

## SUSTAINABILITY COMMITTEE

---

# Innovationen für eine nachhaltige Mobilität

**Eine Stellungnahme des Sustainability Committee  
der American Chamber of Commerce in Germany e.V. (AmCham Germany)**

**Januar 2011**

---

Deutschland ist Europas wichtigster Industriestandort und muss bei der Entwicklung von Schlüsseltechnologien im Bereich der Mobilität führend sein. Ziel muss es sein, die Mobilität der Zukunft umweltfreundlich, nachhaltig und bezahlbar zu gestalten. Für Deutschland bietet sich die Chance, einen wesentlichen Beitrag dazu zu leisten, innovative Mobilitätskonzepte zu entwickeln und globale Standards zu setzen.

Der Technologiemix der Zukunft wird viele Optionen umfassen, wie etwa die Weiterentwicklung der klassischen Antriebe, Biokraftstoffe, Elektromobilität, intelligente Verkehrskonzepte und die effiziente Nutzung von Ressourcen. Die Amerikanische Handelskammer in Deutschland (AmCham Germany) begrüßt und unterstützt die zahlreichen Vorhaben der Bundesregierung zum Thema Mobilität mit eigenen Initiativen, um Deutschland zu einem Leitmarkt und Leitanbieter für Zukunftstechnologien werden zu lassen.

Aufgrund der internationalen Bedeutung einer nachhaltigen Mobilitätspolitik und den vielfältigen Aktivitäten auf beiden Seiten des Atlantiks spricht sich AmCham Germany für eine vertiefte transatlantische Kooperation aus. Etablierte Plattformen, wie das Transatlantic Economic Council (TEC), können dazu beitragen, internationale Lösungen, mindestens jedoch europaweit harmonisierte Standards, voranzutreiben.

In der folgenden Stellungnahme präsentiert AmCham Germany Empfehlungen für eine ausgewogene, umweltschonende und wettbewerbsfreundliche Mobilitätspolitik im Kontext von transatlantischen Erfahrungen und Trends (siehe markierte Textfelder). Folgende Punkte sollten die Basis einer nachhaltigen Strategie bilden:

- (1) Einsparung von Kraftstoff durch Effizienzsteigerung und Gewichtseinsparung im Antrieb und Fahrzeugbau
- (2) Weiterentwicklung nachhaltiger Energieträger (Biokraftstoffe)
- (3) Alternative Antriebe: Elektro- und Brennstoffzellenfahrzeuge auf der Basis erneuerbarer Energien
- (4) Förderung von intelligenten Verkehrskonzepten
- (5) Ressourceneffizienz

## **(1) Einsparung von Kraftstoff durch Effizienzsteigerung und Gewichtseinsparung im Antrieb und Fahrzeugbau**

Sowohl im Straßenverkehr als auch in der Luftfahrt wird auf absehbare Zeit der mit fossilen Kraftstoffen betriebene klassische Verbrennungsmotor bzw. das Flugzeugtriebwerk das Rückgrat bleiben, auch wenn die Diversifizierung des Energiemix im Straßenverkehr zunehmen wird. Vor allem beim Langstrecken- und beim schweren Güterkraftverkehr sowie gerade auch im Luftverkehr sind konventionelle Antriebe auf absehbare Zeit schwer zu ersetzen.

Eine weitere Optimierung des Verbrennungsmotors ist kurz- und mittelfristig für eine bessere CO<sub>2</sub>-Bilanz im Verkehr unabdingbar. Bei der Verbesserung der Kraftstoffe, wie auch der Fahrzeugtechniken, besteht noch ein erhebliches technologisches Entwicklungspotential. Dies gilt auch für den Luftverkehr – und das trotz bereits beachtlicher Erfolge in der Vergangenheit. So konnte in den vergangenen 40 Jahren die Treibstoffeffizienz durch stetige technologische und operative Verbesserungen bereits um 70% verbessert werden. Unter optimalen Bedingungen sind auch künftig weitere Effizienzsteigerungen bei den Antrieben von bis zu 30% möglich.

Darüber hinaus können innovative Verbundwerkstoffe, wie z.B. kohlefaserverstärkte Kunststoffe im Fahr- und Flugzeugbau, zur Einsparung von Kraftstoffen beitragen. Hierbei muss jedoch zunächst geprüft werden, ob kohlefaserverstärkte Kunststoffe in der Lage sind bei gleichen Sicherheits- und Qualitätsanforderungen einen Beitrag zur Verbrauchssenkung liefern zu können und zu welchen Kosten dies möglich ist. Die Forschungs- und Entwicklungsergebnisse in der Automobil- und Luftfahrtindustrie stellen dabei eine wichtige Schrittmacherfunktion dar und tragen damit überproportional zur Leistungs- und Wettbewerbsfähigkeit Deutschlands bei. So nutzt man z.B. bei der Produktion von Windkraftanlagen modernes Know-How aus der Luftfahrt: Produktion der Rotorblätter mit modernen Leichtbauwerkstoffen.

Deshalb müssen Rahmenbedingungen für eine Weiterentwicklung der fossilen Versorgungsstruktur geschaffen werden, die eine technologieoffene Forschung und Entwicklung von innovativen Antriebs- und Energiekonzepten ermöglichen.

### **Weiterentwicklung politischer Rahmenbedingungen auf US-Bundesebene ist Voraussetzung für technisch-wirtschaftlichen Fortschritt**

Maßnahmen zur Effizienzsteigerung und zur Verringerung von Schadstoffausstoß wurden 2009 von der Obama Administration festgelegt. Die Vorgaben sollen z.B. den Schadstoffausstoß neuer Autos und Kleinlastwagen bis 2016 um 30% senken. Die US-weiten Regeln für Autos orientieren sich an den strengen Umweltauflagen Kaliforniens. Die Standards sollen auch dazu beitragen, die unterschiedlichen Auffassungen zwischen Staatsregierung und den Einzelstaaten, vor allem Kalifornien, beizulegen. Es wird deutlich, wie wichtig die Festlegung politischer Rahmenbedingungen ist, um die technisch-wirtschaftliche Entwicklung in eine bestimmte Richtung zu lenken.

## **(2) Weiterentwicklung nachhaltiger Energieträger (Biokraftstoffe)**

Flüssige biogene Kraftstoffe bilden kurz- bis mittelfristig die vielversprechende Option, fossile durch erneuerbare Kraftstoffe zu ersetzen. Für den Luftverkehrssektor bieten sie – im Unterschied zu den anderen Verkehrsträgern - sogar langfristig die einzige Alternative, da es in der kommerziellen Luftfahrt auf lange Sicht keine Antriebsalternativen zum kerosinbetriebenen Strahltriebwerk geben wird. Sie stellen darüber hinaus für den Luftverkehr mittel- bis langfristig den größten Hebel zur wirksamen Reduktion der netto CO<sub>2</sub>-Emissionen dar.

Grundsätzlich müssen technische Grenzen (z.B. bei der Beimischung) und die Qualität der Fahrzeugflotte (z.B. Anteil der „*Flexible Fuel Vehicles*“) angemessen berücksichtigt werden sowie verträgliche Produktqualitäten (z.B. hydrierte Biokraftstoffe oder synthetische Kraftstoffe) bereitgestellt werden.

Ein weiteres wichtiges Kriterium: Biokraftstoffe müssen nachhaltig sein. Heute stehen fast ausschließlich Biokraftstoffe erster Generation zur Verfügung. Mittelfristig müssen diese durch neue Biokraftstoffe zweiter Generation ersetzt werden. Hinzu kommt, dass wegen der enorm hohen Anforderungen an die Betriebssicherheit der Flugzeugantriebe alternative Kraftstoffe im Luftverkehr Eigenschaften aufweisen müssen, die denen von herkömmlichem Kerosin zu 100% entsprechen. Einfache Biokraftstoffe der ersten Generation weisen diese Eigenschaften aus verschiedenen Gründen nicht auf; sie scheiden somit zur Verwendung im Luftverkehr aus.

Nachhaltige Biokraftstoffe der zweiten Generation können daher eine Lösung für dieses Problem anbieten. Ihre Produktion ist weltweit möglich und es können unterschiedliche Ausgangsmaterialien verwendet werden, die zudem nicht in Konkurrenz zur Nahrungsmittelherstellung stehen. Außerdem weisen sie eine deutlich bessere CO<sub>2</sub>-Bilanz als die Biokraftstoffe der ersten Generation auf. Allerdings müssen die hierfür notwendigen Voraussetzungen geschaffen werden: Es müssen also Perspektiven für ein ausreichendes Angebot an Biokraftstoffen zu wettbewerbsfähigen Preisen generiert werden. Eine der größten Herausforderungen besteht darin, die erforderliche Menge von Rohstoffen zu gewinnen und die dafür nötigen Anbauflächen zu kultivieren. Dafür sind noch enorme Anstrengungen im Bereich Forschung und Entwicklung sowie Investitionen in den Aufbau von Produktionsanlagen erforderlich. Kraftstoffproduzenten und Mobilitätsanbieter benötigen einen langfristig verlässlichen regulatorischen Rahmen, der den Einsatz von nachhaltigen Biokraftstoffen der zweiten Generation fördert.

### **USA hat Vorreiterrolle bei der Entwicklung von alternativen Kraftstoffen**

Mit der Unterzeichnung des „*Energy Independence and Security Act of 2007*“ (*Energy Bill 2007*) wurden die Weichen zum Ausbau der Bioethanolproduktion gestellt. Ziel ist es, bis zum Jahr 2022 ein Jahresvolumen von 36 Mrd. Gallonen (= 138,6 Mrd. Liter) Ethanol zu produzieren. Andere unter „*advanced biofuels*“ (*second generation biofuels*) laufende Kraftstoffe, d.h. Ethanol, welches aus Biomasse erzeugt wird, stehen nicht unmittelbar in Konkurrenz zur Lebens- oder Futtermittelindustrie. Ende Oktober 2010 hat der US-Agrarminister Tom Vilsack eine finanzielle Unterstützung in Höhe von 1,5 Mrd. Dollar angekündigt, um den Markteintritt von Kraftstoffen zweiter Generation zu fördern.

Die USA nehmen auch bei der Entwicklung von alternativen Flugkraftstoffen eine weltweite Vorreiterrolle ein. So wurde die Entwicklung von Biokraftstoffen in den USA allein im Jahr 2009 mit rund 7 Mrd. US Dollar gefördert (vgl. „*Energy Bill 2007*“). Ein erheblicher Teil hiervon wurde für Lösungen zur wirtschaftlichen Produktion von Jet-Biokraftstoffen bereitgestellt. Mit Unterstützung der *US Federal Aviation Administration* (FAA) treibt dort die *Commercial Aviation Alternative Fuels Initiative* (CAAFI) die Entwicklung von Biokraftstoffen durch die Industrie voran. Erste Zulassungen von alternativen Kraftstoffen wurden in den USA vorgenommen. Erleichtert wird dieser schnelle Fortschritt durch die traditionelle Führungsrolle, welche die USA auf dem Gebiet der Zertifizierung von Jet Fuel inne haben.

### **(3) Alternative Antriebe: Elektro- und Brennstoffzellenfahrzeuge auf der Basis erneuerbarer Energien**

Effizientere Elektroantriebe und Speichermedien sind der Schlüssel für künftige Elektromobilität; sie erfordern Quantensprünge bei der Entwicklung und Einführung neuer Schlüsseltechnologien, die ihrerseits für eine Vielzahl von Anwendungen rund um die Themen „Elektroantriebe“ und „effiziente Nutzung elektrischer Energie“ auch außerhalb des Themenfeldes „Mobilität“ nutzbar gemacht werden können.

Fahrzeuge mit Elektroantrieb verursachen weder lokale CO<sub>2</sub>-Emissionen noch Luftschadstoffe, wenn der Strom CO<sub>2</sub>-emissionsfrei erzeugt wird. Als Vorreiter einer klimagerechten Politik hat Deutschland die Aufgabe und gleichzeitig die Chance, der Elektromobilität den entscheidenden Impuls zu geben und damit die Marktfähigkeit innovativer Fahrzeuge zu beschleunigen sowie globale Standards zu setzen. Industrie und Politik haben das gemeinsame Ziel, Deutschland zum Leitmarkt und Leitanbieter für Elektromobilität zu entwickeln.

Um das von der Bundesregierung angestrebte Ziel (von 1 Million Elektro-Fahrzeugen bis 2020) zu erreichen, müssen die richtigen Rahmenbedingungen jetzt geschaffen und zügig umgesetzt werden. Dazu gehören folgende Empfehlungen:

#### Leitanbieter

- Erforschung und Entwicklung weltweit führender Technologien und integrierter Lösungen – branchenübergreifende Forschungsvorhaben in Höhe von rund 4 Mrd. Euro bis 2013
- Optimierung der Batterietechnologie
  - Intensive Forschungsarbeit zur Weiterentwicklung Li-Ionen-Technologie und Entwicklung neuer Batteriekonzepte (Post-Li-Ionen-Technologie)

- Notwendigkeit integrierter Zell- und Batteriesystemproduktion sowie Entwicklung von Prozesstechnologie und Aufbau von Pilotanlagen
- Optimierung des elektrischen Antriebssystems
- Entwicklung innovativer Materialien als Grundlage für wettbewerbsfähige Endprodukte
  - Leichtbauwerkstoffe
  - Materialien für ein besseres Energiemanagement (von der Erzeugung, Aufladung bis On-Board, z.B. Wärmemanagement im Fahrzeug)
  - Strategische Sicherung notwendiger Rohstoffe und Entwicklung von Recyclingkonzepten
- Normung und Standardisierung auf internationaler Ebene
- Qualifizierung und Ausbildung im beruflichen und akademischen Bereich

#### Leitmarkt

- Entwicklung von Kompetenzen beim Aufbau intermodaler Verkehrsangebote und neuer Geschäftsmodelle
- Berücksichtigung von Elektrofahrzeugen in intelligenten Netzsteuerungen zur besseren Nutzung volatiler erneuerbarer Energien
- Evaluierung bestehender Modellregionen und -projekte. Wenige große Schaufenster müssen konzipiert und zügig aufgebaut werden.
- Maßnahmen zur Unterstützung eines erfolgreichen Marktanlaufs (finanziell/steuerlich/verkehrsrechtlich/infrastrukturell) im europäischen und außereuropäischen Kontext

#### **USA legt Schwerpunkt auf Förderung von E-Fahrzeugen und Technologien**

Die Entwicklung von Elektrofahrzeugen und Batterietechnologien gehört zu den Prioritätsfeldern der Obama Administration. Das amerikanische Energieministerium (*Department of Energy/DOE*) stellt im Rahmen des „*American Recovery and Reinvestment Act*“ (ARRA) 2,4 Mrd. US Dollar zur Unterstützung der Entwicklung elektrischer Fahrzeuge bereit, darunter 1,5 Mrd. US Dollar für Forschung und Entwicklung im Bereich der Akkumulatoren. Damit sollen die Meilensteine eines fünfjährigen Entwicklungsplans erreicht werden, der auf die Verdoppelung der Energiedichte, Verdreifachung der Lebensdauer und eine Kostensenkung von 30% für Akkus abzielt und das Ziel anstrebt, dass bis 2015 eine Million Plugin-, Hybrid- und Elektrofahrzeuge auf Amerikas Straßen fahren sollen. Anfang August 2009 gab das DOE eine Liste von 48 Projekten bekannt, die mit diesen Mitteln gefördert werden sollen.

#### **(4) Förderung von intelligenten Verkehrskonzepten**

Mobilität ist unverzichtbar, um auch künftig die deutsche Wirtschaft stabil halten zu können und so Investitionen und Wachstum zu generieren. Der Logistik kommt dabei eine entscheidende Bedeutung zu. Verlässliche Rahmenbedingungen, innerhalb derer Flexibilität und Raum für Innovation besteht, sind unverzichtbar. AmCham Germany spricht sich aus für:

- Verbesserung der Infrastrukturpolitik
- Planungssicherheit für Investitionen durch verlässliche und konkurrenzfähige Rahmenbedingungen
- Wettbewerbsgleichheit und noch stärkere Verzahnung aller Verkehrsträger

- Vermeidung von Staus durch Telematik-, Betriebsleit- und Parkleitsysteme
- Koordiniertes Baustellenmanagement
- Zweckbindung der Mauteinnahmen in Straßeninfrastruktur
- Förderung von Innovationen durch Sicherstellung von Technologieneutralität
- Effizienzsteigerung und Schadstoffreduktion durch innovative Fahrzeugkonzepte
- Zur Steigerung der Wirtschaftlichkeit und Attraktivität von Städten und Gemeinden ist der Zugang zu den Stadtzentren (City Access) unverzichtbar.
- Marktorientierter Ansatz für eine effiziente innerstädtische Logistik anstelle von Regulierung
- Vernünftige Konzepte zur Verbesserung der Luftqualität
  - Busspuren für Lieferverkehr
  - Parkmöglichkeiten für Lieferverkehr
  
- International wettbewerbsfähige Betriebszeiten an deutschen Flughäfen; notwendige und kostenintensive Kapazitätserweiterungen dürfen nicht mit Einschränkungen der Betriebszeiten verknüpft werden.
  - Festhalten am Koalitionsvertrag von CDU, CSU und FDP „Wachstum. Bildung. Zusammenhalt“ vom 26.10.2009: „Wir werden uns für einen koordinierten Ausbau der Flughafeninfrastruktur einsetzen. Neben einer Kapazitätsentwicklung der Flughäfen werden wir insbesondere international wettbewerbsfähige Betriebszeiten sicherstellen.“
- Schaffung eines einheitlichen europäischen Luftraums. Deutschland muss mit seinem fortschrittlichen nationalen System (Integration von ziviler und militärischer Flugsicherung) Treiber sein.

#### **Intensivierung der transatlantischen Kooperation im Luftverkehr wichtig für nachhaltiges Verkehrskonzept**

Die Luftverkehrskontrolle ist von enormer Wichtigkeit für einen effizienten, nachhaltigen sowie sicheren Luftverkehr. Die Reform der Organisation, Struktur und Verfahren der *Air Traffic Control* (ATC) sind fundamentale Aspekte der Steigerung der EU-Leistungsfähigkeit und Vorreiterrolle. In den USA werden bei etwa gleicher Fluglänge und doppelter Flugdichte (sowie 70% mehr Instrumentenflüge und 80% mehr Flugstunden) 70% weniger ATC-Center und 17% weniger Fluglotsen benötigt. Der einheitliche Europäische Luftraum (*Single European Sky*) ist das wichtigste EU-Infrastruktur- und Emissionsreduktionsprojekt (bis zu 12% CO<sub>2</sub>-Reduktion).

#### **(5) Ressourceneffizienz**

Wie im Zuge der Rahmenbedingungen für eine nachhaltige Elektromobilität erwähnt, sind sowohl die Reichweite als auch die Kostenstruktur elektrisch angetriebener Fahrzeuge stark von leistungsfähigen Speichermedien aber auch Leichtbau-Werkstoffen in der Fahrzeugkonstruktion abhängig. In den Speichermedien werden im heutigen Entwicklungsstadium sowohl in Hybrid-Lösungen als auch in reinen E-Fahrzeugen vorwiegend Li-Ionen Batterien verwendet.

Im Bereich der Herstellung von Kraftstoffen aus biologischen Abfällen oder Reststoffen fordert AmCham Germany zur effizienten Nutzung von Ressourcen:

- Die Entwicklung innovativer und umweltschonender Recycling-Verfahren ist notwendig, um der Knappheit von seltenen Erden, Alkalimetallen und Leichtmetallen entgegen zu wirken.<sup>1,2</sup>
- Materialflusskonzepte wie auch die Kohlenstoff-Fußabdrücke/Energiekonzepte sollten auf der Basis der gesamten Lebenszyklusbetrachtung beruhen, so dass eine Vergleichbarkeit von Kraftstoff und Antriebsoptionen gewährleistet wird.

### **Transatlantische Rahmenbedingungen müssen effektiv genutzt werden**

Mit dem Papier wollen wir deutlich machen, dass beide Seiten des Atlantiks bestrebt sind, einen nachhaltigen und umweltfreundlichen Kurs einzuschlagen. Eine nachhaltige Mobilitätspolitik bedarf einer zielgerichteten Energiepolitik unter Berücksichtigung der Regelungen zum Energiemix, Versorgungssicherheit, Nachhaltigkeit und Wettbewerbsfähigkeit.

AmCham Germany regt an, den transatlantischen Dialog und die internationale Kooperation in den hier erläuterten Bereichen zu intensivieren. Die Schaffung von weltweit einheitlichen Normen sollte eine Priorität im transatlantischen Dialog darstellen.

Bereits bestehende Plattformen, wie das Transatlantic Economic Council und das EU-US Energy Council, müssen durch konkreten Input aus der Wirtschaft die Handlungsrichtung bestimmen und vorantreiben.

Eine verstärkte transatlantische Zusammenarbeit in Forschung und Entwicklung, gefördert auch durch das Science and Technology Agreement von 2009, wie auch bei der Ausgestaltung harmonisierter Klimapolitik bringt Wettbewerbsvorteile gegenüber asiatischen Konkurrenten und dient dem weltweiten Klimaschutz.

### **Kontakt AmCham Germany Sustainability Committee**

Dr. Ingrid Herzog  
Chair, AmCham Sustainability Committee  
Director Government Affairs  
Dow Deutschland Inc.

Eva Funhoff  
Specialist, Government & Press Relations  
American Chamber of Commerce in Germany e.V.  
Börsenplatz 7-11  
60313 Frankfurt am Main  
T +49 69 929104-41  
E efunhoff@amcham.de

<sup>1</sup>Das US-Energieministerium fördert zum Beispiel eine kalifornische Firma mit insgesamt 9,5 Mio. Dollar, die die erste Großfabrik zum Recycling von Lithium-Ionen-Batterien aus Elektrofahrzeugen in dem Land aufbauen will.

<sup>2</sup>**LithORec-Projekt:** Rückgewinnung der in Traktionsbatterien enthaltenen Materialien. An dem vom Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit mit 8,4 Mio. Euro geförderten Verbundprojekt sind zehn Industriepartner und sechs Hochschulinstitute beteiligt. Die Koordination des Projektes obliegt dem Niedersächsischen Forschungszentrum Fahrzeugtechnik (NFF). Die geplante Projektlaufzeit beträgt zwei Jahre.