

*Neues aus der Welt der Wissenschaft*[ [ORF ON Science](#) - [News](#) - [Medizin und Gesundheit](#) - [Leben](#) ]

## Zukunft des Verkehrs: Von der Straße auf die Schiene

Mit dem Beitritt der osteuropäischen Kandidaten zur EU wird vor allem auch der Güterverkehr anwachsen - damit dies nicht zum größten Teil den ohnehin überlasteten Straßenverkehr betrifft, sind Forscher längst dabei, innovative Konzepte für den Schienenverkehr zu entwickeln. So könnte in Zukunft ein mit Sensoren ausgestatteter Güterwaggon vollautomatisch Frachttransporte abwickeln - der "Cargo Mover" wurde jetzt mit weiteren Neuheiten der Verkehrstechnologie auf der Fachmesse "Innotrans" vorgestellt.

Der von Siemens entwickelte "Cargo Mover" ist ein Güterwaggon, der ohne Lokführer sein Ziel ansteuert. Möglich wird dies durch ein Zusammenspiel ausgefeilter Sensoren mit einer Kommunikationstechnik, die den Einzelwaggon in das "European Train Control System" (ETCS) einbinden soll.

Denn in den kommenden Jahren soll europaweit ein einheitliches Zugkontrollsystem eingeführt werden: Das ETCS wird dann die unterschiedlichen Modelle einzelner Staaten ablösen.

---

Das "European Train Control System" (ETCS) europaweit gibt es verschiedene Arten der Zugkontrolle bzw. Zugbeeinflussung, die untereinander allerdings nicht immer verträglich sind und damit den zunehmend grenzüberschreitenden Verkehr behindern. An ihre Stelle soll das einheitliche "European Train Control System", kurz ETCS treten. Die ÖBB haben 1999 auf einem 15 km langen Teilstück der Strecke Wien - Budapest als erste Bahn Europas ETCS im Pilotbetrieb getestet.

ETCS soll in drei Schritten eingeführt werden: Im "Level 1" arbeitet das ETCS als Zugsicherung. Dabei geht es um die Verbindung von so genannten ortsfesten Signalen und dem jeweiligen Zug bzw. Zugführer. Regelmäßig werden Daten an ein Empfangsgerät in der Lok gesendet - etwa Angaben über Streckencharakteristika (Neigung, zulässige Geschwindigkeit, etc.), die der Bordrechner auswertet. "Level 2" zielt auf eine automatische Steuerung des Zuges ab. Dazu ist auf der ganzen Strecke eine kontinuierliche Verbindung zum Zug nötig, die über Funk erfolgt. Ortsfeste Signale sind hier nicht mehr nötig. Im "Level 3" ordnet sich der Zug selbst. Dazu ist eine kontinuierliche Vollständigkeitskontrolle des Zuges erforderlich.

→ [ÖBB](#)

---

### Trendumkehrung zurück zum Schienenverkehr?

**Der Hintergrund:** Schätzungen zufolge wird der Güterverkehr nach dem Beitritt der osteuropäischen Kandidaten zur EU bis 2015 um etwa 60 Prozent zunehmen. Der größte Teil davon könnte dann - dem aktuellen Trend folgend - auf der Straße stattfinden.

Denn in den vergangenen 30 Jahren sank der Schienenanteil am Transportvolumen innerhalb der EU um mehr als die Hälfte. Der "Cargo Mover" wäre eine Möglichkeit, diesen Trend umzukehren - und soll eine Alternative zum Transport via Lastwagen bieten.

[Der "Cargo Mover" im Detail](#)

Bilder: Siemens



*Eine von Siemens neu entwickelte Kombination aus Laser, Radar und Videotechnik dient beim "Cargo Mover" zur Sicherung der Fahrt. Aktuell befinden sich zwei der vollautomatischen Schienenfahrzeuge im Testbetrieb (siehe Bilder).*

Ein einzelner "Cargo Mover" kann etwa so viel laden wie zwei Laster - er soll Lücken im normalen Schienenverkehr nutzen sowie stielgelegte oder wenig verwendete Nebenstrecken wieder rentabel machen. Dabei ist er rund um die Uhr einsetzbar.

Fordert ein Frachtunternehmen den mit einem Dieselmotor ausgestatteten Güterwaggon an, so klinkt sich dessen System mit Hilfe von ETCS in den Schienenverkehr ein und findet seinen Weg mit der einprogrammierten Streckenkarte.

Während der Fahrt beschleunigt der "Cargo Mover" auf 90 Stundenkilometer, dabei überwachen Laser-, Video- und Radarsensoren die Strecke und reagieren bei Hindernissen. Am Ziel rangieren die Sensoren den Waggon zentimetergenau zur Entladerampe.

#### Umweltfreundlich im Nahverkehr

Gedacht ist der High-Tech-Waggon vor allem für den nahen und regionalen Güterverkehr - der nach Angaben von Siemens derzeit rund 80 Prozent des gesamten LKW-Verkehrs ausmacht. Sowohl Energieverbrauch als auch Umweltbelastung seien deutlich geringer als bei vergleichbaren Fahrten mit Lastkraftwagen.

Getestet werden derzeit zwei "Cargo Mover" - eine Markteinführung des fahrerlosen Güterwaggons ist allerdings erst nach der Einführung des European Train Control System" möglich.

#### Technologie-Entwicklung mit österreichischer Beteiligung

Auf der Innotrans wurde am Mittwoch auch der künftige europäische Einheits-Führerstand für Lokomotiven präsentiert - das "European Driver's Desk". An dessen Entwicklung waren neben diversen Firmen wie Siemens auch die ÖBB und die TU Wien beteiligt.

"Wir machten Intensivinterviews mit Lokführern, begleiteten sie bei der Arbeit, machten Lichttests und führten eine europaweite Umfrage unter den Triebfahrzeugführern durch", sagt Markus Rothbauer vom arbeitswissenschaftlichen Institut der TU Wien.

---

... "Master-Controller" zum Fahren und Bremsen  
Hauptakteur auf dem neuen Pult ist der Master-Controller, der wie ein Joy-Stick aussieht und die meisten Bedienelemente für Fahren und Bremsen enthält. Zudem sind drei Monitore auf dem Pult untergebracht und nur 15 weitere Knöpfe und Hebel. Vor dem Lokführer ist ein Computermanual eingebaut, hinter diesem ein Airbag.

Dieses neue vereinheitlichte Lokführerpult soll voraussichtlich 2004 in die erste Lokomotive eingebaut werden, ein bis zwei Jahre später wären die ersten Triebfahrzeuge mit dem "Euro-Cockpit" unterwegs.

---

...

#### Europas Schienen wachsen zusammen

"Die Typenausbildung eines Lokführers stellt keinen kleinen Teil seiner Ausbildung dar", so Projektmitarbeiter Rothbauer. Künftig wird das deutlich reduziert werden, weil in jeder Lok der Führerstand gleich aussehen wird.

Dies ermöglicht auch den grenzüberschreitenden Einsatz von Lokführern, denn mit ETCS wachsen Europas Schienennetze endgültig zusammen. Über den Winter soll ein funktionsfähiges Modell ausgearbeitet werden, das im nächsten Frühjahr einem Münchner Labor getestet wird. Dann erfolgt der erste Einbau in Lokomotiven.

↳ [Innotrans](#)

↳ [Siemens](#)

↳ [TU Wien](#)

[ [ORF ON Science - News - Technologie - Umwelt und Klima](#) ]

IHR KOMMENTAR ZU  
DIESEM THEMA 

[hosenbeisser](#) | 28.09, 11:18

Falsch: Von der Schiene auf die Strasse.  
Siemens macht die Rechnung ohne das Kapital.  
Denn die Strasse ist billiger und wird massiv vom Steuerzahler bezahlt, auf dass die Frächterlobby billig fahren kann und die LKWs die Strassen zusammenhauen können. Statt Roboter auf der Eisenbahn ist es billiger Ostblock-Hackler als LKW-Fahrer anzuheuern und die möglichst auszupressen und 20h am Tag mit irgendwelchen Rostlauben fahren zu lassen. So ist es nun mal und so wirts in Zukunft noch schärfer zugehen.

"Cargo Mover" ist nur Spielzeug für irgendwelche Heinis in der Werbung die zuviel Geld und Zeit haben und nicht wissen was damit anfangen sollen.



[sensortimecom](#) | 27.09, 15:47

"Einprogrammierte Streckenkarte"

>..so klinkt sich dessen System mit Hilfe von ETCS in den Schienenverkehr ein und findet seinen Weg mit der einprogrammierten Streckenkarte...<

PROGRAMMIERTER "FAHRPLAN" bzw.  
"STRECKENKARTE":

Liebe Leute von Siemens:

Dieses Verfahren wurde von mir bzw. meiner Fa. SENSOR TIMING GmbH. anno 1986(!) erstmals beschrieben und zum Patent angemeldet.

Österreichische Patenterteilung unter Nummer: AT 400 028B

siehe auch:

[http://www.delphion.com/details?pn=AT00400028B\\_](http://www.delphion.com/details?pn=AT00400028B_)

mfg Erich B. [www.sensortime.com](http://www.sensortime.com)



[sensortimecom](#) | 27.09, 15:57

Nachtrag

Die Technologie der "programmierten Streckenkarte" ist bei jeder Art von motorgetriebenem Vehikel anwendbar; daher auch im Autoverkehr.

Siehe dazu interessante Postings auf:

<http://science.orf.at/science/news/55549/forum?from=10&tmp=10247>

(Nachdem es jetzt klar geworden ist, dass kein Großbetrieb eine Erfindung von einem unbotmäßigen Outsider wie mir erwirbt, verschenke ich nächstes Jahr das Patent nach Moldawien oder Kirgisien... So kann sich wenigstens irgendein armer Teufel dort eine Existenz damit aufbauen;-((

Lesen bitte: "Eric`s Zeitmaschine" auf [www.sensortime.com](http://www.sensortime.com)  
(Sehr aufschlussreich)

[sensortimecom](#) | 28.09, 09:57

Pat. AT 400028 B

Wer sich das gesamte Patentdokument ansehen möchte: siehe unter

[http://www.depatistnet.de/depatistnet?](http://www.depatistnet.de/depatistnet?window=1&space=main&content=recherche&action=einsteiger&session=PZVg6zfvdqj1033199851515&stamp=95734)

[window=1&space=main&content=recherche&action=einsteiger&session=PZVg6zfvdqj1033199851515&stamp=95734](http://www.depatistnet.de/depatistnet?window=1&space=main&content=recherche&action=einsteiger&session=PZVg6zfvdqj1033199851515&stamp=95734)

"Veröffentlichungsnummer" in folgendem Format eingeben:

AT 400028 B


"Suche" starten.

Dokument wird im PDF-Format (Adobe) ausgegeben.


[lunarsat](#) | 27.09, 11:01

nette zukunftsmusik, aber nicht wirksam sobald die EU osterweiterung stattgefunden hat (ungarn, polen, tschechien,...) werden die dortigen frächter den subventionspool der EU entdecken und nutzen.

das bahnnetz in diesen ländern muß aber erst über jahre (wahrscheinlich mit EU mitteln) modernisiert werden => ein sinnvolles einbinden dieser streckennetze erst jahre nach beitritt möglich.

in dieser zeit hat sich aber die frächterlobby so an förderungen gewöhnt, daß sie sicher nicht freiwillig auf die bahn umsteigt. und wenn die EU förderungen kürzen will gibt es wieder proteste, demos,... 


[zeitdieb](#) | 26.09, 11:52

Gefundenes Fressen für Moderne Piraten  
Grundsätzlich eine sehr gute Idee. Aber ich kann mir gut vorstellen, dass diese völlig unbemannt durch die Gegend rollenden „Cargo Mover“ die beim kleinsten Hindernis Halt machen sicher ein gutes Ziel für Piraten abgeben werden. 

[mx2000](#) | 26.09, 18:57

Konsequenz?  
Bei wertvollen Lasten wird ein Rammschild montiert mit der Aufschrift "We stop for nobody!" ;-)

[blitzky](#) | 27.08, 23:17

Da ich dem Rechnungshof mehr vertraue als dem ORF...  
gehe ich davon aus, dass eine Bündelung der österreichischen Forschungsförderung ein brennheißes Anliegen ist. Nach der Meinung des Rechnungshofes wäre hier "locker 1 Milliarde Euro einzusparen". Dass die Gegnerschaft gegen Reichholds Pläne gewaltig ist, darf angesichts dieser Summe nicht verwundern. Von diesen unzähligen Zweigleisigkeiten haben offenkundig nicht wenige bisher wie die Maden im Speck gelebt. Es ist für mich verwunderlich, dass in diesem ORF-Beitrag der Rechnungshof-Bericht nur in einer Fußnote erwähnt wird, die mauernden Stellungnahmen diverser Politiker und Profiteure des bisherigen Systems aber ausführlichst wiedergegeben werden. Wo bleibt hier eine ausgewogene Berichterstattung? 

Die ORF.at-Foren sind allgemein zugängliche, offene und demokratische Diskursplattformen. Bitte bleiben Sie sachlich und bemühen Sie sich um eine faire und freundliche Diskussionsatmosphäre. Die Redaktion übernimmt keinerlei Verantwortung für den Inhalt der Beiträge, behält sich aber das Recht vor, krass unsachliche, rechtswidrige oder moralisch bedenkliche Beiträge sowie Beiträge, die dem Ansehen des Mediums schaden, zu löschen und nötigenfalls User aus der Debatte auszuschließen.

Sie als Verfasser haften für sämtliche von Ihnen veröffentlichte Beiträge selbst und können dafür auch gerichtlich zur Verantwortung gezogen werden. Beachten Sie daher bitte, dass auch die freie Meinungsäußerung im Internet den Schranken des geltenden Rechts, insbesondere des Strafgesetzbuches (Üble Nachrede, Ehrenbeleidigung etc.) und des Verbotsgesetzes, unterliegt. Die Redaktion behält sich vor, strafrechtlich relevante Tatbestände gegebenenfalls den zuständigen Behörden zur Kenntnis zu bringen.

Die Registrierungsbedingungen sind zu akzeptieren und einzuhalten, ebenso Chatiquette und Netiquette!

[Übersicht: Alle ORF-Angebote auf einen Blick](#)