

## **5. Klare Rahmenbedingungen für Pilotprojekte von regionalen Stromnetzen mit Blockchain-Technologie**

Postulat Michael Zeugin (GLP, Winterthur), Barbara Schaffner (GLP, Otelfingen) und Jörg Mäder (GLP, Opfikon) vom 4. September 2017

KR-Nr. 233/2017, Entgegennahme, Diskussion

*Ratspräsident Dieter Kläy:* Der Regierungsrat ist bereit, das Postulat entgegenzunehmen. Orlando Wyss, Dübendorf, hat an der Sitzung vom 30. Oktober 2017 Antrag auf Nichtüberweisung des Postulates gestellt. Der Rat hat über die Überweisung zu entscheiden.

*Barbara Schaffner (GLP, Otelfingen):* Für einen liquiden Markt braucht es ein breites Angebot und eine genügende Nachfrage. Diese Situation ist beim Strom nur im Grosshandel gegeben. Otto Normalverbraucher – und dazu gehören auch viele KMU – können nicht am Markt teilnehmen und beziehen Strom zu einem fixen Preis. Die Liquidität des Strommarktes ist somit stark eingeschränkt. An den grossen Strombörsen wird Strom europaweit gehandelt. Daraus ergibt sich ein Handel, der nicht oder nur in sehr untergeordneter Weise die Distanz zwischen Anbieter und Käufer berücksichtigt. Die Ausbaurkosten für das Stromnetz werden einfach den Strombezüglern in Rechnung gestellt und sind unabhängig von der Transportdistanz. Hier besteht also absolut kein Anreiz für eine ökologische und schlussendlich auch kosteneffiziente Lösung.

Mit unserem Postulat fordern wir den Regierungsrat auf, zusammen mit den Energieversorgern ein Pilotprojekt mit der Blockchain-Technologie aufzugleisen und diesen klaren Rahmenbedingungen zu geben. Damit möchten wir die Grundlage schaffen für einen Markt, der erstens durch eine grosse Anzahl von Produzenten und Konsumenten liquide wird. Zweitens entstehen dadurch Möglichkeiten einer differenzierten Preisgestaltung in Abhängigkeit von Tageszeit, Wetter und eben gerade der Distanz zwischen Ein- und Ausspeisepunkt. Gerade dieser letzte Punkt ist eine rein marktwirtschaftliche Forderung von lokal produziertem Strom, der nicht nur ökologisch, sondern auch ökonomisch Sinn macht, weil sie hilft, teure Netzausbauten zu vermeiden.

Die Grünliberalen haben das Postulat im September 2017 eingereicht. Der Regierungsrat ist bereit, es entgegenzunehmen. Da aber Orlando Wyss Diskussion beantragt hat, ist es seither auf der Traktandenliste herumgedümpelt. An dieser Stelle möchte ich an die Diskussion zum Klimanotstand vor kurzem erinnern. Damals haben genau Sie von der SVP uns vorgeworfen, Symbolpolitik zu machen, die Sie nicht unterstützen können. Hier haben wir aber einen Vorstoss, der sowohl aus ökonomischer als auch aus ökologischen Gründen Sinn macht und der durch Ihre Politik unnötig verzögert wurde. Während dieser Verzögerung ist viel geschehen. Im Kanton Sankt Gallen hat das EW (*Elektrizitätswerk*) Walenstadt das

Thema aufgenommen und ein funktionierendes System aufgebaut. Es gilt inzwischen als Vorzeigeprojekt in der ganzen Schweiz. Zürich hat es also verpasst, die Lokomotive in diesem wichtigen Zukunftsthema zu übernehmen. Bitte sorgen Sie mit der Überweisung dieses Postulates dafür, dass wir wenigstens noch auf den fahrenden Zug aufspringen können.

*Orlando Wyss (SVP, Dübendorf):* Bei der Blockchain-Technologie geht es um Verarbeitung von Daten in vernetzten Informatikblöcken mit sehr hohen Sicherheitsanforderungen. Diese Technologie ist dort wichtig, wo mit hoher Verschlüsselung Betrug verhindert werden soll. Die Verknüpfung über viele Computer behindert Manipulationen. Durch Signierung der Daten soll jedes Hacking verhindert werden. Blockchain ist eine zukunftssträchtige Methode im Finanzbereich zur Effizienzsteigerung von Finanzabwicklungen, ist aber noch nicht völlig ausgereift. Bekannt geworden ist diese Technologie beim Handling von Kryptowährungen. Der Hype um die Kryptowährung Bitcoin ist in aller Munde. Weitere Anwendungsgebiete könnten auch Auditing von geheimen Unterlagen beim Militär oder Sicherheitsmanagement in anderen Gebieten sein. Da die Informatik dieses Ansatzes komplex ist, wird diese Methode bisher nur bei Hochsicherheitsthemen angewendet. Da der Aufwand für diese Technologie sehr gross ist, kommt eine Anwendung für die dezentrale Stromversorgung nicht infrage, da hier keine hohen Sicherheitsanforderungen bestehen. Das stark in Entwicklung begriffene dezentrale Stromverteilungssystem ist durch äusserst dynamische Veränderungen gekennzeichnet; keine gute Voraussetzung für die Entwicklung eines solchen Systems. Stromverteilungssysteme sind zu einfach für diesen auf Hochsicherheit ausgerichteten Ansatz. Dazu kommt noch, dass durch die Anwendung der Smart Meters der gläserne Bürger noch durchsichtiger wird, ohne dass er davon etwas merkt.

Diese Technologie ist sowieso etwas für die Hochschule und nicht für die kantonale Verwaltung, weil der Kanton nicht fit ist für eine solche Computerrevolution. Sollte die kantonale Verwaltung dieses Postulat umsetzen müssen, würde es viel zu teuer und mit viel zu hohen Risiken verbunden sein. Den Strom beim Zähler abzulesen, genügt vollkommen, und diese Transparenz schafft Vertrauen. Wenn in die Richtung Blockchain im Zusammenhang mit Stromversorgung etwas gemacht werden soll, dann gehört dies an die Hochschule.

Am Schluss noch ein Hinweis an die Postulanten: Energie kann nicht erzeugt werden, wie es im Postulat so beschrieben wurde. Strom kann erzeugt werden, Energie kann nur umgewandelt werden.

Die SVP wird aus den genannten Gründen das Postulat nicht unterstützen. Danke.

*Felix Hoesch (SP, Zürich):* Wir unterstützen dieses Postulat, auch wenn wir nicht absolut begeistert sind. Aber der Kanton Zürich hat die Aufgabe, hier als Vorreiter dabei zu sein, auch wenn Barbara Schaffner zu Recht gesagt hat, dass wir nach

Walenstadt keine echten Vorreiter mehr sein können. Aber wir sollten es versuchen, wir sollten hier mitmachen. Der Kanton ist auch die richtige Ebene. Wir haben die Hochschulen als Partner, wir können hier etwas machen. Wir müssen diese Förderung von neuen Technologien ausprobieren. Ich hoffe sehr, dass auf diesem Weg auch mehr Investitionen in Solarpanels passieren können, denn hier liegt die Schweiz – und der Kanton Zürich im Speziellen – wirklich zurück. Da müssen wir noch ganz viel machen, das ist ein konkreter Punkt, den wir im Rahmen des Klimanotstands wirklich angehen müssen.

Wir in der SP haben auch schon mehrfach die Einspeisung von Strom in allen möglichen Formen beobachtet und gesehen, dass die Netznutzungsentgelte auf nationaler Ebene sehr schwierig gestaltet sind. Ich hoffe sehr, dass wir aufgrund dieses Postulates auch hier einen Schritt weiterkommen, auch wenn der Kanton Zürich allein wohl nicht sehr viel machen kann.

Die Blockchain ist aber auch bekannt dafür, dass sie unter Umständen sehr viel Strom selber für die Verwaltung der Daten benützt, und ich hoffe doch sehr, dass dieses Postulat zeigt, dass mehr Strom produziert, erzeugt werden kann, als am Schluss durch die Blockchain dann wieder aufgeessen wird. Die SP unterstützt, wie gesagt, das Postulat. Herzlichen Dank.

*Christian Schucan (FDP, Uetikon a. S.):* Blockchain-Technologien ermöglichen die effiziente Abwicklung von Transaktionen. Im Bereich der Abrechnung in der Energieversorgung haben sie das Potenzial, Hürden abzubauen, indem komplexe Abrechnungsmechanismen vereinfacht werden können. Dies könnte insbesondere für ZEV (*Zusammenschluss zum Eigenverbrauch*), Eigenverbrauchsgemeinschaften, zur Anwendung kommen, welche bei der Umsetzung der Energiestrategie 2050 eine wichtige Rolle spielen. Auch der Zeitpunkt für solche Pilotprojekte scheint sinnvoll, weil sich die Energieversorger aktuell mit der Einführung von Smart-Meter-Lösungen auseinandersetzen und dies kombiniert werden kann.

Ich muss Orlando Wyss hier widersprechen, was Sicherheitsanforderungen im Energiebereich betrifft: Die Energieversorgung ist eine kritische Infrastruktur für Bevölkerung und Wirtschaft im Kanton Zürich. Auch die transaktionsbezogenen Daten sind entsprechend zu schützen. Bei der Umsetzung der Pilotprojekte ist aus Sicht der FDP unbedingt zu evaluieren, welche Auswirkungen solche Entwicklungen in Bezug auf die Funktion der durch die Energieversorgung bereitgestellten Netze haben. Wenn das Stromnetz nicht mehr der Hauptversorgung, sondern nur noch der Absicherung dient, dann müssen die Tarifsysteme entsprechend angepasst werden können, damit nicht Kosten auf einige wenige verlagert werden und andere davon profitieren, was einer Quersubventionierung gleichkäme.

Die FDP ist für den innovativen Einsatz von Technologien und wird das Postulat überweisen.

*Thomas Forrer (Grüne, Erlenbach):* Der Hype um die Blockchain-Technologie hat sich in den anderthalb Jahren seit der Einreichung dieses Postulates wieder

etwas gelegt. Spätestens seit bekannt wurde, dass Bitcoin-Transaktionen und insbesondere Bitcoin-Mining sehr energieintensiv sind, ist etwas Nüchternheit in die Technologie der dezentralen digitalen Vertragsprotokolle eingetreten. Den immer wieder genannten Vorteilen von Blockchain-Netzwerken – das sind vor allem Datensicherheit, die tiefen Transaktionskosten und erhöhte Transparenz zwischen den Teilnehmenden –, diesen Vorteilen stehen auch grundlegende Nachteile gegenüber. Dezentrale Netzwerke, die auf Blockchain-Technologie basieren, dienen heute vor allem zum Abwickeln von Verträgen, meist im Bereich der Finanzdienstleistungen. Wo aber eine zentrale Vermittlungsinstanz, wo ein Intermediär fehlt, entsteht für den Staat die Frage, auf welche Weise er seine grundlegende Aufgabe, nämlich Rechts- und Vertragssicherheit zu gewährleisten, noch wahrnehmen kann. Auf Bundesebene wurden solche Fragen jüngst im Herbst 2018 erstmals überhaupt erörtert, im Bericht «Rechtliche Grundlage für Distributed Ledger-Technologie und Blockchain in der Schweiz». Der Bericht macht klar: Wir stehen, was die Rechtsfragen im Zusammenhang mit der Blockchain-Technologie betrifft, erst am Anfang. Der Prozess ist bei weitem noch nicht abgeschlossen.

Des Weiteren ist mit der Einrichtung von Blockchain-Netzwerken ein Verlust von Arbeitsplätzen zu erwarten, eben weil die zentralen Vermittlungsinstanzen fehlen und es sie nicht mehr braucht. Und wie schon erwähnt, kommt als dritter Nachteil die energetische Ineffizienz dieser Netzwerke hinzu. Da eine Transaktion bei sämtlichen – und das können Tausende oder Zehn- oder sogar Hunderttausende Netzwerke sein, da eine Transaktion bei allen auf der Blockchain verzeichnet werden muss, ist der energetische Aufwand für jede Transaktion um ein Zig-Faches höher als etwa bei einer Transaktion mit einer gewöhnlichen Kreditkarte.

Das vorliegende Postulat liebäugelt mit vielen Anwendungsmöglichkeiten der Blockchain-Technologie im Bereich des dezentralen Energiemarktes. Das ist heute noch Zukunftsmusik. Man kann aber davon ausgehen, dass die Blockchain-Technologie bei kleineren Netzwerken zurzeit durchaus eingesetzt werden kann – pilotmässig. Allerdings muss man sich fragen, wozu man sie dann braucht. Es ist somit nur ein Testbetrieb, weil gerade da die konventionelle Rechnungsstellung und -abwicklung bei kleinen Netzwerken im Grunde genommen überhaupt kein Problem ist.

Trotzdem unterstützen wir Grüne dieses Postulat. Denn es ist richtig und es ist uns vor allem auch wichtig, dass man sich bei neuer Technologie von Anfang an auch von staatlicher Seite damit befasst, welchen Nutzen man fördern will und unter welchen Gesichtspunkten es eben auch regulatorische Massnahmen für den Einsatz braucht. Sollte es dann tatsächlich zu Pilotprojekten mit Blockchain im Bereich der Energieversorgung kommen, sind wir von den Grünen – ich nehme an, Sie alle auch – besonders daran interessiert zu erfahren, was sich mit dieser Technik im Energieversorgungsbereich bewähren könnte und wo sich Probleme ergeben und wo es eventuell auch zusätzliche regulatorische Massnahmen braucht. Ich danke Ihnen.

*Ruth Ackermann (CVP, Zürich):* Die Blockchain-Technologie wurde entwickelt, um ein paar reale Probleme der Finanzmärkte zu lösen. Die Diskussion um diese Technologie ist voll entbrannt. Engagierte Befürworter streiten sich mit vehementen Gegnern; dies, weil nebst vielen seriösen Anwendungen auch unseriöse und kriminelle vorkommen. Umso mehr ist es nötig, dass der Staat Rahmenbedingungen schafft, die den Missbrauch eingrenzen.

Wir sind offen für neue Ansätze und auch bereit, den nötigen regulatorischen Rahmen zu schaffen. Es ist wichtig, sich mit diesen Entwicklungen vertraut zu machen, denn wir erachten es als wahrscheinlich, dass spätestens bei der Öffnung des Strommarktes in der Schweiz Anbieter auftauchen, welche diese neue Technologie verwenden, und dass die Blockchain-Technologie in verschiedensten Bereichen Anwendung finden wird. Wir unterstützen dieses Postulat.

*Daniel Sommer (EVP, Affoltern a. A.):* Zweifellos ist Blockchain eine junge, sich rapide weiterentwickelnde Technologie, die vielfältige Einsatzmöglichkeiten verspricht. Aber ist sie auch in der Energieversorgung ein Schlüssel zur Zukunft? Das World Economic Forum von 2016 veröffentlichte eine Studie zu Blockchain und formulierte darin, dass bis im Jahr 2027 mehr als 10 Prozent des weltweiten Bruttoinlandsprodukts mit der Blockchain-Technologie abgewickelt werden. Im Weiteren wird sogar prognostiziert, dass die Blockchain-Technologie schon in den nächsten fünf Jahren Einsparpotenziale in Milliardenhöhe ermöglicht.

Die Nutzung von Blockchain-Technologien könnte im Energiesektor unter anderem das Einbinden von zahlreichen dezentralen Erzeugungsanlagen vereinfachen und die Nutzung erneuerbarer Energien begünstigen. Gerade für Eigenverbrauchsgemeinschaften bieten sich hier interessante Möglichkeiten. Dass dies mit grösstmöglicher Sicherheit erfolgen muss, ergibt sich nur schon aus der Tatsache, dass die sichere Energieversorgung für unsere Wirtschaft von zentraler Bedeutung ist; ein Argument, das übrigens von der SVP immer wieder gerne betont wird.

Was Blockchain wirklich bringt, lässt sich mit der Erfahrung aus Pilotprojekten mit Sicherheit besser beurteilen. Die EVP hält es bei diesem Postulat mit dem Apostel Paulus, der gesagt hat: «Prüfe alles, das Gute behalte.» Darum begrüssen wir auch die Förderung von zukunftsgerichteten Technologien und werden dieses Postulat unterstützen.

*Manuel Sahli (AL, Winterthur):* «Blockchain» hört sich gut an, es ist in aller Munde, und gerade bei Leuten in der Start-up-Szene herrscht eine richtige Euphorie in dieser Richtung. Doch bereits heute wissen wir, dass auch bei dieser Technologie gewisse Grenzen bestehen. Gerade im bekanntesten Einsatzgebiet, den Kryptowährungen, ist heute bereits klar, dass sie gerade in diesem Einsatzgebiet denkbar ungeeignet ist; vielleicht noch nicht einmal von der Funktionalität her, sondern schlichtweg wegen des Strombedarfs. Dieser sprengt nämlich jegliche Grenzen, die Technologie ist daher in diesem Bereich nicht zukunftsfähig. Aber

es gibt ja durchaus auch andere Sachen, die hier im Rat bekannt sind, zum Beispiel der Einsatz beim Grundbuch, wo diskutiert wurde, ob dort Blockchain-Technologie eingesetzt werden könnte – dies kann man prüfen, – oder heute das Thema Blockchain im Fall von dezentraler Energieversorgung. Diesen Ansatz erachten wir als durchaus prüfenswert. Er sollte jedoch mit einer wissenschaftlichen Auslegung aller Vor- und Nachteile betrachtet werden, und das Ganze soll nicht einfach einmal drauf los eingesetzt werden; das ist der falsche Ansatz.

Mit der notwendigen und, wie bereits gesagt, auch zunehmenden Dezentralisierung der Stromproduktion und den erhöhten Anforderungen bei der Stromeffizienz könnte die Technologie uns durchaus helfen. Von Sparschätzungen von Millionen von Schweizer Franken würde ich jedoch absehen. Damit überschätzt man, wie so oft, solche neuen Technologien von Anfang an.

Auch wenn wir hier bezweifeln, dass ein Postulat oder ein politischer Aktionismus in dieser Form wirklich der Sache dienlich ist, werden wir das Postulat überweisen. Bei der Beantwortung des Postulates wünschen wir jedoch nicht nur Antworten zur Förderung, sondern insbesondere auch zur gesetzlichen und regulatorischen Herausforderung bei der Blockchain-Technologie. Nur zu oft wird beim Einsatz von neuen Technologien im Nachhinein festgestellt, dass unsere Gesetze eigentlich hinterherhinken und wir danach, wie zum Beispiel beim Taxigesetz, Korrekturen vornehmen müssen. Es wäre wünschenswert, wenn dies zumindest in diesem Fall frühzeitig erkannt würde.

*Lorenz Habicher (SVP, Zürich):* Die Datenblockketten-Technologie ist in aller Munde, insbesondere von Banken und Börsenbetreibenden wird sie als mögliche Spielwechsler- oder Spielregelwechsler-Technologie bezeichnet, man könnte auch sagen: Game-Changer. Sie wird die Finanzwelt in den kommenden Jahren gewaltig umwälzen. Sie, die Blockchain-Technologie – das meinte einmal Rino Borini, Studiengangleiter der CAS (*Certificate of Advanced Studies*) «Digital Finance» an der HWZ (*Hochschule für Wirtschaft Zürich*).

Klimanotstand, Sie haben ihn ausgerufen, erinnern Sie sich noch? Klimanotstand, hat es hier drin geheissen. ICT (*Information and Communication Technology*) macht mit gut 900 Terawattstunden rund 4 Prozent des weltweiten Stromverbrauchs aus. Rechnet man noch den Strombedarf für die Herstellung der Hardware mit hinzu – das sind ungefähr 330 Terawattstunden –, erhöht sich dies auf global gut 5 Prozent. Berechnet man den CO<sub>2</sub>-Abdruck für ICT, dann ergibt sich weltweit eine höhere CO<sub>2</sub>-Belastung als durch den Flugverkehr. Unsere Erwartung, dass alles im Netz und dann augenblicklich mit einem Klick und schnell oder mit einem Wisch auf unseren mobilen Geräten ist, ist also für einen weiter zunehmenden Stromverbrauch und eine weitere zunehmende CO<sub>2</sub>-Belastung verantwortlich. Die rapide steigende Energieeffizienz der zugrunde liegenden Technologie-Komponenten kann unseren noch viel schneller wachsenden Datenhunger nicht kompensieren.

Ich komme zur Kritik, seit Jahren wird öffentlich auch von Experten Kritik laut: Die Nutzbarkeit von Blockchain, von den Datenblockketten, wird infrage gestellt.

Kritisiert werden am häufigsten die geringe Effizienz der langen Datenblockketten und der hohe Energieverbrauch bei den für das Erzeugen eines neuen gültigen Blocks häufig eingesetzten Verfahren, das Proof of Work. Zu hohe Erwartungen und Hoffnungen an diese vermeintlich innovative, hochapplikable Technologie werden als leichtgläubig gewertet, liebe SP. Neben technischer Kritik von Entwicklerseite warnen auch Fachleute aus der Wirtschaft und Finanzwelt vor der Euphorie für eine Lösung, die gar kein Problem hat; also das Problem fehlt. Mit einem Pilotprojekt wollen Sie nun eine Grundlage für die private Finanzierung und zudem die regulatorischen, die staatlichen Massnahmen, um das Ganze unter Kontrolle zu halten. Überlegen Sie sich einmal, was Sie in Zeiten des Klimanotstands damit anstossen.

Wollen Sie im Klimanotstand glaubwürdig sein, dann dürfen Sie kein energieintensives Pilotprojekt anstossen. Lehnen Sie also das Postulat ab.

*Jörg Mäder (GLP, Opfikon):* Es jetzt schon mehrfach die Kritik an der Blockchain bezüglich Energieverbrauch erwähnt worden. Aufgepasst: Die bekannteste Anwendung der Blockchain sind die Bitcoins, und die funktionieren ja auf der Annahme, dass man niemandem trauen kann und setzen deshalb als vertrauensbildenden Mechanismus das sogenannte Proof of Work. Das ist der Teil, der so viel Energie braucht. Blockchain selber fordert diese Art der Vertrauensbildung nicht zwingend, es gibt auch andere «Proofs of»: Proof of Concern, Proof of Trust, und diese sind entsprechend viel, viel weniger energiehungrig. Sie dürfen also nicht die eine Anwendung mit dieser speziellen Anwendung als Begründung benützen, um die ganze Technologie der Blockchain zu diskreditieren. Aber genau das wurde jetzt soeben gemacht. Darf ich Sie bitten, ein bisschen präziser zu argumentieren? Danke.

*Barbara Schaffner (GLP, Otelfingen) spricht zum zweiten Mal:* Ich möchte auch noch replizieren auf einige Voten, Jörg Mäder hat mir da schon etwas vorweggenommen. Es ist ja wohl so, auch wenn wir die Energieversorgung im Kanton Zürich anschauen: Ihr ist wohl zuzutrauen, dass sie mit der Blockchain-Technologie klarkommt, wenn das EW Walenstadt schon ein erfolgreiches Pilotprojekt lanciert hat. Ich denke also nicht, dass es für sie zu kompliziert ist, Orlando Wyss.

Dann ist die Blockchain-Technologie nicht a priori energieintensiv. Es trifft zwar auf das Mining bei Kryptowährungen zu, aber bei der Umsetzung im Energiesektor geht es nicht um energieintensives Mining, sondern um das unverfälschte Festhalten eines Vertrags und der Abrechnungen dazu. Diese Kritik beruht also auf falschen Annahmen.

Und vollständig haltlos ist zudem die Befürchtung von Arbeitsplatzverlusten in der administrativen Abrechnung. Der Handel mit kleinen und kleinsten Strommengen findet einfach nicht statt, wenn keine effiziente Abrechnung möglich ist. Wir ermöglichen hier also einen Handel, der ohne Automatisierung nicht möglich wäre.

*Hans-Peter Amrein (SVP, Küssnacht):* Liebe Kolleginnen und Kollegen von der links-grünen Ratsseite, ich gehe mit Ihnen einig, diese Technologie kommt wahrscheinlich, egal, wie viel Energie es braucht. Deshalb muss ich Ihnen sagen, bin ich sehr glücklich, dass wir noch Kernenergie haben (*Heiterkeit*) – ja, ja, lachen Sie jetzt, lachen Sie jetzt –, bin ich sehr glücklich. Und ich freue mich schon, wenn die nächste Generation von Reaktoren dann in einem anderen Land als der Schweiz entwickelt worden sind, wenn Ihre Ratsseite wieder hier steht und dafür eine Lanze bricht.

*Regierungsrat Martin Neukom:* Wenn man den Technikfans zuhört, die über Blockchain sprechen, hat man teilweise das Gefühl, dass das die komplette Zukunft verändern wird, es ist ein regelrechter Hype. Ich denke, hier muss man schon ein bisschen vorsichtig sein, was die Erwartungen angeht. In diesem Bereich, den wir jetzt diskutieren, nämlich den Bereich von Herkunftszertifikaten beim Strom, hat Blockchain, denke ich, einen erheblichen Vorteil oder kann erhebliche Vorteile haben. Aktuell ist es so: Wenn Sie bei Ihrem EVU (*Energieversorgungsunternehmen*), zum Beispiel beim Stadtwerk Winterthur, wo ich bin, eine bestimmte Stromart bestellen, dann werden im Hintergrund diese sogenannten HKN (*Herkunftsnachweis*), Herkunftszertifikate, gehandelt. Und jetzt muss man ja sicher sein, dass dieser Strom, den man da kauft, nur einmal verkauft wird. Denn es könnte ja sein, dass einer ein Solarkraftwerk betreibt und diese Zertifikate einfach mehrfach verkauft. Deshalb braucht es Kontrollen, und diese sind relativ aufwendig, wie man sich vorstellen kann.

Orlando Wyss, Sie haben gesagt, dass Blockchain-Technologie zu einem erheblichen Aufwand führen könnte. Wenn das so wäre, dann haben wir das Ziel definitiv nicht erreicht. Denn Blockchain ist gerade darum vielversprechend, weil es verspricht, mit sehr wenig Aufwand genau diese Sicherheit herzustellen, dass also jeder kleine Stromerzeuger dann diese digitalen Zertifikate ausstellen kann. Und es braucht keinen enormen Aufwand, um zu überprüfen, ob das auch wirklich stimmt. Das ist das Vielversprechende an dieser Technologie. Der Endkunde merkt schlussendlich gar nicht, dass im Hintergrund eine Blockchain aktiv ist. Denn er merkt nur, dass er in dem Sinn flexibel Strom einkaufen kann.

Jetzt wurde von verschiedener Seite erwähnt, dass Bitcoin einen extrem hohen Stromverbrauch hat. Das stimmt. Bitcoin basiert auf der Blockchain-Technologie und Bitcoin hat mittlerweile einen Stromverbrauch, der so hoch ist wie der Energieverbrauch von ganz Dänemark. Das ist tatsächlich so, das stimmt, das ist enorm. Jetzt hat Jörg Mäder aber richtigerweise festgestellt: Bitcoin basiert auf Blockchain, aber Blockchain bedingt nicht unbedingt einen sehr hohen Energieverbrauch. Wenn man das vereinfacht, kann man sagen: Bei dieser Technologie ist es für jeden möglich, selber eigene Blöcke hinzuzufügen, und es braucht irgendeine Autorität, die diese Blöcke ordnet. Und die Reihenfolge dieser Blöcke ist sehr wesentlich, damit man zum Beispiel seinen Strom nicht zweimal verkaufen kann, indem man sehr schnell zwei Blöcke aneinander schaltet. Deshalb

braucht es eine Autorität. Und wenn es keine Autorität gibt, dann macht man ein sogenanntes rechenaufwendiges Rätsel. Da wird einfach gerechnet, und der Erste, der das Rätsel löst, legt die Reihenfolge fest. Dieses rechenaufwendige Rätsel erzeugt den hohen Energiebedarf. Das heisst, es ist nur nötig, wenn es keine Autorität gibt. In diesem Fall, von dem wir jetzt sprechen, bei diesen Stromherkunftsnachweisen könnte die Autorität eine staatliche Stelle sein, die einfach die Reihenfolge dieser Blöcke festlegt. Dann wäre das ohne hohen erheblichen energetischen Mehraufwand umzusetzen, dann benötigt das gleich viel Energie, wie sonst jede Software-Applikation auch braucht. Der grosse Vorteil dieser Blockchain-Technologie in diesem Zusammenhang wäre, dass man mit relativ wenig Aufwand zum Beispiel Strom von seinem Nachbar kaufen kann, wenn der Nachbar eine Fotovoltaik-Anlage auf dem Dach hat und gerne mit wenig Aufwand dem Nachbarn den Strom verkaufen möchte. Die Hoffnung besteht also darin, dass man die dezentrale Produktion vereinfachen kann. Das wäre dann eher ein Schritt in Richtung Energiewende – und nicht ein Schritt weg von der Energiewende. Es gibt auch bereits einige Pilotprojekte, die das probieren.

Der Regierungsrat ist bereit, in diesem Rahmen eine Auslegeordnung zu erstellen und dieses Postulat entgegenzunehmen, um zu zeigen, welche Möglichkeiten wir haben, um dies zu fördern. Besten Dank.

#### *Abstimmung*

**Der Kantonsrat beschliesst mit 125 : 42 Stimmen (bei 2 Enthaltungen), das Postulat KR-Nr. 233/2017 zu überweisen. Das Geschäft geht an den Regierungsrat zur Ausarbeitung eines Berichts innert zweier Jahre.**

Das Geschäft ist erledigt.