

Rossis 10-kW-E-Cats sind nicht mehr zu bremsen! Wärmegewinnung über niedrigenergetische Nuklearreaktionen

Nachdem Andrea Rossi im letzten Jahr zahlreiche Präsentationen der Nickel-Wasserstoff-Technologie¹ durchgeführt und Ende Oktober die erste Anlage einer Serie von 1-MW-Geräten vorgestellt und verkauft hat, wird in diesem Jahr die Produktion und die Vermarktung von kleinen Heizanlagen im Leistungsbereich von 10 kW starten. Unbemerkt von Öffentlichkeit und Wissenschaft hat der unermüdliche Ingenieur entscheidende Vorarbeiten geleistet, um eine erfolgreiche Einführung dieser umweltfreundlichen Technologie zunächst in den USA und nahezu parallel auch in Europa zu starten. In diesem Beitrag sind die neusten Informationen aus verschiedenen Quellen und Interviews der Redaktion mit dem Erfinder zusammengefasst.

Start mit Grossanlagen

Wie Andrea Rossi schon früh kommuniziert hat, erschien es ihm aus verschiedenen Gründen am zweckmässigsten, zunächst Heizsysteme im Bereich von 1 MW in den Markt einzuführen. Einerseits ist es einfacher, für industrielle Anlagen eine Betriebsgenehmigung zu bekommen, und andererseits ist es leichter, in der Anfangsphase eine überschaubare Zahl von Pilotkunden zu betreuen und allenfalls erforderliche Verbesserungen einzuführen. Schliesslich spielt wohl auch eine Rolle, dass der Erfinder den Markteintritt ohne Fremdkapital starten wollte und daher grössere Einnahmen aus ersten Verkäufen benötigt wurden, um dann mit eigenem Geld die aufwändigere Serienproduktion von Kleinanlagen für den Hausgebrauch aufgleisen zu können.

Von den 1-MW-Anlagen werden derzeit weitere zwölf (für eine Militäranlage) gebaut, eine zusätzliche Anlage geht an einen zivilen Kunden¹. Ausserdem gibt es eine Reihe potenzieller Interessenten, mit denen derzeit Verhandlungen laufen.

Optimierung der Technik

Wie Andrea Rossi im Interview mit Sterling David Allen am 14. Januar bestätigte, wird derzeit eine neue Software für die Regelungstechnik der 1-MW-Anlage erarbeitet². Dies geschieht in Kooperation mit der Firma National Instruments, welche für die Hardware und Software zuständig ist. Die neue Software dürfte im März 2012 verfügbar sein und wird dann direkt am Einsatzort installiert und getestet. Ausserdem wurden die bisher verwendeten Dichtungen ausgetauscht, weil bei der Demonstration am 28. Oktober teilweise Dampf entwichen ist.

Die Endpreise für eine 1-MW-Anlage konnten übrigens innerhalb von zwei Monaten von 2 Mio USD auf 1.5 Mio USD reduziert werden! Ein Grund liegt darin, dass die erfolgreiche Zusammenarbeit mit dem ersten Pilotkunden zu verschiedenen Optimierungen geführt hat. Ausserdem konnte ein verbesserter und skalierbarer Produktionsprozess eingeführt und eine enge Kooperation mit leistungsfähigen Industriepartnern im Hardware- und Softwarebereich eingegangen werden³. Bei grösseren Stückzahlen wird der Verkaufspreis auf 1000 Euro/kW gesenkt werden können⁴.

Die Verbrauchskosten liegen nach wie vor niedrig. So werden für 6 Monate Dauerbetrieb nur 10 kg Nickelpulver und 18 kg Wasserstoff benötigt⁵. Das Nickelpulver kostet etwa 300 Euro⁶, der Wasserstoff rund 100 Euro^{7,8}. Dies stimmt mit den Angaben von Andrea Rossi überein, der mit "Treibstoffkosten" von wenigen Hundert Euros rechnet⁹.

Allerdings wird empfohlen, die Anlage im Betrieb mit einem COP = 6 zu fahren, d.h. die E-Cats müssen einseitig mit einem Sechstel der thermischen Ausgangsleistung elektrisch geheizt werden. Derartige Anlagen arbeiten daher im Vergleich zu Wärmepumpen, die üblicherweise einen COP von 3:1 aufweisen, um das Doppelte effizienter. Aus ökologischen Gründen empfiehlt es sich, für die Ein-



1-MW-Anlage zur Wärmeproduktion.

gangsenergie keinen Atomstrom, sondern "Naturstrom" zu verwenden, wie er heute überall angeboten wird.

Demo-Anlagen und Kaufmodalitäten

Viele potenzielle Käufer einer 1-MW-Anlage sind interessiert, aber zurückhaltend, weil keine Demoanlage gezeigt werden kann. Auf Anfrage der Redaktion/TransAltec AG teilte Andrea Rossi mit, dass ein Käufer einer Anlage im Nordosten der USA möglicherweise bereit sein könnte, seine Anlage nach Fertigstellung auch anderen Kunden zu zeigen¹⁰. Andererseits muss ein solcher Käufer mit einem Ansturm von Reaktionen rechnen, so dass eine solche Lösung nicht ideal ist¹¹.

Derzeit gibt es daher für Rossi nur eine einzige Vorgehensweise, mit der zugleich sichergestellt wird, dass die Zahl der Bestellungen nicht überhandnimmt und unter Umständen die Kapazität der Fertigung übersteigt: Jeder interessierte Kunde muss 2/3 des Kaufpreises bei Vertragsabschluss auf einem Notaranderkonto hinterlegen. Das restliche 1/3 des Kaufpreises muss direkt bezahlt werden, wonach dann die Anlage innerhalb von zwei bis drei Monaten gebaut wird. Der Kunde kann nach Fertigstellung die Anlage mit seinen eigenen Test-Ingenieuren abnehmen lassen. Erst nachdem die Tests zufriedenstellend ausgefallen sind und der Kunde die Anlage definitiv übernehmen will, sind die restlichen beim Notar deponierten 2/3 des Kaufpreises fällig.

Stromerzeugung mit 1-MW-Anlagen

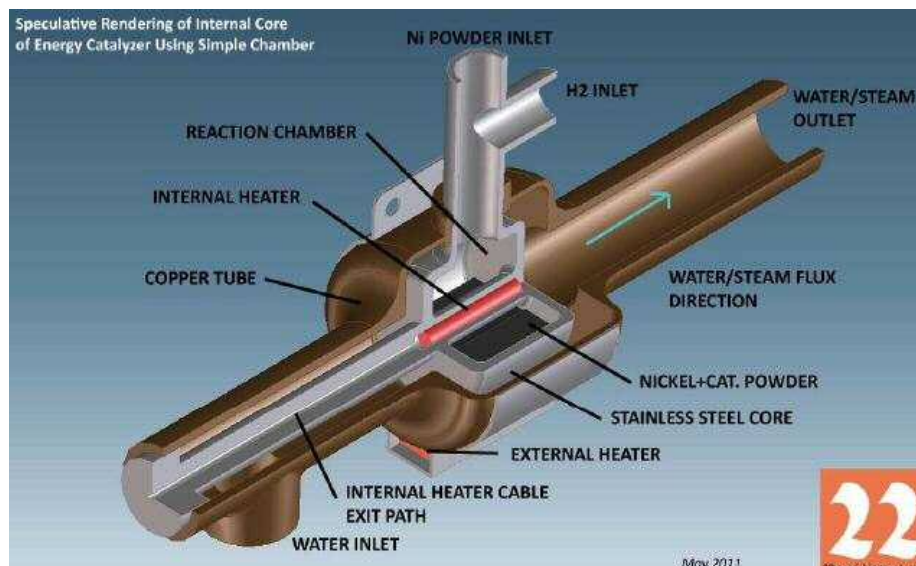
Wie Andrea Rossi mehrfach angedeutet hat, sucht er auch nach Möglichkeiten, um die thermische Energie seiner Anlagen - oder zumindest einen Teil davon - effizient in Strom umzuwandeln. Damit liessen sich z. B. Industriebetriebe, Wohnanlagen oder Hotels weitgehend autonom betreiben, oder es könnte nicht benötigter überschüssiger Strom ins Netz eingespeist und attraktiv vergütet werden.

Nachdem das verfügbare Temperaturniveau der E-Cat-Technologie derzeit noch unterhalb 400 Grad liegt, scheiden Dampfturbinensysteme zur Stromerzeugung aus. Für Temperaturen zwischen 120° C und 350° C und Leistungen im Bereich von 50 kW bis 2 MW eignen sich sog. Dampf-Schrauben-Motoren¹². Solche Systeme können sowohl überhitzten Dampf als auch Sattdampf und Nassdampf verarbeiten und benötigen nur Drücke zwischen 10 bis 30 bar. Die Wirkungsgrade erreichen allerdings bei Vorlauftemperaturen von 100 Grad nur Werte zwischen 10% bis 20%^{12,13}. Dies ist physikalisch bedingt, denn bei einer Temperaturdifferenz von z.B. 80 Grad (100 Grad zu 20 Grad), liegt der theoretische Maximalwert nur wenig über 20%.

Ideal wären reine Solid-State-Systeme ohne aufwändige Prozess- und Motortechnik. Hier bieten sich sog. thermo-elektrische Systeme an¹⁴. Jüngste Entwicklungen wie von MicroPower Global aus Texas/USA erreichen Wirkungsgrade von bis zu 20% bei direkter Umsetzung von Wärme in Strom¹⁴. Noch höhere Werte gibt eine Firma in Spanien an, die ein Patent auf einen thermoelektrischen Generator eingereicht hat¹⁶. Im Dezember 2011 informierte Rossi, dass er mit einer Firma einen Vertrag abgeschlossen hat, womit die Entwicklung einer hybriden Lösung stark beschleunigt werden kann¹⁷. Nach Rossis Schätzung können die ersten derartigen Anlagen innert eines Jahres verfügbar sein¹⁸.

Kleinanlagen mit 10 kW

Der Grund, weshalb sich Andrea Rossi inzwischen intensiv mit der Entwicklung und Einführung kleiner Haushaltssysteme befasst, dürfte



Aufbau des Kernstücks des E-Cat (Prinzipstudie)

auch mit den Ankündigungen der griechischen Firma Defkalion zu tun haben. Dieses Unternehmen hatte bereits im August letzten Jahres - kurz nach der Sistierung der Zusammenarbeit mit Andrea Rossi - mitgeteilt, dass sie mit der Massenfertigung eigener Kleinanlagen im Bereich von 5 kW bis 45 kW im Jahr 2012 starten wollen. Andrea Rossi glaubt dagegen, dass der griechischen Firma das entscheidende Know-how für eine effiziente Nickel-Wasserstoff-Fusions-Technologie fehlt. Deren Vertreter geben sich jedoch selbstbewusst und meinen, dass sie auf der Basis ihrer selbst entwickelten Hyperion-Technologie den Markt kleiner Heizanlagen erfolgreich konkurrenzieren werden (s.a. vorangehenden Beitrag).

In der Nacht, bevor wir Andrea Rossi diverse Fragen stellten (siehe Kasten), konnte Sterling D. Allen vom Internet-Portal Peswiki bzw. Pure Energy Systems mit dem Erfinder ein längeres Interview führen, das in den USA in einer Radiosendung von Küste zu Küste ausgestrahlt wurde. Es war der 14. Januar, genau ein Jahr nach der ersten Pressekonferenz und ersten öffentlichen Demo einer E-Cat-Laboranlage in Bologna¹⁹.

Im dem 1,5 Stunden dauernden Interview wurden viele Aspekte angesprochen, wobei klar wurde, dass sich die Haushalt-E-Cats mit einer Nennleistung von 10 kW wesentlich von den Grossanlagen für 1 MW unterscheiden.

Hauptmerkmale der 10-kW-E-Cat-Systeme

Reduzierter Reaktorkern

Die Energiedichte der E-Cat-Systeme konnte in den letzten Monaten drastisch erhöht werden, so dass für den Home-E-Cat nur noch ein einzelner Reaktorkern für eine Wärmeleistung von 10 kW benötigt wird. Der Reaktorkern soll die Grösse einer Standard-Zigaretenschachtel aufweisen, also 86 x 22 x 55 mm (= 104 ml). Damit errechnet sich eine Energiedichte von 100 kW pro Kubikdezimeter. Die Grösse der gesamten Einheit mit Steuerung, Gehäuse usw. entspricht etwa der eines Desktop-Computers (30x30x12 cm)²⁰!

Nickelpulver in Wechsel-Kartuschen

Ein entscheidender Unterschied zur Grossanlage besteht auch in der Wartung. Ein Home-E-Cat kann von jedermann "aufgeladen" werden, indem einfach eine Kartusche ähnlich wie bei einem Tintenstrahl-Drucker ausgewechselt wird. Solche Kartuschen werden beim Hersteller bzw. bei Grossverteilern oder im Internet verfügbar sein. Eine einzelne Kartusche reicht für einen Non-Stop-Betrieb der Anlage unter Nennleistung über 6 Monate (4392 Stunden). Ein grosser Teil des ursprünglichen Nickelpulvers wird von der Leonardo Corporation zurückgewonnen und wiederaufbereitet.

Interview des "NET-Journals" mit Andrea Rossi zur E-Cat-Technologie

Ende November 2011 - einen Monat nach Rossis erfolgreicher Präsentation der ersten 1-MW-Anlage - wiesen wir Andrea Rossi darauf hin, dass Wissenschaftsredakteur Mats Levan von der schwedischen Technikzeitschrift "Ny Teknik" eine Presseverlautbarung der Griechen für Anfang Dezember angekündigt hatte. Rossis Antwort am 29.11.2011: *"Bei der Technologie von Defkalion handelt es sich um Schwindel und Betrug. Unser Rechtsanwalt befasst sich mit der Sache! Defkalion hat nichts vorzuweisen. Deren Prototypen sind nichts weiter als Attrappen. Ignoriere sie einfach! Die griechischen Clowns werden kaum jemals etwas liefern können. Sie spekulieren vielleicht damit, dass sie unsere Anlagen, wenn sie im Markt sind, einfach kopieren und dann als ihre Entwicklung deklarieren können. Deshalb werden wir die Kleinanlagen erst ausliefern, wenn wir internationalen Patentschutz haben."*



Andrea Rossi, Erfinder des E-Cat.

Frage der Redaktion: Werden die ersten 10-kW-E-Cat-Seriengeräte in den USA oder in Europa gefertigt bzw. ausgeliefert?

Rossis Antwort: *"Es ist keineswegs zwingend, dass die erste Serienproduktion in den USA beginnt. Der Start könnte durchaus in Europa sein. Es kommt auf die Entwicklung der Geschäftskontakte an!"*

Frage der Redaktion: Bei den 1-MW-Anlagen, deren Amortisation sich in Abhängigkeit von den Preisen und einigen anderen Parametern errechnen lässt, stellt sich auch die Frage nach der verfügbaren Leistungsziffer. Wenn die Anlage im Nennbetrieb kontinuierlich eine elektrische Eingangsleistung benötigt, die einem Sechstel der thermischen Ausgangsleistung entspricht (d.h. der Coefficient of Performance COP ist 6:1), ergeben sich im Beispiel für die USA effektive Kosten von 3.35 Dollar-Cents pro Kilowattstunde (über 30 Jahre gerechnet)¹⁹. Wenn die Anlage jedoch im Dauerbetrieb voll autonom betrieben werden könnte - also ohne externe Energiezufuhr -, würden die Kosten auf 1.69 Dollar-Cents, also auf die Hälfte sinken.

Rossis Antwort: *"Die Berechnung für den Betriebsfall mit einem COP = 6 ist korrekt"* (Anm. der Redaktion: Das ist der doppelte Wirkungsgrad einer Wärmepumpe und betrifft nur die 1-MW-Anlagen; die 10-kW-Geräte laufen autonom!).

Frage der Redaktion: Werden die Lizenzen für die 1-MW-Anlagen und für die Produktion der 10-kW-Kleinanlagen gemeinsam oder separat vergeben?

Rossis Antwort: *"Das ist Verhandlungssache und hängt von den entstehenden Geschäftskontakten ab."*

Frage der Redaktion: Wie hoch sind die Kosten für die Vergabe von Lizenzen für Kleinanlagen?

Rossis Antwort: *"Die Höhe der Lizenzgebühren hängt von den Ländern ab, für die die Lizenzen erteilt werden."*

Frage der Redaktion: Ist es richtig, dass die Redaktion des "NET-Journals" bzw. die **Firma TransAltec AG** Ansprechpartner für Lizenz- und Kaufinteressenten für Ihre Technologie im deutschsprachigen Europa, speziell in der Schweiz, ist? Hierzu haben wir das E-Cat-Projekt auf www.transaltec.ch als Produktangebot aufgenommen.

Rossis Antwort: Ja, das ist richtig!

Frage der Redaktion: Kann die Zulassung bzw. der Start der Serienproduktion eventuell auch früher als im Herbst/Winter 2012 erfolgen?

Rossis Antwort: *"Das ist durchaus möglich, hängt aber vom Zeitpunkt der Erteilung der Zulassung ab. Technisch gesehen ist es kein Problem!"*

Frage der Redaktion: Da eine Wärmeleistung von 10 kW in vielen Fällen ausreicht, um mehrere Räume oder ein ganzes Haus zu beheizen, stellt sich die Frage, in welche Weise das neue System an eine vorhandene Heizanlage adaptiert werden kann?

Rossis Antwort: *"Falls erforderlich, muss die Anpassung über einen Wärmetauscher erfolgen. Ich denke aber, dass das meist nicht erforderlich sein wird und der E-Cat direkt in das vorhandene Heizsystem eingebaut werden kann."*

Frage der Redaktion: Betrifft die Preisangabe von 500 US-Dollar den Preis für ein E-Cat-Grundgerät ohne irgendwelchen Zusatzeinrichtungen?

Rossis Antwort: *"Ja, die 500 USD-Dollar sind der angestrebte Preis für das reine Heizgerät. Früher hatten wir 4'000 Euro für ein 10 kW-Gerät angegeben. Doch aufgrund der neuen Technologie und der geplanten Massenproduktion von einer Million Geräte via Roboterfertigung konnten die Preisprojektionen massiv gesenkt werden. Es ist beabsichtigt, den Markt zu überfluten und damit der Konkurrenz den Wind aus den Segeln zu nehmen."*

Frage der Redaktion: Wann wird die Serienproduktion in Europa starten?

Rossis Antwort: *"Die Serienproduktion und Auslieferung der Geräte in Europa sind gleichzeitig geplant wie in den USA."*

Frage der Redaktion: Es bestehen unterschiedliche elektrische Anschlussbedingungen und Normen in den USA und in Europa. Können die Anlagen auch mit einer geringeren Leistung als 2.7 bis 2.9 kW gestartet werden? Hierzulande sind ja einzelne Stromkreise pro Phase in der Regel für 2 kW abgesichert.

Rossis Antwort: *"Ja, ein 10 kW-Gerät kann auch mit einer elektrischen Eingangsleistung von 2 kW gestartet werden. Es dauert dann einfach etwas länger, bis das System auf autonome Betriebsweise umschaltet."*

Eine Kartusche soll nur etwa 10 USD (8 Euro) kosten, wobei der Preis am Anfang etwas höher sein könnte. Auch wenn sich die E-Cat-Technologie stark verbreiten sollte, ist nicht mit Verknappung des Nickels zu rechnen. Selbst wenn alle Nutzer ihre Systeme zur Energieerzeugung auf Nickel umstellen würden, läge der Verbrauch nur bei 1% der Nickel-Jahresproduktion²².

Integrierte Wasserstoff-Speicherung

Eine weitere überraschende Neuigkeit betrifft den Einsatz von Wasserstoff. Während bei den Grossanlagen Wasserstoffflaschen beigelegt werden und nach bestimmter Zeit ausgetauscht werden müssen, entfällt dies bei den Kleinanlagen. Der 10-kW-E-Cat verfügt im Innern des Reaktorkerns über ein Material, das Wasserstoff absorbieren und bei entsprechend hohen Temperaturen wieder freisetzen kann. Bei der eigentlichen atomaren Reaktion mit Nickelpulver werden nur Pikogramms an Wasserstoff verbraucht, wobei insgesamt rund 10 g Wasserstoff in gebundener Form im Reaktorkern verfügbar sind²³.

Anlaufzeit und Betriebsarten

Im Unterschied zu einem Gasherd braucht ein E-Cat eine Anlaufzeit, bis er seine volle Leistung abgibt. Diese Trägheit ist mit üblichen Heizsystemen vergleichbar. Nach Einschalten des E-Cat wird vom Stromnetz etwa eine Stunde lang eine Leistung von 2.7 bis 2.9 kW aufgenommen, bis das System auf seine Nenntemperatur aufgeheizt ist²⁴. Wie Rossi auf Nachfrage bestätigte - siehe Interview im Kasten - , genügen auch 2 kW, weil ein einphasiger Stromkreis hierzulande üblicherweise für diese Leistung abgesichert ist. Allerdings dauert die Aufheizphase dann eben etwas länger. Falls die volle Wärmeleistung nicht benötigt wird, kann der E-Cat im Prinzip gedrosselt werden. Nachdem das System aber träge ist, vergeht sowohl für das Runterfahren als auch für das Hochfahren der Leistung eine gewisse Zeit. Am einfachsten ist es, das System im Nennbetrieb laufen zu lassen und die nicht benötigte Wärme ins Freie zu führen. Schliesslich wird die Energie ohne Umweltbelastung erzeugt und ist sehr billig.

Autonome Betriebsweise

Im Unterschied zu den industriellen Grossanlagen liefert der 10-kW-E-Cat seine eigene Prozessenergie und kann damit stabil im Dauerbetrieb arbeiten, d.h., nach Ablauf der Startphase schaltet das System computergesteuert auf Autonomiebetrieb um²⁵. Danach fliesst vom Stromnetz nur noch eine geringe Leistung in die elektronische Steuerung. Die benötigte elektrische Energie kann natürlich auch selbst erzeugt werden, z.B. über eine Photovoltaik-Anlage, und in entsprechenden Akkumulatoren zwischengespeichert werden. Der E-Cat selbst liefert prinzipiell nur thermische Energie, wobei in Zukunft durchaus eine teilweise Umsetzung und Speicherung in elektrische Energie denkbar ist. Dann könnte ein Haus energetisch komplett selbst versorgt werden.

Steuerung und Regelung

Andrea Rossi arbeitet eng mit der Firma National Instruments zusammen, um ein neues Steuerungssystem für die E-Cats zu entwickeln. Die entsprechende Software hat die Aufgabe, die Stabilitätseigenschaften des E-Cats zu optimieren, so dass der Reaktorkern stabil weiter läuft, wenn eine Temperatur von 120 Grad C erreicht worden ist²⁶. Wie Rossi im Interview bestätigte, kann der Reaktor für bestimmte Anwendungen auch mit einer Temperatur von 400 Grad arbeiten. Solche höheren Temperaturen werden benötigt, wenn aus der thermischen Energie mit gutem Wirkungsgrad (rund 30 Prozent) Strom erzeugt werden soll.

Einsatz von Katalysatoren

Wie Andrea Rossi schon früher bestätigt, ist die Funktion des E-Cat nur gewährleistet, wenn ein Katalysator beigelegt ist. Es handelt sich hier um eine geheimgehaltene Mixtur verschiedener Elemente, die dem Nickelpulver in geringen Mengen beigelegt ist (etwa 10%). Für das korrekte Arbeiten des E-Cat sind aber auch noch andere Parameter wichtig.

Radiofrequenz-Generator

Wie im Bericht zum Experiment von 6. Oktober 2011 geschildert wurde, scheinen für eine optimale Arbeits-

weise des E-Cat auch bestimmte Frequenzen erforderlich zu sein²⁷. Laut Aussage von Rossi bewirken die vom Generator ausgestrahlten Wellen, dass die (Coulomb-) Kräfte, die normalerweise abstossend bei der Kernfusion wirken, so beeinflusst werden, dass sie eine Fusion begünstigen. Die Theorie zu diesem Phänomen werde bald der Öffentlichkeit vorgestellt.

Sicherheit

Der E-Cat benötigt weder radioaktive Betriebsstoffe, noch erzeugt er irgendwelche radioaktiven Abfallprodukte, noch emittiert er irgendwelche Schadstoffe. Der Reaktorkern kann nicht "schmelzen", wie dies bei klassischen Atomreaktoren vorkommen kann. Wird der Reaktor zu heiss, schmilzt das Nickelpulver, und die Nuklearreaktionen hören einfach auf. Ein E-Cat ist daher absolut sicher und ungefährlich.

Gammastrahlung und Antimaterie

Die Tatsache, dass keine chemischen Prozesse, sondern nukleare Reaktionen im E-Cat ablaufen, ergibt sich unter anderem aus der nachweisbaren Gammastrahlung. Diese entsteht innerhalb des Reaktors und wird über das Abschirmmaterial in Hitze umgewandelt. Die Signatur dieser niedrigenergetischen Strahlung liegt bei 511 keV und wird in entgegengesetzte Richtungen abgestrahlt (also unter 180 Grad).

Solche Strahlen entstehen, wenn freie Elektronen auf Positronen aufeinandertreffen. Diese Materie-/Antimaterie-Zerstrahlung mit Energiefreisetzung ist aber nur ein Nebeneffekt der eigentlich ablaufenden Nuklearreaktionen.

Zertifizierung

Wie Andrea Rossi am 28.12.2011 auf eine Anfrage von Pietro F. in einem Blog bestätigte, ist der Zertifizierungsprozess schon im Gang²⁸.

Nachdem die Underwriters Laboratories (UL), was hierzulande dem TÜV entspricht, bereits Prototypen erhalten haben, scheint die Entwicklung schon weit fortgeschritten zu sein. Üblicherweise reicht man einen Prototypen erst ein, wenn dieser der geplanten Serienversion entspricht. Denn irgendwelche Änderungen würden erneute

Verzögerungen mit sich bringen. Rossi erwartet die Zertifizierung (in USA) noch für diesen Herbst, vielleicht sogar schon früher. Parallel dazu müsste eine Zertifizierung auch in der EU erfolgen, wenn gleichzeitig E-Cat-Geräte auch in Europa vertrieben oder gar gefertigt werden sollen, was natürlich mit entsprechenden Anpassungen an die Normen in Europa (Steckernorm, Spannung, Netzfrequenz) geschehen muss.

Preise, Lizenzen, Investments

Da die Haushalt-E-Cats über eine Massenfertigung mit höchstmöglicher Automatisierung (Robotertechnik) hergestellt werden sollen, können die Fertigungs- und Materialkosten sehr niedrig gehalten werden. Wenn die reinen Herstellkosten bei rund 100 USD pro 10-kW-Gerät liegen, so dürften die Preise der Geräte ab Fabrik etwa das Doppelte betragen. Beim Verkauf über grosse Vertriebsketten wie Home Depot, Wal-Mart u.a. sowie über Internet-Anbieter wird sich wohl ein Preis zwischen 400 USD und 500 USD einpendeln²⁹.

Natürlich kann mit Andrea Rossi auch für die Kleinanlagen über Produktionslizenzen verhandelt werden. Doch weist er mit Nachdruck darauf hin, dass er nicht interessiert ist an Geldern von Privatpersonen, weil er dies momentan für zu riskant hält. Er ist allerdings offen für Investments aus Geschäftskreisen und Organisationen, die relativ niedrige Summen investieren wollen. Auch einen Gang an die Börse will er nicht ausschliessen.

Ausblick: konkurrenzlos!

Wenn Andrea Rossi sein Konzept zur Massenfertigung von Heimanlagen im Bereich von 10 kW für einen Verkaufspreis von rund 500 USD umsetzen kann, wird diese Technologie konkurrenzlos sein und sich weltweit durchsetzen. Konkurrenzlos erscheinen Rossis Geräte auch im Vergleich zu den Defkalion-Geräten. Sie sind kostengünstiger, wartungsfreundlicher und autonomer, denn im Normalbetrieb wird nur Strom für die Steuerung benötigt, wobei die produzierte Wärme komplett aus einem niedrigerenergetischen ungefährlichen Nuklearprozess (LENR-Verfahren) ausgekoppelt wird.

Wie die Technologie im Detail funktioniert, will A. Rossi noch bekannt geben - spätestens nach Start der Serienfertigung und der internationalen Patentierung. Andererseits werden Wissenschaftler der Universität Bologna in einem auf zwei Jahre angesetzten Forschungsprogramm die physikalischen Prozesse des Verfahrens genau untersuchen. Mit den wissenschaftlichen Grundlagen wird es dann möglich sein, die Technologie weiter zu optimieren und vielleicht auf andere Prozesse umzusetzen bzw. ähnliche Phänomene besser zu verstehen.

Angesprochen auf zukünftige weitere Applikationen meinte Andrea Rossi, dass seine E-Cat-Technologie auch als Energiequelle für Züge und Schiffe in Frage komme. Doch bis wann solche Lösungen technisch umgesetzt werden können, ist heute noch schwer abzuschätzen³⁰. as

Kontakte zu A. Rossi über Redaktion/TransAltec AG!

Nach Publikation der Information in Nr. 11/12. 2011 über die Vermarktung von 10-kW-Heizgeräten zu 4'000 Euro erhielt die Redaktion über 200 Bestellungen zur Weiterleitung an A. Rossi. Dieser hat seinerseits Bestellungen von über 50'000 Geräten erhalten. Nach Publikation des vorliegenden Beitrags rechnet die Redaktion mit einer Zunahme der Bestellungen wegen der massiv günstigeren Preise.

Nachdem die Redaktoren A. Rossi am 26. Juli 2011 in Bologna besuchten, ergab sich ein freundschaftlicher Kontakt, demzufolge er sie zu Ansprechpartnern für seine Technologie im deutschsprachigen Europa bestimmte. Es wurde ihnen bekannt, dass Unternehmer, die versuchten, direkt mit A. Rossi in Kontakt zu treten, keine Antwort erhielten, was verständlich ist, denn in diesem Gebiet geht nichts über eine gute Beziehungen und Vertrauen!

Kontakte für Kauf, Lizenzen und Investitionen empfehlen sich über die Redaktion bzw. TransAltec AG
Wirtschaftliche Informationen zum Produkt E-Cat-Technologie finden sich auch unter www.transaltec.ch

Literatur:

- 1 Schneider, A: Markteintritt mit Kalter Fusion, in "NET-Journal" Nr. 11/12, 2011, S. 4- 11.
- 2 http://pesn.com/2012/01/14/9602012_Momentous_Breakthroughs_Announced_During_Anniversary_E-Cat_Interview/
- 3 <http://nickelenergy.wordpress.com/>
- 4 <http://faq.ecat.com/114103/at-current-price-of-2000-euro-per-kwh-and-given-a-granted-cop-of-16-your-1mw-plats-dont-seem-so-appealing/>
- 5 <http://faq.ecat.com/112449/how-much-nickel-and-hydrogen-will-it-take-to-generate-one-megawatt-of-heat-continuously-for-six-months/>
- 6 <http://www.alibaba.com/showroom/nickel-powder-price.html>
- 7 <http://biowasserstoff.org/index.php?id=34#c248>
- 8 <http://www.h2data.de/>
- 9 <http://faq.ecat.com/112605/for-1-mw-delivered-continuously-for-6-months-the-upcoming-test-how-much-does-the-fuel-costs/>
- 10 <http://faq.ecat.com/112330/you-have-sold-a-plant-to-a-customer-who-wants-to-stay-anonymous-you-have-written-you-have-sold-a-second/>
- 11 <http://faq.ecat.com/113358/how-long-do-you-think-it-will-be-before-there-is-a-1mw-customer-that-is-willing-to-talk-about-their-experiences/>
- 12 <http://www.ft.mb.uni-dortmund.de/forschung/projekte/stromerzeugung/stromerzeugung.html>
- 13 <http://www.bios-bioenergy.at/de/strom-aus-biomasse/dampfschraubenmotor.html>
- 14 <http://rossifocardifusion.com/convertig-ecat-heat-to-electricity>
- 15 http://pesn.com/2010/05/11/9501648_Eneco_thermal-electric_re-emerging/
- 16 http://www.thermogen.ws24.cc/text_57186264_5456321_14183440_deutsch.html
- 17 <http://faq.ecat.com/112694/how-long-will-it-take-for-bigger-plants-1mw-or-more-to-produce-electricity/>
- 18 <http://faq.ecat.com/114109/are-you-going-to-use-the-first-1mw-plant-for-producing-electrical-power/>
- 19 http://www.borderlands.de/net_pdf/NET_0111S9-17
- 20 <http://faq.ecat.com/115984/how-small-can-an-e-cat-device-be/>
- 21 <http://ecat.com/energy-calculator>
- 22 http://pesn.com/2012/01/14/9602012_Momentous_Breakthroughs_Announced_During_Anniversary_E-Cat_Interview/
- 23 <http://terragermania.wordpress.com/2012/01/18/rossi-10-kw-energiekatalysator-fur-haushalte-bedeutsame-durchbruche/>
- 24 <http://1zelvath.h-info.co.in/?p=1516>
- 25 <http://ecatnews.com/?p=1854>
- 26 <http://ecatnews.com/?p=1754>
- 27 http://www.borderlands.de/net_pdf/NET_1111S4-11_S_9
- 28 <http://ecatnews.com/?p=1741>
- 29 <http://ecatnews.com/?p=1845>
- 30 <http://ecat.com/news/ecat-com-interviews-andrea-rossi-in-bologna>