

# RFID-Qualifizierungsnetzwerke

## Forschungs-Know-How für regionale Unternehmen

Mag. Christine Stöckler-Penz, Technische Universität Graz, Life Long Learning

DGWF Jahrestagung 2016, Wien





# Überblick

- Ausgangssituation
- Programm-Entwicklung
- Umsetzung
- Formate und Methoden (Auswahl)
- Herausforderungen
- Erste Ergebnisse



# RFID-Qualifizierungsnetzwerke

## Ausgangssituation

- **Definition: Was ist RFID ?**
- RFID: umfasst viele Ingenieursdisziplinen

*Radio Frequency Identification* =  
berührungslose Identifikations- und  
Sicherheitstechnik

**Chips:** Reisepässe, Versicherungskarten,  
kontaktlose Bezahlssysteme  
**Zutrittskontrollen, Zeitaufzeichnungen**  
**Wegfahrsperrern**

### RFID in der Region Steiermark:

- Lange Tradition- Ansammlung weltweit führender Unternehmen (Technologie-Anbieter und Anwendungs-Anbieter)
- 2010: rund 50 % der weltweit im Einsatz befindlichen RFID-Chips (5 Milliarden) wurden hier entwickelt
- Reisepässe, Führerscheine: über 100 Länder und 95% Marktanteil
- 1800 MitarbeiterInnen
- Starker MitarbeiterInnen-Mangel



## RFID-Qualifizierungsnetzwerke Ausgangssituation 2

- RFID = Technologie mit hohen Wachstumsraten (Anstieg der Chipanzahl in 10 Jahren um Faktor 1000)
- Interesse der Region, diese Kompetenz zu stärken und Handlungsempfehlungen für die Zukunft zu erarbeiten
- **2010: Studie der „Steirische Wirtschaftsförderung“ mit Schwerpunkt u.a. zu Weiterbildungsbedarf:**
  - Befragung von 8 Unternehmen und 19 Personen in Schlüsselpositionen
- Ergebnis: Anwendungen fördern und Weiterbildung ausbauen

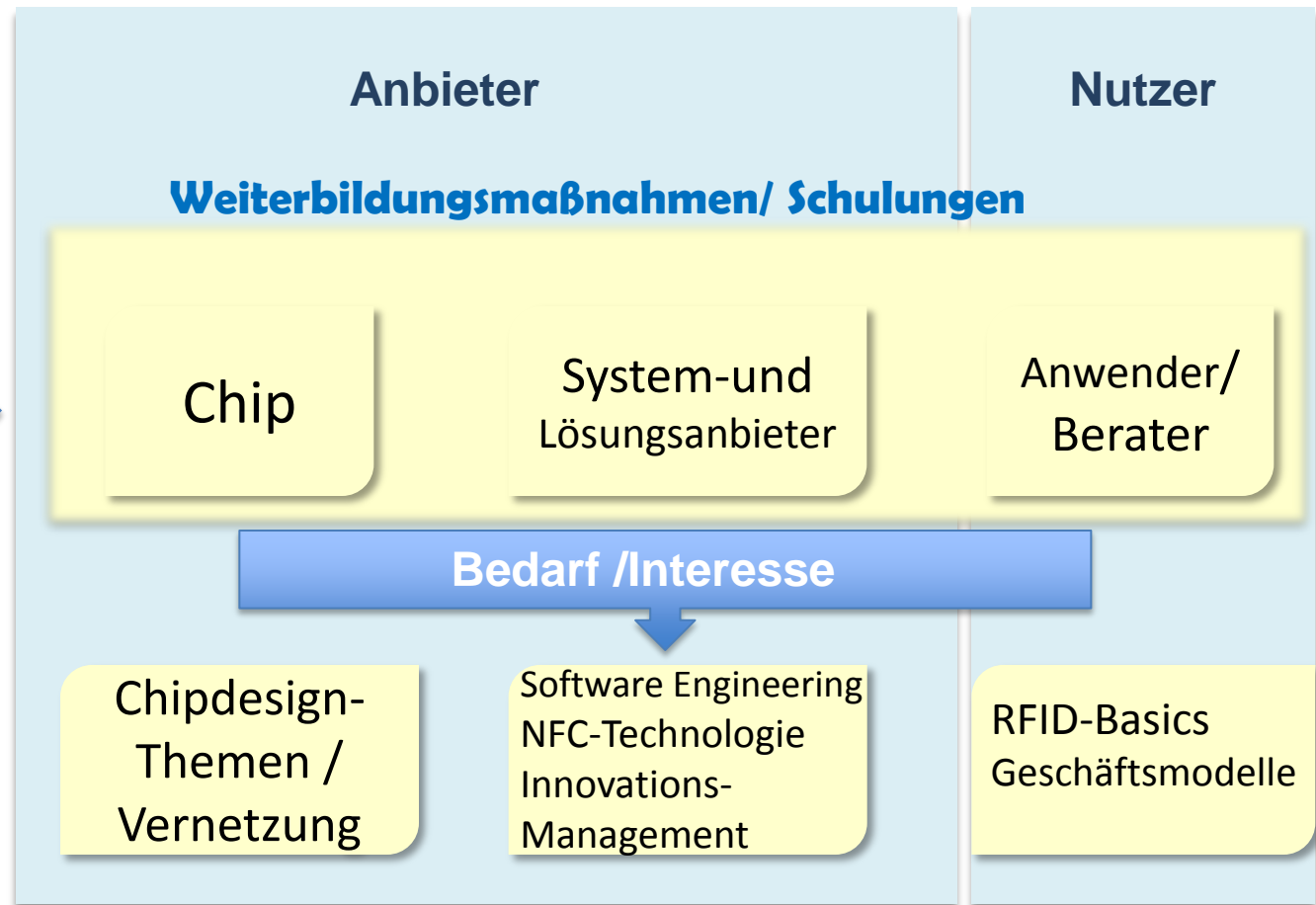
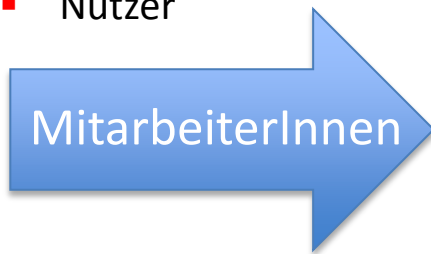


# Ergebnis zu „Weiterbildung“:

## Zielgruppe:

### 3 Unternehmenstypen

- Technologieanbieter
- Anwendungsanbieter
- Nutzer

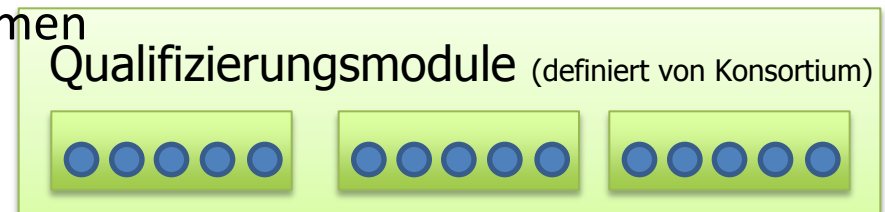
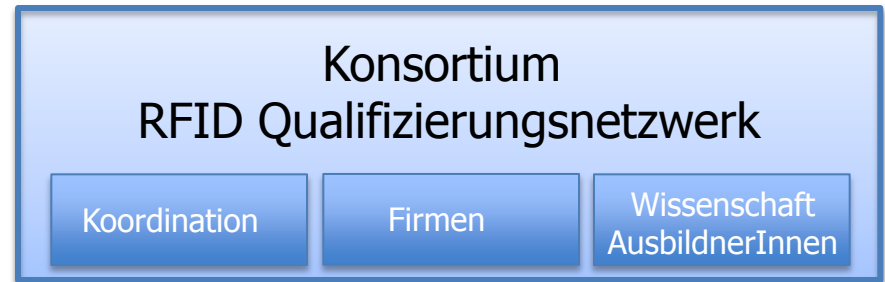




# Wie? Neues Format Qualifizierungsnetzwerke

- **Förderprojekt** : „Forschungs-kompetenzen für die Wirtschaft“
- **Ziel:**  
Erhöhung der Innovations- & Nachfragekompetenz in zukunftsrelevanten Technologiefeldern.
- **Wie:** über die Qualifizierung von Mitarbeitenden
- **Zielgruppe:** FTEI-Einsteiger & technologisch kompetente Unternehmen
- **Dauer:** max. 2 Jahre
- **Fördersumme:** max. € 500.000,-

**MUSSBEDINGUNG**  
 Konsortium Kern:  
 3 KMU's oder MU's /  
 1 wissenschaftl. Partner  
 15 AusbildungsteilnehmerInnen



● AusbildungsteilnehmerInnen

**Impuls:** Externer Berater





# Vorarbeiten

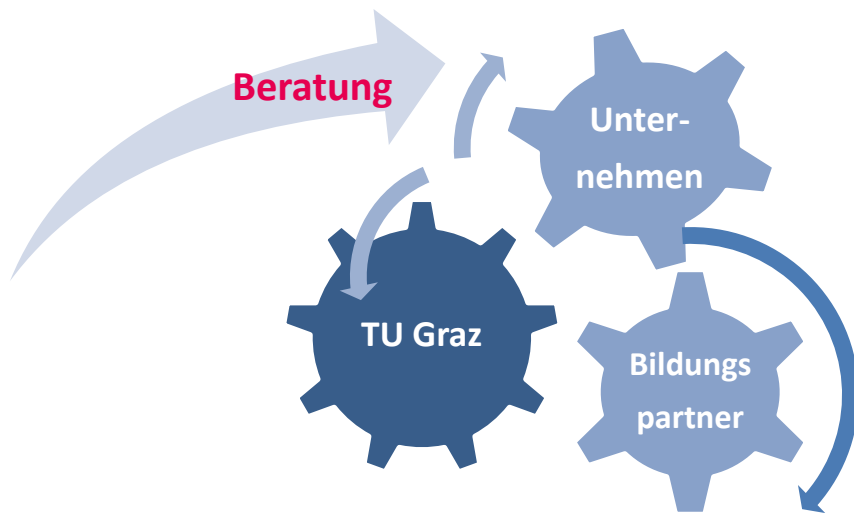
- **Erster inhaltlicher Vorschlag als Diskussionsgrundlage**
  - basierend auf Studie
  - durch Berater und wissenschaftliche Partner
- **Durchführen von 2 Workshops**
  - mit externer Begleitung (Berater) und unter
  - Einbeziehen der UnternehmensvertreterInnen sowie potentieller Vortragender
- **Abklären der Bedürfnisse anhand des 1. Vorschlags**
  - Inhaltlich / Zeitlich
  - Anzahl der MitarbeiterInnen / Unternehmen
  - Kriterien der Teilnehmenden-Auswahl





## Programmentwicklung

- Inhaltliche Detailplanung
- Partnerauswahl
- Vortragende identifizieren
- Festlegen von Struktur und Formaten



### FOKUS:

**Bedarf** der System- und Lösungsanbieter (KMUs) und mit der

#### Zielsetzung

- Ausbau der Technologieführerschaft
- Technologienutzung
- Vernetzung

**Ergänzend:** Bedarf der Chip- und Anwenderfirmen





# Programm RFID 1:

## Schulungen:

- zu aktuellen Technologieentwicklungen
  - zur Kompetenz- und Kreativitätserhöhung
  - zum Aufbau von Innovations- und Nachfragekompetenz
  - zur Einführung neuer Technologien in Unternehmen
  - zu unternehmensrelevanten FTEI-Fragestellungen
- 
- 5 wissenschaftliche Partner (UNI, FH, Kompetenzzentren)
  - 18 Unternehmenspartner aus den Bereichen Chip-Herstellung, Lösungen und Anwendung
  - 48 Kurse / 114 Kurstage
  - 217 Personen in Schulung (193 von Projektpartnern, 24 Externe)
  - 442 Kursteilnahmen
  - 36 Vortragende



# Nachfolgeprojekt RFID 2 – warum?

- Schwerpunkt auf Anwendungen der Technologie und neue Geschäftsmodelle
    - Anwendungen für Menschen mit Behinderung
    - Thema „Sicherheit“
    - Thema „Payment“
    - Positionierung von RFID als Schlüsseltechnologie für „Internet der Dinge“ und „Industrie 4.0“ durch besondere Berücksichtigung im Programm
- 26 Partner (6 wiss. Partner, 20 Unternehmen)
  - 56 Kurse / 112 Kurstage
  - 307 Personen in Schulung (199 von Projektpartnern)
  - 604 Kursteilnahmen
  - 42 Vortragende



## Struktur von RFID 1 und 2

- Kurze Formate – 1 Tag / 2 Tage/ bis zu 4 Tage
- Mix von „harten“ und „weichen“ Themen
- Lehr-Methoden: frei zu wählen vom Vortragenden, angepasst an das jeweilige Thema
- Große Vielfalt: Mix aus Vorträgen, praktischen Übungen, Laborübungen, Fallbeispiele
- Lernfabrik und Fabrik im Seminarraum
- Anbieten von Vernetzungsmöglichkeiten





# Herausforderungen: hohe Komplexität

- 1. TN-Gruppe / Partnerorganisationen
- 2. Projektstruktur und Vorgaben
- 3. Netzwerkorganisation
- 4. Lehrende



## Gruppe – Wissensstand Projektstart

Im Projekt: 4 Kategorien von Unternehmen, die sich in Bezug auf Wissen/ Stand der Technik unterscheiden:


Firmentyp:	Lösungsanbieter ohne/mit minimaler RFID Erfahrung	Lösungsanbieter mit sehr hoher RFID Erfahrung	Technologie-anbieter (Chip Level)	User und Berater mit spezifischem Anwendungsknow-how
RFID Wissen	gering	hoch	hoch	gering
Anwendungswissen in relevanten RFID Märkten	gering	hoch	mittel	mittel bis hoch
Kreativität, Innovations- und Nachfragekompetenz	mittel	mittel	hoch	gering bis mittel
FTEI-Fragestellungen	mittel	mittel	hoch	gering

= Ausgangsbasis für die im Projekt durchgeführte Ist-Stand Analyse.

*Ziel des Projektes war es, eine Vertiefung und Höherqualifizierung in für die Unternehmen relevanten technologischen Themen und wirtschaftlichen Bereichen zu erhalten*



# 1. Herausforderung Gruppe:

- Unternehmen der gesamten Wertschöpfungskette
- Viele unterschiedliche Bedürfnisse
  - **der Unternehmen**  **der Teilnehmenden**
- Unterschiedliche Vorkenntnisse der Teilnehmenden
  - Fachlich / unterschiedliche Ebenen im Unternehmen (CEO, Techniker/in, HR, Software Developer, Key Account Manager)
  - hoch qualifiziert (rund 53 % Hochschulabschluss) mit hohen Ansprüchen
  - **RFID 2: 15 Nationen**
- Was interessiert diese Gruppe?
  - State of the Art der Technologie und anwendungsnahes Fachwissen
  - Austausch mit Partnern und Vortragenden / Diskussion von Beispielen
- **Widerspruch zwischen dem Bedürfnis der Firmen „Maßschneidern auf Einzelunternehmen“ und der Vorgabe, Kurse NICHT für einzelne Unternehmen durchzuführen.**

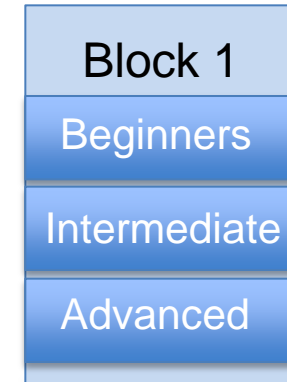


# Lösung - Gruppe: Passgenauigkeit erhöhen

RFID 2:

Wurde aufgegriffen durch

- **5 Themenblöcke**
- **3 Niveaus**
  - **Beginners, Intermediate, Advanced**
- **Durchgehende externe fachliche Begleitung**  
(DI Dominik Berger, Studium E-Technik, CEO eines RFID-Unternehmens, Consultant, Trainer)
- **Einsatz „neuer“ Formate - Beispiel: Experts Exchange Circle**





# Format: Experts Exchange Circles

Warum: Wirtschaftliche / technologische Felder weiterentwickeln

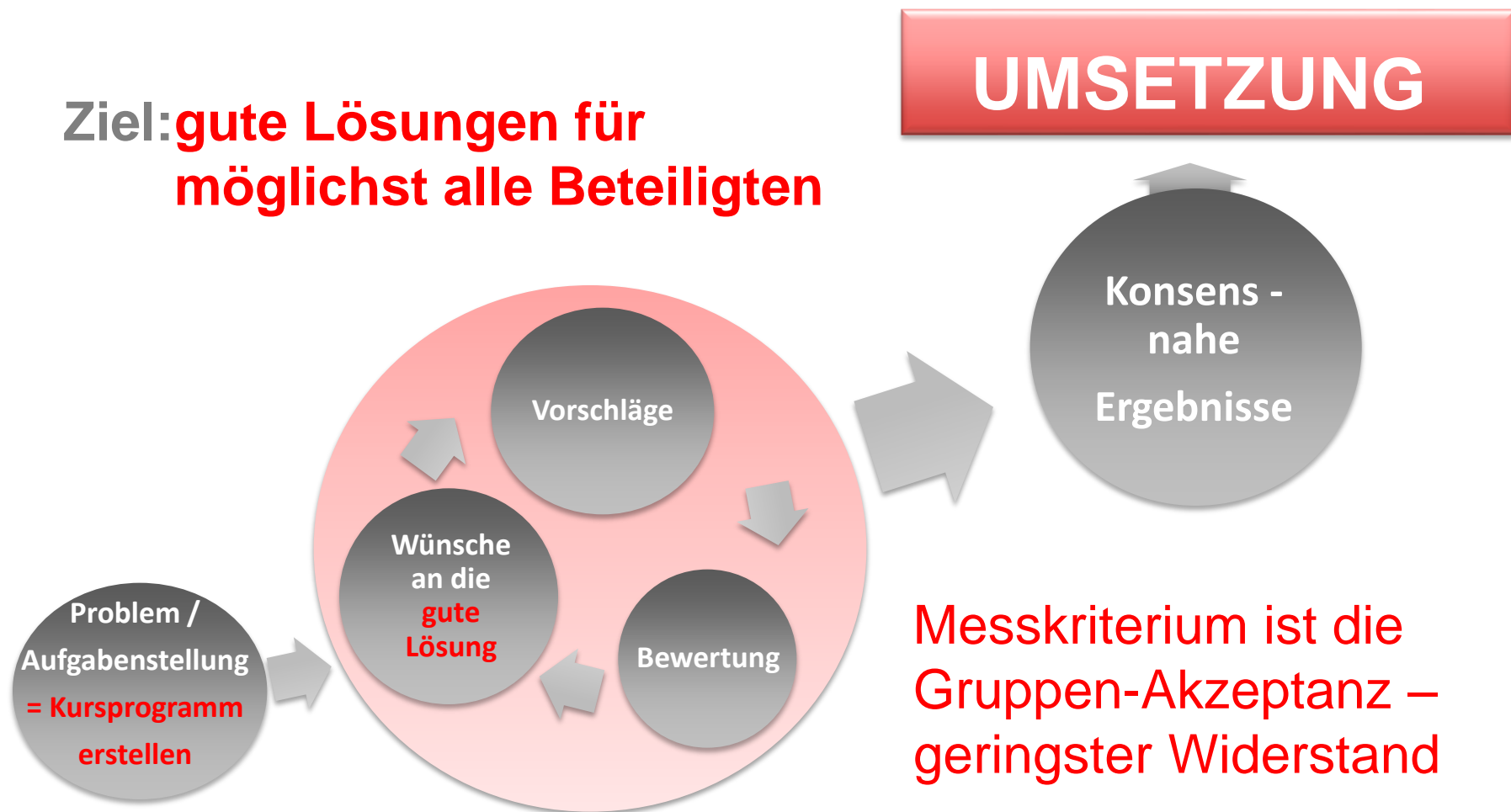


- Weiterentwicklung von ExpertInnen durch Austausch untereinander
- TeilnehmerInnen mit weniger Expertise – Interessierte - lernen von ExpertInnen
- ExpertInnen lernen von den Fragen der Interessierten
- Ausgebildeter Facilitator für Leitung des Experts Exchange Circles erforderlich
- Konsensierung im Vorfeld, um im besten Gruppeninteresse Themen abzuarbeiten



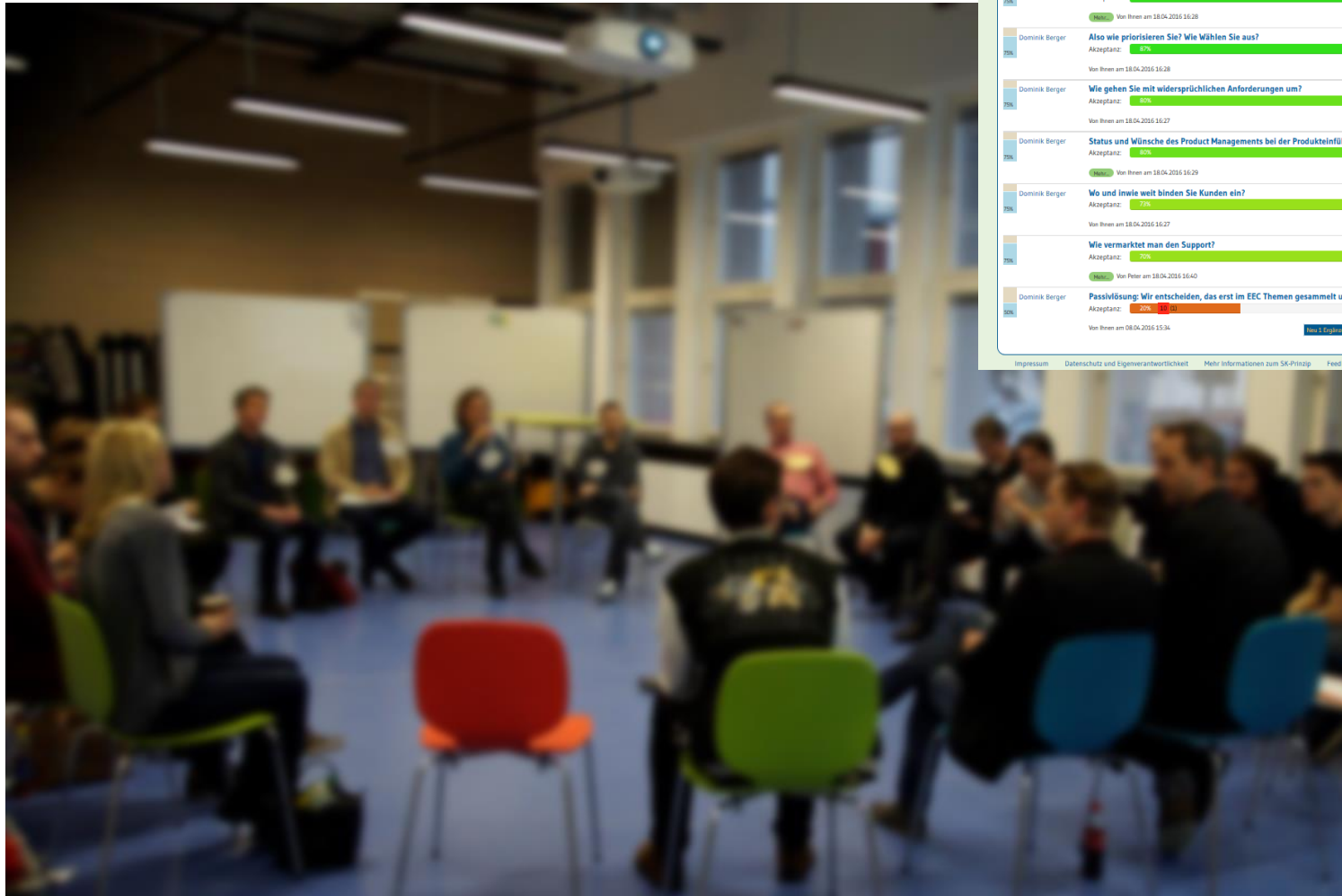
# Methode: Entscheidungsunterstützung über das Werkzeug “Systemisches Konsensieren”

Ziel: **gute Lösungen für  
möglichst alle Beteiligten**





# Experts Exchange Circles



Business Konsens

Konsensierung nach dem SK-Prinzip

Domnik Berger's avatar MeinSk - Hilfe und Info

Konsensierung: Kurs 60 - Expert Exchange Circle: Product Management/Marketing ... besser entscheiden

MeinSk

Was kann ich tun? Fertig

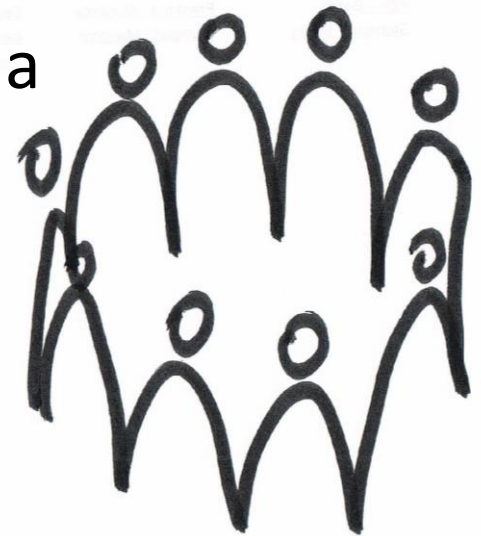
Vorschläge	Ergebnis	Teilnehmer	Erstellen	Einstellungen	Berechtigungen	Über mich
Exportieren						
An der Konsensierung haben 4 Personen teilgenommen. Es gab 7 Vorschläge (7 aktiv, 6 eigene, 0 zurückgezogen, 0 gesperrt).						
Domnik Berger	Umgang mit einer Fülle von Anforderungen für ihr Standardprodukt	70%	70%	70%	70%	70%
Akzeptanz: 70%						
Neu Von Ihnen am 18.04.2016 16:28						
0 Vorteile • 0 Nachteile • 0 Fragen an den Autor						
Domnik Berger	Also wie priorisieren Sie? Wie Wählen Sie aus?	67%	67%	67%	67%	67%
Akzeptanz: 67%						
Von Ihnen am 18.04.2016 16:28						
0 Vorteile • 0 Nachteile • 0 Fragen an den Autor						
Domnik Berger	Wie gehen Sie mit widersprüchlichen Anforderungen um?	60%	60%	60%	60%	60%
Akzeptanz: 60%						
Von Ihnen am 18.04.2016 16:27						
0 Vorteile • 0 Nachteile • 0 Fragen an den Autor						
Domnik Berger	Status und Wünsche des Product Managements bei der Produkteinführung	80%	80%	80%	80%	80%
Akzeptanz: 80%						
Neu Von Ihnen am 18.04.2016 16:29						
0 Vorteile • 0 Nachteile • 0 Fragen an den Autor						
Domnik Berger	Wo und inwie weit binden Sie Kunden ein?	73%	73%	73%	73%	73%
Akzeptanz: 73%						
Von Ihnen am 18.04.2016 16:27						
0 Vorteile • 0 Nachteile • 0 Fragen an den Autor						
Domnik Berger	Wie vermarktet man den Support?	70%	70%	70%	70%	70%
Akzeptanz: 70%						
Neu Von Peter am 18.04.2016 16:40						
0 Vorteile • 0 Nachteile • 0 Fragen an den Autor						
Domnik Berger	Passivlösung: Wir entscheiden, das erst im EEC Themen gesammelt und priorisiert werden	20%	20%	20%	20%	20%
Akzeptanz: 20%						
Von Ihnen am 08.04.2016 15:34						
Zurück • 0 Vorteile • 0 Nachteile • 0 Fragen an den Autor						

Impressum Datenschutz und Eigenverantwortlichkeit Mehr Informationen zum SK-Prinzip Feedback Firmenzugang



## Circle eignet sich gut für:

- Erfahrungsaustausch
- Fragen zu einem bestimmten Thema
- Problem - und Aufgabenstellungen
- 4 Circles durchgeführt
- Bsp: „Produkt - Management“
  - „Agiles Projektmanagement in der Praxis“
  - „Implementieren von mobilen NFC-Anwendungen“
  - „(Agiles) Software-Testen und Qualitätssicherung“





## 2. Herausforderung: Projektstruktur

- Gefördertes Projekt
- Klare Vorgaben zur Umsetzung
- Programm muss eingehalten werden
  - Wenn nicht: Auswirkungen auf Gesamt-Projektkosten (TeilnehmerInnenausfälle z.B.)
  - Disziplin der Teilnahme notwendig
- Förderbare Kosten
  - Kosten der Bildungspartner
  - Sachkosten
  - Anteilig: Personalkosten der teilnehmenden Personen

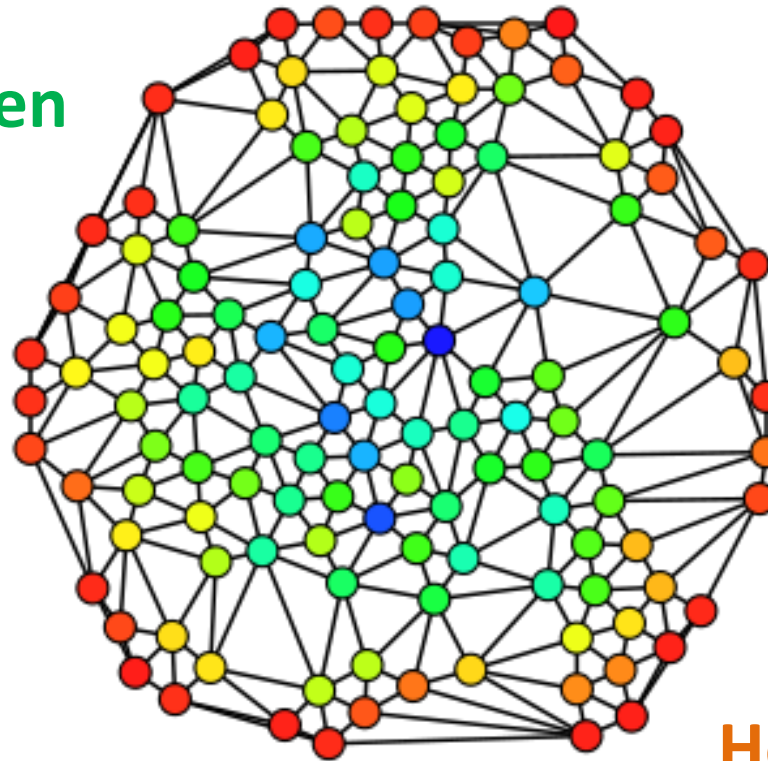


# 3. Herausforderung: Netzwerkorganisation

Viele Schulungen

Viele Änderungen

Viele Beteiligte



Sehr Ressourcen- beanspruchend

Hoher Dokumentations-  
aufwand



## 4. Herausforderung Lehrende

- RFID ist Querschnittsmaterie
- Vortragende lehren jeweils einen „kleinen Ausschnitt“ – Abstimmungsbedarf
- Eingehen auf die TeilnehmerInnen
  - Hintergrundinformation über Teilnehmende wurden zur Verfügung gestellt
- Wenig bezahlte Zeit für Vorbereitung
- Hochschule  $\neq$  Erwachsenenbildung (?)
- ForscherInnen - TrainerInnen



# Durchgehende externe Begleitung



- Laufendes inhaltliches Monitoring
- Mehrwert: Übersicht über Themen, da keine wissenschaftliche Begleitung im klassischen Sinn
- Verlaufskontrolle gemeinsam mit Projektleitung
- „Übersetzer-Funktion“ zwischen den Akteuren Hochschule – Wirtschaft
- Voraussetzung: Experte / Expertin mit fachlichem Wissen und Beratungs-Know-How



# Qualitätssicherung und Evaluation

## Mehrstufiges Verfahren:

- **IST-Stand Analyse** zu Beginn (*Fragebogen an Partnerunternehmen*)
- **Endevaluierung und Abgleich IST-Stand:**
  - Wirkeffizienz im Vordergrund
  - Fragebogenerhebung und Interviews
- **Einzelkursevaluierungen** mittels standardisiertem Fragebogen (*Feedback der Teilnehmenden*)
- **Punktuelle Einzelgespräche** mit KursleiterInnen
- **Kursbesuche** (externe Begleitung und Projektleitung)





# Ergebnisse müssen erzielt werden

## Wie „misst“ man Ergebnisse von Qualifizierungsmaßnahmen?

- **Projektebene:**
  - Wurden alle Kurse durchgeführt? Haben alle Personen teilgenommen?
- **Teilnehmende:**
  - Ergebnisse der Kursevaluierungen – Zufriedenheit und Lerneffekt
- **Unternehmensebene:**
  - Entwicklungen im Rahmen des Projektes:
    - Ist Produktentwicklung erfolgt?
    - Wurden Forschungsprojekte initiiert / beantragt?
    - Prozesse im Unternehmen verändert?
    - Inputs für strategische Planungen?



## Bsp. Endevaluation bezogen auf Kurse RFID 2 \*)

Es wurden die passenden Lehrformen verwendet und die Inhalte gut präsentiert	1,45
<i>Eine Vernetzung mit anderen KursteilnehmerInnen war möglich</i>	1,52
Der zeitliche Aufwand hat sich gelohnt	1,54
<i>Meine Erwartungen an den Kurs wurden erfüllt</i>	1,57
Ich habe Anregungen für die zukünftige Umsetzung innovativer Lösungen von Fachproblemen erhalten	1,68
<i>Ich konnte meine fachliche Kompetenz erweitern</i>	1,71**)

\*) Scala 1 – 6 , 437 Bögen wurden ausgewertet

\*\*) es gab Kurse, bei denen es nicht um fachliche Lösungen ging



# Elemente der Wirkeffizienzerhebung – RFID 2

## Ist – Stand Analyse

2. Wir haben hohen Bedarf am Aufbau von vertiefendem Know-how in folgenden Bereichen:

	trifft überhaupt nicht zu			trifft völlig zu		
	1	2	3	4	5	6
<input type="checkbox"/> RFID Wissen	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/> Anwendungswissen in relevanten RFID Märkten (Industrie 4.0, Payment und Security, Internet of things)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/> Kreativitäts-, Innovations- und Nachfragekompetenz	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/> Know-how zur Steigerung der Wettbewerbsfähigkeit und des Marktzugangs	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/> Know-how zur Erhöhung der F&E-Schlagkraft im RFID-Umfeld	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/> Low Power IC Design und EMV	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

3. Von unseren MitarbeiterInnen wurden schon spezifische Kurse des RFID Q-Netzes 1 besucht.

ja  nein

4. Für die Wertschöpfung unseres Unternehmens ist **derzeit** die Nutzung der RFID Technologie sehr wichtig.

	trifft überhaupt nicht zu			trifft völlig zu		
	1	2	3	4	5	6
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

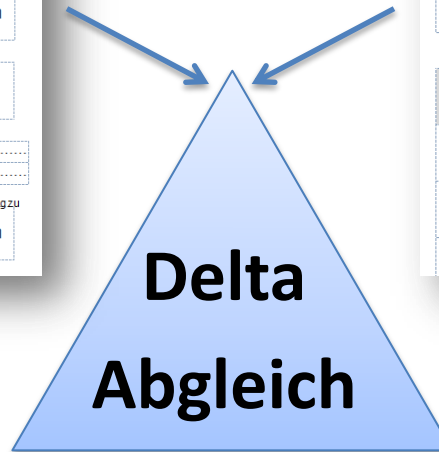
## Endevaluierung

4. Das Know-how unseres Unternehmens konnte in folgenden Bereichen durch die Teilnahme am Förderprojekt RFID Q-Netz 2 gesteigert werden:

	trifft überhaupt nicht zu			trifft völlig zu		
	1	2	3	4	5	6
<input type="checkbox"/> RFID Wissen	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/> Anwendungswissen in relevanten RFID Märkten (Industrie 4.0, Payment und Security, Internet of things)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/> Kreativitäts-, Innovations- und Nachfragekompetenz	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/> Know-how zur Steigerung der Wettbewerbsfähigkeit und des Marktzugangs	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/> Know-how zur Erhöhung der F&E-Schlagkraft im RFID-Umfeld	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/> Low Power IC Design und EMV	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

5. Für die Wertschöpfung unseres Unternehmens ist **derzeit** die Nutzung der RFID-Technologie sehr wichtig.

	trifft überhaupt nicht zu			trifft völlig zu		
	1	2	3	4	5	6
<input type="checkbox"/> Wir haben durch RFID und die Vernetzung mit Partnern des Projekts neue Geschäftsmöglichkeiten aufgetan.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/> Wir sehen Möglichkeiten, unsere Wertschöpfung durch RFID und das RFID-Netzwerk zu steigern.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>





## Ergebnisse RFID 1 (Ausschnitt):

9 konkrete interne oder Kundenprojekte , neue Produkte bzw. RFID - spezifische Produkterweiterungen



Entwicklung eines mobilen Dokumentenprüfgeräts "Doculus Lumus" (FH Campus 02, charismaTec OG )



7 Kooperationsprojekte zwischen Projektpartnern oder anderen Forschungseinrichtungen (Förderanträge z.B.)

Steigerung des relevanten Anwendungswissens bei Usern und Beratern:

- RFID – Einführung im Unternehmen: 5/7
- Geschäftsmodelle: 3/7

Know-how Steigerung der Systemanbieter in für sie relevanten Basis-Themenfeldern:

- Innovationskompetenz-erhöhung: 6/6
- Software im RFID-Umfeld: 5/6
- Geschäftsmodelle: 2/6

Verbesserte Innovations- und Arbeitsmethodik der Systemanbieter (KMU) inkl. effektivere Marktbearbeitung: 5/6 bei Systemanbietern und 13 Unternehmen insgesamt

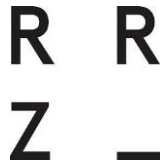


## Zum Abschluss:

- ✓ In 2 RFID-Qualifizierungsnetzwerken wurden gesamt 472 Personen geschult
- ✓ Großer Mehrwert für die teilnehmenden Organisationen und Personen: Vielzahl an Ergebnissen
- ✓ Interessant für beide „Seiten“: Hochschule – Wirtschaft - Dialog
- ✓ Organisatorisch hoch anspruchsvoll
- ✓ Förderung als Basis für dieses Modell unabdingbar
- ✓ Zusammenarbeit von öffentlichen Stellen, Unternehmen, Hochschulen ist gelungen
- ✓ Bildung einer „RFID Task Force“



## Partner





# Kontakt

## Technische Universität Graz Life Long Learning

Mag. Christine Stöckler-Penz

Mag. Lucia Edelsbrunner

[lucia.edelsbrunner@tugraz.at](mailto:lucia.edelsbrunner@tugraz.at)

Tel: 0316 - 873 4934

[www.LifeLongLearning.tugraz.at](http://www.LifeLongLearning.tugraz.at)