

# MAJUT

## Mainstreaming „Jugend und Technik“

Bedeutung, Initiativen, Hebel und Empfehlungen  
für die Steiermark

Juni 2010

### Inhalte

1| Bedeutung: MINT-Kompetenzförderung

---

2| Initiativen: Steirische Projekte der MINT-Kompetenzförderung

---

3| Hebel: MINT-Mainstreaming aktivieren

---

4| Empfehlung: Gemeinsames Engagement für die MINT-Zukunft  
in der Steiermark

MINT = Mathematik, Informatik, Naturwissenschaft, Technik

## 1| Bedeutung: MINT-Kompetenzförderung

## 2| Initiativen: Steirische Projekte der MINT-Kompetenzförderung

## 3| Hebel: MINT-Mainstreaming aktivieren

## 4| Empfehlung: Gemeinsames Engagement für die MINT-Zukunft in der Steiermark

05.12.2011

3

# Gesellschaft und Wirtschaft benötigen

# MINT-Kompetenz als Zukunftschance und Erfolgsfaktor

- MINT: Zukunftschance für die Gesellschaft

MINT bestimmt - insbesondere aufgrund der zunehmenden IT-Durchdringung - unser gewohntes Leben in allen Bereichen und Phasen. MINT-Kompetenz wird zunehmend als gesellschaftliche „Kulturtechnik“ wichtig.

-> **MINT Kompetenz ermöglicht bessere Chancen der gesellschaftlichen Teilhabe – derzeit und mit zunehmender Technisierung noch mehr in Zukunft.**

- MINT: Erfolgsfaktor für die Wirtschaft

Die Herausforderung der steirischen „Innovation serienmäßig“ liegt in wachsendem Maße darin, interessierten und begabten Nachwuchs in den MINT-Kompetenzen zu fördern und auszubilden. Trotz steigender Nachfrage nach akademisch ausgebildeten Fachkräften steigt die Gesamtzahl der MINT-StudienabgängerInnen nur leicht\* ).

-> **MINT Kompetenz muss in das Zentrum der Bildungs-, Forschungs- und Wirtschaftsanstrengungen rücken, wenn die Steiermark als Innovationsland ihre Wirtschafts- und Forschungsaktivitäten weiterhin auf zukunftssträchtige Bereiche ausrichten will.**

\*) von ca. 1.050 auf 1.200 StudienabgängerInnen der TUG und MUL jährlich in den letzten 10 Jahren (Quelle: Landesstatistik Steiermark, Statistik Austria und BMWF-uni:data)

# Der vermehrten Bedeutung und Nachfrage von „MINT-Kompetenz“ steht bereits jetzt eine „MINT-Lücke“ gegenüber

- **Trotz einer Ausweitung des Arbeitskräfteangebots im Bereich Technik und Naturwissenschaft besteht in Österreich eine TechnikerInnenlücke**
  - besonders in Bereichen wie Maschinenbau, Werkstoffwissenschaften, Elektrotechnik, Verfahrenstechnik (vgl. Schneeberger/Petanivich 2007).
- **Fachkräftemangel in der Steiermark zeigt sich folgendermaßen** (vgl. Paierl 2009, IWS 2006)
  - Betroffen sind speziell das Bauwesen und die Sachgüterproduktion sowie Betriebe mit stärkeren Innovationsaktivitäten und größere Unternehmen.
  - Fachkräftemangel besteht besonders bei den Metall- und Elektroberufen.
  - „Mismatch“ ist für den Fachkräftemangel mitverantwortlich, d.h. das qualifikatorische, lohnbedingte und von Arbeitsbedingungen bestimmte Auseinanderfallen von Angebot und Nachfrage.
- **Bei Fortschreibung der heutigen Entwicklungen wird sich die Lücke noch verschärfen** (vgl. acatech 2009, Paierl 2009):
  - demografischer Wandel: Geburtenschwache Jahrgänge führen bei gleicher Studierendenquote absolut zu geringeren Studierendenzahlen.
  - verstärkte Nachfrage nach akademischen Beschäftigten aufgrund der Technisierung und neuen Qualifikationsbedarfen (z.B. TechnikerInnen auch im Vertrieb bzw. Service etc.)

05.12.2011

5

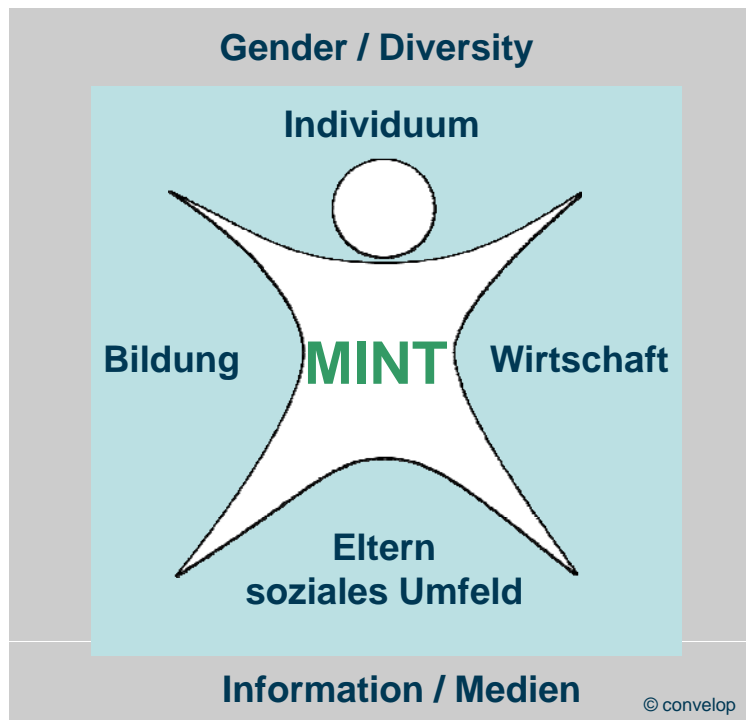
# Dennoch sind MINT-Ausbildungen und MINT-Berufe derzeit wenig attraktiv für Kinder und Jugendliche

- Die vorhandene schulische Förderung von MINT-Interesse ist aus Sicht der SchülerInnen nicht ausreichend. Sie empfinden den Unterricht meist als langweilig und **praxisfern**, damit **wenig motivierend** (acatech/VDI 2009).
- MINT-Bildung ist anspruchsvoll, da sie aktualisiert und in neue didaktische Praxis überführt werden muss. In Kindergarten und Schule **fehlt es an einer anschaulichen, alltagsorientierten Vermittlung von MINT** (MAJUT Interviews 2010, acatech 2009).
- Es wissen SchulabgängerInnen viel **zu wenig** über die **Perspektiven einer MINT-Karriere**. MINT-Berufe wirken auf sie eher unattraktiv („verstaubt“) (acatech/VDI 2009).
- Eine MINT-Wertschätzung ist noch **nicht ausreichend** in **entsprechenden Lohn- und Karriereperspektiven** zu finden, speziell für **Frauen** (Paierl 2009, MAJUT Interviews 2010).
- **Es fehlt an einer Thematisierung des gesellschaftlichen und wirtschaftlichen Nutzens**, der durch Innovationen in Naturwissenschaft und Technik erzielt wird (vgl. auch Jugendforschung [IV] 2004).
- Angesichts des technologischen Wandels, der schnellen Wissenszyklen und der zunehmenden Digitalisierung der Technik scheinen viele **Eltern und PädagogInnen** hinsichtlich der Unterstützung ihrer Kinder **überfordert** zu sein.

05.12.2011

6

# MINT wird attraktiv durch die systematische Gestaltung folgender sechs Bereiche (1)

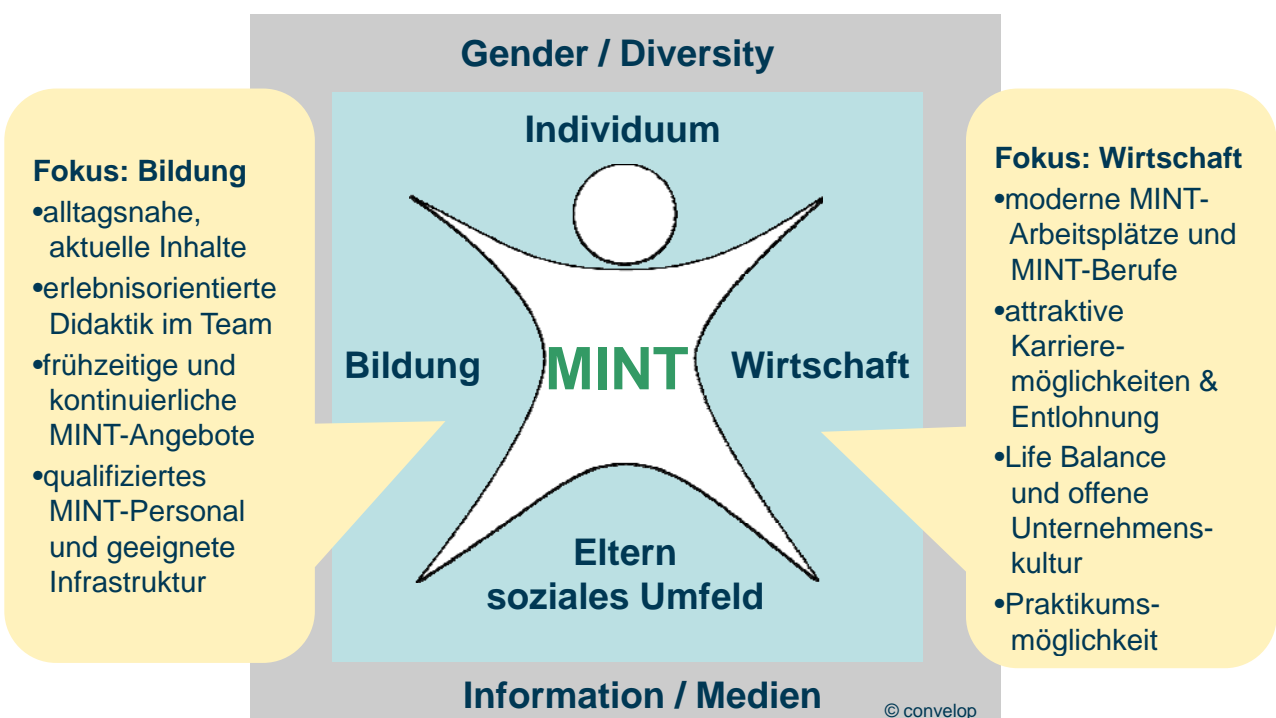


05.12.2011

© convelop

7

# MINT wird attraktiv durch die systematische Gestaltung folgender sechs Bereiche (2)

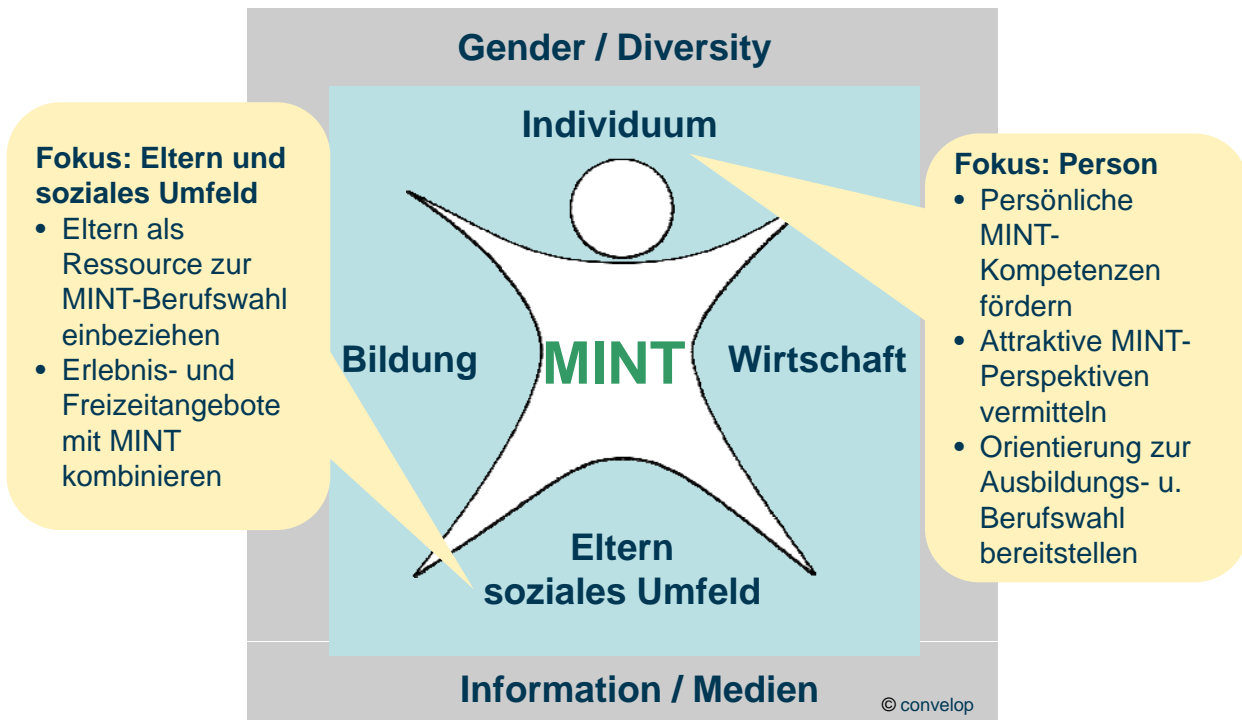


05.12.2011

© convelop

8

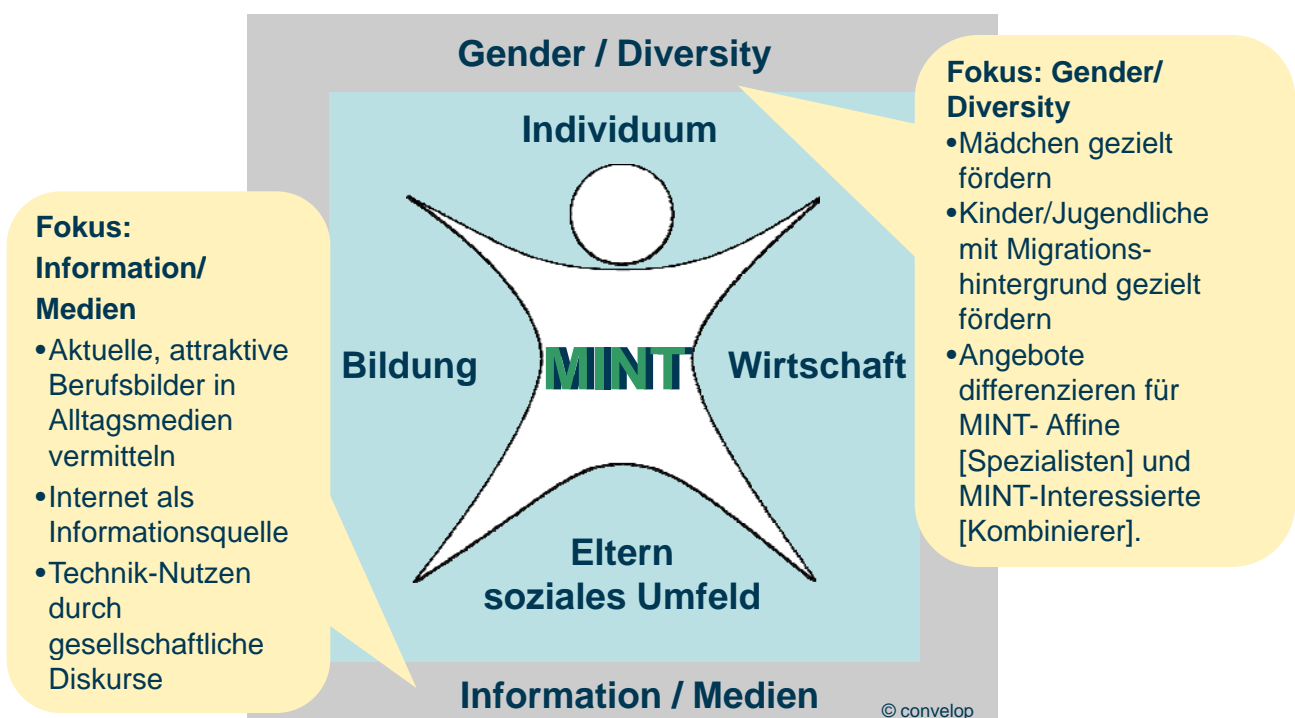
## MINT wird attraktiv durch die systematische Gestaltung folgender sechs Bereiche (3)



05.12.2011

9

## MINT wird attraktiv durch die systematische Gestaltung folgender sechs Bereiche (4)



05.12.2011

10

1| Bedeutung: MINT-Kompetenzförderung

2| Initiativen: Steirische Projekte der MINT-Kompetenzförderung

3| Hebel: MINT-Mainstreaming aktivieren

4| Empfehlung: Gemeinsames Engagement für die MINT-Zukunft  
in der Steiermark

## MINT-Projekte in der Steiermark – zahlreiche Initiativen mit viel Engagement (1)

(Quelle: Faszination Technik, Internetrecherchen, MAJUT Interviews 2010)

- **Anzahl: ca. 40 Initiativen im Bereich MINT**
  - Unter weiteren Aspekten (Schnuppertage bei Unternehmen, LehrerInnenbildung allgemein, Mathematikwoche etc.) sogar ca. 50 bis 55 Initiativen
  - Aktivitäten erfolgen verstärkt seit 2005, zunehmend in den letzten drei Jahren
- **Zielgruppen**
  - Hauptzielgruppe
    - SchülerInnen der Sekundarstufe II (Oberstufe), Sekundarstufe I (Unterstufe)
    - Lehrlinge
  - Zielgruppen, die in den letzten beiden Jahren vermehrt integriert werden
    - VolksschülerInnen
    - Kindergartenkinder
  - PädagogInnen (inbes. LehrerInnen in MINT-Fächern)
- **Art der Initiativen**
  - Am häufigsten werden „Aktionstage“ bzw. Events und spezifische Workshops angeboten
  - Angebot basiert oftmals auf „Freiwilligkeit“ und erfolgt zumeist „ergänzend“ (nicht integriert). Nur wenige Projekte mit regelmäßigen Angeboten sind institutionalisiert.

# MINT-Projekte in der Steiermark – zahlreiche Initiativen mit viel Engagement (2)

(Quelle: Faszination Technik, Internetrecherchen, MAJUT Interviews 2010)

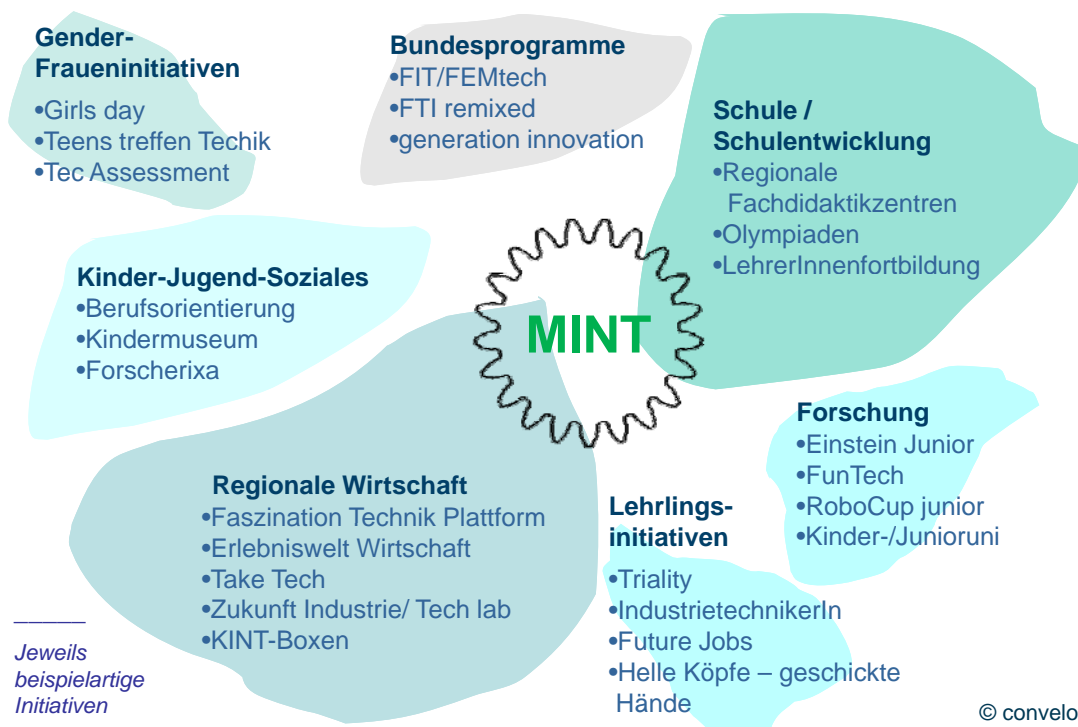
- **Regionalisierung**
  - „Events“ finden häufig in Graz statt. Es gibt jedoch zahlreiche regionalisierte Angebote für Kinder und Jugendliche sowie PädagogInnen („Pilotbezirke“).
- **Vorbildcharakter**
  - Es gibt einige Initiativen und Maßnahmen, die in der Zusammenarbeit von Akteuren ihre Stärke aufweisen bzw. in dieser Dichte einmalig in Österreich sind:
    - Die tragende Rolle der Wirtschaft bei zahlreichen Projekten, von Lehrlingsinitiativen (Triality, IndustrietechnikerIn), regionalen Betriebsbesuchen bis hin zur LehrerInnenfortbildung.
    - 6 Regionale Fachdidaktikzentren: Physik, Chemie, Biologie, Mathematik, Darstellende Geometrie, Informatik.
    - „Best practice“ in der Hochschullandschaft durch die beiden Universitäten TUG und KFU Graz im Bereich naturwissenschaftliche Ausbildung „NAWI Graz“.
    - Angebote im Übergang Mädchen/junge Frauen von Schulen an die TUG, MUL und KFU (zumeist initiiert über Bundesförderung).
    - Bündelung und Austausch der Initiativen in der Plattform „Faszination Technik“.

→ **Jedoch: Es gelingt derzeit noch nicht, die MINT-Kompetenzen von Kindern und Jugendlichen kontinuierlich und nachhaltig zu fördern. Die Bedürfnisse und Potenziale der SchülerInnen stehen noch zu wenig im Mittelpunkt.**

05.12.2011

13

Die fragmentierte Akteurslandschaft ermöglicht zahlreiche Initiativen und Engagement aus unterschiedlichen Bereichen – schafft jedoch keine Systematik der MINT-Förderung in der Steiermark.



© convelop

05.12.2011

# Die mangelnde Systematik in der MINT-Kompetenzförderung erzeugt Schwächen und lässt die Stärken nicht in den Mainstream überführen.

- **Keine differenzierte Zielgruppenansprache**  
Die Initiativen erreichen bereits interessierte Kinder und Jugendliche. „Potenziell-Motivierbare“ sind kaum im Fokus. Notwendig ist eine **Erweiterung der Zielgruppen**. Dies beinhaltet auch Maßnahmen der speziellen Förderung für Mädchen sowie Kinder/Jugendliche mit **Migrationshintergrund**.
- **Soziales Umfeld zu wenig im Blick**  
Die **Eltern** als wichtige Begleiter bei der Berufswahlentscheidung ihrer Kinder werden zu wenig eingebunden und unterstützt. Im (erlebnis-)pädagogischen **Freizeitbereich** und in der Ferienbetreuung gibt es kaum Angebote (z.B. Abenteuer/Technik Camps)
- **Unterbelichteter Aspekt der Veränderungsanforderungen an die Industrie**  
Die Zielsetzung auf eine Förderung intrinsischer Motivlagen („Wissen/Motivation“) bei den Kindern/Jugendlichen für eine MINT-Berufswahl ist verkürzt. Eine Berufswahlentscheidung ist ein Motivmix aus intrinsischen und extrinsischen Motiven. Bei **extrinsischen Motiven** sind vor allem das Berufsimago, aktuelle Informationen, Karrierechancen und Lifebalance sowie Entlohnung interessant. Hier gibt es bereits vereinzelt „good practice“, die sich jedoch noch nicht in einen systematischen Veränderungsprozess niedergeschlagen hat.
- **Zerstreute MINT-Informationen**  
Es gibt zahlreiche, sehr gute websites und Informationen in der Steiermark, über [www.faszination-technik.at](http://www.faszination-technik.at) auch eine gebündelte Darstellung der meisten Initiativen. Es bedarf jedoch einer **umfassenden Internetplattform**, die zielgruppenspezifisch die Informationen bündelt und attraktiv für Kinder/Jugendliche ist. MINT-Kompetenzförderung und Berufsentscheidung ist auch eine Frage der Information - und diese findet zunehmend über das Internet statt.
- **MINT-Awareness erreicht keine kritische Größe**  
Awarenessmaßnahmen sind kostenintensiv, wenn sie eine breite Öffentlichkeit erreichen sollen. Kleinteilige Initiativen können dies nicht leisten. Nur ein **gebündeltes Vorgehen** schafft es, in „Alltagsmedien“ **Techniknutzen** zu zeigen, attraktive „**Role Models**“ (auch im Film) zu schaffen und MINT als Zukunftsbestandteil zu vermitteln.

## Zum Stand der MINT-Kompetenzförderung in der Steiermark: Conclusio

- In der Steiermark gibt es zahlreiche gute Initiativen zur Förderung von Kindern und Jugendlichen im Bereich Mathematik, Informatik, Naturwissenschaft und Technik (MINT). Die Steiermark könnte damit eine **Vorreiterrolle in Österreich** in der MINT-Kompetenzförderung übernehmen, müsste dazu jedoch den Sprung zu mehr Systematik, Abstimmung und Reflexion schaffen.
- Engagement und Initiativen sind umfangreich, bleiben jedoch zumeist „**punktuell**“ und stärken v.a. **intrinsische Motivationen**. Sie ermöglichen derzeit **keine kontinuierliche** Förderung der MINT-Kompetenzen von Kindern und Jugendlichen. Die Gestaltung der Karrierechancen, Entlohnungen, Unternehmenskultur auf **Seite der Industrie wird zu wenig beleuchtet**.
- Es gibt einen „**Aktionismusverdacht**“, d.h. es gibt viele Einzelinitiativen, die weitgehend alle interessierten Zielgruppen erfassen, jedoch strukturell nicht miteinander gekoppelt sind. Es gibt **keine strategiegeleitete Vorgangsweise** und keine Rückkoppelung der Projekte. Damit laufen sie Gefahr, **subkritisch für substantielle und strukturelle Entwicklungen („Mainstreaming“)** zu bleiben.



1| Bedeutung: MINT-Kompetenzförderung

2| Initiativen: Steirische Projekte der MINT-Kompetenzförderung

3| Hebel: MINT-Mainstreaming aktivieren

4| Empfehlung: Gemeinsames Engagement für die MINT-Zukunft

„MINT-Mainstreaming“ in der Steiermark ist möglich, es gibt gute Voraussetzungen dafür. Die entscheidenden Hebel müssen jedoch noch gestellt werden.

- **Eine Reform der österreichischen Bildungspolitik** in Richtung umfassender Kompetenzförderung mit aktuellen Inhalten und neuen didaktischen Ansätzen ist grundsätzlich der wirksamste Hebel. Dafür sollte sich das Land Steiermark einsetzen.
- Für die **Steiermark** sind drei Hebel zu stellen, die ein „MINT-Mainstreaming“ ermöglichen.

### **Hebel 1| Systematisierung der MINT-Kompetenzförderung**

Erkennen von Stärken, Lücken und nächsten Entwicklungsschritten zur Abstimmung und Vernetzung von Maßnahmen in allen MINT- relevanten Bereichen (Bildung, Wirtschaft, soziales Umfeld, Individuum, Gender/Diversity, Medien)

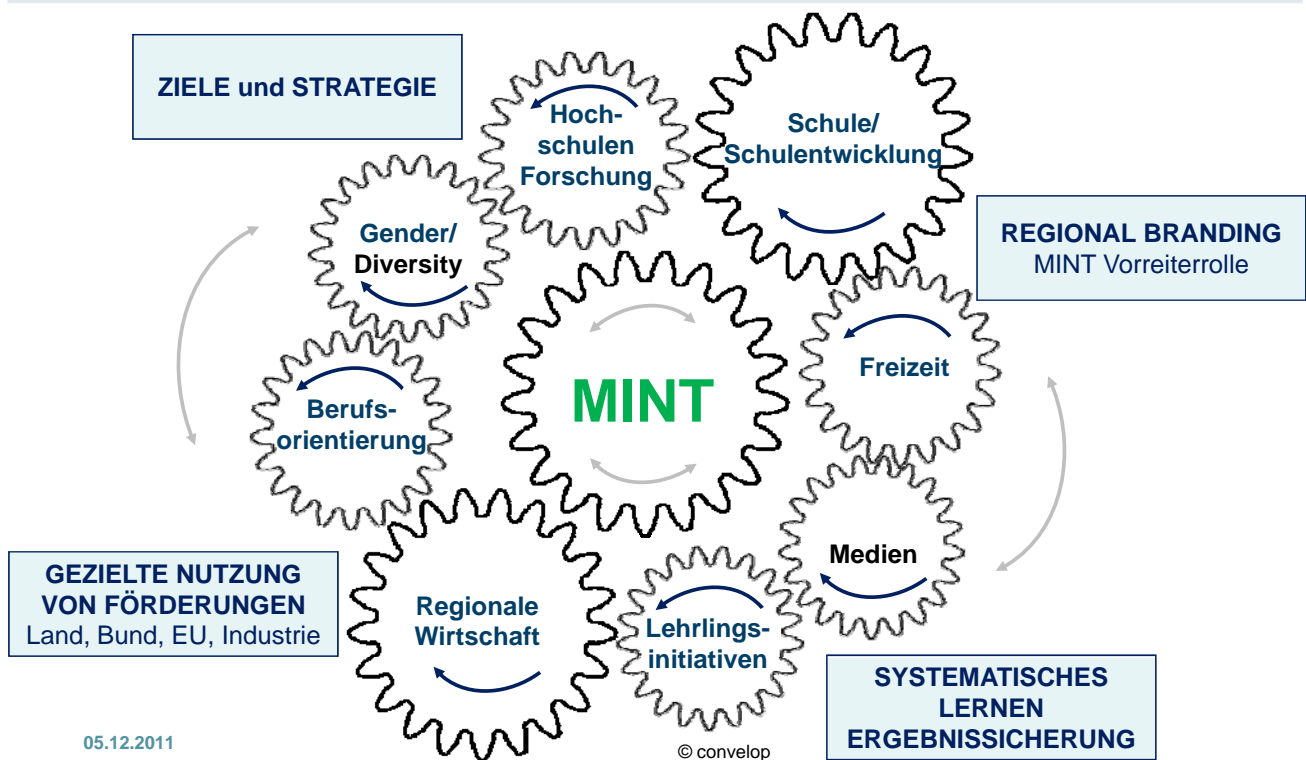
### **Hebel 2| Kontinuität in der MINT-Kompetenzförderung**

Ermöglichung einer durchgehenden MINT-Förderung vom Kindergarten, Volksschule, Sekundarstufe I, Sekundarstufe II bis hin zur Universität und Beruf, auch unter Einbeziehung des sozialen Umfelds (Eltern, Freizeit).

### **Hebel 3| Bündelung der Kräfte und ausreichende Ressourcenausstattung**

Einbeziehung aller relevanten Einrichtungen und Organisationen, die eine kritische Masse für eine MINT-Zukunft erzeugen und die die erforderlichen Maßnahmen mit ausreichend Ressourcen ausstatten.

Systematik in den Inhalten, Synchronisation der Prozesse sowie Kontinuität in der MINT-Kompetenzförderung sind der notwendige nächste Schritt in der Steiermark.



## Inhalte

- 1| Bedeutung: MINT-Kompetenzförderung
- 2| Initiativen: Steirische Projekte der MINT-Kompetenzförderung
- 3| Hebel: MINT-Mainstreaming aktivieren
- 4| Empfehlung: Gemeinsames Engagement für die MINT-Zukunft in der Steiermark

## Der Forschungsrat Steiermark sieht ein nachhaltiges und systematisches Engagement für die MINT-Zukunft der Steiermark notwendig.

- Die Steiermark kann nach Ansicht des Forschungsrates eine **Vorreiterrolle in Österreich** in der **MINT-Kompetenzförderung** einnehmen. Durch die Anzahl und Qualität der Projekte ist sie dazu dann in der Lage, wenn der nächste Sprung Richtung „Mainstreaming“ von Instrumenten zur Förderung von Jugend und Technik gelingt. Um diese Entwicklungsleistung hin zu strategischen und nachhaltigen Lösungen zu unterstützen, empfiehlt der Forschungsrat drei Maßnahmen auf Systemebene.

05.12.2011

21

## Empfehlungen des Forschungsrates zur Stärkung der MINT-Kompetenzen in der Steiermark

Empfehlung 1  
**Steirisches KomMINTment initiieren**  
Landespolitik, Wirtschaft, Wissenschaft, Bildung, Soziales, Verbände, Sozialpartner, Medien

**Grundsätzliche Ausrichtung**  
-> **KomMINTment initiieren**, um gebündelt Strategien und Ressourcen bereitzustellen, die das  
-> **MINT System gestalten** durch systematisches Zusammenwirken und Synchronisierung von Prozessen.  
Operativ eine Supportstruktur schaffen, die kooperativ und neutral fungiert als  
-> **MINT Managed Network.**

Empfehlung 2  
**MINT System gestalten**  
Initiativen, Projekte, Organisationen

Empfehlung 3  
**MINT Managed Network einrichten**  
Supportstruktur

## Empfehlung 1| Steirisches KomMINTtment initiieren

**Die MINT-Kompetenzförderung von Kindern und Jugendlichen erfolgt über zahlreiche gute Einzelinitiativen. Es fehlt jedoch an einer strategiegeleiteten Systematik, der Bündelung und Sichtbarkeit der Projekte, um eine erfolgreiche MINT-Zukunft in der Steiermark sicher zu stellen.**

Es gibt keine strategiegeleitete Vorgangsweise, keine ausreichende Rückkoppelung und Fokussierung der Projekte. Kleinteilig laufen sie Gefahr, subkritisch für strukturelle und damit substantielle Entwicklungen in Richtung „Mainstreaming“ der MINT-Kompetenzförderung von Kindern und Jugendlichen zu bleiben.

**Der Forschungsrat empfiehlt daher die Initiierung eines „Steirischen KomMINTtment“ auf Initiative der Steiermärkischen Landesregierung**

- mit **allen relevanten Akteuren**<sup>\*)</sup> der Landespolitik, Wirtschaft, Wissenschaft, Bildung, Soziales, Sozialpartner und Verbände sowie den Medien,
- zur **strategischen Ausrichtung, nachhaltigen Unterstützung** und Bereitstellung der **notwendigen Ressourcen** für die MINT-Kompetenzförderung von Kindern und Jugendlichen und
- zur **breitenwirksamen Schaffung von MINT-Perspektiven** für Kinder- und Jugendliche durch eine **MINT-Kommunikationsoffensive** gestützt.

<sup>\*)</sup> vergleichbar mit dem in Deutschland auf Bundesebene tätigen „Komm mach MINT“-Pakt.

## Empfehlung 2| Ziel: MINT System gestalten

**Die mangelnde Systematik in der MINT-Förderung führt dazu, dass die Potenziale nicht ausreichend ausgeschöpft werden.**

Die fehlende Kohärenz der Inhalte und die unzureichende Synchronisation der Prozesse verhindert die Kontinuität in der MINT-Kompetenzförderung und macht es schwierig, die Begeisterung für MINT in der jungen Generation nachhaltig zu fördern.

**Der Forschungsrat empfiehlt daher die strategische Gestaltung des MINT Systems in der Steiermark,**

- indem die einzelnen Initiativen **synchronisiert, fokussiert, und breitenwirksamer** werden,
- eine **Kontinuität** der MINT-Kompetenzförderung über alle Bildungseinrichtungen und für breite Zielgruppen - über die bereits Technikinteressierten hinaus - erfolgt,
- **strukturelle Lücken**, wie die bislang mangelnde Integration von Gender- und Diversityaspekten (Migrationshintergrund) sowie kaum aktive Einbeziehung des sozialen Umfeldes (Eltern und Freizeitbereich) geschlossen werden und
- **Austausch, Reflexion und Lernen** im MINT System sollen unterstützt werden.

## Empfehlung 3| MINT Managed Network einrichten

**Engagierte Personen, Initiativen und Projekte in der Steiermark haben derzeit keine zentrale Ansprechstelle als Informations-, Lern- und Vernetzungseinrichtung, die das Gesamtsystem im Blick hat, neue Impulse setzt und Erfolge sichtbar macht.**

Um eine systematische und substanzielle MINT-Kompetenzförderung bereitstellen zu können, wird eine Supporteinrichtung benötigt. Aufgrund der Verteilung der Verantwortlichkeiten und des breiten Engagements der Akteure bedarf es dazu der Entwicklung einer neutralen, kooperativen Trägerschaft.

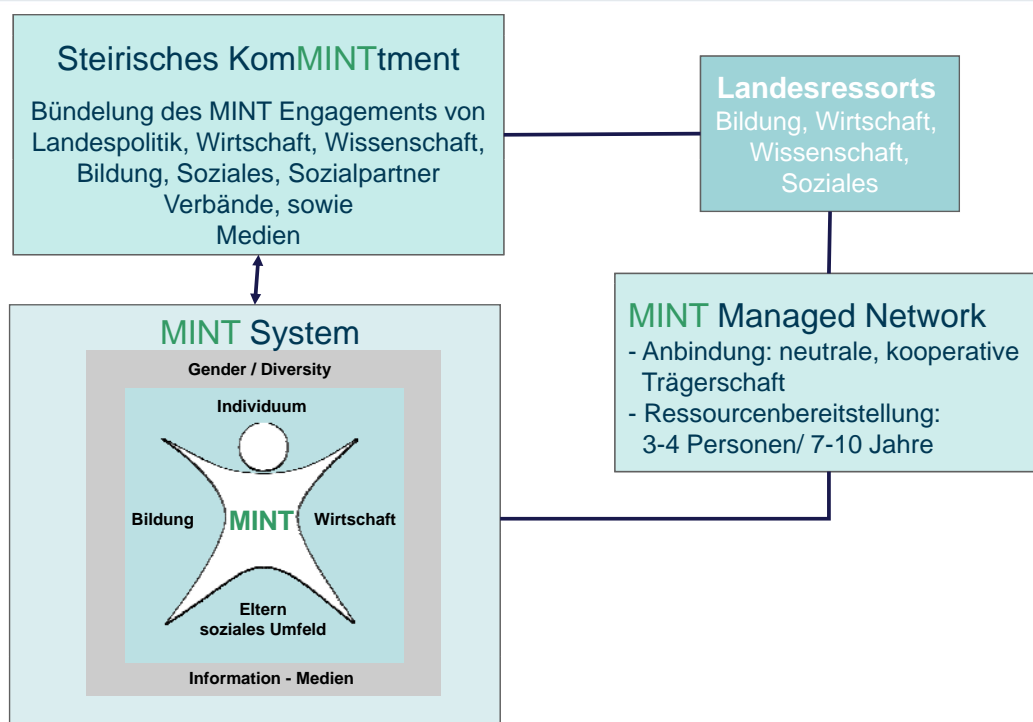
Der Forschungsrat empfiehlt daher die Einrichtung eines **MINT Managed Networks**

- das eine Supportfunktion für das Steirische KomMINTment und das MINT System übernimmt und dabei als **Ansprech- und Koordinationsstelle** fungiert,
- **Netzwerkaktivitäten** zur regionalen und überregionalen Zusammenarbeit zwischen Unternehmen, forschungs- und wirtschaftsnahen sowie schulischen/pädagogischen PartnerInnen und Institutionen unterstützt,
- eine umfassende, zielgruppengerechte **Internetplattform** betreibt,
- für den Wissenstransfer, Vermittlung von Förderungs- und Umsetzungs-Know-how im MINT-Bereich sorgt und damit
- die nachhaltige **Etablierung der MINT-Kompetenzförderung** unterstützt und die **MINT Vorreiterrolle der Steiermark** stärkt.

05.12.2011

25

Die Empfehlungen des Forschungsrates richten sich vorrangig an die Landesressorts und regen eine Schaffung nachhaltiger Strukturen und Prozesse der MINT-Kompetenzförderung in der Steiermark an



05.12.2011

26

Fazit: MINT-Kompetenzförderung ist eine Investition in die Zukunft der Wirtschaft und Gesellschaft in der Steiermark – der Forschungsrat Steiermark empfiehlt den „next step“ dazu

- Gesellschaft und Wirtschaft benötigen **MINT-Kompetenz als Zukunftschance** und Erfolgsfaktor. Allen steirischen Akteuren soll daran gelegen sein, die junge Generation für MINT zu begeistern. Über das Engagement einzelner Personen, Initiativen und Projekte hinaus braucht es dazu **eine systematische Herangehensweise und unterstützende Strukturen**. Dies verlangt Ressourcen. Doch nur wenn die MINT-Kompetenzförderung in das Zentrum der Bildungs-, Forschungs- und Wirtschaftsanstrengungen gerückt wird, kann die Steiermark als Innovationsland erfolgreich sein. Jetzt und auch in Zukunft.