

SICHERER KASTEN

Mit einem Router verbinden Sie mehrere Computer gleichzeitig mit dem Internet und schützen sich erst noch vor Angriffen.

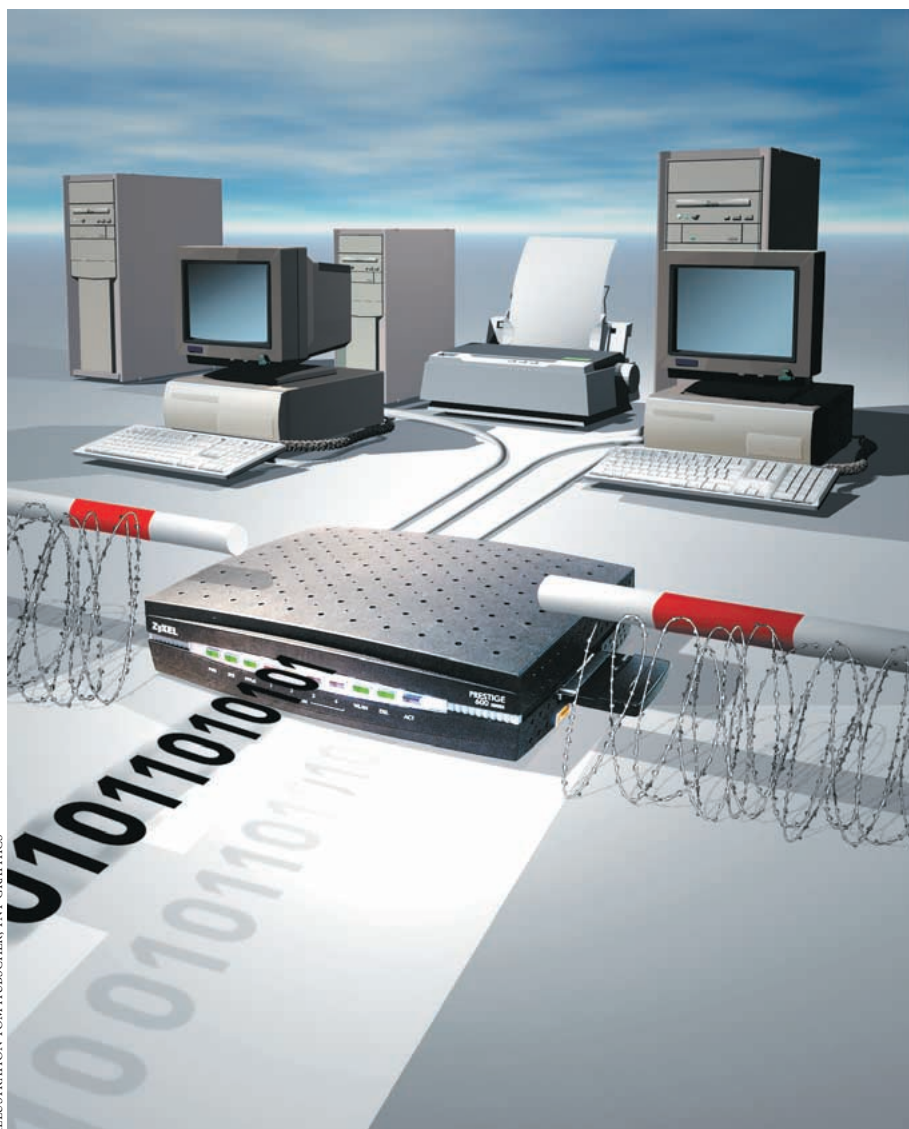


ILLUSTRATION: TOM HÜBSCHER, TNT-GRAPHICS

■ von Beat Rüdts

Mehr als 500 000 Schweizerinnen und Schweizer surfen mit ADSL im Internet, etwa halb so viele über das Fernsehkabel. Diese Internetzugänge sind schnell – und gefährlich: Die ständige Verbindung mit dem Internet macht die angeschlossenen Computer anfälliger für Hackerangriffe, Viren und Würmer. Denn: Sobald der PC eingeschaltet wird, ist er mit dem Internet verbunden – auch wenn weder der Internetbrowser noch ein E-Mail-Programm geöffnet sind.

Am effizientesten ist ein Computer geschützt, wenn er über einen **Router** nur indirekt mit dem Internet verbunden ist. Wir zeigen, wie das funktioniert, welche Hardware dazu gehört und wie Sie auch bestehende Breitbandanschlüsse problemlos absichern. Zudem erfahren Sie, wie Sie mehrere Computer an nur einem Internetanschluss betreiben – und das bei Bedarf erst noch kabellos.

Hintergrund

In einem Netzwerk muss sich jeder Computer eindeutig identifizieren. Nur so finden die Daten ihren Weg von einem Computer zum anderen. Das gilt genauso für das Internet, das im Prinzip einfach ein (sehr grosses) Netzwerk ist: Jedem angeschlossenen Gerät wird eine eindeutige Identifikationsnummer zugewiesen, die so genannte **IP-Adresse**. Diese gibt es in zwei verschiedenen Varianten: Verfügt Ihr Computer über eine *statische* IP-Adresse, identifiziert er sich immer mit derselben Nummer. Heimanwender bekommen aber in der Regel für ihre Breitbandverbindungen vom Provider eine *dynamische* IP-Adresse zugewiesen. Diese ändert jedes Mal, wenn Sie erneut online gehen, oft wird sie sogar während der Internetsitzung gewechselt. Davon merken Sie jedoch in der Regel nichts.

Ein Computer, der ständig online ist, bietet für Angriffe ein leichtes Ziel, ob er nun eine statische oder dynamische IP-Adresse hat. Sobald ein Angreifer die IP-Adresse eines Rechners ermittelt hat, sucht er im System nach einer Schwachstelle. Wie das bei einem Windows-Computer geht, der nicht über die neuesten Sicherheits-Updates verfügt, ist auf hunderten von Webseiten ausführlich beschrieben.

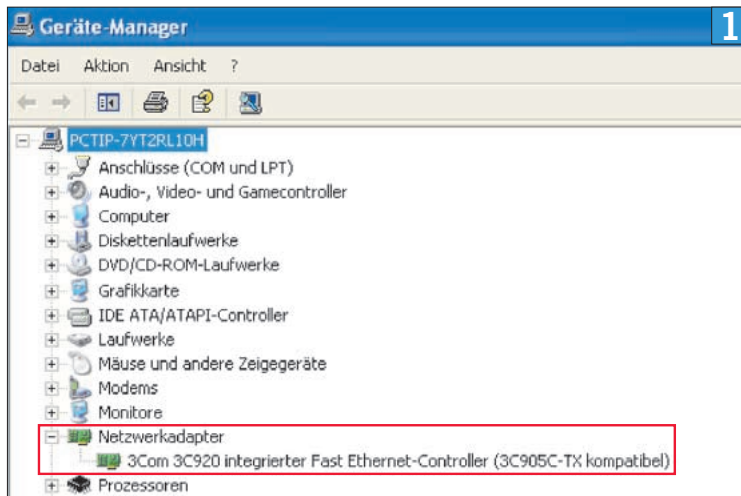
➔ FACHCHINESISCH

Router

Router kommt aus dem Englischen von «to route» und bedeutet «den Weg zeigen». In diesem Fall handelt es sich um einen Vermittlungsrechner, der den Daten, die übers Internet kommen, den Weg weist. Er entscheidet, welches Datenpaket für welchen Computer bestimmt ist.

IP-Adresse

Mit der Internet-Protokoll-Adresse identifiziert sich ein Computer im Internet. Sie besteht aus vier maximal dreistelligen Zahlen, die durch einen Punkt getrennt sind. Die Werte liegen zwischen 0 und 255. Der Webserver des PCTipp hat z. B. die IP-Adresse 195.141.86.5.



1 Prüfen Sie, ob Ihr Computer netzwerkfähig ist

FACHCHINESISCH

NAT

Die Network Address Translation sorgt dafür, dass die IP-Adresse aus dem Heimnetzwerk in die vom Provider zugewiesene IP-Adresse übersetzt wird und ermöglicht so erst die Kommunikation mit dem Internet über einen Router. Sie verbirgt gleichzeitig die wahre Adresse der angeschlossenen Computer.

WLAN

Wireless Local Area Network bezeichnet lokale Funknetzwerke. Im Heimbereich haben sich die Standards 802.11b und 802.11g etabliert, wobei Letzterer mit 54 Mbit/s deutlich schneller ist. Die Standards sind miteinander kompatibel.

Genau solche Angriffe verhindert ein Router. Er trägt die vom Provider zugeteilte IP-Adresse und vergibt den angeschlossenen PCs im Heimnetzwerk private IP-Adressen (→ NAT), die von aussen nicht sichtbar sind. Nicht einmal der Provider weiss, welche IP-Adresse Ihr Computer hat. Der Clou an der Sache: Wer einen Router ausspionieren will, findet nur die IP-Adresse, die er sowieso schon kennt, aber keinerlei tiefer gehende Informationen – sofern Sie die Einstellungen vornehmen, die im Abschnitt «Einrichten», S. 70, beschrieben sind.

Dabei spielt es keine Rolle, ob der Anschluss über das Telefonnetz (ADSL), das Fernsehtz (z. B. Cablecom) oder das Stromnetz erfolgt. Einzige Voraussetzung ist die Netzwerkefähigkeit der angeschlossenen PCs und allenfalls des Modems mit LAN (Local Area Network: lokales Netzwerk).

Ob Ihr PC netzwerkfähig ist, überprüfen Sie wie folgt: Klicken Sie auf START/SYSTEMSTEUERUNG/SYSTEM, um das Fenster «Systemeigenschaften» zu öffnen. Klicken Sie auf den Button GERÄTE-MANAGER und überprüfen Sie, ob der Eintrag «Netzwerkadapter» vorhanden ist, [Screen 1](#).

Falls Sie Besitzer eines neueren Notebooks sind, können Sie davon ausgehen, dass es über einen Netzwerkanschluss verfügt. Ein Desktop-PC muss eventuell mit einer Netzwerkkarte nachgerüstet werden, die für rund 15 Franken im Fachhandel erhältlich ist.

Kauf

Router gibt es in verschiedenen Ausführungen. Die folgenden Modelle zeigen das Spektrum der Möglichkeiten auf:

■ **Router und separates Modem:** Ist bereits ein Breitbandmodem vorhanden, brauchen Sie einen einfachen Router mit mehreren Netzwerkeingängen. Die Firma Black Box zum Beispiel vertreibt den «Pure Network Breitband-Router» für 125 Franken. Auf der Rückseite bietet der Router insgesamt fünf Netzwerkanschlüsse, vier sind durchnummeriert (1–4), [Bild 2 A](#), einer ist mit «WAN» [B](#) angeschrieben, an den das Modem angehängt wird. Zudem verfügt dieses Modell über einen Parallelanschluss für einen Drucker [C](#), auf dem alle Computer im Netzwerk ausdrucken können. Die Druckdaten verwaltet der integrierte Printserver. Die Kombination von einem Router und einem Modem mit USB-Anschluss ist nicht empfehlenswert.

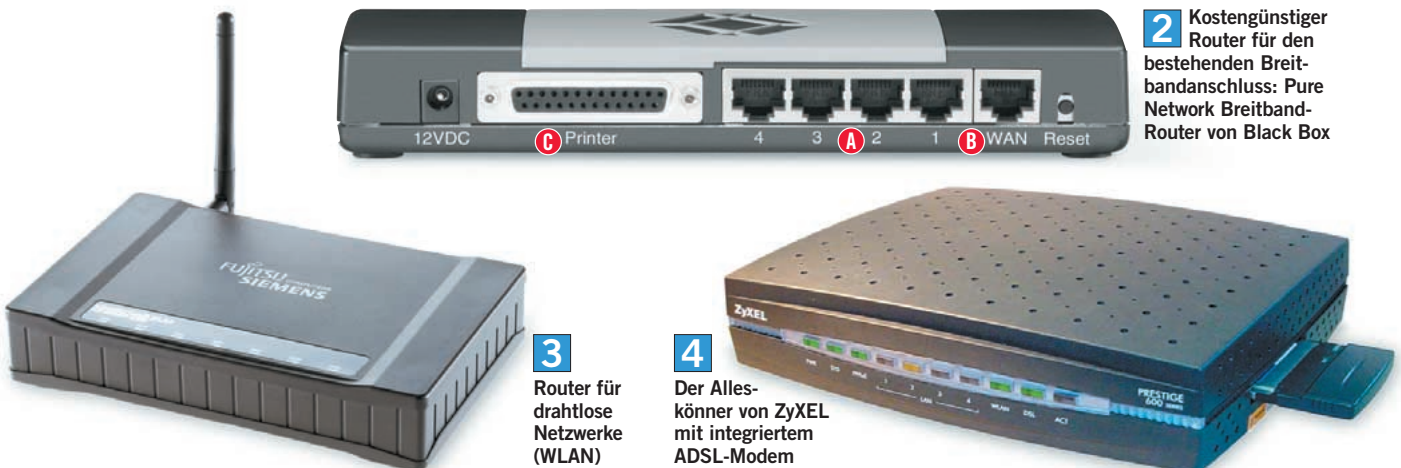
■ **Router mit integriertem Modem:** Steigen Sie neu in die ADSL-Technologie ein, empfiehlt es sich, einen Router mit integriertem Modem zu wählen. Das ist günstiger, als beides separat zu kaufen, und reduziert den Kabelsalat. Die Provider haben normalerweise ein solches Gerät in ihrem Angebot. Bluewin, der grösste ADSL-Provider der Schweiz, verkauft seinen Kunden beispielsweise den Cayman 3341 von Netopia für 198 Franken.

■ **WLAN-fähiger Router:** Vielleicht besitzen Sie bereits ein Notebook, das mit → [WLAN](#) ausgerüstet ist. Dann empfiehlt sich ein Router, der diese Technologie ebenfalls beherrscht.

So ein Modell gibts zum Beispiel von Fujitsu-Siemens: Der Connect2Air AP-600RP-USB, der an ein bestehendes Breitbandmodem mit Netzwerkanschluss angeschlossen wird, [Bild 3](#). Es ist möglich, vier Computer per Netzkabel und fast beliebig viele per WLAN anzubinden. Dieses Gerät kostet rund 299 Franken.

Auf ein eher anspruchsvolles Publikum zugeschnitten ist der Prestige 650HW von ZyXEL, [Bild 4](#), für 440 Franken. Er hat Schnittstellen für vier Netzkabel, WLAN für drahtlose Verbindungen und ein integriertes ADSL-Modem. Das ist besonders praktisch, wenn Sie noch kein ADSL-Modem haben. Hier ist alles Nötige in einem Kästchen untergebracht, was natürlich auch Platz spart. Diesem Profimodell können gleich mehrere fixe IP-Adressen zugeordnet werden, womit bei Bedarf Rechner im Heimnetzwerk direkt angesprochen werden. Dabei wird allerdings die Schutzfunktion des Routers ausgehebelt.

Achten Sie bereits vor dem Kauf darauf, ob Sie einen Anschluss für den Drucker benötigen (parallel oder USB), ob Sie ein integriertes ADSL-Modem möchten, wie viele Netzwerkschnittstellen Sie für Ihre PCs benötigen und ob das Gerät WLAN-fähig sein soll. ▶



2 Kostengünstiger Router für den bestehenden Breitbandanschluss: Pure Network Breitband-Router von Black Box

3 Router für drahtlose Netzwerke (WLAN)

4 Der Alleskönner von ZyXEL mit integriertem ADSL-Modem

Einrichten

Hardware-Installation: Egal für welchen Router Sie sich entscheiden, die Einbindung ins Heimnetzwerk ist immer gleich: Über die → WAN-Schnittstelle, **Bild 2 B**, S. 69, wird der Router mit dem Breitbandanschluss verbunden, entweder direkt oder via Modem. Anstatt dem Computer teilt der Internetprovider nun dem Router die IP-Adresse zu. Damit das Heimnetzwerk funktioniert, muss der Router private IP-Adressen für alle verbundenen PCs oder Notebooks bereitstellen können. Die zufällige Auswahl dieser Adressen übernimmt → **DHCP**.

Unter Umständen müssen Sie das TCP/IP-Protokoll an den angeschlossenen PCs richtig einstellen. Sie finden das Menü unter START/SYSTEMSTEUERUNG/NETZWERKVERBINDUNGEN. Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf die Netzwerkverbindung zum Router und wählen Sie jetzt EIGENSCHAFTEN. Im Fenster «Eigenschaften von Internetprotokoll (TCP/IP)» müssen IP-ADRESSE AUTOMATISCH BEZIEHEN und DNS-SERVERADRESSE AUTOMATISCH BEZIEHEN aktiviert sein, **Screen 5**.

Software-Einstellungen: Damit ist die Hardware bereits fertig installiert. Alle am Router angeschlossenen Computer verfügen jetzt bereits über eine Internetanbindung. Allerdings müssen Sie am Router selbst noch zwei Einstellungen vornehmen, bevor die Computer, die sich hinter ihm verstecken, wirklich sicher sind: Das Router-Passwort ändern und eine aktuelle Version der Router-Software laden. Ein Router verfügt nämlich über eine rudimentäre eigene Software, über die er gesteuert wird, die so genannte Firmware. Wenn Sicherheitslücken entstehen oder der Hersteller neue Möglichkeiten anbietet, ist ein Firmware-Update auszuführen.

In der Bedienungsanleitung zum Router finden Sie eine IP-Adresse, die dem Router vom Hersteller zugeteilt wurde (es handelt sich dabei um eine private IP-Adresse). Sobald der Router mit dem Computer verbunden ist – und noch bevor Sie ihn ans Internet anschließen –, geben Sie diese Nummer ins Adressfeld Ihres Browsers (z. B. dem Internet Explorer) ein, **Screen 6 A**. Nun erscheint eine Passwortabfrage **B**. Benutzername und Passwort entnehmen Sie ebenfalls der Bedienungsanleitung. Bedauerlicherweise sind die ab Werk vorgegebenen Zugangsdaten für fast jeden Router identisch, deshalb ist es für Angreifer einfach, das Gerät zu knacken. Der allererste

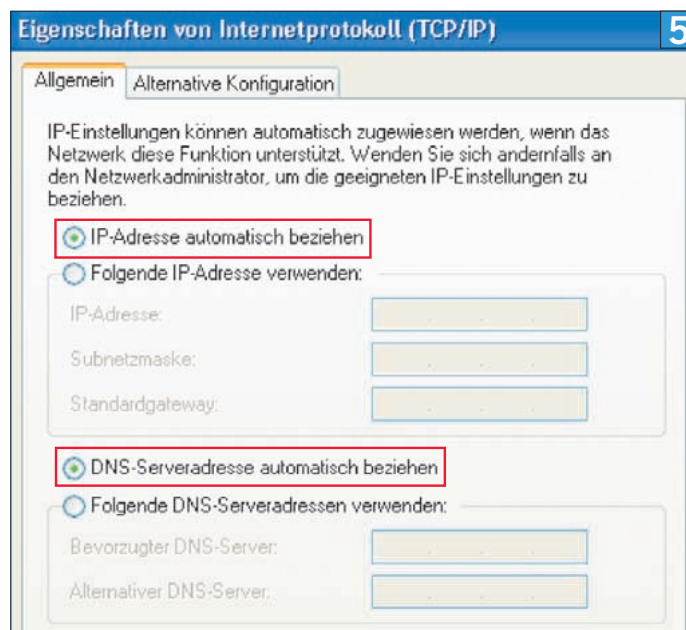
→ FACHCHINESISCH

WAN

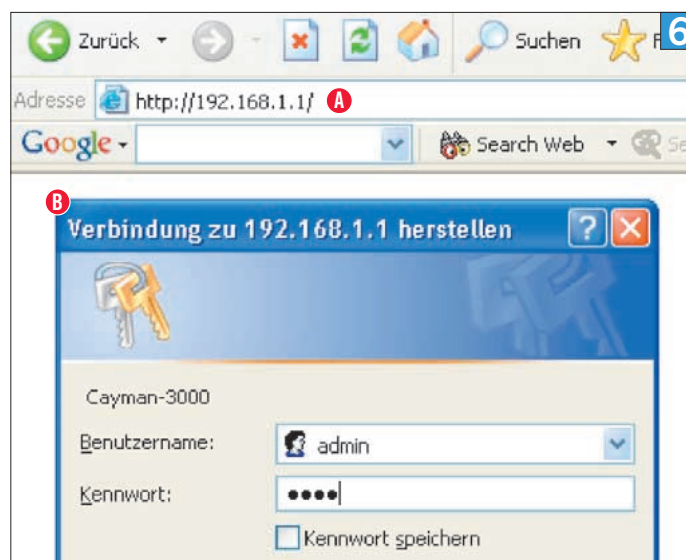
Wide Area Networks verbinden Computer und Netzwerke über grosse Distanzen. Im Heimnetzwerk vermittelt der Router zwischen Heimnetzwerk und dem Zugang zum Internet.

DHCP

Das Dynamic Host Configuration Protocol weist dem einem Server angeschlossenen Rechner eine dynamische IP-Adresse zu. Das Protokoll ist die Voraussetzung dafür, dass am Router angeschlossene Rechner keine speziellen TCP/IP-Einstellungen benötigen.



5 Das Internetprotokoll muss alle Einstellungen vom Router beziehen



6 Über den Internet Explorer gelangen Sie ins Bedienungs Menü des Routers

Schritt, noch bevor der Router mit dem Internetzugang verbunden ist, muss deshalb das Ändern des bestehenden Passwortes sein.

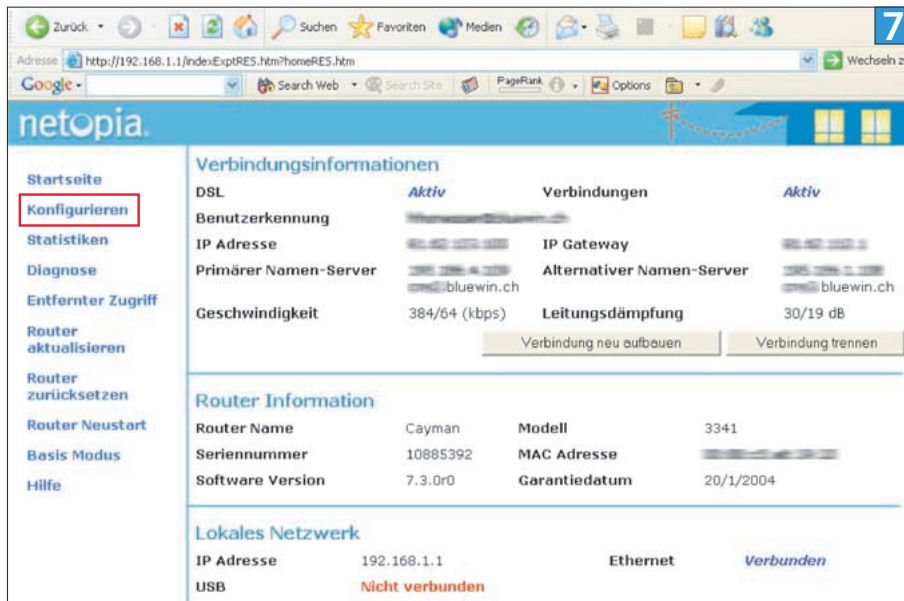
Wir zeigen diese Einstellungen anhand des Cayman 3341 von Netopia, einem Router mit eingebautem ADSL-Modem.

Der Passwort-Wechsel ist in unserem Beispiel recht gut versteckt: Sie müssen auf der Startseite zuerst den Link EXPERTEN MODUS wählen, dann auf KONFIGURIEREN klicken, **Screen 7**, und im Untermenü ROUTER PASSWORT wählen. Jetzt erst geben Sie das neue Kennwort zweimal ein und bestätigen mit ÄNDERUNGEN SICHERN. Erst jetzt verbinden Sie den Router mit dem Internet.

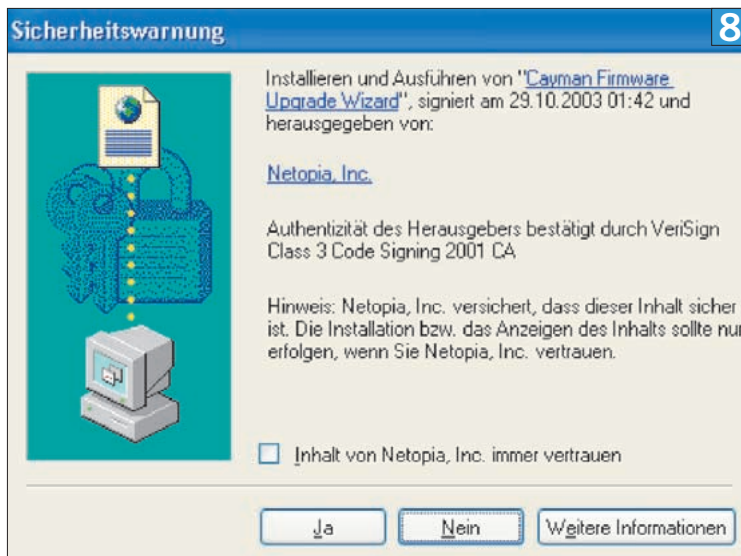
Wer den Cayman-Router vor November 2003 angeschafft hat, wird kein deutschsprachiges Menü finden. Dazu braucht es erst das angesprochene Firmware-Update. Kontrollieren Sie etwa zweimal pro Jahr, ob vom Hersteller ein Firmware-Update angeboten wird. Die folgende Anleitung fürs Update ist beispielhaft und funktioniert so oder ähnlich bei praktisch allen Routern.

Der einfachste Weg ist, im internen Menü des Routers auf FIRMWARE zu klicken und dann mit CONTINUE zu bestätigen, dass man das Update wirklich wünscht. Dann sucht das Gerät selbstständig im Internet nach einer neueren Version, was einige Minuten dauern kann. Der Cayman-Router meldete im Test, es stehe keine neue Firmware zur Verfügung.

Um ganz sicher zu gehen, dass es wirklich keine neue Firmware gibt, konsultierten wir die Website von Netopia. Und wurden hier prompt fündig: Unter www.netopiaag.ch gibts den Link BITTE KLICKEN SIE HIER, UM INFORMATIONEN AUF DEUTSCH ZU FINDEN. Der führt auf eine Folgeseite mit dem Eintrag SOFTWARE AKTUALISIERUNG. Bluewin-Kunden können hier direkt einen Link für die Aktualisierung der Software anklicken, geordnet nach Betriebssystem. Es erscheint ein Dialogfeld, in dem man zuerst mit einem Klick auf JA das Aktualisierungs-Tool «Cayman Firmware Upgrade Wizard» akzeptieren muss, **Screen 8**. Dann gilt es noch – abermals mit einem



Über dieses Menü und KONFIGURIEREN ändern Sie das Passwort



Dieser Sicherheitswarnung können Sie gestrost vertrauen

Klick auf JA –, die Lizenzvereinbarung anzunehmen. Danach läuft der Update-Vorgang automatisch ab. Während dieses Vorgangs dürfen weder Computer noch Router ausgeschaltet werden.

Klicken Sie sich durch das Menü der Firmware, finden Sie viele weitere Einstellungsmöglichkeiten. Falls es sich um einen Router mit integriertem ADSL-Modem handelt, können hier auch die Zugangsdaten verändert werden. Die Provider liefern die eigenen Geräte mit einer Installations-CD aus, die diese Einstellungen automatisch vornimmt, oder erklären in der Betriebsanleitung Schritt für Schritt, wie sie eingetragen werden.

Ein Ändern dieser Einstellungen ist nur zu empfehlen, wenn Sie mit einer fixen IP-Adresse arbeiten oder vom Geschäft aus direkt auf Ihren PC zuhause zugreifen möchten. Für ein normales Heimnetzwerk haben sie keine Bedeutung. Falls Sie trotzdem Einstellungen vornehmen und der Router nicht mehr korrekt reagiert, können Sie mit ROUTER ZURÜCKSETZEN jederzeit wieder die

Einstellungen zurückholen, mit denen das Gerät ausgeliefert wurde.

Kindersicherung: Gerade im Privathaushalt hat eine schnelle Internetverbindung auch negative Konsequenzen. Ist der Computer immer online, erhöht sich die Gefahr, dass die Kinder immer mehr Zeit im WWW verbringen. Den Eltern entgleitet die Kontrolle über das, was sich die Kinder anschauen.

Wer nicht alleine auf die Kinderschutzfunktionen des Internet Explorers vertrauen möchte, kann mit dem Kauf gewisser Router gleich noch einen Zusatzdienst abonnieren. Gegen eine jährliche Gebühr wird jede eingegebene Webadresse auf ihren Inhalt überprüft und nur zur Ansicht freigegeben, wenn keine Inhalte wie Pornografie oder Gewalt zu sehen sind. Solche Dienste gibt es zum Beispiel mit Produkten von ZyXEL (www.studerus.ch) oder Sofaware (www.sofaware.ch). Lesen Sie den Test der von Studerus angebotenen Lösung in «Grossmaschiges Netz», S. 67.

HERSTELLER-INFOS

Wichtige Adressen

3Com

Führt Router mit und ohne WLAN.
www.3com.ch

Arp Datacon

Führt neben eigenen Produkten auch Modelle von 3Com, Cisco, D-Link, Netgear und ZyXEL. Info Arp Datacon, Tel. 041 799 09 09,
www.arp.ch

Black Box

Hat ein grosses Sortiment an professionellen Routern. Info Black Box, Tel. 055 451 70 70,
www.black-box.ch

Cisco

Führt unterschiedlichste ADSL-Router. Info Cisco, Tel. 0800 878 1000,
www.cisco.ch

D-Link

Hat eine grosse Produktpalette für die Bedürfnisse von Heimanwendern.
www.dlinkpreliste.ch

Fujitsu Siemens

Spezialist für WLAN-Router. Info Fujitsu Siemens, Tel. 043 388 65 28,
www.fujitsu-siemens.ch

Siemens

WLAN-Lösungen mit integriertem Telefon.
www.my-siemens.ch

Sofaware

Bietet den S-Box-Router mit zusätzlichen Sicherheitsfunktionen an.
www.sofaware.ch

ZyXEL

Hat benutzerfreundliche Geräte. Info Studerus Telecom, Tel. 01 806 51 00,
www.studerus.ch

Fazit

Anbieter von ADSL oder TV-Internet arbeiten mit ausgewählten Firmen zusammen und geben ihren Kunden Modem und Router zu günstigen Konditionen ab. Das Wichtigste ist, dass ein Breitbandanschluss mit der NAT-Funktion geschützt ist. Falls Sie also bereits ADSL-Kunde sind und noch nicht über ein Modem mit der NAT-Funktion verfügen, sollten Sie den Kauf eines ADSL-Routers prüfen. Es ist nicht nur einfacher, mehrere Computer ins Netz zu bringen, Ihr PC ist auch besser geschützt. Die teuerste Variante, die Anschaffung eines ADSL-Routers mit WLAN, lohnt sich nur, wenn Sie ein Notebook besitzen, das mit der WLAN-Technologie ausgerüstet ist, oder planen, in nächster Zeit ein solches anzuschaffen. Achten Sie darauf, dass der Router den Standard 802.11g unterstützt, die schnellere WLAN-Variante. Für Cablecom-Kunden empfiehlt sich ein simpler Netzwerk-Router, weil das Kabelmodem schon vom Provider geliefert wird. ■