

## You asked:

Wie kann ich Internet an Endpunkte bei einer netzwerktopologie in GNS3 einbinden

## ✦ Gemini Replied:

In GNS3 gibt es verschiedene Wege, deine Topologie mit dem echten Internet zu verbinden. Die Wahl hängt davon ab, ob deine Endpunkte direkt ins Netz sollen oder ob du ein realistisches Szenario mit einem Router (NAT) aufbauen möchtest.

Hier sind die zwei gängigsten Methoden:

### 1. Die einfachste Methode: Das "NAT"-Node

Dies ist der schnellste Weg. GNS3 bietet ein spezielles **NAT-Symbol** (meist eine kleine Wolke mit der Aufschrift NAT), das einen eingebauten DHCP-Server besitzt und die Adressübersetzung automatisch regelt.

- **Vorgehensweise:**

1. Ziehe das **NAT**-Objekt aus der Liste der Endgeräte in deinen Workspace.
2. Verbinde deinen Endpunkt (z. B. eine VPCS oder ein Docker-Container) direkt mit dem NAT-Node.
3. Stelle sicher, dass dein Endpunkt auf **DHCP** eingestellt ist.

- **Vorteil:** Funktioniert "out of the box", ohne dass du IP-Adressen manuell konfigurieren musst.

### 2. Die realistische Methode: Die "Cloud" (Bridging)

Wenn du ein Firmennetzwerk simulieren möchtest, bei dem ein eigener Router (z. B. Cisco, MikroTik oder pfSense) den Internetzugang verwaltet, nutzt du das **Cloud**-Objekt.

- **Vorgehensweise:**

1. Ziehe das **Cloud**-Objekt in deinen Workspace.
2. Rechtsklick auf die Cloud -> **Configure**.
3. Wähle das Interface deines Host-PCs aus, das aktuell Internet hat (z. B. `eth0` oder `wi-fi`).
4. Verbinde den WAN-Port deines virtuellen Routers mit diesem Interface der Cloud.

- **Konfiguration am virtuellen Router:**

- Setze das WAN-Interface auf DHCP (oder eine statische IP aus deinem Heimnetzwerk).
- Konfiguriere **NAT (Masquerading)** auf dem Router, damit die dahinterliegenden Endpunkte kommunizieren können.

---

## Vergleich der Methoden

Merkmal	NAT-Node	Cloud-Node
<b>Schwierigkeit</b>	Sehr einfach	Mittel (Routing-Kenntnisse nötig)
<b>DHCP</b>	Integriert	Muss selbst verwaltet werden
<b>Anwendungsfall</b>	Schnelles Testen von Internetzugriff	Simulation komplexer Firewalls/Router
<b>Transparenz</b>	Versteckt die Komplexität	Volle Kontrolle über Pakete

---

## Wichtige Fehlerquellen

- **Administratorrechte:** Unter Windows oder Linux benötigt GNS3 oft Root-/Admin-Rechte, um auf die Netzwerkschnittstellen der Cloud zuzugreifen.
- **Firewalls:** Die Firewall deines Host-Betriebssystems blockiert manchmal den Traffic aus GNS3 heraus.
- **DNS:** Vergiss nicht, an deinen Endpunkten einen DNS-Server (z. B. `8.8.8.8` ) einzutragen, falls du keinen DHCP nutzt, sonst schlägt der Aufruf von Webseiten trotz Verbindung fehl.

Soll ich dir zeigen, wie du die NAT-Konfiguration konkret auf einem Cisco-Router in GNS3 einrichtest, damit die Endgeräte dahinter online gehen können?