

**Zeitschrift:** Bulletin des Schweizerischen Elektrotechnischen Vereins, des Verbandes Schweizerischer Elektrizitätsunternehmen = Bulletin de l'Association suisse des électriciens, de l'Association des entreprises électriques suisses

**Herausgeber:** Schweizerischer Elektrotechnischer Verein ; Verband Schweizerischer Elektrizitätsunternehmen

**Band:** 92 (2001)

**Heft:** 8

**Artikel:** Magische CDs für die Welt von Morgen

**Autor:** Junkers, Bernd

**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-855688>

### **Nutzungsbedingungen**

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. [Mehr erfahren](#)

### **Conditions d'utilisation**

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. [En savoir plus](#)

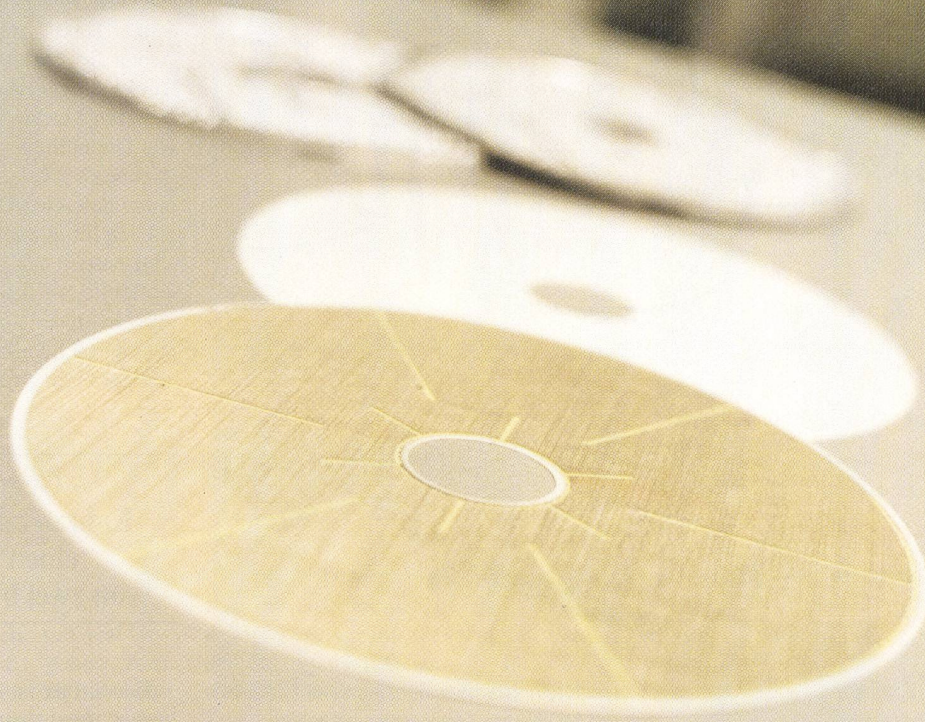
### **Terms of use**

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. [Find out more](#)

**Download PDF:** 18.04.2026

**ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>**

# Magische CDs für die Welt von morgen?



Gestern Internet, heute Biotechnologie, morgen Brennstoffzelle. Was ist dran an dieser Aussage? Das Potenzial der Brennstoffzelle ist mit der Haustechnik noch lange nicht am Ende. Es werden neue Produkte entstehen, zum Beispiel, um aus Abwärme Kälte zu machen oder um die elektrische Batterie im Auto durch die Brennstoffzelle zu ersetzen. Das Kühlen von ganzen Häusern beziehungsweise von Autos birgt einen riesigen Markt.



■ Bernd Junkers

## Neue Energiewandlungsverfahren

«Marketingblindheit» lautete ein Artikel aus den 60er-Jahren, an den sich der 42-jährige Roland Diethelm, Leiter Sulzer Hexis, gerne erinnert. Und dies, obwohl er den wichtigsten Hinweis des Artikels erst viel später erkannt hat. «Es wird eine Zeit kommen, in der Brennstoffzellen entwickelt werden, die in jedem Haus Strom erzeugen; und es wird kein einziges Kraftwerk mehr geben.» Die hohen Ölpreise und die Fragen, wann

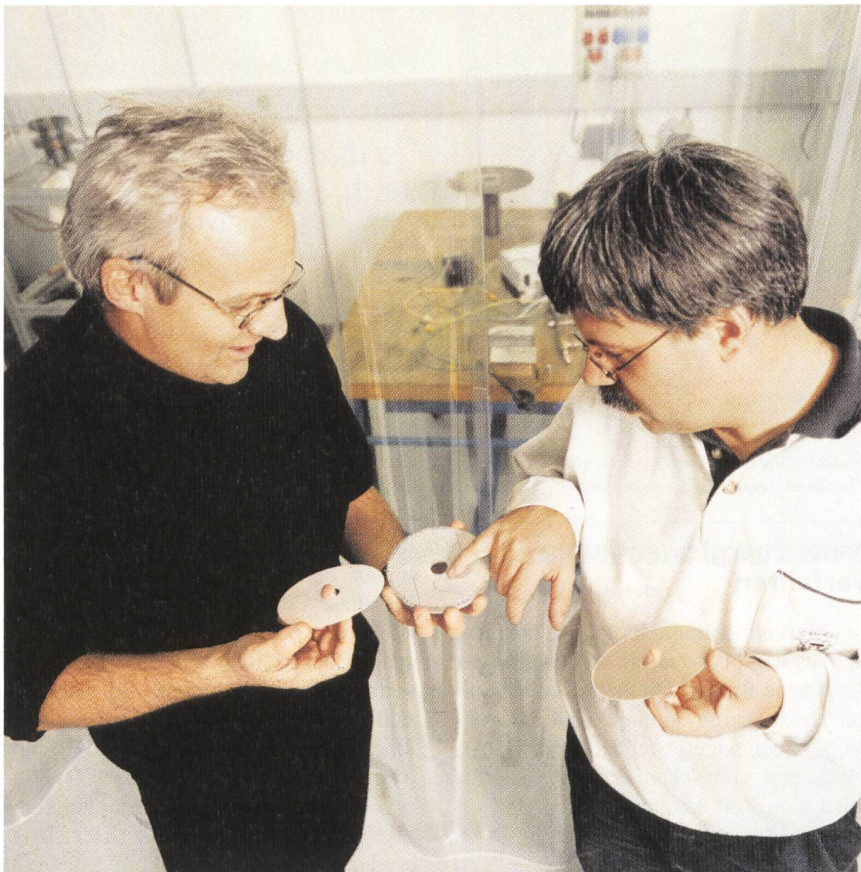
die Rohstoffvorkommen auf der Erde zu Ende gehen und wie lange die derzeitige Umweltbelastung noch tragbar ist, bestimmen mehr und mehr die Diskussionen bezüglich alternativer Energie. Um diese Probleme zu lösen, sind eine intensivere Forschung und die Förderung neuer Energie bzw. Energiewandlungsverfahren unumgänglich. Zu letzteren zählt die Brennstoffzellentechnologie. Jene hat den einzigartigen Vorteil, Brennstoff und Luft elektrochemisch so umzuwandeln, dass ohne bewegliche Komponenten nur Wärme und Elektrizität produziert werden und kein Stickoxid wie bei konventionellen Heizsystemen oder fossilen Grosskraftwerken.

Adresse des Autors  
Bernd Junkers  
Chefredaktor «Horizonte»  
Sulzer AG  
8401 Winterthur

Fotos: Gilbert Projer



Infrastruktur zur Langzeitqualifizierung der metallischen und keramischen Komponenten bei hohen Temperaturen (900 °C).



Roland Diethelm, Leiter Sulzer Hexis, und Bruno Doggwiler, Leiter Fertigung, bei der Beurteilung der Komponenten nach dem Betrieb.

### Vorteil Sulzer Hexis

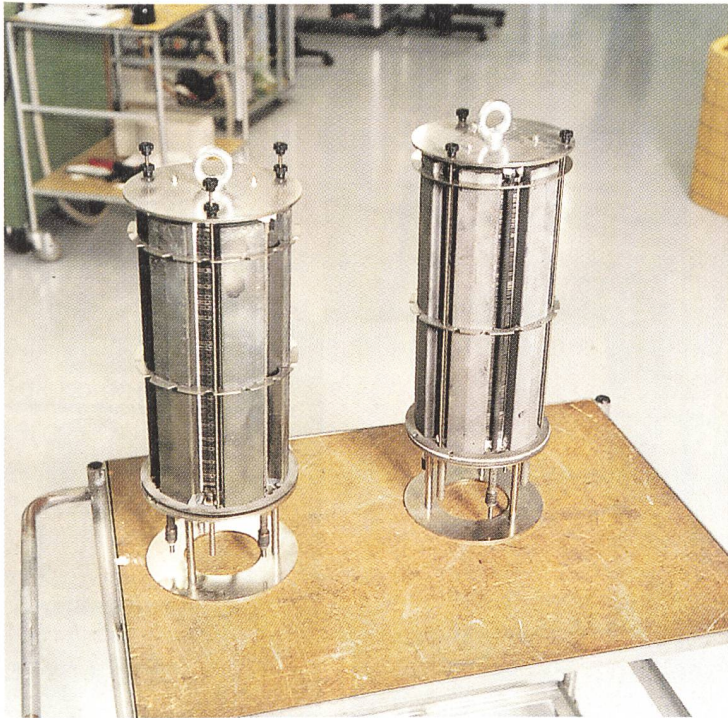
Seit 1991 beschäftigt sich ETH-Ingenieur Diethelm mit der Brennstoffzellentechnologie, zu Beginn bei Sulzer Innotec, seit 1997 bei der neu gegründeten Sulzer Hexis AG. Zehn Jahre intensiver Arbeit liegen hinter ihm – mit manchen Rückschlägen. Aus der für 1997 prognostizierten Marktreife ist nichts geworden. Hat Diethelm einmal daran gedacht, aufzugeben? «Nein, aber es braucht sicher einen gewissen Charakter – und da spreche ich für all meine Mitarbeitenden. Wir sind beseelt von dieser Idee, die Brennstoffzelle auf den Markt zu bringen. Das gibt einem den nötigen Durchhaltewillen. Wer den schnellen Erfolg anpeilt, kommt erst gar nicht zu Sulzer Hexis.»

**«Gegenüber den Konkurrenten haben wir einen Vorsprung von zwei bis drei Jahren.»**

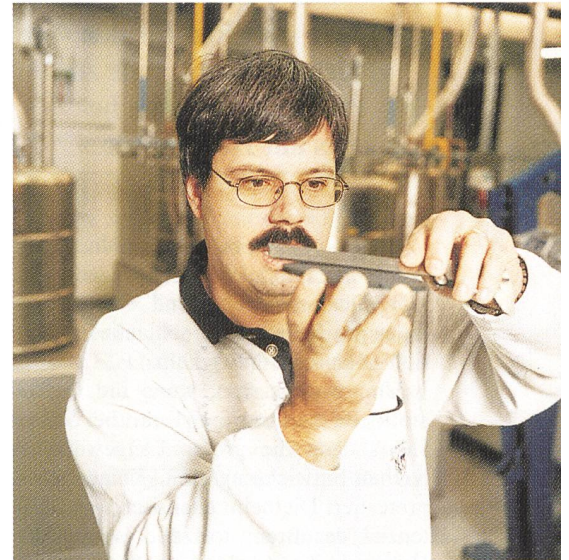
Bei Sulzer ist das Projekt Hexis nicht immer unumstritten gewesen: 1999, als der Sulzer-Konzern Hexis nicht mehr zum Kerngeschäft zählte, erarbeitete Diethelm mit seinem Team einen Businessplan, um das Unternehmen einem Käufer schmackhaft zu machen – ein wichtiger Schritt für ihn. «So kamen wir in die gleiche Liga mit unseren Konkurrenten, und es zeigte sich, dass wir gegenüber ihnen einen Vorsprung haben.» Diethelm verweist stolz auf das «Future Energy Zertifikat» der UBS Warburg, in dem es heisst: «Um die umweltfreundlich erzeugte Energie optimal nutzen zu können, ist das Know-how von Technologieunternehmen gefragt, deren Kerngeschäft die Energiesteuerung bzw. das Energiemanagement ist ... Sulzer bietet bereits heute innovative Lösungen für Energiesteuerungssysteme.» Gibt es wei-

#### Kontakt

Sulzer Hexis AG  
Roland Diethelm  
Tel.: +41/(0)52/262 43 09  
Fax: +41/(0)52/262 63 33  
E-Mail: [roland.diethelm@sulzer.com](mailto:roland.diethelm@sulzer.com)  
Internet: [www.hexis.ch](http://www.hexis.ch)  
Jobs & careers: [www.sulzer.com](http://www.sulzer.com)



Zellenstapel mit 1 kW elektrischer Leistung.

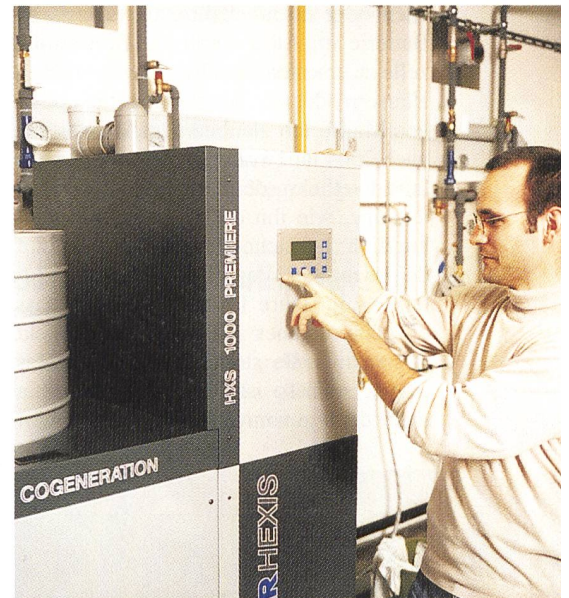


Überprüfung der Ebenheit der Komponenten durch Bruno Doggwiler.

tere Anzeichen für den Vorsprung von Sulzer Hexis, den Diethelm mit viel Optimismus propagiert? «Es gehört zum Handwerk, die Konkurrenz zu beobachten. Auf dem Internet sind unter [www.fuelcells.org](http://www.fuelcells.org) rund 200 Unternehmen aufgelistet, die sich mit Brennstoffzellen befassen, von denen aber nur ganz wenige daran sind, die Prozesse in die Massenproduktion zu übertragen. Bis diese erfolgreich etabliert ist, werden

aber noch weitere drei bis fünf Jahre vergehen. Die Anzahl der erfolgten Patentanmeldungen ist ein weiteres Indiz dafür, welches Unternehmen sich auf welchem Stand befindet.»

Dass man bei Sulzer Hexis noch weiter sein könnte, wenn mehr finanzielle Mittel in die Entwicklung geflossen wären – bis heute sind dies rund 60 Mio. Franken –, verneint Diethelm. «Dieser Prozess lässt sich mit Geld nicht beschleunigen; wir wurden vom Konzern finanziell immer so unterstützt, dass die Entwicklung mit maximaler Geschwindigkeit gewährleistet war.» Dass Sulzer Hexis unter Ueli Roost im Bereich «New Ventures» wieder zum Kerngeschäft des Konzerns gehört, gibt dem Ingenieur mit dem langen Atem den nötigen Schub für die kommenden Jahre.



Konfiguration des Brennstoffzellensystems durch Elektroingenieur Andreas Rüege.

## Fahrende Brennstoffzelle

Während sich Sulzer Hexis mit der Festoxid-Brennstoffzelle auf die Haustechnik konzentriert, forciert unter den Automobilherstellern zum Beispiel DaimlerChrysler den Einsatz der Membran-Brennstoffzelle als Energiequelle für Personenwagen. Mit dem nectar (new electric car) 4, der die Form eines normalen A-Klasse-Mercedes hat, wurde ein Null-Emissions-Fahrzeug geschaffen, das die Umweltprobleme beim Individualverkehr lösen könnte. Obwohl DaimlerChrysler mit der Produktion dieses Fahrzeugs der Serienreife wieder einen grossen Schritt näher gekommen ist, wird nicht vor 2004 – eine Analogie zu Sulzer Hexis – mit der Serienproduktion gerechnet.

## Potenzial nicht ausgereizt

Mit seinem Team, das seit letztem Herbst von 20 auf 32 Mitarbeitende ausgebaut wurde und in den nächsten drei Jahren auf 60 ansteigen soll, biegt Diethelm quasi in die – zugegebenermassen lange – Zielgerade ein. Zurzeit laufen Feldtests bei international renommierten Unternehmen wie Thyssengas, Industrielle Werke Basel, Gasunie/Shell, EWE Oldenburg, Gas de Euskadi oder Tokyo Gas. Diese bezahlen für eines dieser Systeme rund 600 000 Franken: 200 000 für das System und 400 000 für drei Jahre Service. Ein stolzer Preis, wenn man bedenkt, dass für die komplette Anlage bei

einem Verkauf von dereinst jährlich 100 000 Stück für Ein- und Mehrfamilienhäuser mit einem Verkaufspreis von nur 7000 Franken gerechnet wird. Das erkennt auch Diethelm an: «Es benötigt eine ganze Portion Mut, den Schritt aus dem Labor hinaus zu wagen. Wenn jemand ein gleich gutes System anbietet und billiger ist, haben wir keine Chance mehr.» Doch daran denkt Diethelm nicht. Die Arbeiten für den Übergang vom Labor zur Produktion laufen auf Hochtouren; simultan werden Technologie, Markt, Produkt und Produktion aufgebaut. Noch überwiegt die Tätigkeit in den Büros und in den Labors; die grosse Halle in den Oberwinterthurer Räumlichkeiten bietet zurzeit noch gähnende Leere.

«Die Arbeiten für den Übergang vom Labor zur Produktion laufen bereits auf Hochtouren.»

«Das wird sich bald ändern, hier wird die Massenproduktion stattfinden», erklärt Diethelm stolz. Und dass bereits daran gearbeitet werde, schlanke Produktionsabläufe zu entwickeln.

Und was passiert, wenn die Brennstoffzelle marktreif ist? Kehrt bei Sulzer Hexis dann die grosse Langeweile in Sachen Entwicklung ein? «Keinesfalls», protestiert Diethelm energisch, «das Potenzial der Brennstoffzelle ist mit der Haustechnik noch lange nicht am Ende. Es werden neue Produkte entstehen, zum Beispiel, um aus Abwärme Kälte zu machen oder eventuell um die elektrische Batterie im Auto durch die Brennstoffzelle zu ersetzen. Das Kühlen von ganzen Häusern oder von Autos birgt einen riesigen Markt. Ich glaube kaum, dass es uns nach 2004 langweilig werden wird.» Roland Diethelm, der Tüftler aus der Hinterstube, wie ihn der «Tages-Anzeiger» kürzlich bezeichnete, scheint also auf dem richtigen Weg zu sein. In einem Interview im Jahre 1992 bekannte er, dass er auch eigenes Geld in das Projekt Brennstoffzelle stecken würde. Ob das immer noch so ist? «Aber klar, ich bin mehr denn je vom Erfolg überzeugt.»

**Des CD magiques pour le monde de demain?**

Hier l'Internet, aujourd'hui la biotechnologie et demain la pile à combustible. Qu'en est-il de cette déclaration? Le potentiel de la pile à combustible est loin d'être épuisé avec la domotique. De nouveaux produits seront conçus, des produits permettant de produire du froid à partir de la chaleur perdue ou de remplacer la batterie électrique d'une voiture par une pile à combustible. La climatisation de maisons entières, respectivement de voitures représente un marché potentiel énorme.



Mit dem liechtensteinischen Unternehmen Hoval entwickeltes Vorserienprodukt – bestehend aus 200-Liter-Wärmespeicher, 1-kW-Zellenstapel und Zusatzbrenner.



Komponenten des Zellenstapels nach Langzeitbetrieb.