

LESEPROBE | Stand: 5. Oktober 2026

Das Synology Heimserver-Projekt

Am Anfang war ein VPN. Dann begann die Spurensuche.

Ein echtes Projekt. Eine wachsende Buchreihe. Und drei Figuren, die technischen Fehlern auf die Spur kommen: Rainer.Zufall, Tron und MCP.

Du musst kein Netzwerkprofi sein. Du brauchst Neugier und die Bereitschaft, genauer hinzusehen. Dieses Buch zeigt dir nicht nur, was du tun kannst, sondern auch, warum es funktioniert - und wie du herausfindest, was passiert ist, wenn es einmal nicht funktioniert.

Norbert Nissen-Henschke

Öffentliche Leseprobe zur Buchreihe in neun Bänden. Die Bandstruktur entwickelt sich weiter; Band 7 ist noch offen.

www.heimserverprojekt.de/buchreihe/

WIE ALLES BEGANN

Eigentlich sollte es nur ein VPN werden.

Eine einzelne Aufgabe war der Anfang. Doch mit jeder Lösung kamen neue Fragen: Wie arbeiten die Dienste zusammen? Was passiert bei einem Ausfall? Und woran erkennt man, ob eine Änderung wirklich geholfen hat?

Aus diesem Anfang entstand Schritt für Schritt eine Umgebung mit Synology NAS, Docker, Datenbanken, DNS, VPN und OpenWrt. Daraus entwickelten sich eine eigene Webseite und eine Buchreihe. So war das vorher nicht geplant.

Das Projekt wird an zwei Synology-Systemen aufgebaut: einer DS718+ und einer DS920+ mit Erweiterung DX517. Zwei Geräte machen Aufgabenverteilung und Ausfallsicherheit anschaulich. Für den Einstieg brauchst du aber nicht dieselbe Ausstattung.

Im Buch verschwinden die Umwege nicht hinter einer perfekten Anleitung. Gerade dort, wo etwas nicht funktioniert, wird es interessant: Welche Vermutung stimmt? Welcher Hinweis führt weiter? Und was beweist am Ende, dass die Lösung trägt?

Unser Leitgedanke: Wer nur Schritte nachklickt, steht beim ersten unerwarteten Fehler vor einem Rätsel. Wer den Zusammenhang versteht, kann die nächsten Fragen stellen.

Wenn im Buch von "wir" die Rede ist, begleiten Norbert und Christoph, der KI-Gesprächspartner des Projekts, den Aufbau. Die technischen Erfahrungen werden erklärt, geprüft und in verständliche Schritte übersetzt.

DIE DREI FIGUREN

Ein Problem ist noch keine Erklärung.

Rainer.Zufall entdeckt das Problem. Er bemerkt das unerwartete Verhalten: einen Dienst, der schweigt, eine Fehlermeldung oder einen auffälligen Messwert. Damit beginnt der Fall.

Tron untersucht, was passiert ist. Er folgt den Spuren, liest Logs und prüft die Zusammenhänge. Er sammelt Hinweise und hält fest, was beobachtet wurde und was bisher nur eine Vermutung ist.

MCP wertet Trons Ermittlungen aus. Das Master Control Program setzt die Erkenntnisse zusammen. Welche Erklärung passt zu den Beweisen? Welche Frage muss Tron als Nächstes untersuchen?

Gemeinsam suchen sie den Täter: die Ursache hinter dem Fehlerbild. Ein Verdacht reicht nicht. Erst wenn die Hinweise zusammenpassen und die Lösung überprüft wurde, ist der Fall geklärt.

Diese kleine Geschichte kehrt in den Kapiteln wieder. Sie begleitet die technische Fehlersuche, damit aus abstrakten Begriffen nachvollziehbare Entscheidungen werden. Du schaust dem Team über die Schulter - und lernst, selbst genauer hinzusehen.

Auf der nächsten Seite beginnt eine kurze Szene. Sie wurde für diese Leseprobe neu geschrieben, angelehnt an den in der bisherigen Lesefassung beschriebenen Reverse-Proxy-Fall. Die Dialoge sind eine erzählerische Darstellung, kein wörtlicher Auszug aus einem abgeschlossenen Buchkapitel.

EINE SZENE ZUM REINLESEN

Der Dienst läuft. Warum kommt niemand an?

Rainer.Zufall wollte nur nachsehen, ob die Webseite erreichbar war. Statt der erwarteten Seite blieb eine Fehlermeldung. Er versuchte es noch einmal. Dasselbe Ergebnis.

"Da stimmt etwas nicht."

Tron sah zuerst nach dem Dienst. Der Container lief. Auch der Reverse Proxy war aktiv. Die Konfiguration wirkte auf den ersten Blick plausibel. Doch von außen kam die Anfrage nicht an ihr Ziel.

"Läuft", sagte Tron, "ist offenbar nicht dasselbe wie erreichbar."

MCP nahm den ersten Bericht entgegen. "Was wissen wir sicher? Und was haben wir nur angenommen?"

Tron hielt inne. Ein laufender Container war ein Hinweis. Er bewies aber nicht, dass eine Anfrage aus dem Internet diesen Container erreichte. Zwischen dem Besucher und der Webseite lagen mehrere Stationen.

"Dann prüfen wir den Weg", sagte er. "Nicht nur die letzte Tür."

Rainer.Zufall hatte das Problem gefunden. Tron begann, die Strecke Station für Station zu untersuchen. MCP ordnete die Ergebnisse: Wo war eine Antwort nachgewiesen? Wo fehlte noch ein Beleg?

Die erste Erkenntnis: Wenn ein Dienst nicht erreichbar ist, muss nicht der Dienst selbst kaputt sein. Auch die Adresse, der Weg oder das Ziel einer Weiterleitung können die Ursache sein.

Eine bislang ungeprüfte Station blieb übrig. Sie gehörte zum Weg - aber dort hatte die Suche noch nicht begonnen. Tron öffnete die nächste Einstellung. Jetzt würde sich zeigen, ob die bisherige Annahme überhaupt stimmte.

Was er dort fand, bleibt hier offen. Im Buch wird aus der Spurensuche eine nachvollziehbare Fehleranalyse: Beobachtung, Ursache, Lösung und die Prüfung danach.

TECHNIK VERSTEHEN

Dein Heimnetz als kleine Stadt

Eine Webseite zu erreichen ist wie ein Besuch in einer Stadt. Du brauchst die richtige Anschrift, die passende Tür und einen Weg, der dorthin führt.

Der Name: die lesbare Anschrift

Ein DNS-Name ist eine Adresse, die du dir merken kannst. DNS ordnet diesem Namen eine IP-Adresse zu.

Die IP-Adresse: die Zahlenanschrift

Sie bezeichnet ein Ziel im Netzwerk. Für dieses Beispiel genügt eine neutrale Beispieladresse; dein eigenes Netz hat seine eigenen Adressen.

Der Port: die nummerierte Tür

Auf einem Gerät können mehrere Dienste arbeiten. Die Portnummer hilft, die Verbindung dem passenden Dienst zuzuordnen.

Routing: der Weg durch die Stadt

Eine Route bestimmt, über welchen nächsten Schritt ein Ziel erreicht werden soll. Eine richtige Anschrift hilft wenig, wenn der Weg nicht dorthin führt.

Ein Reverse Proxy nimmt Webanfragen entgegen und leitet sie an den passenden Webdienst weiter. Kommt die Anfrage schon vorher am falschen Ziel an, kann eine korrekte Proxy-Konfiguration allein das Problem nicht lösen.

Merksatz: Anschrift, Tür und Weg müssen zusammenpassen. Tron prüft die Strecke; MCP bewertet, was die einzelnen Prüfungen tatsächlich beweisen.

EINBLICK B1 | VORWORT UND EINLEITUNG

Bevor wir bauen, fragen wir: Warum?

Am Anfang steht kein fertiger Bauplan für jeden Haushalt. Es steht eine Idee: aus den vorhandenen Möglichkeiten einen Heimserver entwickeln, dessen Aufgaben und Verhalten du verstehst. Das Vorwort und die Einleitung öffnen diesen Weg.

Was möchtest du erreichen? Einen Dienst nutzen, Daten bereitstellen, Zugriffe kontrollieren oder Ausfälle besser beherrschen? Deine Antworten bestimmen, welche Schritte sinnvoll sind. Nicht jede Umgebung braucht dieselben Dienste, und nicht jede Lösung passt zu jedem Gerät.

Auch dieses Projekt begann klein. Erst beim Arbeiten wurde sichtbar, wie viele Fragen zusammenkommen. Deshalb erzählt die Reihe vom Aufbau und vom Lernen: von Entscheidungen, Umwegen und der Prüfung, ob eine Lösung wirklich funktioniert.

Die Ausgangsfrage: Welche Aufgabe soll dein Heimserver übernehmen - und warum ist dir diese Aufgabe wichtig? Diese Frage begleitet die nächsten Schritte.

Rainer.Zufall, Tron und MCP greifen dort ein, wo Beobachtung und Erwartung auseinanderliegen. Sie ersetzen die technische Erklärung nicht. Sie helfen, ihr zu folgen.

Redaktioneller Einblick nach Norberts Vorgabe für diese Leseprobe; kein wörtlicher Originalkapitel-Auszug. Die folgenden B1-B4-Seiten beschreiben den ausgewählten Lernweg, nicht sämtliche Inhalte der jeweiligen Bände.

EINBLICK B2 | HARDWARE UND SOFTWARE ERFASSEN

Was ist schon da?

Bevor etwas Neues hinzukommt, erfassen wir den Bestand. Ein NAS-Modell allein beschreibt noch keine Umgebung. Speicher, Anschlüsse, installierte Software und laufende Dienste bestimmen gemeinsam, was möglich ist.

Hardware erfassen: Welche Geräte sind vorhanden? Welche Aufgabe hat jedes Gerät? Wie sind sie verbunden? Welche Kapazitäten stehen zur Verfügung, und wo gibt es Grenzen?

Software erfassen: Welche Systeme, Anwendungen und Container laufen? Welche Dienste brauchen eine Datenbank, Namensauflösung oder andere Dienste? Was wird bereits genutzt und darf durch den Umbau nicht unterbrochen werden?

Abhängigkeiten erfassen: Ein Webdienst ist nicht nur ein Container. Er kann von Datenbank, Speicher, DNS und dem Zugriffsweg abhängen. Wenn ein Baustein fehlt, betrifft das möglicherweise mehrere Aufgaben.

Ein einfacher Bestandsbogen:

Gerät oder Dienst | Aufgabe | Benötigte Bausteine | Wer nutzt ihn? | Wie prüfen wir ihn?

Zunächst zählt eine verlässliche Übersicht. Unbekanntes wird als offene Frage festgehalten, nicht als Tatsache ergänzt.

Tron sammelt den Bestand. MCP prüft die Zusammenhänge. Und wenn Rainer.Zufall eine bisher übersehene Aufgabe entdeckt, wird die Übersicht ergänzt. So entsteht die Grundlage für die Planung.

Redaktioneller Einblick für diese Leseprobe; kein wörtlicher Originalkapitel-Auszug.

EINBLICK B3 | DIE NEUE NETZWERKSTRUKTUR PLANEN

Ein Netzwerk wächst. Seine Aufgaben auch.

Aus einem einzelnen Dienst werden mehrere. Ein weiteres Gerät kommt hinzu, ein Zugriff soll anders erfolgen oder eine Aufgabe soll auch bei einem Ausfall weiterlaufen. Damit wachsen nicht nur die Möglichkeiten, sondern auch die Abhängigkeiten.

Eine pauschale Einstellung kann diese Fragen nicht beantworten. Wir nehmen den erfassten Bestand und planen daraus die neue Struktur: Welche Aufgaben gehören wohin? Wer muss welchen Dienst erreichen? Welche Wege werden benötigt? Was soll bei einem Ausfall passieren?

Erst die Aufgabe, dann der Weg. Für jeden Dienst halten wir fest, wer ihn nutzt und welche anderen Bausteine er benötigt. Daraus ergibt sich, welche Verbindungen sinnvoll sind und welche Zugriffe begrenzt werden sollen.

Auch den Übergang planen. Ein wachsendes Netzwerk lässt sich selten mit einem einzigen Handgriff umstellen. Wir bestimmen kleine Schritte, die erwarteten Ergebnisse und einen Rückweg, falls eine Prüfung scheitert.

Planungsfrage: Wenn dieser Baustein ausfällt oder verändert wird, welche anderen Aufgaben sind betroffen?

Erst wenn wir das beantworten können, wird aus einer Liste von Geräten eine nachvollziehbare Netzwerkstruktur.

Das Ergebnis ist ein begründeter Plan. Er darf sich weiterentwickeln, wenn neue Anforderungen entstehen. Entscheidend ist, dass Änderungen bewusst erfolgen und ihre Folgen geprüft werden.

Redaktioneller Einblick für diese Leseprobe; kein wörtlicher Originalkapitel-Auszug.

EINBLICK B4 | VOM PLAN ZUM GEPRÜFTEN AUFBAU

Was kommt bis hier zusammen?

Der Weg beginnt mit dem Verständnis des Projekts. Danach werden Hardware, Software und Abhängigkeiten erfasst. Darauf baut die Planung der neuen Netzwerkstruktur auf. Jetzt können technische Bausteine gezielt zusammengesetzt werden.

Band 4 führt in OpenWrt als virtuelle Maschine, Routing und Policy-Based Routing (PBR) ein. OpenWrt übernimmt dabei Netzwerkaufgaben; Routing beschreibt die Wege zu einem Ziel. PBR ergänzt Regeln, mit denen bestimmte Verbindungen bewusst einen anderen Weg nehmen können.

Was entsteht daraus? Ein Aufbau, bei dem du nachvollziehen kannst, welches Gerät welchen Weg nutzt, wie DNS und VPN zusammenspielen und welche Hinweise Logs bei einem Fehler liefern. Ein konfigurierter Baustein allein beweist noch nicht, dass der ganze Weg funktioniert.

Woran erkennen wir das erreichte Ergebnis?

Der vorgesehene Dienst ist erreichbar.

Der Zugriff nimmt den geplanten Weg.

Die Beobachtungen passen zur erwarteten Funktion.

Wenn Ausfallsicherheit vorgesehen ist, wird auch der Ersatzweg geprüft.

Genau hier verbinden sich Technik und Ermittlungen: Rainer.Zufall entdeckt die Abweichung. Tron prüft die Strecke und sammelt Belege. MCP wertet aus, ob die Erklärung zu den Beobachtungen passt. Danach folgt eine gezielte Änderung und eine erneute Prüfung.

Diese Seite beschreibt den Aufbau und die Prüfkriterien von Band 4. Sie bestätigt keine einzelnen aktuellen Live-Testergebnisse. Redaktioneller Einblick, kein wörtlicher Originalkapitel-Auszug.

DER ROTE FADEN

Neun Bände. Ein zusammenhängendes Projekt.

Band 1

Grundlagen, Planung und der sichere Einstieg

Band 2

Infrastruktur, Monitoring und Datenbanken

Band 3

DNS, VPN und Netzwerksteuerung

Band 4

OpenWrt als virtuelle Maschine: Routing, PBR, Logging und Sicherheit

Band 5

Netzwerkumbau, Hochverfügbarkeit und Ausfallsicherheit

Band 6

HSP-Webseite, öffentliche Dienste und Sicherheitsanalyse

Band 7

Inhaltliche Zuordnung noch offen

Band 8

Sicherung, Wartung, Updates und Wiederherstellung

Band 9

HSP-Analyzer: Analyse- und Admin-Werkzeuge

Dies ist die aktuelle thematische Einordnung, keine Zusage, dass alle Bände bereits fertig oder erhältlich sind. Titel und Kapitel werden mit dem Projekt weiterentwickelt. Für Band 5 nennt diese öffentliche Übersicht nur den übergeordneten Themenbereich.

WEITERLESEN

Die nächsten Spuren warten im Buch.

Du hast die drei Figuren kennengelernt und gesehen, warum die erste Vermutung nicht das letzte Wort haben darf. Im Projekt gibt es weitere Fälle: unerwartete Ausfälle, auffällige Messwerte und Wege, die anders verlaufen als gedacht.

Rainer.Zufall entdeckt sie. Tron sammelt die Hinweise. MCP wertet die Ermittlungen aus. Und du lernst mit jedem Fall, den eigenen Heimserver besser zu verstehen.

Der Ablauf bleibt nachvollziehbar:

Beobachten: Was ist tatsächlich passiert?

Fragen: Was soll funktionieren?

Entscheiden: Welche Erklärung lässt sich prüfen?

Umsetzen: Was ändern wir gezielt?

Beweisen: Funktioniert es danach wirklich?

Aus dem ersten VPN ist mehr geworden, als am Anfang geplant war. Das Projekt wächst weiter - mit neuen Fragen, eigenen Werkzeugen und den Erfahrungen, die daraus entstehen. Der HSP-Analyzer ist ein solcher Bereich in Entwicklung.

Die Buchreihe und ihr aktueller Stand

www.heimserverprojekt.de/buchreihe/

Die Geschichte hinter dem Projekt

www.heimserverprojekt.de/projekt/

Begleitmaterial und Downloads

www.heimserverprojekt.de/downloads/

Diese Leseprobe ist eine redaktionell überarbeitete Einführung mit einer neu geschriebenen Beispielszene. Sie enthält keine Zugangsdaten oder konkrete private Netzwerkadressen. Stand: 5. Oktober 2026.