



Schweizerische Eidgenossenschaft
Confédération suisse
Confederazione Svizzera
Confederaziun svizra

Eidgenössisches Volkswirtschaftsdepartement EVD
Bundesamt für Berufsbildung und Technologie BBT

Symposium der Schweizerischen Physikalischen Gesellschaft und der Physikalischen Gesellschaft Zürich - Die Wissensexplosion: Chancen und Risiken

Neue Informationstechnologien für Wissenschaftsdialog mit der Öffentlichkeit und zur Nachwuchsförderung in technisch- naturwissenschaftlichen Berufen

Prof. Dr. Ursula Renold,
Direktorin BBT, 2. Oktober 2010



Übersicht

- Das **BBT** und die Bedeutung der **Nachwuchsförderung**
- Wettbewerbsfähiger **Innovations- und Forschungsstandort Schweiz**: Positionen der Schweiz
- **ICT als Schlüsseltechnologie** für die Wettbewerbsfähigkeit
- Nachwuchs in den **MINT-Bereichen** als Innovations-Treiber
- Ziele der **MINT-Initiative EVD**
- Bedeutung der **Social Media**
- Fazit

Bundesamt für Berufsbildung und Technologie (BBT)



- **Bildung, Forschung** und **Innovation** von grundlegender Bedeutung für wirtschaftliche, gesellschaftliche und soziale Entwicklung der Schweiz
- Das **BBT** ist das Kompetenzzentrum des Bundes für die **Berufsbildung**, die **Fachhochschulen** und die **Innovationsförderung**
- BBT engagiert sich direkt und indirekt in der **Nachwuchsförderung** und steht im Dialog mit den wichtigen Stakeholdern



Wettbewerbsfähiger Forschungs- und Innovationsstandort Schweiz

	No.1	No. 2	No. 3	No. 4
European Innovation Scoreboard 2009		 Sweden	 Finland	 Germany
European Innovation Scoreboard 2008				
WEF World Competiveness Index 2009				
IMD World Competiveness Ranking 2009		 Hongkong	 Singapur	

Wissen und Nachwuchs im internationalen Innovationswettbewerb

Indikatoren Wissen u. Nachwuchs	Top 3 (% und Rang)	Ländervergleiche
Anteil Graduates in Naturwissenschaften, Technik, Sozialwissenschaften und Phil I bei 20-29 Jährigen	Litauen 5.98% (1) Irland 5.95% (2) Frankreich 5.90% (3)	Schweiz 5.13% (8) Schweden 2.80% (25) Deutschland 2.78% (26)
Anteil Doktoratsabschlüsse in Bevölkerung	Portugal 3.12% (1) Schweiz 2.38% (2) Finnland 2.30 % (3)	Schweden 2.25% (4) United Kingdom 1.73% (5) Deutschland 1.55% (7)
Anteil Bevölkerung mit Tertiärausbildung	Finnland 36.6% (1) Norwegen 35.5% (2) Dänemark / Zypern 34.5% (3)	Schweiz 33.7% (6) Schweden 32.0% (10) Deutschland 25.4% (17)
Anteil 20-24 Jährige mit mindestens Abschluss Sek II	Kroatien 95.4% (1) Slowakei 92.3% (2) Tschechien 91.6% (3)	Schweden 87.9% (7) Schweiz 81.2% (17) Deutschland 74.1% (24)
Anteil Beschäftigte in medium-high and high-tech manufacturing	Tschechien 11.64% (1) Deutschland 10.89% (2) Slowakei 10.33% (3)	Schweiz 7.11% (7) Finnland 6.95% (8) Schweden 6.20% (10)



Wissen und Nachwuchs im internationalen Innovationswettbewerb



Switzerland

The Global Competitiveness Index in detail

INDICATOR		RANK/139
5th pillar: Higher education and training		
5.01	Secondary education enrollment rate*	38
5.02	Tertiary education enrollment rate*	48
5.03	Quality of the educational system	2
5.04	Quality of math and science education	5
5.05	Quality of management schools	2
5.06	Internet access in schools	7
5.07	Local availability of research and training services	1
5.08	Extent of staff training	2



Informations- + Kommunikations- technologien als Innovationstreiber



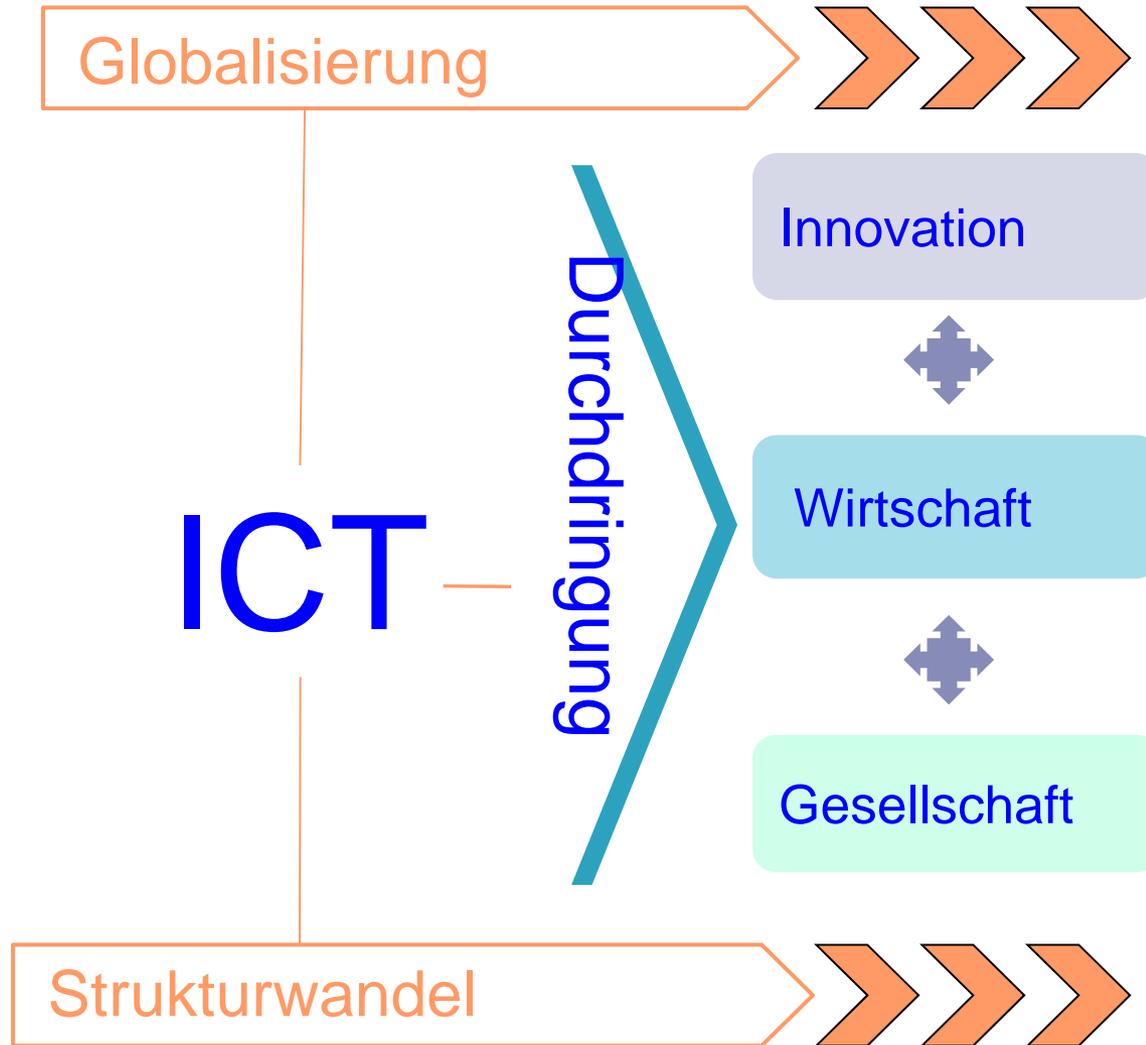
Switzerland

The Global Competitiveness Index in detail

INDICATOR		RANK/139
9th pillar: Technological readiness		
9.01	Availability of latest technologies	5
9.02	Firm-level technology absorption	4
9.03	FDI and technology transfer	46
9.04	Internet users*	24
9.05	Broadband Internet subscriptions*	5
9.06	Internet bandwidth*	9

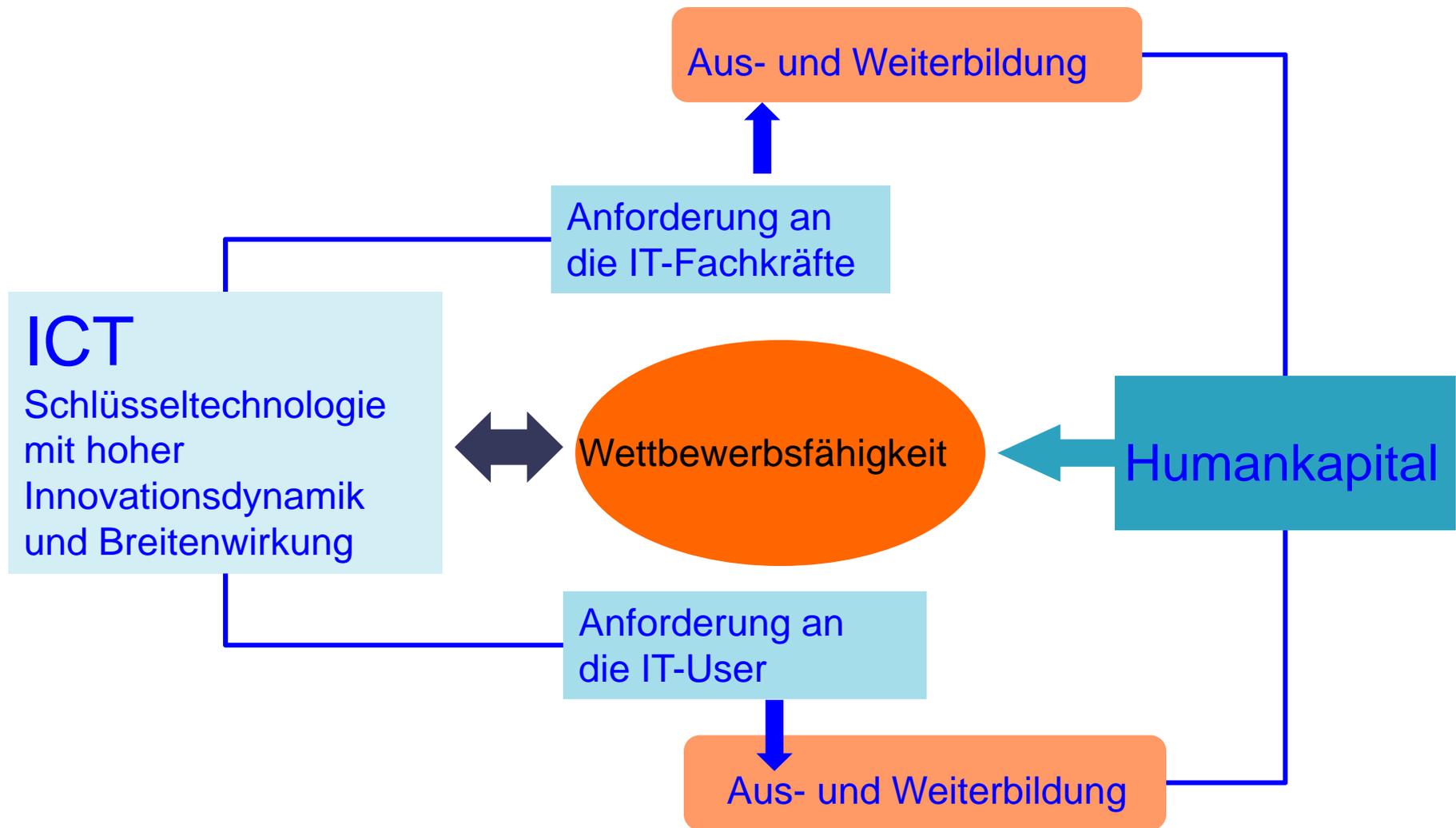


ICT als Schlüsseltechnologie für die Wettbewerbsfähigkeit





Innovations- und Wachstumspotenzial von ICT dank Aus- und Weiterbildung ausschöpfen





Übersicht

- Das **BBT** und die Bedeutung der **Nachwuchsförderung**
- Wettbewerbsfähiger **Innovations- und Forschungsstandort Schweiz**: Positionen der Schweiz
- **ICT als Schlüsseltechnologie** für die Wettbewerbsfähigkeit
- **Nachwuchs in den MINT-Bereichen als Innovations-Treiber**
- Ziele der MINT-Initiative EVD
- Bedeutung der Social Media
- Fazit



Nachwuchs in Technik + Naturwissenschaften als Innovationstreiber

- **Innovationskonferenz 2008 des BBT: NMT-Initiative**
Nachwuchsförderung bei Naturwissenschaften, Mathematik und Technik (NMT)
- **Thesen** → Qualifizierte Fachkräfte beeinflussen Wachstum und Innovationen
 - Fachkräftemangel schränkt künftigen Möglichkeitsraum ein
 - Realer Fachkräftemangel vor allem im NMT-Bereich



Nachwuchssproblematik in CH von Politik erkannt

- 05.3508 Fetz „Massnahmen zur Erhöhung des Frauenanteils in den Studiengängen Mathematik, Naturwissenschaften und Technik“
- 07.3538 Hochreutener „Naturwissenschaftlich-technische Bildung“
- 07.3747 Recordon „Mangel an Fachleuten in wissenschaftlichen Berufen“
- 07.3810 Widmer „Mehr Studierende in den Ingenieur- und Naturwissenschaften“
- 09.3930 Kiener Nellen „Gleichstellung. Mehr Frauen in technische, mathematische und naturwissenschaftliche Berufe“

Bericht des Bundesrates Mangel an MINT-Fachkräften in der Schweiz

**Ausmass und Ursachen des Fachkräftemangels in MINT
(Mathematik, Informatik, Naturwissenschaften und Technik)**

Herausforderungen: Nachwuchsmangel hat viele Ursachen

Lifestyle und Sozialisation

- Interesse
- Umgang mit technologischen Neuerungen
- Pfadabhängigkeit Berufsbiographie



Demografie



Nachwuchs



Erwartungen an Studium / Arbeitsmarkt

- Erwerbsnachwuchs
- Anteil Erwerbsbevölkerung

- Aufwand-Ertrag
- Konkurrenz Bildungsangebote



Nachfrage nach Fachkräften

- Konjunktur
- Strukturwandel
- Ausbildungsbereitschaft



Fachkräftemangel bei NMT / MINT

Fachkräftelücke = Nachfrage minus inländisches Angebot an Fachkräften

M I N T = Mathematik, Informatik, Naturwissenschaften, Technik

= NMT + Informatik



Hauptergebnisse zum Fachkräftemangel

8.3% fehlende Stellen bei 173 Tsd. MINT Fachkräften

Arbeitslosigkeit ‚nur‘ **1.2%** (Gesamtwirtschaft: 3.4%)

Problematik bei **KMU** akzentuierter

Unterschiede nach **Branchen** sichtbar

Ausgeprägter Mangel: Bauwirtschaft, Telekommunikation, Informationstechnologie

Geringerer Mangel: Elektroindustrie, Finanz- und Versicherungswesen



Einflussfaktoren MINT-Fachkräftemangel

Nachfrage > Angebot bei MINT-Fachkräften

Skill-biased Technological Change: Zunehmende Nachfrage nach qualifizierten Arbeitskräften

Im Karriereverlauf oft **Abwanderung in „MINT-fremde Funktionen**

Berufswunsch im Alter von 15 Jahren und Interesse für Mathematik beeinflussen Wahrscheinlichkeit für MINT stark

Geschlecht stark selektierend: 15 jähriger Schüler wird mit 5x höherer Wahrscheinlichkeit MINT Fachkraft als 15-jährige Schülerinnen



Ziele NMT-Initiative des EVD

Bei **Schülerinnen und Schülern (12-16 Jahre)**
Begeisterung für MINT Fächer wecken

Public-Private Partnership: Wirtschaft, Wissenschaft,
Schulen, gemeinsame Förderinitiativen

Initiativen verstärken und **Synergien** nutzen

Wahrnehmung in Öffentlichkeit steigern



Massnahmen NMT-Initiative (Start 2008)

Module	Zielgruppen
Wirtschaft trifft Schule Projektstage mit Schulen und Wirtschaft Good Practices	Schülerinnen (12-16 Jahre) Lehrpersonen Unternehmen
Lehrerinnen und Lehrer lernen Lehrpersonenaus- und weiterbildung	Lehrpersonen Pädagogische Hochschulen
Simply Science Virtuelle Plattform für Schülerinnen und Lehrkräfte	Schulleitungen, Lehrpersonen Unternehmen
Matchingplattform EVD Kontaktvermittlung zwischen Akteuren, Organisationen und Förderinitiativen	Schulen, PH's, Lehrpersonen Unternehmen, Förderinitiativen

Neue IKT



Matchingplattform EVD

www.evd.admin.ch



- **Informationsdrehscheibe** und Kontaktvermittlung zur Nachwuchsförderung im NMT-Bereich
- **Zielgruppen:** Schüler/-innen, Lehrpersonen
Förderorganisationen
Unternehmen
- Aktualisierte **Liste von Initiativen und Organisationen** auf Website EVD



Kommunikationsplattform Simply Science



Deine Website für
Naturwissenschaft und Technik

www.simplyscience.ch

- **Virtuelle Plattform** für Schülerinnen und Schüler 12-16 Jahre
- **bündelt** und **verstärkt** vorhandene Initiativen
- In Zukunft: Integration weiterer Qualifikationsstufen (Berufsbildung, Studienanfänger/-innen)

Forum



Meeting point



Tipps

Überraschungen inklusive!

Games, Website, Bücher und Experimente mit naturwissenschaftlichen Themen gibt es zuhauf. Doch welche sind wirklich spannend und machen Spass? Hier stellen wir dir die besten vor.



Naturwissenschaft hautnah

Egal, ob du dich für die Wirkungsweise von Shampoos oder für Nanobots und Schimpansen interessierst: Bei unseren Stories ist bestimmt auch etwas Spannendes für dich dabei!



Social Media (Soziale Netzwerke)

Obama hat in USA Wahlkampf mit Social Media entschieden

Initiativen zur **Nachwuchsförderung (Simply Science, Tecmania, etc)** immer stärker auf **Social Media** präsent

Not just talk change, be change





Von Webplattformen zu Social Media

Web 1.0:

- Traditionelle Webplattformen
- wenige Bearbeiter stellen für viele Nutzer Informationen bereit

Web. 2.0

Social Media:

- Interaktive Elemente (Chat, Blog, etc.)
- Nutzer auf Website sehr präsent
- Nutzer gestalten Content mit
- Nutzer vernetzen sich untereinander



Social Media für Kommunikation und Public Relations

- **Forschung:** Twitter und Technik-Blogs durchdringen Forschungskommunikation – Twitter wichtig für Wissenschaftskommunikation
- **Technologie-Scouting** bedient sich Social Media
- **Unternehmen und Organisationen** nutzen Socialmedia für PR-Kampagnen und Bindung
- **Politik:** Wahlen und Abstimmungen werden durch Socialmedia mitentschieden



The Pros – Neue IKT für Kommunikation und Dialog bei Nachwuchsförderung

- **Webbasierte Informationsplattformen** sind für Informationsgewinnung und –verbreitung unverzichtbar
- Web-Plattformen erreichen über Social Media einen **viel grösseren potenziellen Nutzerkreis**
- Präsenz der Web-Plattformen auf Social Media heisst **direkte Präsenz bei (weiblichen) Jugendlichen (+/- 15 Jahre) in der Phase der Berufsentscheidung**
- Social Media sind in **„Sprache der Jugendlichen“**
- Social Media ermöglichen **direkte Vernetzung** unter „Gleichgesinnten“



The Cons – Neue IKT für Kommunikation und Dialog bei Nachwuchsförderung

- Content und Informationen bei Social Media oft weniger umfassend und strukturiert
- Bei Social Media wird Qualität der Information nicht immer sofort beurteilbar
- Es braucht weiter traditionelle Formen der Informationsbereitstellung (Print, Informationsplattformen neben den neuen Kommunikationsformen)
- Nicht alle beteiligten Akteure (z.B. Lehrpersonen) sind mit Social Media vertraut



Persönliches Fazit

- **Webbasierte Plattformen** unverzichtbar für Informationsbereitstellung und -gewinnung
- Chancen vor allem **(weibliche) Jugendliche im Alter der Berufswahl** gezielt anzusprechen und abzuholen.
- Neue IKT und soziale Netzwerke sind als **komplementäres Instrument** zu nutzen
- Bestehende Plattformen sind stärker bei **themenorientierten Contents**
- Neue IKT erlauben **direkte Vernetzung** unter Jugendlichen und Erfahrungsaustausch



Schweizerische Eidgenossenschaft
Confédération suisse
Confederazione Svizzera
Confederaziun svizra

Eidgenössisches Volkswirtschaftsdepartement EVD
Bundesamt für Berufsbildung und Technologie BBT

Besten Dank für Ihre Aufmerksamkeit!

Prof. Dr. Ursula Renold, Direktorin
Bundesamt für Berufsbildung und Technologie (BBT)