten uit de praktijk over VPN-versleutelingssnelheden, protocolaudits, mobiele connectiviteit en zakelijk werken op afstand.

1. VPN-INZICHT

Arch Linux gebruikt rolling-releasepakketmodellen, waardoor voortdurende controles van afhankelijkheden nodig zijn.

2. VPN-INZICHT

Aangepaste VPN-clients worden gecompileerd met PKGBUILD-recepten uit de AUR-communityrepository.

3. VPN-INZICHT

systemd-resolved cachet DNS en kan lookups naar de DNS-servers van de VPN-verbinding routeren. [7]

4. VPN-INZICHT

Het resolvectl-commando toont DNS-interfaces en instellingen van linkdomeinen.

5. VPN-INZICHT

AUR-helpers automatiseren het downloaden van PKGBUILD's, de controle van afhankelijkheden en het compileren.

6. VPN-INZICHT

Aangepaste iptables-firewalls blokkeren al het uitgaande verkeer buiten de VPN om en fungeren zo als killswitches.

7. VPN-INZICHT

Een WireGuard-implementatie op kernelniveau draait sneller dan implementaties in de gebruikersruimte.

8. VPN-INZICHT

Updates bij een rolling release kunnen externe out-of-tree kernelmodules verbreken.

9. VPN-INZICHT

DKMS bouwt kernelmodules automatisch opnieuw op wanneer er nieuwe systeemkernels worden geïnstalleerd.

10. VPN-INZICHT

De tool nmcli van NetworkManager beheert VPN-profielen vanaf de prompt van de shell.

Technische referenties en bronnen

De studiegids en de interactieve puzzels zijn samengesteld uit wereldwijde technische standaarden, specificaties en regelgevend kaders.

WETENSCHAPPELIJKE EN BRANCHEREFERENTIES

[1] WireGuard. (n.d.). Installation.
https://www.wireguard.com/install/

[2] Kernel Newbies. (2020). Linux 5.6.
https://kernelnewbies.org/Linux_5.6

[3] Nord Security. (n.d.). nordvpn-linux: NordVPN Linux client.
https://github.com/NordSecurity/nordvpn-linux

[4] Proton AG. (n.d.). proton-vpn-gtk-app: Proton VPN GTK app.
https://github.com/ProtonVPN/proton-vpn-gtk-app

[5] VPN.com. (2026). Best VPN for Linux: Native Apps & Full Privacy.
https://www.vpn.com/device/linux/arch/

[6] man7.org. (n.d.). resolvectl(1) — Linux manual page.
https://man7.org/linux/man-pages/man1/resolvectl.1.html

[7] man7.org. (n.d.). systemd-resolved.service(8) — Linux manual page.
https://man7.org/linux/man-pages/man8/systemd-resolved.service.8.html

[8] man7.org. (n.d.). journalctl(1) — Linux manual page.
https://man7.org/linux/man-pages/man1/journalctl.1.html

[9] NetworkManager. (n.d.). nmcli: command-line tool for controlling NetworkManager.
https://networkmanager.dev/docs/api/latest/nmcli.html

[10] man7.org. (n.d.). iptables(8) — Linux manual page.
https://man7.org/linux/man-pages/man8/iptables.8.html

[11] dkms-project. (n.d.). GitHub - dkms-project/dkms: Dynamic Kernel Module System.
https://github.com/dkms-project/dkms

Antwoordsleutel: Controlepunt 1 - Meerkeuze

1 **AUR-helper** AUR-RECEPTEN **Juist antwoord: A**

DOCENTENNOTITIE

Arch-gebruikers compileren en installeren aangepaste grafische clients met PKGBUILD's van AUR-helpers. Bronvermelding: Arch Wiki.

2 **Resolvectl-controle** SYSTEMD-RESOLVED **Juist antwoord: A**

DOCENTENNOTITIE

Het resolvectl-commando toont resolverinstellingen en beheert DNS-parameters per link. Bron: Arch Wiki.

3 **PKGBUILD-info** PKGBUILD **Juist antwoord: A**

DOCENTENNOTITIE

PKGBUILD-bestanden definiëren afhankelijkheidspakketten en make-instructies voor lokaal compileren. Bron: Arch Wiki.

4 **nmcli-opdracht** NETWORKMANAGER **Juist antwoord: A**

DOCENTENNOTITIE

Met de opdracht nmcli van NetworkManager kun je VPN-profielen starten en stoppen vanuit de terminal. Bron: Arch Wiki.

5 **Rolling kernels** DKMS-MODULE **Juist antwoord: A**

DOCENTENNOTITIE

Rolling-releaseupdates van Arch kunnen kernelmodules buiten de kernelbron breken, tenzij DKMS wordt gebruikt. Bronvermelding: Arch Wiki.

Antwoordsleutel: Controlepunt 2 - Waar of onwaar

6 **Vraag 6** **Juist antwoord: Onwaar**

DOCENTENNOTITIE

Onwaar: AUR-pakketten zijn door gebruikers ingediende PKGBUILD's die je zelf bouwt; het zijn geen officiële pakketten.

7 **Vraag 7** **Juist antwoord: Onwaar**

DOCENTENNOTITIE

Onwaar: resolvectl bevraagt en wijzigt de DNS-instellingen van systemd-resolved; het raakt de opstartvolgorde niet aan.

8 **nmcli-opdracht** CLI-CLIENT **Juist antwoord: Waar**

DOCENTENNOTITIE

Met de opdracht nmcli van NetworkManager kun je VPN-profielen starten en stoppen vanuit de terminal. Bron: Arch Wiki.

9 **Iptables-lek** IPTABLES-SCHAKELAAR **Juist antwoord: Waar**

DOCENTENNOTITIE

Aangepaste killswitches worden gebouwd door iptables-regels toe te voegen die uitgaand onversleuteld verkeer op de interface blokkeren. Bron: Arch Wiki.

10 **Vraag 10** **Juist antwoord: Waar**

DOCENTENNOTITIE

Ondersteuning voor WireGuard is sinds versie 5.6 native geïntegreerd in de Linux-kernel.

Woordenlijstsleutels en beoordelingsrubriek

Beoordelingsrubriek voor docenten: Geef 1 punt voor elke juiste koppeling (totaal 8 punten) en elk juist contextbegrip (totaal 6 punten).

CONTROLEPUNT 4: ANTWOORDEN BEGRIPPEN KOPPELEN

E 1. ROLLING RELEASE	C 2. SYSTEMD-RESOLVED	G 3. RESOLVECTL	F 4. AUR-HELPER
B 5. PKGBUILD	H 6. KILL SWITCH	D 7. IPTABLES	A 8. WIREGUARD

CONTROLEPUNT 3: ANTWOORDEN KERNBEGRIPPEN

1 ROLLING RELEASE	2 SYSTEMD-RESOLVED	3 RESOLVECTL	4 AUR-HELPER
5 PKGBUILD	6 KILL SWITCH		

CONTROLEPUNT 6, ALTERNATIEF: ANTWOORDEN WOORDEN KOPPELEN

1 D – AURHELPER	2 H – WIREGUARD	3 E – PKGBUILD	4 F – KILLSWITCH
5 C – RESOLVECTL	6 G – IPTABLES	7 A – ROLLINGRELEASE	8 B – SYSTEMDRESOLVED

DISCUSSIENOTITIES VOOR DOCENTEN

Kernbegrippen:
Controleer of leerlingen ROLLING RELEASE, SYSTEMD-RESOLVED en RESOLVECTL in eigen woorden kunnen uitleggen en van elk een voorbeeld kunnen geven.

Casestudy's:
Laat leerlingen hun aanbevelingen onderbouwen met feiten uit het werkblad in plaats van met aannames.

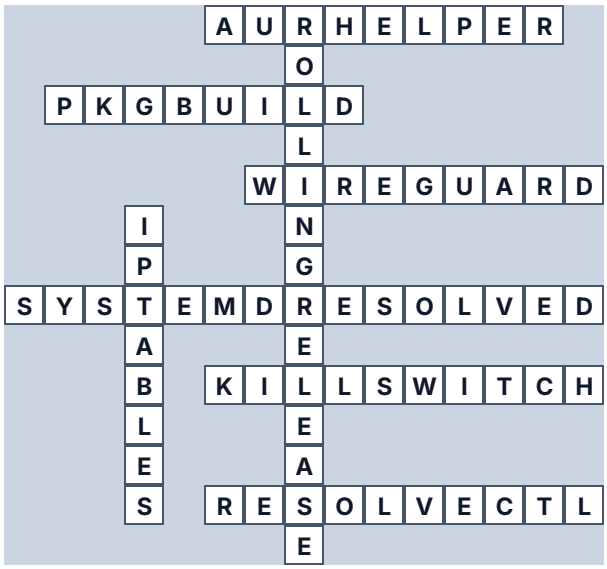
Bronnen beoordelen:
Laat leerlingen ten minste één bewering controleren aan de hand van de bronnen in het werkblad en bespreek waarom cijfers, prijzen en regels kunnen veranderen.

Puzzelsleutels en docentennotities

OPLOSSING WOORDZOEKER

A	F	O	K	N	S	D	S	N	C	D	H	I	B	A
P	R	L	P	W	E	T	Y	I	Y	R	F	Y	S	G
X	W	H	F	R	L	T	S	N	U	O	K	R	D	T
L	S	L	P	L	B	M	T	S	H	L	K	P	H	Y
T	P	W	L	W	A	U	E	N	Y	L	Q	Q	B	A
C	L	I	P	M	T	B	M	L	I	I	F	H	I	P
E	N	R	Y	A	P	B	D	Z	Z	N	Y	C	B	K
V	N	E	V	U	I	X	R	M	C	G	F	T	P	G
L	W	G	Q	R	Q	X	E	H	E	R	Y	I	C	B
O	W	U	L	H	F	G	S	H	Z	E	W	W	C	U
S	O	A	R	E	J	X	O	X	R	L	K	S	Z	I
E	A	R	N	L	R	Z	L	R	M	E	G	L	S	L
R	W	D	G	P	L	W	V	J	B	A	Y	L	C	D
C	Y	O	U	E	Z	O	E	Z	U	S	T	I	B	H
V	P	X	C	R	N	M	D	H	P	E	X	K	Y	Z

OPLOSSING VAN DE KRUISWOORDPUZZEL



DOCENTENGIDS VOOR DE OPLOSSINGEN VAN DE KRUISWOORDPUZZEL

HORIZONTAAL

1 horizontaal: AURHELPER Opdrachtregelprogramma dat het compileren van AUR-broncodepakketten van de community automatiseert (9 letters)

3 horizontaal: PKGBUILD Shellscript dat variabelen en compileerdoelen voor makepkg definieert (8 letters)

4 horizontaal: WIREGUARD Modern, snel cryptografisch tunnelprotocol dat in de kernel is geïntegreerd (9 letters)

6 horizontaal: SYSTEMDRESOLVED Systeemservice voor het omzetten en cachen van netwerknamen (15 letters)

7 horizontaal: KILLSWITCH Fail-safe-configuratie die onversleuteld uitgaand verkeer afbreekt bij een verbreking (10 letters)

8 horizontaal: RESOLVECTL Opdrachtregelprogramma om systemd-DNS-resolvers te bevragen en te configureren (10 letters)

VERTICAAL

2 verticaal: ROLLINGRELEASE Model met continue pakketupgrades zonder grote versie-uitgaven (14 letters)

5 verticaal: IPTABLES Kernelframework met filtertabellen dat de netwerkregels van het systeem beheert (8 letters)

Sleutel voor husselwoorden en coderaadsel

Beoordelingssleutel voor de woordenschatopdracht met door elkaar gehusselde woorden en de Geheime codeopdracht.

SLEUTEL WOORDEN ORDENEN

1. ENRLGLOEARSEIL — **ROLLINGRELEASE**
2. TORELLECVS — **RESOLVECTL**
3. BKPUIDLG — **PKGBUILD**
4. AESLBIPT — **IPTABLES**
5. SOTSVESMDDLRYEE — **SYSTEMDRESOLVED**
6. EHUPLAERR — **AURHELPER**
7. ILKIWTCHSL — **KILLSWITCH**
8. DGRWEIUAR — **WIREGUARD**

SLEUTEL VOOR DE GEHEIME CODE-OPDRACHT

"ARCH LINUX ROLLING KERNELMODULE STABILITEIT"

Antwoordsleutel casestudy’s

A Casestudy 1: DNS-lekken na updates

Oplossing voor docenten

BEOORDELINGSRICHTLIJN

De antwoorden van leerlingen moeten de volgende punten behandelen:

- Scenarioanalyse: Een systeembeheerder merkt dat actieve VPN-verbindingen op Arch-werkstations na een pacman-update van de rolling release DNS-opzoekingen van de lokale provider lekken.
- Aanbevolen strategie en oplossing: Controleer of systemd-resolved actief is en voer 'resolvectl status' uit om te verifiëren dat de linkspecifieke VPN-DNS-server voorrang heeft boven openbare interfaces.

B Casestudy 2: Kernelupgrades en defecte stuurprogramma's

Oplossing voor docenten

BEOORDELINGSRICHTLIJN

De antwoorden van leerlingen moeten de volgende punten behandelen:

- Scenarioanalyse: Na een upgrade naar de nieuwste stabiele Arch-kernelmodule kan de propriëtaire VPN-client van een derde partij op een werkstation zijn virtuele netwerkinterface niet initialiseren.
- Aanbevolen strategie en oplossing: Configureer de kernelmodule en registreer die bij DKMS (Dynamic Kernel Module Support) om het opnieuw bouwen van drivermodules bij upgrades te automatiseren.