



# **Sendungskonzept zur Sendereihe „Dynamo“**

## **Breitenanwendung von Energieintelligenz in komplexen dynamischen Energiesystemen**

Zwischenbericht

Version Draft final 01.07.2009

Programm:

Intelligent Energy Europe

Projekt

Dynamo

### Hinweis:

Dieses Projekt wurde mit Unterstützung der Europäischen Kommission finanziert. Die Verantwortung für den Inhalt dieser Veröffentlichung trägt allein der Verfasser/die Verfasserin; die Kommission haftet nicht für die weitere Verwendung der darin enthaltenen Angaben.

## Einleitung

Basierend auf den Vorgesprächen mit Radio Orange und den dabei getroffenen Vereinbarungen wurde unter Zugrundelegung bzw. Erweiterung des übermittelten Projektdesigns das folgende Konzept für 30 Radiosendungen zur intelligenten Energienutzung erstellt. Es wurde dabei Wert darauf gelegt, die Vielfalt von Energieanwendungsbereichen zu berücksichtigen.

Auch eine Radiosendereihe dieser Dimension kann nicht annähernd vollständig ein derart umfassendes Thema abdecken. Es soll jedoch ein Überblick gegeben werden, der bei Interesse als Grundlage für weitere Vertiefung dienen kann. Unverzichtbar war dabei Energieeinsatz und dessen Auswirkung als unmittelbar mit menschlichem Handeln zusammenhängend transparent zu machen. Dies gilt sowohl für individuelles Handeln, als auch für gesellschaftliche Trends und Entscheidungen für die letztendlich, wenn auch in unterschiedlicher Intensität, die Partizipation des einzelnen Individuums von zentraler Bedeutung ist.

Der Einsatz von Technik an sich spielt dabei ebenso eine Rolle wie das Benutzerverhalten beim Einsatz dieser Technik und führt in weiterer Folge von einem rein technologiebasierten Betrachtungsansatz hin zu Fragen des Lebensstils.

Wie schon im von Radio Orange übermittelten Projektantrag skizziert ist, und von uns nun weiter ausgebaut wurde, spielt das Agieren jedes Einzelnen im unmittelbaren Lebens- bzw. Wohnbereich ebenso eine Rolle, wie Probleme von globalem Ausmaß, etwa der eng mit Energieanwendung verknüpfte anthropogene (menschgemachte) Einfluss auf den Klimawandel.

Der Stellenwert einer Grundeinsicht in größere Zusammenhänge zum Verständnis der Auswirkungen von Einzelaktionen bzw. -entscheidungen wurde ebenso berücksichtigt, wie regionale Energiethemen von spezieller Bedeutung zur Abrundung dienen. Letztendlich ergab sich auch durch die

nachträgliche Einarbeitung einiger Ergebnisse des Freiburg Workshop ein weiter gesteigerter Trend zur Komplexität, dem einerseits gefolgt wurde, allerdings unter Annahme der damit verbundenen Herausforderung, die Sendungen trotzdem nicht zu überladen.

### **Die übergeordneten „META THEMEN“**

Im Zuge der Zusammenstellung einer abgerundeten Sendereihe und der damit verbundenen Stoffsammlung, ergab sich, dass vier Themenbereiche bzw. Spannungsfelder nicht (nur) in einer Sendung abgehandelt werden, sondern sich als eine Art roter Faden durch die ganze Reihe ziehen sollen, um besonders wichtige Zusammenhänge auch wiederholt zu betonen. Immer dann, wenn die Gelegenheit passt, sollen die jeweils relevanten Aspekte mitberücksichtigt werden. Im Zuge der noch zu erstellenden Sendungsexposés wird noch speziell darauf hingewiesen werden. Die vier Meta-Themen werden im Folgenden aufgezählt:

1. Individuelles privates Handeln vs. Aufmerksamkeit und Einflußnahme auf Politik und Wirtschaft  
Druck für Erreichung der Klimaziele und deren Einhaltung, Gegensatz und Balance zwischen gesellschaftlichen Zwängen und „Self-empowerment“ mit täglichen Folgen von Investitionsentscheidungen auf unterschiedlichen Ebenen (privaten, „öffentlichen“ ...), durch die Sachzwänge, seien sie nun positiv oder negativ, geschaffen werden.
2. Technikeinsatz versus Lebensstiländerung und Wirtschaftsweise,  
Spannungsfeld zwischen Technologieentwicklung, Sozialem und Politik
3. Klimawandel  
diesem Thema ist neben seiner Klassifikation als übergeordnetes Thema auch eine eigene Sendung gewidmet

#### 4. „Peak everything“

Die Grenzen des Wachstums: die Frage der Grenzen der Ressourcenverfügbarkeit ausgehend vom prominentesten Beispiel, dem sogenannten Peak-Oil, dem Zeitpunkt an dem das Fördermaximum überschritten wird, es zwar noch Rohöl gibt aber das unweigerliche Absinken der Förderkurve Konsequenzen fordert bzw. nach sich zieht. Auch andere Ressourcen müssen unter diesem Blickwinkel betrachtet werden.

### **Die SENDUNGEN**

Eine Gliederung erfolgte in Themengruppen. Aus der hier gewählten Durchnummerierung ergibt sich nicht notwendigerweise schon die Reihenfolge der Ausstrahlung. Die Grundzüge und wesentlichen Eckpunkte jeder einzelnen Sendung sind in knapper, teilweise auch stichwortartiger Form aufgeführt. Eine detailliertere Beschreibung wird in den Sendungsexposés erfolgen.

### **A Grundlagen**

#### 1. Klimawandel:

Eckpunkte sind notwendigerweise die Abgrenzung von natürlichem und anthropogenem Klimawandel, Kurzaufriß der Ergebnisse der Klimaforschung und des IPCC (Intergovernmental Panel on Climate Change der UNO)

Hinweis auf unterschiedliche Treibhausgase.

Die Relation zwischen energieeinsatzbezogener Emissionen und nichtenergetischen bzw. die Bedeutung des Elektrizitätssektors innerhalb des gesamten Verbrauchs; dies ist wesentlich für die Ermittlung der theoretischen Reichweite bestimmter Emissionsreduktionsmaßnahmen und für die Schlußfolgerungen für intelligente Schwerpunktsetzung.

Gefahr der Missinterpretation (Landwirtschaft, „Schuld“ der

Entwicklungsländer). Beispiele für nichtenergetische Ursachen von Emissionssteigerungen: Entwaldung, Mc Donalds-Viehzucht.

Globale und nationale Maßstäbe (Kyotofortschrittsbericht)

## 2. Energiefluss

Woher kommt die Energie, wohin fließt sie, wie wird sie umgewandelt, wie kommt die Energie „zu euch“. Darstellung der Verbrauchssektoren und ihrer Gewichtung. Wo stecken die Verbrauchszuwächse (evt. auch Emissionssektoren) und welcher Handlungsbedarf resultiert daraus?

## 3. Einsparungspotentiale und „Energieeffizienzfalle“

Hier sollen einerseits wichtige Energiesparpotenziale dargestellt werden, aber auch der Unterschied zwischen Energieverbrauchsreduktion und Effizienzsteigerung herausgearbeitet werden. Die ausschließliche Konzentration auf Effizienzsteigerung (bei begrenzter Reichweite der Potenziale) unter Mißachtung gegenläufiger Wirkungen und ihrer Ursachen bezeichnen wir als „Energieeffizienzfalle“

## 4. Definitionen und Begriffe

von Energieverbrauch, Leistung und Arbeit; Schaffung einer Idee davon, dass Energie und Energie nicht dasselbe ist, weil es unterschiedliche Energiequalitäten gibt (die technisch mit dem Begriff Exergie belegt sind) Wie kann intelligenter Umgang damit aussehen?

Das Konzept der „Energiedienstleistung“ als Ausdruck davon, dass menschliche Bedürfnisse nicht primär auf technische Bedingungen oder Energieeinheiten abgestellt sind, sondern auf mit den Empfindungen gekoppelte Zustände (etwa als ausreichend warm und behaglich empfundene Wohnung); Unterschied zwischen Energie und Strom.

Das Konzept des Ökologischen Fußabdrucks – Vorstellung verschiedener Modelle, deren Unterschiede und „Unterschlagungen“

## 5. Dynamische Systeme, Zeitabhängigkeiten

Intelligenter Umgang mit Dynamik. Energiesysteme entwickeln sich über die Zeit, neue Maßnahmen können nur mit - teilweise langen - Vorlaufzeiten umgesetzt werden; Beispiel: Energieeinsatz bezogen auf das Bruttoinlandsprodukt BIP steigt wegen dynamischer Entwicklung des (ineffizienten) Verkehrs, obwohl in anderen Bereichen Effizienzsteigerungsmaßnahmen umgesetzt werden. Die Energieintensität des Gesamtsystems steigt, anstatt zu sinken.

## **B Chancen und Grenzen der Energiewende (an ausgewählten Beispielen)**

### 6. Peak Oil, Peak everything

Ein Schwerpunkt zu den Grenzen der Verfügbarkeit von fossilen Brennstoffen, speziell von Rohöl, aber auch sich abzeichnende Engpässe bei Ressourcen generell

### 7. Biomasse-Konkurrenzen

Berücksichtigung von Anforderungen der Nahrungsproduktion, Erhaltung der Biodiversität, Spannungsfeld zwischen stoffliche Nutzung vs energetische Nutzung, Platzbedarf, die „graue Energie“ (der Energieinput) der in der Nahrungsmittelproduktion bzw. in der Biomassenutzung generell steckt.

Verschiedene Pfade der energetischen Biomassenutzung (Biogas, Biotreibstoffe, Festbrennstoffe, welche Technologien sind für Abfälle geeignet, welche brauchen eigene Produktion), Bodenschutz, „Peak Phosphor“ (als Beispiel für einen Kreislaufnährstoff mit Schlüsselrolle)

## 8. Geothermie und Wärmepumpen

Darstellung der Situation der Nutzung von Erdwärme und (damit teilweise überschneidend, aber nicht ident) Beleuchtung des Einsatzes von Wärmepumpen.

## **C Strom**

### 9. Photovoltaik

Energieamortisation, Geldamortisation, Umwandlungseffizienz und ihre Bedeutung, Photovoltaikfinanzierung am Beispiel einer Fabrik, Blick auf Herstellung und Entsorgung, Best Practice Modell Waldviertler Schuhwerkstatt („Zur Sonne“)

### 10. Wasserkraft

Kurzer technologischer Abriß. Neben einer Beleuchtung der technologischen Aspekte soll auch die Diskrepanz zwischen Mythen und Fakten zur Sprache kommen; Umweltauswirkungen des Wasserkrafteinsatzes. Fallbeispiel Österreich: Wie Wasserkraft „mithelfen“ kann, das Gegenteil von dem zu bewirken, was (zumindest vorgeblich) angestrebt wird: von Verminderung der Treibhausgasemissionen und der Abhängigkeit von importierten fossilen Energieträgern ist hier oft die Rede. In der Praxis steigen beide Parameter. Die Wasserkraft und das System, in dem sie eingesetzt wird (hydrothermischer Kraftwerksverbund, forcierter Verbrauchszuwachs), tragen wesentlich dazu bei.

### 11. Atomrenaissance

Hintergründe der propagierten Renaissance der Kernenergie (Klima, Importabhängigkeit, Strukturkonservatismus); neben energiewirtschaftlichen Fragen Beleuchtung auch von weiteren Aspekten wie Sicherheit, Endlagerung, Uranabbau und –verarbeitung, Plutoniumwirtschaft, Weiterverbreitung waffenfähigen Materials; Zusammenhang Hochspannungsleitungen und Atomstromimport; Status,

Rolle und Bedeutung der Kernfusionstechnologie: Erwartungen, Realität, Risiken

## 12. Ökostromgesetz

Strommarktliberalisierung und rechtliche Rahmenbedingungen für Strom aus erneuerbaren Energien; Sendung inkludiert Kurzbeschreibung von Windenergie

## **D Verkehr und Raum**

### 13. Elektromobilität

(leitungsungebundene) Elektromobilität und alternative Antriebe: Darstellung der Chancen, aber auch Warnung vor übertriebenen Erwartungen, damit ein Verkehrssystem gegenwärtigen Zuschnitts und Wachstumsdynamik fortführen zu können; Stromquellen; Eignung für Personen und Güterverkehr

### 14. Öffentlicher Verkehr

Darstellung der Bedeutung des öffentlichen Verkehrs und was ein gutes (und in der Fläche wirksames) öffentliches Verkehrssystem bedeutet bzw. bewirken kann.

### 15. Gütertransport

Problematik des Gütertransports auf regionaler und überregionaler Ebene, unterschiedliche Transitbegriffe, Wegekosten, uneingeschränkte Dominanz des freien Warenverkehrs, subventionierte verteilte Güterproduktion, (evt. best practice im Baubereich: Rumba )

### 16. Mobilität ist nicht gleich Verkehr

Fortbewegungsformen, Hierarchie der Verkehrssysteme umdrehen,  
Problem Flugverkehr, Mini-feature: Critical mass

### 17. Geschwindigkeitsfalle

Wer schneller fährt, fährt weiter und braucht breitere Straßen; Verhalten von Verkehrssystemen, Tempolimits (kurzfristig umsetz- und aufhebbar), Fahrstil

### 18. Raumplanung, Straßen und induzierter Verkehr

Bebauungsdichte, Versiegelung, Verkehrsinduktion, Mobilitätswang, Funktionstrennung, Finanzausgleich, Pendlerpauschale, Kilometergeld

### 19. Agrosprit

Differenzierter Vergleich unterschiedlicher Technologien, Nutzungspfade und Anwendungszecke (Ethanol, Biogas, Agrodiesel, Holzvergasertraktoren der 1940er-Jahre!; „Habernvergaser“ =Pferd), Problematik der Nutzungskonkurrenz, lokale Produktion und Rohstoffimporte, wie groß ist der Einfluss auf Lebensmittelpreise, Reichweitenvergleiche mit photovoltaisch betriebenen Elektrofahrzeugen pro eingesetzter Fläche

## **E Wohnen**

### 20. Haus der Zukunft

Passivhaustechnologie (unter Berücksichtigung „grauer Energie“), sanieren und renovieren, Kennzeichnung, potenzielle Falle: allelektrische Häuser, Infrastrukturproblematik

### 21. „Warm ums Herz - kühlen Kopf bewahren“

Heizen und Kühlen samt Problemquellen, Bezug der Architektur zum Raum oder zur Sonne. Heizen und Dämmen, Solarwärme  
Bedeutung von Energiedienstleistungen, Relation zwischen Bedürfnissen und Nutzenergiebedarf, physiologische Randbedingungen des Kälteempfinden

## 22. „Energiesparlampen“

Verschiedene Beleuchtungstechnologien, (Halogen, LEDs, Neon). Hier soll versucht werden, dieses stark in der Öffentlichkeit stehende Thema umfassend zu beleuchten! Relation der Bedeutung dieses Sektors zur genossenen/beanspruchten Aufmerksamkeit, Umgang mit Tageslicht.

## **F Energie und Gesellschaftspolitik**

### 23. Energieautarkie 1 Güssing

Beispiel einer energieautarken Gemeinde

### 24. Energieautarkie 2 Gaskrise

Importabhängigkeit, neue Gaskraftwerke

Unterschied Energieautarkie – Energieautonomie, Nabucco Pipeline, Kraft-Wärme Kopplung vs. Heizung

### 25. Regionale, kommunale, nationale Energiemaßnahmen

evt. Vorstellung des Power-Down Projekts mit Dialogforum zu lokalen Handlungsmöglichkeiten

### 26. Gesellschaftsentwicklungen von Energierelevanz

Gesellschaftliche Trends, Lebensstile, politische

Regulierungsmöglichkeiten, Kontrolle der Politik, Energie und Demokratie

### 27. Beraten und Steuern

als Möglichkeiten Einfluss zu nehmen; Lenkungsmaßnahmen: derzeit hohe Energiefixkosten, niedrige variable Kosten = Belohnung der Mehrverbraucher – Notwendigkeit dieses Mißverhältnis umzudrehen!  
Steuern und Zertifikate, Energieverbrauchsbesteuerung  
Mit Steuern steuern, Ablasshandel – CO2-Zertifikate?, Modelle; Was ist Energieberatung

### 28. Energiegerechtigkeit

global / aber auch Zusammenhang Armut – Reichtum – Energieverbrauch (in Europa), Wechselwirkungen zwischen globalem Energiesystem und Wirtschaftskrise

## **G Graue Energie**

= Energie die in Produkten steckt (Produktionsprozess, Transport)

### 29. Einsparpotenziale in der Industrie

Bedeutung im Vergleich zu anderen Sektoren, „Fabrik der Zukunft“  
Lebensdauer, Gebrauchsfähigkeit und Vielseitigkeit von Produkten,  
Fehlertoleranz, Reparaturservices, Lebensdauer des Abfalls,  
Recyclierbarkeit.

Lebensdauer, Nachbarschaftsverträglichkeit der Fabrik selbst, Verkehrs- und Energiebedarf einer Produktionsanlage (Pendler, Zulieferung von wo und wie, Entsorgung, Kreisläufe)

### 30. Energie und Ernährung

Produktionsweisen, Transportenergie, Lagerhaltung, saisonale

Unterschiede, industrial farming und energy: Kunstdünger, Spritzmittel, große Maschinen; externe Produktionsmittel versus Kreislaufwirtschaft (Ver- und Entsorgungsprobleme)

## **MINI-FEATURES**

### **Worst practice, best practice**

Die Mini-Features stehen für die Idee, eventuell in jeder oder auch nur einigen ausgewählten Sendungen einige handfeste praktische Beispiele auf die Bühne zu bitten bzw. an den Pranger zu stellen. Eine genaue Zusammenstellung erfolgt in späteren Projektstadien

#### Best Practice

- Adamah: Regionalkistl im Winter
- RUMBA umweltfreundliche Baustellenzulieferung
- Kleine Tips für den Haushalt (im Sinne des Projektteils *domestic and other small-scale-applications*)
- ...

#### Absurditäten im Energieverbrauch

- Verschrottungsprämie
- Geheizte Sessellifte und Gehsteige
- für 1 Tag per Flieger zum Schnee
- ...