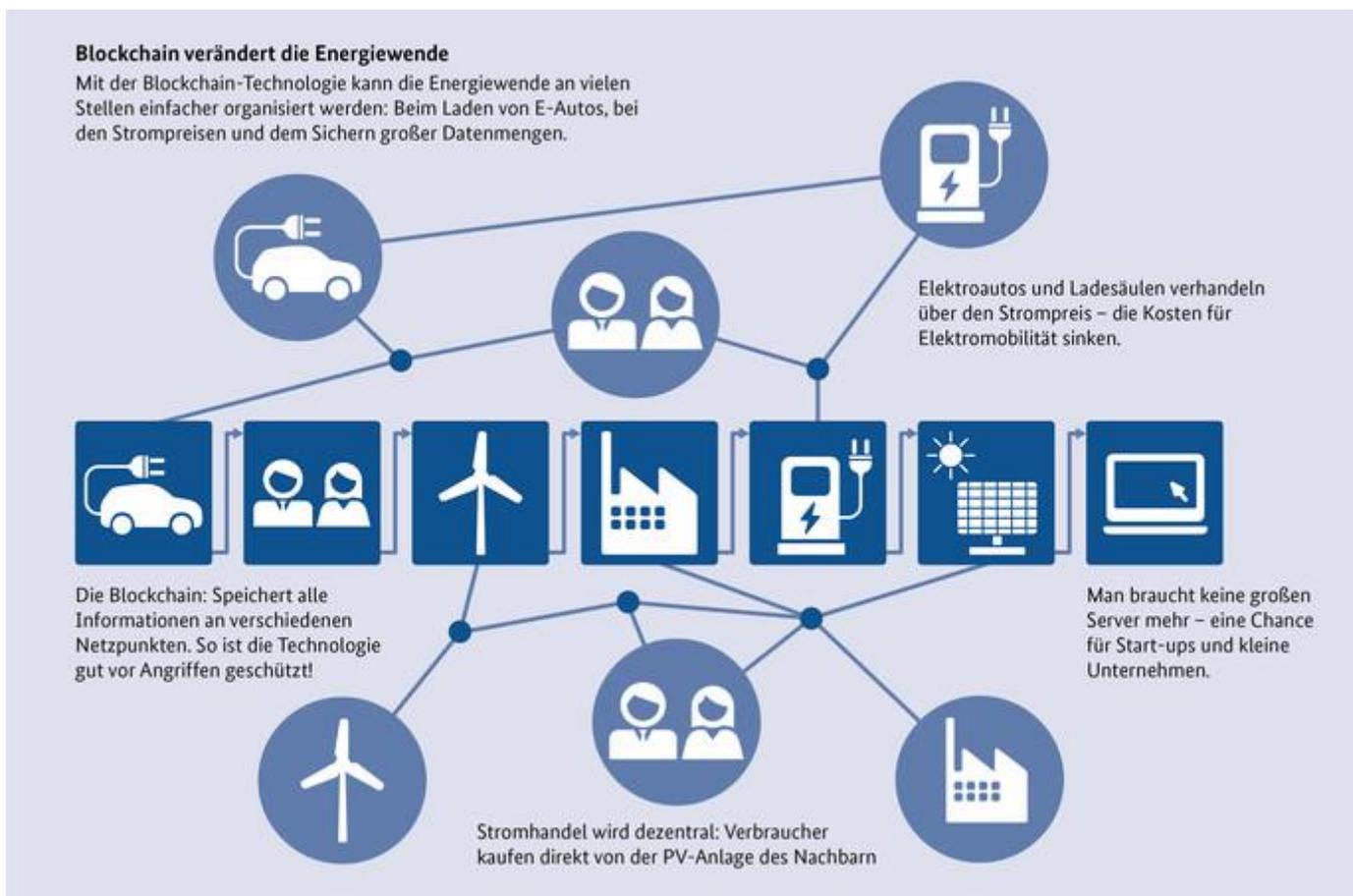


# Jeder traut dem Bremspedal – obwohl die wenigsten wissen, wie es funktioniert!“

Fraunhofer-Forscher Gilbert Fridgen spricht im Interview mit bmbf.de über Vertrauen in neue Technologien wie Blockchain – und deren Potenzial, die Energiewende grundlegend zu verändern.



Erklärbild [Blockchain](#) © Projektträger Jülich, Forschungszentrum Jülich GmbH (im Auftrag des Bundesministeriums für Bildung und Forschung) | Datenquelle: Fraunhofer-Institut für Angewandte Informationstechnik FIT

## **Bmbf.de: Herr Fridgen, wie sinnvoll ist die Digitalisierung der Energieversorgung?**

Gilbert Fridgen: Sie ist nicht nur sinnvoll, sondern notwendig. Digitalisierung war der Produktivitätstreiber der letzten Jahrzehnte. Es ist Zeit, dass wir das auch im Energiesystem nutzen. Die Digitalisierung macht vieles einfacher – gerade im Energiesystem gibt es viele Ineffizienzen, die sich damit beseitigen ließen.

**Welche meinen Sie?**



Gilbert Fridgen leitet das Fraunhofer Blockchain-Labor – eine multidisziplinäre Einrichtung zur Konzeption, Entwicklung und Evaluation von Blockchain-Lösungen. © Hoffotografen GmbH

Wir leben heute in einer viel dezentraleren Welt. Das heißt, es gibt viel mehr kleinere Energieerzeuger an verschiedenen Orten. Früher kam der Strom nur aus wenigen Kraftwerken. Heute kann jeder den Strom aus Solarzellen vom Dach ins Netz einspeisen. Hinzu kommt, dass erneuerbare Energie viel stärker schwankt als der Strom aus Kohle- und Atomkraftwerken – weil die Sonne nicht immer scheint und der Wind nicht immer weht. Dieses neue Umfeld steht einer alten Infrastruktur gegenüber.

### **Was passiert, wenn jetzt noch eine Million Elektroautos dazukommen?**

Wenn zukünftig am Ende eines Arbeitstages alle ihre Elektroautos zu Hause gleichzeitig an die Steckdosen anschließen, geschieht das völlig unkoordiniert. Je nachdem wie viele es sind, kann das ein Ungleichgewicht im Stromsystem erzeugen. Das auszugleichen wäre teuer oder sogar teilweise unmöglich.

### **Gibt es eine Alternative?**

Es wäre viel schlauer, die Autos nicht alle auf einmal vollständig zu laden, sondern nach und nach über Nacht. Oder den Strom anstatt aus dem Stromnetz aus lokalen Speichern zu beziehen, die man tagsüber aufgeladen hat. Dafür brauchen wir eine intelligente IT, die nach wirtschaftlichen Kriterien entscheidet. Das geht nicht mehr nur mit Elektrotechnik.

### **Sie erforschen die Blockchain-Technologie. Was genau ist das?**

Das ist eine Technologie, mit der man Transaktionen verteilt beziehungsweise kopiert im Netz speichern kann – an teilnehmenden Knoten, die grundsätzlich jeder betreiben kann. Die Transaktionen werden kryptographisch "verkettet" und so im Nachhinein nicht mehr veränderbar. Verteilung und Kryptographie machen die Technologie so sicher.

### **Wie groß ist ihr Potenzial?**

Durch die Unveränderbarkeit der Einträge haben die Teilnehmer eine gemeinsame "Wahrheit". Sie können sich darauf verlassen, dass die Inhalte der Blockchain für alle gleich und nicht manipuliert sind. Dadurch wird aus der Blockchain eine vertrauensstiftende Technologie. Sie hat den Vorteil, dass man keinen zentralen Koordinator mehr braucht, sondern zum Beispiel direkter, dezentraler Handel möglich ist. So können in Zukunft beispielsweise auch zwei Maschinen "vertrauensvoll" miteinander Handel treiben, ohne dass

sie durch einen Menschen oder ein zentrales System überwacht werden – und ohne dass man Sorge haben müsste, dass sich gehackte Maschinen einen Vorteil verschaffen.

### **Kann Blockchain die Energiewende grundlegend verändern?**

Sie könnte die Kosten senken. Denn sie erlaubt dezentralen Handel. Warum verkauft mein Nachbar seinen Photovoltaikstrom am Markt und ich muss ihn von dort wieder zurückkaufen? Und noch mehr: In Zukunft könnten Maschinen – etwa das autonom fahrende Elektroauto und die Ladesäule – selbstständig miteinander Geschäfte machen und den aktuellen Preis erstmal aushandeln. Das verrückt daran: Dazu braucht es keinen großen Konzern. Die Innovation geschieht in Start-ups, die wegen der Dezentralität nie die Marktmacht von Google oder Facebook erreichen werden.

### **Können wir dem noch vertrauen, wenn Maschinen autonom Geschäfte miteinander machen?**

Auch wenn nicht jeder auf Anhieb versteht, wie Blockchain funktioniert, so wird doch schnell offensichtlich werden, welche Vorteile die Technologie hat. Da bin ich mir sicher. Jeder traut dem Bremspedal – obwohl die wenigsten Autofahrer wissen, wie es funktioniert!

### **Bleibt die Stromversorgung trotzdem sicher?**

Natürlich. Das Stromsystem ist eine kritische Infrastruktur, das hat oberste Priorität. Das Stromsystem intelligenter zu machen, darf nicht dazu führen, dass es angreifbar wird. Das wird sicher wissenschaftlich und wirtschaftlich eine Herausforderung. Blockchain könnte hier helfen.

### **Wo kommt Blockchain im Kopernikus-Projekt SynErgie zum Einsatz?**

Bei SynErgie entwickeln wir eine Plattform für Unternehmen, damit sie Energieverbrauch besser an der Energieerzeugung durch Erneuerbare ausrichten können. Wenn viel Sonne scheint und der Wind weht, sollen sie ihre Maschinen hochfahren. Wenn wenig Strom zur Verfügung steht, ihre Produktion reduzieren. Blockchain könnte diese Kommunikation zukünftig unterstützen und die Abrechnung vereinfachen. Sie könnte dabei teure Rechenzentren vermeiden. Die Sicherheit steckt dann in der Verschlüsselung, nicht im Wachpersonal.

### **Warum ist das wichtig für die Energiewende?**

Wenn wir die Stromnachfrage besser an die Stromerzeugung anpassen, dann können wir auch mehr erneuerbaren Strom einspeisen. Die Ausbauziele für erneuerbare Energien werden wir ohne solche Technologien nicht erreichen.

### **Wie arbeitet SynErgie mit den anderen Kopernikus-Projekten zusammen?**

Wir brauchen für eine erfolgreiche Energiewende alle vier Kopernikus-Projekte. Es steht fest, wie viel Strom in Zukunft aus erneuerbaren Energien kommen soll. Dafür brauchen wir ein anderes Stromnetz. Wie das aussehen kann, erforscht das Kopernikus-Projekt ENSURE. Wenn viel Sonnen- oder Windstrom zur Verfügung steht, brauchen wir Stromspeicher oder müssen ihn in Gas oder höherwertige Produkte, wie Kraftstoff, Kunststoff oder Dünger umwandeln. Daran arbeiten die Wissenschaftler bei P2X. Wie wir die Industrie davon

überzeugen können, Energie dann zu nutzen, wenn sie gerade in großen Mengen zur Verfügung steht, finden wir bei SynErgie heraus. Alle diese Technologien müssen miteinander koordiniert werden – und wir müssen von Anfang an die Bevölkerung mit einbeziehen in unsere Forschung. Das Kopernikus-Projekt ENavi verknüpft die wissenschaftlichen Analysen mit den gesellschaftlichen Anforderungen.

**Wovon profitieren die Verbraucher?**

Von sicherem, bezahlbarem und umweltfreundlicherem Strom. Wenn wir mehr erneuerbare Energien wollen, müssen wir das Stromsystem modernisieren!

**Herr Fridgen, vielen Dank für das Gespräch.**