

Netz-Teil

Anke und Daniel Domscheit-Berg

Von Inseln und Brücken im Netz

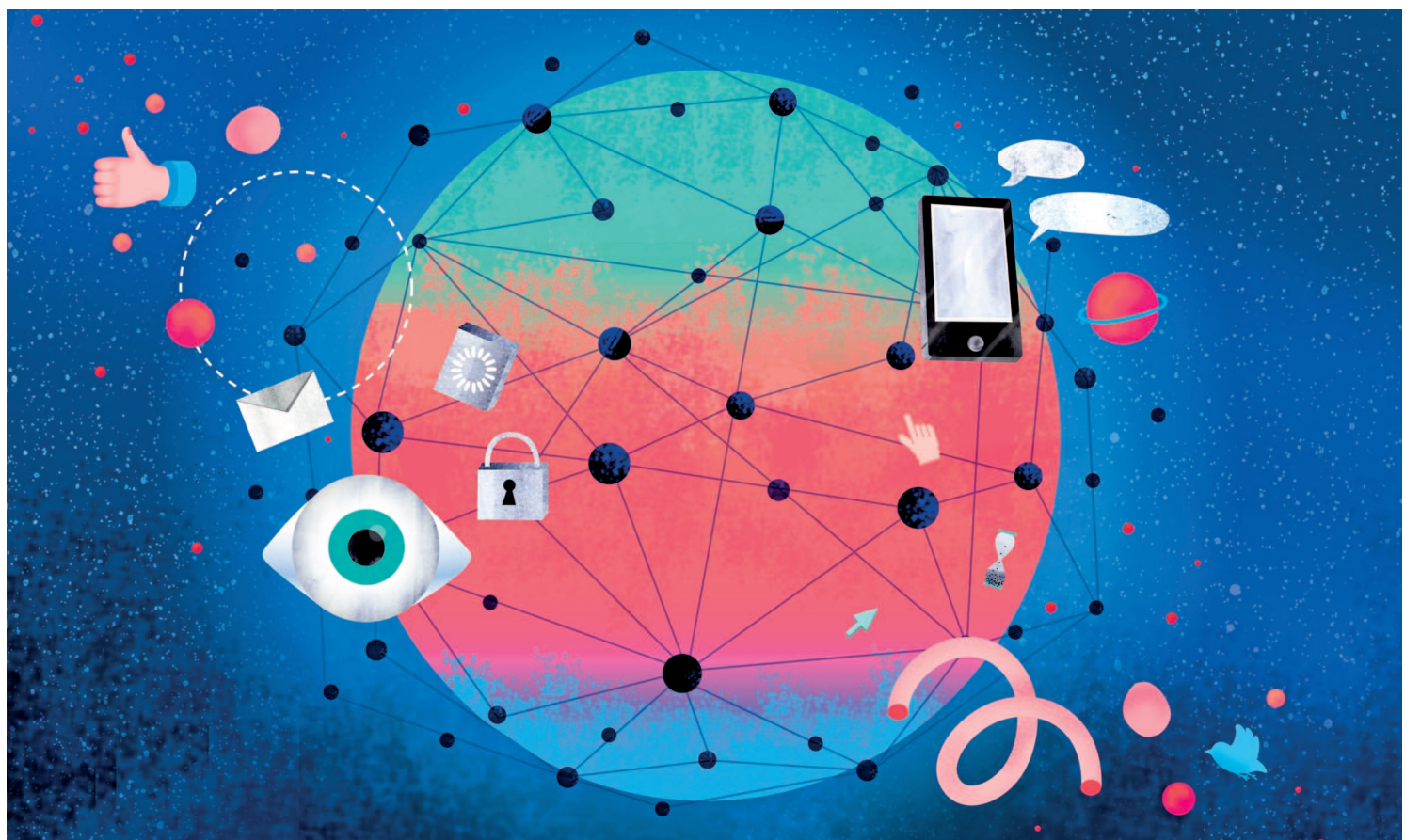


ILLUSTRATION: CAROLIN EITEL, AUTORENBILD: CHRISTIAN VAGT

Wenn wir über das Internet nachdenken, sehen wir ein verteiltes, dezentral organisiertes und vielfältiges Netz vor unseren Augen. Die Struktur des Internets spielt eine wichtige Rolle und ist somit Gedanken dazu wert. Stärke und Widerstandsfähigkeit des Internets sind zum Beispiel ganz eng an dessen Dezentralität gekoppelt. Es braucht ein ordentliches Verständnis dieses Netzes, das zunehmend unser aller Leben bestimmt, um eine Haltung zu relevanten Themen entwickeln zu können. Deshalb hier der Versuch einer Erklärung, auf die wir in folgenden Texten aufbauen werden: Das Internet ist nichts anderes als ein Netz, das aus vielen anderen Netzen besteht. Stellen wir uns vor, dass jedes Teilnetzwerk eine Nachbarschaft mit diversen Straßen ist. Eine solche Nachbarschaft ist endlich groß, es gibt also eine endliche Anzahl von Adressen in dieser Nachbarschaft, und zusammen mit einigen anderen Nachbarschaften befindet sie sich auf einer Insel. Diese Insel ist autonom und funktioniert in sich geschlossen.

Wenn Menschen von einer Nachbarschaft in die nächste wollen oder sogar nur innerhalb ihrer Nachbarschaft Besuche machen, einkaufen, ins Kino gehen oder was auch immer, müssen sie ihre Insel nicht verlassen. Will man allerdings

mit Nachbarschaften auf einer anderen Insel in Kontakt treten, braucht es Brücken zwischen den Inseln. Der Zusammenschluss von Inseln über Brücken ist das Internet, Pardon Inselnetz. Die Vielfalt der Brücken entscheidet darüber, wie robust das Inselnetz ist, ganz ähnlich wie im Straßenverkehr. Je mehr Brücken es gibt, die zwei Inseln verbinden, um so geringer ist die Stauwahrscheinlichkeit. Da es nicht praktikabel ist, von jeder Insel Brücken zu jeder anderen Insel zu bauen und zu unterhalten, gibt es an strategischen Stellen zwischen den Inseln „schwimmende Plattformen“ – um bei der Analogie zu



Hier schreiben Anke und Daniel Domscheit-Berg, zwei notorische Netzaktivisten, Weltverbesserer, Start-up-Unternehmer und Gemüsebauern, jede Woche über die Welt – digital wie analog, vor allem aber über die Schnittstelle von beidem.

bleiben. Sie sind nicht zum Dort-Leben gedacht, sondern erfüllen die Funktion eines Verkehrsknotenpunktes, da es für viele Inseln sehr leicht ist, sich dorthin zu verbinden und damit Wege zu den anderen Inseln zu eröffnen.

Weil die Landschaft aus Inseln, Plattformen und Brücken komplex ist, braucht es eine Art Verkehrsleitsystem, um sich effizient von A nach B zu bewegen. Von der Anzahl dieser Plattformen und damit dem Grad der Verteiltheit des Inselnetzes hängt in hohem Maße seine Anfälligkeit etwa für Überwachung ab. Wird ein Blitzer auf der Brücke zur Plattform aufgebaut, erlaubt er die Kontrolle und Sanktionierung eines sehr großen Teils des Verkehrs. Die Plattformen sind aber auch anfällig für andere Arten der Überwachung, zum Beispiel durch illegal installierte Kameras und Verkehrsanalysetechnologien. Sie sind Ziel vor allem für Geheimdienste, die mit wenig Aufwand sehr viel über die Verkehrsteilnehmer wissen wollen, und weil es sich nicht nur, sondern ist es zusätzlich sogar noch extrem günstig.

Zurück zu der Verteiltheit des Inselnetzes, Pardon Internets: Die Nachbarschaften sind sogenannte Netzwerke, Adressen in den Nachbarschaften sind spezifiziert im Protokoll des Internets und heißen folglich Internetprotokoll-Adres-

sen, kurz IP-Adressen. Die Inseln aus dem Beispiel sind sogenannte Autonome Systeme (AS) und jedes Autonome System stellt eine souveräne Einheit des Internets dar. Brücken zwischen den Inseln nennt man Peering, und das Verkehrsleitsystem von einer Insel zu einer anderen über eine oder mehrere Brücken ist das Routing. Die Verkehrsknotenpunkte auf den Plattformen werden als Internet Exchanges bezeichnet. Im Grunde ist das alles gar nicht so kompliziert, mit der kleinen Inselanalogie wurde der grundsätzliche Aufbau des Internets hoffentlich vorstellbarer.

In folgenden Kolumnen werden wir verschiedene Aspekte dieser Gemengelage betrachten. Zum einen wird es darum gehen, wie viele solcher Inseln es gibt, wer sie kontrolliert und wie die Verteilung der Nachbarschaften auf die existierenden Inseln aussieht. Fragen rund um die Verkehrswege, wie die Anzahl von Spuren in beide Richtungen, werden ebenso eine Rolle spielen, wie die Anzahl der Plattformen, die Frage, wieso es so wenige von ihnen gibt und was es braucht, um mehr davon zu bauen. Last but not least wird es darum gehen, warum uns in den Nachbarschaften so langsam die (IP-)Adressen ausgehen, seit immer mehr Menschen reif sind für die Insel, und was dringend getan werden muss, damit es für jeden einen Platz am Strand gibt.