

# energy<sup>1|09</sup>

ZEITSCHRIFT DER ÖSTERREICHISCHEN ENERGIEAGENTUR

ON/STANDBY

EU P  
R I C H T L I N I E

P.b.b., Verlagspostamt 1150 Wien/Sponsoring-Post/02Z033135S ISSN 1026-339X



## Die EU-Ökodesign-Richtlinie: anspruchsvolle Anforderungen an energiebetriebene Produkte – eine mission impossible?

Inhalt und Zielsetzungen der EuP-Richtlinie

An- und Herausforderungen aus Sicht der Industrie

Beleuchtung im 21. Jahrhundert: von der Glühlampe zur LED

Energieeffizienz in der IT



AUSTRIAN ENERGY AGENCY

## Die EU-Ökodesign-Richtlinie: anspruchsvolle Anforderungen an energiebetriebene Produkte – eine mission impossible?

	03	Editorial
spezial	04	<b>The ecodesign directive as an element of sustainable development</b>   A. Brisaer
	05	<b>EU-Ökodesignrichtlinie – Inhalt, Zielsetzungen und Implementierung im Überblick</b>   B. Schächli
	08	<b>Umsetzungsstand der EuP-Richtlinie international und in Österreich</b>   R. Dittler & F. Kesner
	10	<b>Die EuP-Richtlinie als Stimulator für umweltfreundliche Innovationen</b>   M. Müllner
	13	<b>Best Practice Beispiele für Ecodesign in Österreich</b>   H. Ostad & W. Wimmer
	16	<b>Von der Glühlampe zur LED – effiziente Beleuchtung für das 21. Jahrhundert</b>   B. Schächli
	19	<b>Wie wird die EuP-Richtlinie seitens der Industrie gesehen – Potenziale und Probleme</b>   P. Dehoff
	20	<b>Umwälzpumpen – Stromfresser im Keller</b>   M. Hofmann
	22	<b>Ökodesign-Anforderungen an Kesselanlagen</b>   G. Simader
	25	<b>Verlustfrei im Schlaf</b>   T. Bogner
	28	<b>Die EuP-Richtlinie für Motoren</b>   K. Kulterer
	31	<b>Energieverbrauch beim Fernseher – endlich klar sehen</b>   T. Bogner
	34	<b>Energieeffizienz in der IT – Energie und Kosten sparen in IT-Abteilungen und Rechenzentren</b>   B. Schächli
energiewirtschaft	37	<b>Mit dem Österreichischen Strompreisindex zu mehr Transparenz am Strommarkt</b>   A. Jamek
europa	38	<b>Erfreuliche Ergebnisse des IEE-Calls 2007: Österreichische Einreicher starten durch</b>   H. Ritter & M. Wieser
	40	<b>Europas Bürger fürchten den Klimawandel</b>   A. Radl
	42	<b>Ein strategischer Plan für Energietechnologien</b>   A. Indinger
gebäude	44	<b>Im Gebäudebestand mit Strategie in Energieeffizienz investieren</b>   C. Spitzbart
	47	<b>Heizen in Österreich</b>   S. Schönauer
innovativ	50	<b>Neue Energien 2020: Ergebnisse der ersten Ausschreibung 2008</b>   I. Bauer, H. Kamenik & E. Glenck
klima:aktiv	54	<b>Klima:aktiv Kooperation mit Fujitsu Siemens setzt neuen Impuls in der Green IT Ausbildung</b>   J. Selinger
	55	<b>Österreichischer Klimaschutzpreis – Klimaschutzprojekte vor den Vorhang</b>   S. Fickl & E. Matt
moe	57	<b>Österreichische Energietage – eine Plattform für österreichischen Technologie-, Dienstleistungs- und Know-how-Transfer</b>   K. Reiss
mobilität	61	<b>Kraftstoff der Zukunft: Niederösterreich gibt Erdgas</b>   B. Emmerling & R. Jellinek
	63	<b>Der Sprintspar-Code</b>   R. Krutak
	64	<b>Elektrische Mobilität als Beitrag zu einer nachhaltigen Mobilitätsentwicklung</b>   W. Raimund
intern	66	<b>MitarbeiterInnen</b>
	67	<b>Impressum   Gastautorendank</b>
service	68	<b>Veranstaltungskalender</b>

# Best Practice Beispiele für Ecodesign in Österreich

Von Hesamedin Ostad-Ahmad-Ghorabi und Wolfgang Wimmer

**Die Umsetzung von Nachhaltigkeitsaspekten in der Produktentwicklung, auch als Ecodesign bezeichnet, führt zu innovativen und ökointelligenten Produkten. Die Berücksichtigung umweltrelevanter Aspekte in der Produktentwicklung konstituiert einen wesentlichen Faktor für die Wettbewerbsvorteile eines Unternehmens.**

Der Vormarsch ökointelligenter und gleichzeitig innovativer Produkte, die über ihren gesamten Lebenszyklus die Umwelt so wenig wie möglich belasten, ist vor allem dem steigenden Bewusstsein und der Nachfrage von Kunden und Konsumenten nach solchen Produkten zu verdanken. Immer mehr Kunden wollen wissen, welche globalen Auswirkungen das von ihnen gekaufte Produkt hat: Woher kommt das Produkt? Wo und wie wurde es hergestellt? Wie viel Energie verbraucht es in der Nutzung? Was passiert bei der Entsorgung?

Aber auch aktuelle Gesetze und Verordnungen verlangen von den Herstellern, ihre Produkte umweltschonender zu gestalten. Im Bereich der Elektro- und Elektronikgeräte etwa müssen gemäß WEEE-Richtlinie<sup>1</sup> bestimmte Recyclingquoten eingehalten werden. Laut der RoHS-Richtlinie<sup>2</sup> dürfen in Elektronikgeräten keine Schadstoffe, unter anderem kein Blei, verwendet werden.

Die stetig steigende Nachfrage nach solchen Produkten erfordert eine Integration und Umsetzung von Umweltaspekten, generell Ecodesignstrategien, in den Produktentwicklungsprozessen.

Stand die Industrie vor einigen wenigen Jahren der Thematik der umweltgerechten Produktentwicklung bzw. Produktverbesserung noch skeptisch gegenüber und betrachtete die Umsetzung der entwickelten Methoden, Strategien

und Ansätze als eine reine zusätzliche finanzielle Belastung, die bestenfalls das Prestige und das Image der Firma verbessern konnte, haben heute zahlreiche kleine und große Firmen erkannt, dass sie in Anbetracht des globalen Klimawandels aktiv Verantwortung übernehmen müssen. Als positiver „Effekt“ der Umweltbetrachtung der Produktentwicklung lassen sich unter anderem innovative Produktideen finden, die die Kosten des Produktes über dessen gesamten Lebenszyklus minimieren - was Produzenten und Konsumenten zu Gute kommt - sowie rund um das Produkt neue Organisationsstrukturen ableiten. Die genannten Aspekte garantieren die Zukunftsfähigkeit des Unternehmens; sie helfen auf lange Sicht, Arbeitsplätze zu sichern und zu schaffen oder neue Kundensegmente zu erschließen.

Am Institut für Konstruktionswissenschaften der TU Wien hat man daher schon frühzeitig erkannt, dass es von zentraler Bedeutung ist, die Umwelteigenschaften eines Produktes zu optimieren, um derzeitige wie auch zukünftige Anforderungen an Produkte zu erfüllen. Innovative Lösungen, welche auf eine optimierte Umweltleistung abzielen, sollten das Resultat eines Ecodesign-Prozesses

sein. Die Basis für einen erfolgreichen Ecodesign-Verbesserungsprozess ist eine umfassende Analyse der vorliegenden Situation. Um Strategien und Maßnahmen zur Senkung der Umweltauswirkungen eines Produktes ableiten zu können, ist es unerlässlich, die vorliegende Situation aus Umweltsicht zu betrachten und zu bewerten.

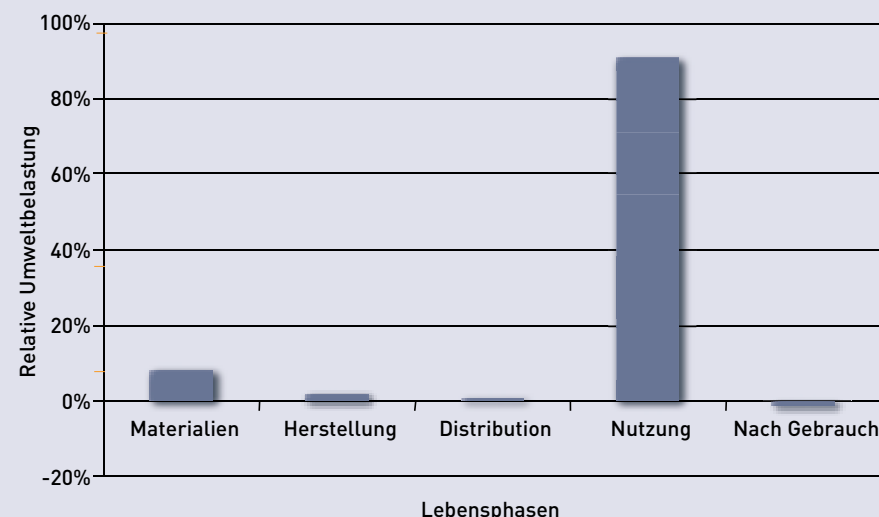
Im Folgenden werden einige am Institut für Konstruktionswissenschaften der TU Wien erfolgreich mit Industriepartnern umgesetzte Maßnahmen sowie die daraus erzielten Verbesserungsstrategien für Produkte vorgestellt.

## Digitales Diktiergerät

Dieses Produkt ist ein professionelles Diktiergerät, welches vorwiegend von Medizinern und Juristen für die Sprachaufzeichnung von Diagnosen bzw. Verhandlungsprotokollen zum Einsatz gelangt. Die Sprache wird hierbei in einem speziellen Format aufgenommen. Mittels USB-Schnittstelle können die Daten an den PC übertragen werden. Die übliche Lebensdauer beträgt vier Jahre. Das Gerät funktioniert mit handelsüblichen Batterien. Wird ein zusätzliches externes Ladegerät zugekauft, können auch wie-

Abbildung 1: Umweltprofil des Diktiergerätes

Quelle: TU Wien, Pamminer 2007



deraufladbare Batterien verwendet werden. Das Basismodell wird zusammen mit vier verschiedenen Kabeln, CD-ROM, Netzadapter sowie zwei Batterien vertrieben.

Bei einem typischen Einsatz des Gerätes von vier Stunden Sprachaufnahme pro Tag, 250 Tage im Jahr und über einen Zeitraum von vier Jahren, werden ungefähr 800 Batterien benötigt.

Das Umweltprofil mit dem angenommenen Nutzungsszenario ist in Abbildung 1 dargestellt.

Wie aus diesem Umweltprofil ersichtlich, ist das Diktiergerät ein nutzungsintensives Produkt. Strategien für die umweltgerechte Produktverbesserung konzentrieren sich primär auf die Verbesserung der Nutzungsphase des Produktes.

Einige neu erarbeitete und in einem seit März 2007 am Markt befindlichen Produktmodell realisierte Produktverbesserungen für die Nutzungsphase seien im Folgenden genannt.

Durch die Entwicklung energieeffizienter

Komponenten konnte der Verbrauch an Energie in der Nutzungsphase gesenkt werden:

- Die Displaybeleuchtung wurde auf LED umgestellt. Diese Maßnahme senkt den Energieverbrauch.
- Ein neu entwickelter Energiesparmodus erlaubt das Ein- und Ausschalten des Displays.
- Die Optimierung des Schlafmodus senkt den Energiebedarf zusätzlich.
- Die standardmäßige Auslieferung des neuen Gerätes erfolgt mit Akku und Ladegerät; auch die Möglichkeit, mittels USB zu laden, wurde verwirklicht.

Abbildung 2 stellt das ursprüngliche Modell und das neue Modell gegenüber. Was die Abbildung nicht zeigen kann, ist, dass das neue Modell über den gesamten Lebenszyklus um 85% weniger CO<sub>2</sub>-Emissionen verursacht als das Ausgangsmodell. Dies wurde durch die Umsetzung von Ecodesign-Strategien über den gesamten Lebenszyklus erreicht. Eine entsprechende Dokumentation der Umweltlei-

stung in Form einer Produktumwelterklärung wurde erstellt<sup>3</sup>.

### Metrofahrzeug

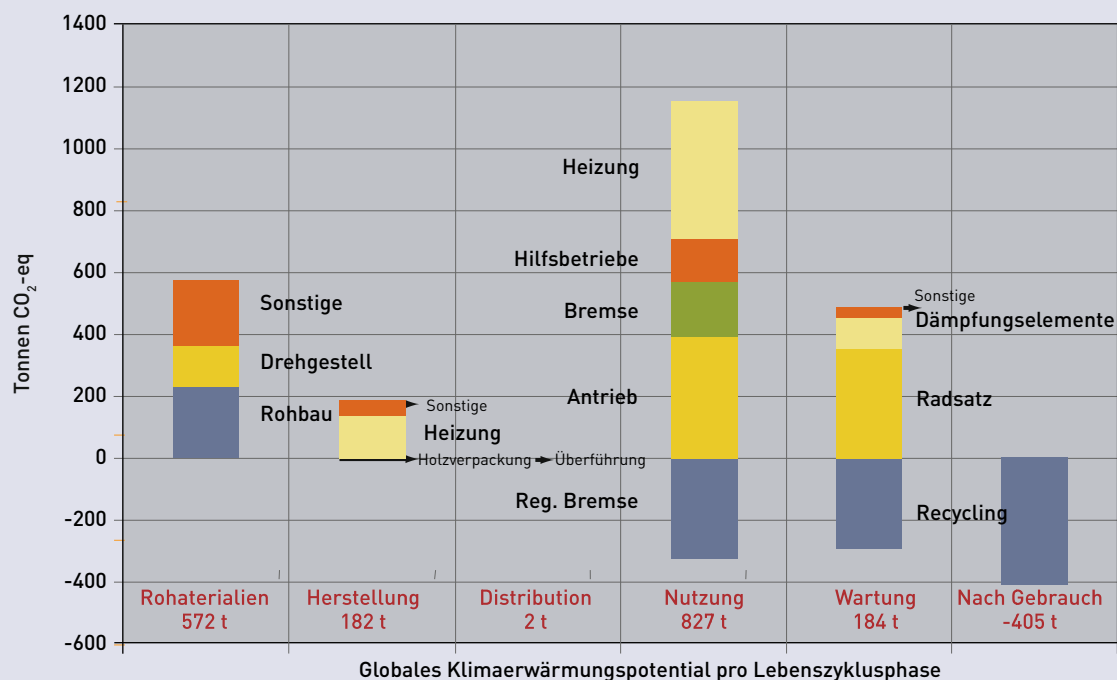
Ein Produkt ganz anderer Größendimension (Länge 54m, Spurweite 1,4m, Gewicht 97t) stellt das Metrofahrzeug für die Stadt Oslo (Abbildung 3) dar, das an der TU Wien untersucht wurde. Basierend auf einer Ökobilanzierung nach ISO 14040 wurden Strategien und Maßnahmen für die Entwicklung eines umweltgerechten Metrofahrzeuges der Zukunft abgeleitet. Das Umweltprofil des Metrofahrzeuges ist in Abbildung 4 dargestellt.

Das Umweltprofil zeigt deutlich, dass die Nutzungs- und Wartungsphase des Metrofahrzeuges den größten Anteil an der Umweltauswirkung des Produktes haben.

Für das Metrofahrzeug wurden basierend auf den durchgeführten Analysen Verbesserungsstrategien für die Optimierung

**Abbildung 4: Umweltprofil des untersuchten Metrofahrzeuges**

Quelle: TU Wien - Struckl, Wimmer 2007



des Umweltprofils abgeleitet. Einige seien hier erwähnt:

- Bedarfsabhängige Kühlung und Beheizung der Passgierkabine
  - Isolierung der Wagenkabine
  - Nutzung der Abwärme aus der Bremsung
  - Lokale Speichermöglichkeit der aus der regenerativen Bremsung ins Versorgungsnetz zugeführten Energie
  - Optimierte Fahrgeschwindigkeit
- Mit diesen Maßnahmen soll eine Produktverbesserung erreicht werden, die vor allem auch im wirtschaftlichen Betrieb des Metrofahrzeugs zu Wettbewerbsvorteilen führt.

### Spritzgussmaschine

Eine mit einem Industriepartner durchgeführte Analyse einer Spritzgussmaschine (Abb. 5) zeigte, dass es sich bei diesem Produkt um ein nutzungsintensives Produkt handelt.

Das der Analyse zugrunde liegende Nutzungsszenario wurde wie folgt angenommen: Pro Stunde werden 30 kg Kunststoff verarbeitet, in einem Zweischichtbetrieb ist die Maschine 4000 Stunden im Jahr im Einsatz. Die Lebensdauer beträgt zehn Jahre. Bei einem Energieverbrauch von 0,35kWh/kg werden insgesamt 2600 GJ Energie benötigt.

Der meiste Energiekonsum entsteht bei der Erwärmung der Gussform. Die Basisidee zur Produktoptimierung ist, die Plastifizierungseinheit der Spritzgussmaschine zu isolieren. Abbildung 6 zeigt Infrarotaufnahmen der Plastifizierungseinheit; deutlich zu sehen sind die geringeren Wärmeverluste mit Isolation.

Einige weitere abgeleitete Verbesserungsstrategien sind folgende:

- Energierückgewinnung aus der abgeführten Wärme
- Korrektur des Leistungsfaktors
- Einsatz energieeffizienter Motoren

Die Untersuchung der Umsetzung einiger der Verbesserungsstrategien ist Gegenstand eines weiterführenden Projektes an der TU Wien.

Die Ecodesign-Produktbeispiele zeigen vielschichtige Möglichkeiten für Hersteller von Produkten verschiedenster Größe und Komplexität, die nicht nur Einsparungspotentiale, sondern auch Wettbe-

werbsvorteile mit sich bringen. Die in den letzten Jahren entwickelten Methoden und Werkzeuge unterstützen den Einstieg und werden zu einem Begleitinstrument im Alltag des Produktdesigners (siehe [www.ecodesign.at/pilot](http://www.ecodesign.at/pilot)).

Aktuell führt das Institut für Konstruktionswissenschaften der TU Wien eine Workshopreihe mit dem Titel „ECODESIGN radikal – Innovation durch ökointelligente Produkte“ in ganz Österreich bei verschiedenen Unternehmen durch, um einen ersten Einstieg der Unternehmen in dieses Thema zu ermöglichen. Mehr Informationen unter <http://www.ecodesign.at/einfuehrung/wissen/workshopreihe>

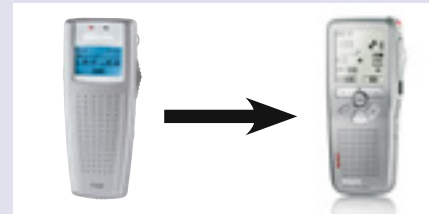


Abbildung 2: links: Ausgangsmodell, rechts: neues verbessertes Modell



Abbildung 3: Metrofahrzeug für die Stadt Oslo



Abbildung 5: Analysierte Spritzgussmaschine

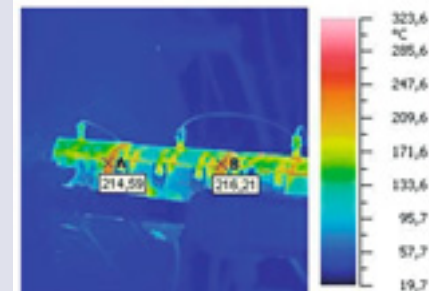
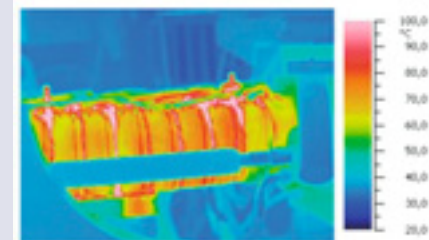


Abbildung 6: Temperaturmessung mittels Infrarot: oben: Plastifizierungseinheit ohne Isolation, unten: mit Isolation, Quelle: Pamminger et al., 2007

*Dipl.-Ing. Hesamedin Ostad-Ahmad-Ghorabi arbeitet seit 2002 an der Technischen Universität Wien Forschungsbereich Ecodesign und entwickelt Ansätze und Methoden für nachhaltige Produktentwicklung.*

*Ao.Univ.Prof.Dipl.-Ing.Dr.techn. Wolfgang Wimmer ist Leiter des Forschungsbereiches Ecodesign an der technischen Universität Wien und der geschäftsführende Gesellschafter der Ecodesign company.*

- 1 Waste Electrical and Electronic Equipment (Elektro- und Elektronikalt-/schrottgeräte)
- 2 Restriction of the use of certain hazardous substances in electrical and electronic equipment: „Beschränkung der Verwendung bestimmter gefährlicher Stoffe in Elektro- und Elektronikgeräten“
- 3 <http://www.ecodesign-company.com/documents/EPD-9600-9620.pdf>

Fotos & Grafiken: www.dictation.philips.com, www.siemens.at/transportation, www.engelglobal.com, Pamminger et al., 2007



## Wir danken den GastautorInnen dieser Ausgabe

André Brisaer

DI Reinhard Dittler

Ing. Franz Kesner

Dr. Manfred Müllner

DI Hesamedin  
Ostad-Ahmad-Ghorabi

Ao. Univ.Prof. DI Dr. techn.  
Wolfgang Wimmer

DI Peter Dehoff

Dr. Elisabeth Berger

DI Dr. Ingrid Bauer

Mag. Henrike Kamenik

DI Dr. Emmanuel Glenck

### Medieninhaber (Verleger) & Herausgeber:

Österreichische Energieagentur – Austrian Energy Agency

Mariahilfer Straße 136, A-1150 Wien

Tel.: (+43-1) 586 15 24, Fax: (+43-1) 586 15 24 - 340

E-Mail: [energy@energyagency.at](mailto:energy@energyagency.at)

Geschäftsführung: Dr. Fritz Unterpertinger

Redaktion: Silvia Kuballa, Dr. Margaretha Bannert

(Anschrift siehe Medieninhaber)

Gestaltung: floorfour communication design

Margaretenstraße 98/8, A-1050 Wien

Druck: Holzhausen Druck + Medien,

Holzhausenplatz 1, 1140 Wien

Erscheinungsort: Wien, P.b.b.

Erscheinungsweise: 4x jährlich

Namentlich gekennzeichnete Artikel

müssen nicht in jedem Fall die Haltung

des Herausgebers widerspiegeln.

IMPRESSUM

energy 1|09

ZEITSCHRIFT DER ÖSTERREICHISCHEN ENERGIEAGENTUR

Foto: © Fotolia.com



# Service

<b>JÄNNER</b>	20. – 21.01.	CEPS 4th Annual European Policy Conference 2009 – Is Europe´s Energy Security at Stake?, Brüssel,	<a href="http://www.ceps.eu">http://www.ceps.eu</a>
<b>FEBRUAR</b>	9. – 13.02.	EU Sustainable Energy Week, Brüssel,	<a href="http://www.eusew.eu/">http://www.eusew.eu/</a>
	12. – 15.02.	Bauen & Wohnen Salzburg,	<a href="http://www.bauen-wohnen.co.at">www.bauen-wohnen.co.at</a>
	12. – 13.02.	BioPower Generation, Brüssel,	<a href="http://www.greenpowerconferences.com">http://www.greenpowerconferences.com</a>
	16. – 17.02.	EINSTEIN Training and policy makers workshop for efficient industrial heat supply, Brüssel,	<a href="http://www.iee-einstein.org">www.iee-einstein.org</a>
	19.02.	Praxis-Seminar: Mini-BHKW-Grundlagen, Ulm,	<a href="http://www.wbzu.de">http://www.wbzu.de</a>
	19. – 22.02.	Bauen & Energie Wien,	<a href="http://www.bauen-energie.at">www.bauen-energie.at</a>
	25. – 26.02.	3rd Renewable Energy Finance Forum CEE, Prague, CZ <a href="http://www.euromoneyenergy.com/default.asp?Page=11&amp;eventid=ECK219">http://www.euromoneyenergy.com/default.asp?Page=11&amp;eventid=ECK219</a>	
	27.02. – 1.03.	Energiesparmesse 2009, Wels,	<a href="http://www.energiesparmesse.at">www.energiesparmesse.at</a>
<b>MÄRZ</b>	16. – 18.03.	Worldbiofuels Markets, Brüssel,	<a href="http://www.greenpowerconferences.com">http://www.greenpowerconferences.com</a>
	16. – 19.03.	The European Wind Energy Conference and Exhibition (EWEC 2009) in Marseille, France, <a href="http://www.ewec2009.info/">http://www.ewec2009.info/</a>	
<b>APRIL</b>	6. – 8. 04.	5th International Congress for South-East Europe, Sofia, Bulgarien	<a href="http://www.viaexpo.com/congress">www.viaexpo.com/congress</a>