

Lars Thomsen, Chief Futurist der future matters AG, Zürich

# Trendwatch „520 Wochen Zukunft“

Übersicht der Trends, Szenarien und Explorations aus Sicht der Zukunftsforscher von *future matters* für die kommenden zehn Jahre.

Stand: 1. Juli 2012

## A Übersicht, Themen und Megatrends der kommenden 520 Wochen

- Age of Access - Web 3.0
- Energie und Ressourcen - Themen, Daten, Optionen
- Die dritte Welle der Globalisierung
- Aging Societies und Perspektiven der Sozialsysteme
- Bio-, Gen- und Nanotechnologie
- Trends und Tendenzen im Gesellschafts- und Wertewandel
- Geopolitische Tendenzen und Szenarien
- Fünf neue Megamärkte des frühen 21. Jahrhunderts
- War for Talent
- Die Entwicklung der Künstlichen Intelligenz

## B Betrachtung der Konsequenzen, Perspektiven und Zukunftsoptionen

- Welche Technologien werden wir 2020 nutzen, welche werden uns umgeben?
- Wie wird unser Alltag, unser Arbeitsplatz, unsere Freizeit aussehen?
- Wie entwickeln sich Märkte in Europa, USA und Asien?
- Wie verändern sich Einstellungen und Werte zu den Themen Energie und Energie-Erzeugungsformen?
- Die Erfolgskriterien der Zukunft

*future matters* AG  
Innovation und Zukunftsforschung  
Seestrasse 78  
CH-8703 Erlenbach

Telefon +41 (0)44 201 20 60  
Fax +41 (0)44 201 20 59  
eMail [info@future-matters.com](mailto:info@future-matters.com)

## A Übersicht, Themen und Megatrends der kommenden 520 Wochen

### Age of Access - Web 3.0

- Die Nutzung des Internet verlagert sich von PCs hin zu einem „Internet der Dinge“.
- Maschinen und Dinge beginnen miteinander zu kommunizieren und zu interagieren (M2M).
- Durch die M2M-Interaktion werden die Geräte und unser „Umfeld“ sehr viel intelligenter.
- Das neue „World Wide Mesh“, welches aus Milliarden von intelligenten Endgeräten und Sensoren besteht, bildet die Grundlage der zu erwartenden Veränderungen, die *future matters* in den Bereichen Arbeit, Gesellschaft, Kommunikation, Technologien, Mediennutzung und Marketing in Form von Szenarien prognostiziert.
- Der Zugang zu Informationen, Wissen, Medieninhalten, Angeboten, Menschen und Dienstleistungen ändert sich damit grundlegend und schafft die Voraussetzung für einen um viele Faktoren transparenteren - und damit effizienteren - Markt.
- Die hiermit verbundenen gesellschaftspolitischen Umbrüche werden seitens der Politik nur unzureichend und mit großer zeitlicher Verzögerung erfasst. Zukünftig wird die Wettbewerbsfähigkeit von Volkswirtschaften unter anderem stark davon bestimmt werden, ob die politische Führung die Zeichen der Zeit früh zu erkennen und in die Rahmenbedingungen und den wirtschaftspolitischen Ordnungsrahmen zu integrieren vermag.

### Energie und Ressourcen - Themen, Daten, Optionen

- Die Entspannung an den Rohstoffmärkten nach 2008 ist nicht von Dauer: Weitere Peaks bei Preisen und Angebot-Nachfrage-Scheren stehen uns in den kommenden 520 Wochen bevor.
- Die Nachfrage (vor allem in Asien, Indien und den Schwellenländern) steigt derzeit wieder schneller als der Ausbau der Förderkapazitäten.
- Problem des „Schweine-Zyklus“ - in Zeiten sinkender Preise wird weniger in die Erschließung neuer Quellen investiert, sodass bei anziehender Nachfrage wieder Knappheiten (und höhere Preise) entstehen.
- China verdoppelt seine Rohöl-Importe alle 6,8 Jahre. Der Pro-Kopf-Energieverbrauch entspricht derzeit jenem der USA im Jahr 1904!
- Binnen 520 Wochen könnte der Preis für regenerativ erzeugte Energie auf das Niveau von Energie aus fossilen Quellen sinken, was einen „doppelten Tipping Point“ darstellt: Erstens wird sich der Ölpreis dem Preis der Alternative angleichen und zweitens wird die Wachstumskurve stark nach oben ausbrechen (sog. „Hockey-Stick“).
- Wachstum des „Alternative Energy Market“.
- Zwischen den USA und Europa entsteht ein Wettlauf um die Erschließung des Potentials regenerativer Energiesysteme, allerdings mit unterschiedlichen Zielen: In der EU mit dem Fokus der CO2-Problematik, während der Fokus der USA auf der Eroberung des neuen Massenmarktes liegt.
- Kalifornien bereitet sich auf eine neue Boom-Industrie vor, die mindestens zehnmals größer werden dürfte als die IT Industrie heute - die ersten IT-Netzwerkfirmen schwenken bereits auf Energie ein.

### Die dritte Welle der Globalisierung

- Immer stärkere Interdependenz und Interaktion der Märkte und Akteure.
- „Zugang zu Ressourcen“ als neuer Key-Factor: Ressourcenbegriff umfasst Talent, Wissen, Produktionskapazität, Rohstoffe, Energie, Information, Beste Practice, Kreativität, Innovation.
- Globalisierung ist für Kinder, die nach 1995 geboren wurden, bereits Teil des Alltags und ihrer Realität.
- Die dritte Welle der Globalisierung hat seit 2008 auch die Ebene des Individuums vollkommen erreicht.
- Ethnische, ethische Fragestellungen und Werte rücken zurück in den Fokus der Weltpolitik.
- Energie-, Klima- und Ressourcenfragen erfordern eine deutliche Stärkung der globalen Ebene und zwingen die UN in eine mächtigere Rolle / Instanz und Führung.

### Aging Societies und Perspektiven der Sozialsysteme

- Die Lebenserwartung in den westlichen Ländern nimmt jedes Jahr um 3 - 4 Monate zu.
- Bei gleichbleibender Entwicklung leben ab 2025 mehr über 55-Jährige in Westeuropa als Menschen unter 55.
- Um Lebensstandard und Sozialsysteme aufrechtzuerhalten, wird eine neue, gezielte (strukturierte) Einwanderungspolitik von Nöten, die auf die knapper werdenden Ressourcen „Talent“ und Arbeitskräfte zielt.
- Der Einsatz von „humanoiden Helfern“ (Robotern) wird ab 2016 im Kranken- und Pflegebereich für Routinearbeiten notwendig.
- Die Lebenserwartung macht ab 2020 mit den Erkenntnissen der Genforschung (sowohl als Gen-Medizin als auch als Gen-Manipulation) noch einmal einen großen Sprung nach oben. Schätzung: Eine Verlängerung der durchschnittlichen Lebenserwartung um zehn Jahre binnen zehn Jahren.
- Sozialsysteme und Generationenvertrag werden um nicht-monetäre Komponenten erweitert (neue Formen des Zusammenlebens zwischen Jung und Alt) und grundsätzlich überarbeitet.
- Die Generation 50+ wird für Werbung, Industrie und Dienstleistung die größte und gleichzeitig zahlungskräftigste Zielgruppe.

### Bio-, Gen- und Nanotechnologie

- Rasante Entwicklungen seit Entschlüsselung des menschlichen Genoms vor 250 Wochen.
- Beschleunigung durch exponentielles Wachstum der Rechnerleistung und Parallelität der Forschung weltweit.
- Heilung von Krankheiten erfolgt ab 2014 immer weniger mittels chemischer Substanzen („Drugs“), sondern auf der Basis genetischer Manipulation oder Korrekturen.
- Nanotechnologie zielt darauf ab, zukünftig „Atome zu stapeln“ („stacking atoms“). Damit wäre es möglich, viele Stoffe und chemische Verbindungen künstlich zu erzeugen, was besonders im Hinblick auf die Ressourcenknappheit neue Dimensionen eröffnet.
- Zudem ist man im Bereich von autonomen Kleinst-Maschinen mittlerweile bei Dimensionen angelangt, die der Größe eines menschlichen Blutkörperchens entsprechen.
- Der Trend der Miniaturisierung betrifft sehr viele Felder, von der Medizin über die Militärtechnik bis hin zur ITK-Industrie.

### Trends und Tendenzen im Gesellschafts- und Wertewandel

- Ethische Werte - z.B. Corporate Social Responsibility, nachhaltiges Wirtschaften, Werte-Orientierung - gewinnen auf Konsumentenseite immer stärker an Bedeutung für Kaufentscheidungen und Markensympathie.
- Zeit wird ein immer wertvollerer Faktor - ganz im Gegensatz zu Geld.
- Talent-orientierte Förderung von Kindern und Jugendlichen sowie Mitarbeitern nimmt stetig zu.
- Die Knappheit von Human Resources verändert die Angebots- und Nachfragematrix am Arbeitsmarkt.
- Neue Definition von Rolle, Aufgaben und Achtung älterer Mitbürger in der Gesellschaft.

### Geopolitische Tendenzen und Szenarien

- Rohstoff-, Wasser- und Energieknappheit im Zusammenspiel mit unterschiedlichen religiösen Weltanschauungen (vor allem des Fundamentalismus) bestimmen maßgeblich das Konfliktpotential auf der weltpolitischen Bühne der kommenden 25 Jahre.
- Die Anzahl der möglichen Konflikte erhöht sich daher (zunehmende weltpolitische Unsicherheit).
- Afrika dürfte auf lange Sicht der Gewinner des frühen 21. Jahrhunderts werden: Der Sonnen-Gürtel wird interessant für großflächige Stromerzeugung für Europa und Afrika. Rohstoffe bringen Devisen in das Land, eine maßgebliche Erhöhung von Lebens-, Gesundheits- und Bildungsstand sind zu erwarten, u.a. durch verbesserte Kommunikations-Infrastrukturen und den Zugang zu Wissen.
- Die USA wird die neue Mega-Industrie „Smart Energy“ auf- und ausbauen, für eine gewisse Zeit Weltmarktführer werden und damit neuen Wohlstand im Land schaffen.
- China baut mit seinem Export die volkswirtschaftlichen Stärken aus und stößt zudem in zuvor vom Westen dominierte Märkte - wie z.B. der Automobilindustrie - vor. Zunehmender Anspruch auf gleichwertige Rolle in der Weltpolitik und in der Werte- und Ethikdiskussion der Vereinten Nationen.
- Indien wird für China, Europa und die USA vor allem wegen der enormen gut gebildeten Human-Ressourcen immer wichtiger und deshalb zunehmend von anderen Kulturen „umworben“.

### Die fünf neuen Megamärkte des frühen 21. Jahrhunderts

- Energie und Energie-Systeme - Netze, Speicher, Technologien, Mobilitäts-Systeme, Dienstleistungen
- Gen-Technologie: Stammzellen-Forschung, Genom-Forschung, Medics 2.0.
- Nano-Technologie und Miniaturisierung: Neue Werkstoffe, Micro-Devices.
- Künstliche Intelligenz: Neue Software-Architekturen, autonome Maschinen, Vernetzung, M2M.
- Talente - Human Resources - werden zum knappsten Gut weltweit.

### War for Talent

- Ab ca. 2012 werden wir in Deutschland und der Schweiz nicht mehr genügend Menschen haben, um den Bedarf der Wirtschaft und Verwaltung zu decken.
- Die Firmen werden sich bei den Menschen bewerben - nicht umgekehrt.
- Die Entscheidung der Menschen für eine Arbeitsstelle hängt nicht nur vom Gehalt ab, sondern auch davon, welche Kultur, Werte, Arbeitsatmosphäre, Führung und Optionen der Arbeitgeber ihnen bieten kann.
- Regionen (Bundesländer, Kantone, Städte) differenzieren sich durch die Attraktivität für die "Creative Class".
- Eine neue Phase des Imports von Arbeitskräften ("Gastarbeiter") beginnt ab 2012.
- Talente bewegen sich auf keinem begrenzten, sondern auf einem globalen Markt.
- Die Anzahl der selbständigen Spezialisten nimmt stark zu, da der Zugang zu Wissen und Lösungen für beide Seiten immer einfacher wird.

### Entwicklung der Künstlichen Intelligenz

- Die Leistung von Prozessoren, Netzwerken und Speichereinheiten wächst nach wie vor exponentiell: Die Preis-Leistung-Größen-Performance verdoppelt sich ca. alle 15 Monate.
- Ein Computer für EUR 1'000 aus dem Jahr 2009 kann mit der Leistung des Gehirns einer Stubenfliege verglichen werden. Im Jahr 2020 wird ein gleich teurer Computer mit der Leistung eines menschlichen Gehirns arbeiten.
- Humanoide Roboter werden Routinetätigkeiten in Krankenhäusern, Hotels und zahlreichen privaten Haushalten ausführen und Weihnachten 2020 auf der Wunschliste von sehr vielen Familien stehen.
- Honda und andere Hersteller rechnen mit selbst fahrenden Autos ab 2015.
- Viele bislang unlösbar erscheinende Probleme werden aufgrund dieser Zunahme der Künstlichen Intelligenz lösbar werden.
- Menschen erhalten Entlastung im Alltag, indem sie sich nicht mehr um die Maschinen, sondern die Maschinen sich um die Menschen kümmern.
- Noch im kommenden Jahrzehnt werden Menschen beginnen ihren Körper und das Gehirn mit technischen Zusätzen aufzurüsten.

## B Betrachtung der Konsequenzen, Perspektiven und Zukunftsoptionen

### Welche Technologien werden wir 2020 nutzen, welche werden uns umgeben?

- Eine intelligente Umwelt mit ca. 1'000 Prozessoren und Sensoren pro Einwohner, die untereinander vernetzt sind.
- Humanoide Roboter.
- Persönliche, Software-basierte Assistenzen, mitdenkende und lernende Computer und Geräte.
- Retina-Projektoren.
- Wand-füllende, hochauflösende Displays.
- Unsichtbare Computer, ständige Verbindung mit dem Internet, (fast) unbeschränkte Speicherkapazität.

### Wie wird unser Alltag, unser Arbeitsplatz und unsere Freizeit aussehen?

- Routineaufgaben werden mehr und mehr von Software und intelligenten Maschinen übernommen.
- Informationsüberlastung ist für die meisten Menschen kein Thema mehr.
- Wir werden wesentlich mehr Möglichkeiten haben Menschen, Wissen und Ressourcen zu finden, um unsere Freizeit zu gestalten und kreativ zu arbeiten.
- Arbeit, Freizeit, Bildung und Unterhaltung vermischen sich.
- Ende von festen Arbeitszeitmodellen und 5-Tage-Woche.

### Wie entwickeln sich die Märkte Europa, USA und Asien?

- Die USA wird sich nach einer vorübergehenden Krise selbst neu erfinden und die führende Nation im Bereich Energietechnik, Miniaturisierung und kommerzielle Nanotechnologie werden.
- Europa wird Einwanderungsland für Asien und sich auf Forschung und Entwicklung, Präzision und Hochtechnologie konzentrieren.
- Asien wird weiter wachsen, allen voran China, die trotz mehrere Krisen ein Wachstum von durchschnittlich 8% beibehalten können.
- In Afrika wächst die erste global-gebildete Generation heran, die das Land nachhaltig verändern

## Wie verändern sich die Einstellungen und Werte zu den Themen Energie und Erzeugungsformen?

- Abschied vom Kohlenstoff als Energieträger in den kommenden 200 Wochen.
- Neue Megaindustrie der regenerativen Energieerzeugung, Distribution und Intelligenz.
- Stromnetze werden intelligent und „interaktiv“.
- Trend zur Dezentralisierung der Erzeugung.
- Die Kapazität der Netze wird sich verdoppeln, wenn sie den Transport der Energiemenge der Kohlenwasserstoff-basierten Energieträger von heute mit übernehmen (E-Mobility und Szenario Aufbau Wasserstoff-Wirtschaft).
- EVUs werden zu iEVUs und intelligenten Service-Providern.

## Die Erfolgskriterien der Zukunft

- Tipping Points frühzeitig erkennen und entsprechend handeln: Agieren statt reagieren!
- Bildung und Talente sind der knappste Faktor - Geld wird unwichtiger.
- Verständnis der Politik für die Zukunft entscheidet mehr über den Wohlstand der Volkswirtschaften als jeder andere Faktor.
- Innovation muss schneller werden, da die Taktrate der Innovation sich stetig erhöht. Dies geht nur über das „Open Innovation Modell“, welches verschiedene Instanzen integriert.
- Die anstehenden Probleme - selbst große, wie etwa die Klimaerwärmung - sind lösbar und werden gelöst werden.

---

### Ihre Ansprechpartner bei future matters:

Lars Thomsen	Chief Futurist
Betty Legler	Geschäftsführende Partnerin
Stefanie Haeger	Client Relations

<i>future matters</i> AG	Telefon	+41 (0)44 - 201 20 60
Bellerivestrasse 241	Fax	+41 (0)44 - 201 20 59
CH-8008 Zürich	Email	<a href="mailto:vorname.name@future-matters.com">vorname.name@future-matters.com</a>

---

© 2012 *future matters* AG

Die Inhalte dieser Präsentation sind urheberrechtlich geschützt und dürfen - weder integral noch auszugsweise - nicht ohne vorherige schriftliche Zustimmung der *future matters* AG und unter Quellenangabe vervielfältigt und/oder an Dritte weiter gegeben bzw. Dritten zugänglich gemacht werden. Alle Rechte vorbehalten.

Die *future matters* AG ist ein wirtschaftlich und politisch unabhängiges Unternehmen und gehört keiner politischen oder religiösen Vereinigung an.