

# **SIEMENS**

Internationale Konferenz der IG Metall  
“Kurswechsel für ein neues Leben”

**Moderiertes Statement zur Frage  
„Was bedeutet Nachhaltigkeit in der Industrie?“**

Siegfried Russwurm  
Mitglied des Vorstands der Siemens AG  
CEO Industry Sector

Berlin  
06. Dezember 2012

(ca. 15 Minuten)

**Herr Prof. Russwurm, Sie sind der einziger Vertreter der Industrie hier auf dem Podium. Deshalb interessiert uns Ihr Ansatz besonders. Was verstehen Sie unter Nachhaltigkeit?**

- Nachhaltige Entwicklung umfasst für Industrieunternehmen **drei Dimensionen: Wirtschaft** (ökonomisch), **Umwelt** (ökologisch) und **Gesellschaft** (sozial) – diese drei Dimensionen bilden einen Dreiklang für Nachhaltigkeit.
- Das Marktforschungsinstitut TNS Infratest hat zum Thema „Nachhaltigkeit“ 2011 eine **Studie** durchgeführt und Kunden von Industrieunternehmen befragt, was sie unter diesem Begriff verstehen.
- **Ergebnis der Studie:** Die Teilnehmer begreifen Nachhaltigkeit genau als diesen Dreiklang:
  - ❖ in ökonomischer Hinsicht müssen Unternehmen auf langfristige Wertschöpfung setzen
  - ❖ ökologisch: bedeutet, die eigene wie auch die Umweltbilanz unserer Kunden und Lieferanten durch innovative Produkte und Lösungen zu verbessern.
  - ❖ in sozialer Hinsicht heißt es, seine Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter zu fördern und sich für sein gesellschaftliches Umfeld zu engagieren.
- Diese drei Elemente wirken eng zusammen: Ökologische Nachhaltigkeit muss für die Industrie heute angesichts **globaler Megatrends wie dem Klimawandel und der Ressourcenknappheit** selbstverständliches Ziel sein.
- Der Energieverbrauch ist dabei zum Beispiel ein **wichtiges Thema**: In Europa braucht allein die Industrie knapp 30 % der Endenergie.

- In allen **politischen Vorgaben** zu mehr Energieeffizienz liegen Schwerpunkte auf:
  - ❖ Energieerzeugung
  - ❖ Ausbau erneuerbarer Energien
  - ❖ Energieeinsparung bei energetischer Gebäudesanierung
- Aber auch **große Potentiale** bei der Energie- und bei der Ressourceneffizienz in der **produzierenden Industrie** und bei **effizienten Verbrauchs- und Energiespeichertechnologien**.
- Diese Potentiale müssen viel stärker in den Fokus rücken.
  
- Doch um diese ökologische Nachhaltigkeit realisieren zu können, muss ein Unternehmen vor allem **ökonomisch nachhaltig** sein, also langfristig wettbewerbsfähig sein und wirtschaftlichen Erfolg haben.
- Nur ein **wirtschaftlich erfolgreiches Unternehmen** kann Produkte und Produktionstechnologien entwickeln, die für mehr Effizienz sorgen und dadurch den ökologischen Fußabdruck in Entwicklung und Produktion minimieren.
- Und auch nur ein wirtschaftlich erfolgreiches Unternehmen kann **Arbeitsplätze sichern**.
- Das ermöglicht wiederum soziale Nachhaltigkeit, denn ein solches Unternehmen wird seine Mitarbeiter aus- und fortbilden, um zukunftsfähig zu bleiben.
- Übrigens sahen knapp 70 % der Studienteilnehmer die wirtschaftliche Nachhaltigkeit als wichtigsten Punkt an, die ökologische und die soziale Nachhaltigkeit erreichten deutlich geringere Werte.

## Wie passen ökonomische und ökologische Nachhaltigkeit überhaupt zusammen?

- Industrieunternehmen bewegen sich heute durch die Globalisierung in einem **harten internationalen Wettbewerb**.
- In diesem Wettbewerb spielen viele Faktoren eine Rolle: Kurze **Innovationszyklen**, schnelle **Markteinführung**, **Flexibilität** und **Kostendruck** sind einige der großen Herausforderungen im Weltmarkt.
- Das steht scheinbar im Gegensatz zu Forderungen nach mehr Ressourcen- und Energieeffizienz.
- Ökonomische und ökologische Nachhaltigkeit sind aber **kein Widerspruch**. Denn mehr Energie- und Ressourceneffizienz schränkt nicht die Produktivität der Industrie ein.
- Das Ziel heißt: **mit weniger Input mehr Output erzielen**, also Ressourcen und Energie einsparen und trotzdem die Anforderungen des globalen Wettbewerbs erfüllen.

## Wie lässt sich dieses Ziel erreichen?

- Mit Innovationen und dem durchdachten Einsatz neuer Technologien. Sie schlagen eine **Brücke zwischen Produktivität und Ressourceneffizienz**.
- Eine wichtige Rolle spielen dabei **IT- und Softwarelösungen**.
- Mit solchen IT- und Softwarelösungen kann man zum Beispiel, wenn man eine Idee zu einem neuen Produkt hat, erste **Prototypen vollständig am Bildschirm** entwickeln, testen sowie optimieren. So spart man Energie und Material.
- Wo man vorher reale, physische Prototypen bauen (und im Ernstfall immer wieder auseinandernehmen und neu zusammenbauen) musste, kann man jetzt in viel kürzerer Zeit seiner Kreativität am Bildschirm freien Lauf lassen.
- Doch nicht nur das: Wenn Sie bei der digitalen Produktentwicklung beispielsweise die Idee haben, neue

- Materialien einzusetzen, können Sie mit Hilfe moderner Industriesoftware auch die **Auswirkungen auf die weiteren Produktionsschritte** abschätzen: Welche Kosten würde der Einsatz neuer Materialien verursachen? Inwiefern wird dadurch die Energie- und Ressourcenbilanz verändert? Welche Eigenschaften hat das Produkt im Einsatz?
- Ein aktuelles Beispiel, wie so etwas aussehen kann, ist der **Mars Rover Curiosity**, der gerade zu Forschungszwecken auf dem Mars unterwegs ist.
    - ❖ Er wurde mit Hilfe hochinnovativer Software **digital entworfen und virtuell zusammengebaut**. Seine Funktionen wurden schon simuliert, bevor es überhaupt einen physischen Prototypen gab.
    - ❖ Die Software trug dazu bei, dass sämtliche Komponenten zusammenpassen, richtig arbeiten und den **harschen Bedingungen der Mission standhalten**.
    - ❖ Denn unter den realen Bedingungen der Marslandung konnte man den Mars Rover ja nicht vorab testen. Das musste alles virtuell geschehen.
  - Doch natürlich lassen sich mit solchen Technologien nicht nur Unikate wie der Mars Rover entwickeln.
  - Viel wichtiger sind die **Einsatzmöglichkeiten in der produzierenden Industrie**, etwa der Automobilindustrie – einem der wichtigsten Arbeitgeber in Deutschland: Sie steht unter Druck, in relativ kurzer Zeit immer wieder neue Modelle auf den Markt zu bringen.
  - Hier eröffnet die digitale Produktentwicklung natürlich ganz neue Möglichkeiten: Neue Modelle lassen sich **schneller und kostengünstiger** entwickeln und die Produktion lässt sich leichter planen und optimieren – auch hinsichtlich des Ressourcen- und Energieverbrauchs.
  - Unter dem Strich kommen die neuen Produkte ökologisch nachhaltiger und trotzdem schneller auf den Markt – und zwar um **bis zu 50 %** schneller.

- Mit Hilfe solcher IT- und Softwarelösungen lassen sich nicht nur Produkte entwickeln, sondern man kann damit auch **sämtliche Produktionsprozesse und sogar ganze Produktionsanlagen digital simulieren und testen**.
- So gibt es einen mittelständischen Werkzeugmaschinenfabrikanten, der seine Produktionsprozesse digital simuliert. Und zwar mit einer sogenannten „**Virtuelle Maschine**“. Das ist ein exaktes digitales Gegenstück zur physischen Drehmaschine.
- Mit ihr kann man die Werkstückbearbeitung absolut realistisch simulieren. So erkennen Sie frühzeitig, wo es Probleme im Ablauf der Werkstückbearbeitung gibt und Sie können die Prozesse optimieren, noch bevor auch nur eine Maschine angelaufen ist.
- Damit kann das Einfahren eines neuen Auftrags auf einer Drehmaschine **bis zu 80 % schneller** erfolgen, weil Sie im Vorfeld bereits mögliche Fehlerquellen und Störungen ausräumen konnten. Das spart auch Material und Energie.

### Ist also IT und Software der goldene Schlüssel zum „grünen Weg“ der Industrie?

- IT und Softwaretechnologien spielen zweifellos eine **sehr wichtige Rolle** in der Verbindung von Produktivität und Effizienz.
- Aber es gibt auch noch **andere hocheffiziente Technologien** für eine nachhaltigere Produktion. Das sind zum Beispiel energieeffiziente Motoren, Automatisierungslösungen, Energiemanagementsysteme oder Wärmerückgewinnungsanlagen.
- Wenn ein Unternehmen die jeweils **für seine Anforderungen richtigen Technologien** einsetzt, dann kann es Ökonomie und Ökologie optimal verbinden.

- Auch das kann ich kurz an einem Beispiel illustrieren. Bei der **Glasherstellung** gibt es zwei grundlegende Anforderungen:
- Erstens **möglichst geringer Energie- und Ressourcenverbrauch** in einer per se sehr energie- und ressourcenintensiven Branche.
- Und zweitens **höchstmögliche Anlagenverfügbarkeit**: In der Glasproduktion muss man sich darauf verlassen können, dass der Betrieb über Jahre und Jahrzehnte ohne Unterbrechungen läuft. Denn ein Ausfall von Anlagen hätte gravierende finanzielle Folgen.
- Ein Glashersteller in Sachsen-Anhalt hat sein Werk mit Hilfe einer **klugen Kombination moderner Technologien** zu einem der modernsten und energieeffizientesten seiner Art gemacht:
- Er nutzt neben einer anlagenweiten **Automatisierungslösung** auch ein modernes **Energiemanagementsystem** und eine innovative **Wärmerückgewinnungsanlage**.
- Diese Kombination macht seine Produktion in höchstem Maße effizient und flexibel: An 365 Tagen im Jahr läuft die Produktion 24 Stunden – also maximal produktiv. Gleichzeitig produziert das Werk 60 % seines für die Glasherstellung benötigten Stroms selbst – also äußerst ressourcen- und energieeffizient.
- Das meine ich, wenn ich sage, dass **moderne Technologien eine Brücke schlagen zwischen Produktivität und Nachhaltigkeit**.

## Wie verbreitet sind solche Technologien schon in der produzierenden Industrie?

- Es gibt natürlich Unternehmen, die fürchten, dass Investitionen in moderne ressourcen- und energieeffiziente Technologien **zu aufwendig und kostspielig** seien. Sie zögern deshalb bei der Umstellung ihrer Anlagen.
- Dabei verkennen sie, dass ökologische Nachhaltigkeit zunehmend selbst zu einem **eigenen Wettbewerbsfaktor** wird.
- Denn immer mehr Kunden sehen sich den ökologischen Fußabdruck potenzieller Lieferanten sehr genau an – und zwar gleichermaßen private Konsumenten wie auch B2B-Kunden, die diesen Aspekt in ihren Lieferantenaudits zum Schwerpunkt machen
- Gleichzeitig sind aber sogenannte „grüne“ Produkte und Technologien dann besonders attraktiv für Industriekunden, wenn sich ihre Anschaffung auch betriebswirtschaftlich lohnt.
- Zwei Beispiele für solche Produkte:
  - ❖ **Beispiel Energieerzeugung:** Durch den Einsatz von 6 verbrauchsarmen Gasturbinen spart ein Energieversorger in Florida über den Lebenszyklus rund 1 Mrd. US-Dollar.
  - ❖ **Beispiel Elektromotoren:** Kaufpreis macht weniger als 3 % der gesamten Kosten aus – den Rest der Aufwendungen verursacht fast allein der Energieverbrauch. Neueste Motoren kommen mit bis zu 45 % weniger Strom aus. Durch innovative Antriebstechnik, d.h. drehzahlgesteuerte Antriebe, können bis zu 70 % elektrische Energie eingespart werden.
- Das sind unschlagbare Argumente für Investitionen in nachhaltige Produkte.



## Wie hängt der Einsatz von IT und Software für eine nachhaltige Produktion mit der Vision von „Industrie 4.0“ zusammen?

- „Industrie 4.0“ ist Teil der Hightech-Strategie der Bundesregierung.
- Dahinter steht die Vision, dass moderne Technologien zunehmend **intelligente Überwachungs- und autonome Entscheidungsprozesse** ermöglichen, um Unternehmen und ganze Wertschöpfungsnetzwerke nahezu in Echtzeit steuern und optimieren zu können.
- Das Produkt ist nach dieser Vision in Zukunft **selbst aktiv**, kommuniziert mit der Produktionsmaschine und gibt ihr vor, wie es gefertigt werden muss.
- Bis diese Vision Realität ist, wird aber noch einige Zeit vergehen.
- Und auch dann wird die **Mitwirkung des Menschen** stets unverzichtbar bleiben. Denn es wird die menschliche Intelligenz brauchen, um Roboter zu modellieren, komplexe Rahmenbedingungen zu beschreiben oder Optimierungsalgorithmen und ihre Gewichtung vorzugeben.
- Insofern werden wir auch in Zukunft den Menschen brauchen.

## Was bedeutet das für den Arbeitsmarkt in Deutschland?

- Um im globalen Wettbewerb und im Bereich Nachhaltigkeit am Ball zu bleiben, sind technische **Innovationen von entscheidender Bedeutung**.
- Damit kann Deutschland seinen Teil zum nachhaltigen Wirtschaften beitragen und gleichzeitig von nachhaltigem Wachstum profitieren.
- Vorsprung im weltweiten Innovationswettbewerb ist die **einzige Chance einer rohstoffarmen Region**, wie wir es sind.

- Nur so hat der **Standort Deutschland** eine Chance in der globalen Konkurrenz.
- Das bedeutet aber auch, dass in der Industrie neue Anforderungen an die Arbeitskräfte der Zukunft gestellt werden:
- Denn für die Entwicklung und Umsetzung innovativer und effizienter Technologien bedarf es **hoher und neuartiger Qualifikationen**.
- Deshalb engagiert sich die deutsche Industrie intensiv für die **Ausbildung junger Menschen und in die Weiterbildung seiner bestehenden Mitarbeiter**.
- So hat beispielsweise die deutsche Industrie im Jahr 2010 rund 28,6 Mrd. Euro in die Weiterbildung ihrer Beschäftigten investiert. Das entspricht 1.035 Euro pro Mitarbeiter.
- Auch bei Siemens stellt man sich natürlich auf diese Entwicklung ein: Siemens investierte 2011 424 Mio. Euro in Aus- und Weiterbildung.
- In der Ausbildung ist dabei ein Trend zu höherwertigen Ausbildungsgängen zu beobachten: Jeder Dritte startet inzwischen in einem dualen Studiengang.
- Diese Investitionen in das Know-how der Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter sichert die Zukunftsfähigkeit der hiesigen Industrieunternehmen auf dem weltweiten Markt und damit die Arbeitsplätze in unserem Land.
- So sorgt die Industrie für Nachhaltigkeit in jeder ihrer Facetten: ökonomisch – ökologisch – sozial.