



Agrartechnische Forschung und Entwicklung in der wissensbasierten Gesellschaft

Johann Schrottmaier
FJ-BLT Wieselburg

Abschiedsveranstaltung für O.Univ.Prof. Dr. Josef Boxberger
3. Mai 2010 Wien

**Thema: Zukünftige Aufgaben der agrartechnischen Lehre und
Forschung an der BOKU**



ZUR ERINNERUNG:

- **In Österreich gab es NIE einen UNI - Abschluss „Agrartechnik“, höchster Abschluss: Matura „Landtechnik“ Francisco Josephinum**
- **Agrartechnik (österreichisch „Landtechnik“) ist ein MULTIDISZIPLINÄRES WISSENSGEBIET im Spannungsfeld Landwirtschaft / Technik / Mensch, Tier, Umwelt**
- **Moderne Agrartechnik ist NICHT schwerer Maschinenbau, sondern HOCHTECHNOLOGIE / (Melk)Roboter, Vollernter (Fahrende Fabriken) / 1 Mähdrescher ersetzt 1600 Arbeitskräfte (Renius)**
- **Agrartechnik wird weltweit (fast) ohne Barrieren gehandelt**
- **In Zukunft MÜSSEN 10 Mrd. Menschen nachhaltig ernährt werden**



Hersteller-relevante F&E
Industrie, Zulieferer,
Gewerbe, Werkstätten,
Handel

Technologieführerschaft,
...mehr Marktanteile

**F&E
AGRAR-
TECHNIK**

Anwender-relevante F&E
Landwirt, Maschinenring,
Lohnunternehmer,
Beratung, Kammern,
VERARBEITER

...mehr Wertschöpfung,
mehr Komfort & Sicherheit

Gesellschaft-relevante F&E
Mensch / Tier / Umwelt / Ethik / (Agrar)Politik

...Produktsicherheit, Nachverfolgbarkeit, Nachhaltigkeit, Artgerecht,...



Hersteller-relevante F&E
Industrie, Zulieferer,
Gewerbe, Werkstätten,
Handel

FINANZIERUNG

Anwender-relevante F&E
Landwirt, Maschinenring,
Lohnunternehmer,
Beratung, Kammern,
VERARBEITER

Hersteller (F&E-Budget)
BMVIT (FFG/COMET, TFZ,...)
BMwA?
BMWf (TU, FH, UNI)?

**F&E
AGRAR-
TECHNIK**

Landwirte??, Kammern??
Verarbeiter (BMVIT/FFG)
BMLF(UW)/LFZ
BMWf(BOKU, UNI)?

Gesellschaft-relevante F&E
Mensch / Tier / Umwelt /Ethik / (Agrar)Politik

BMWf (UNI, FH), BMLFUW (LFZ, UBA, EVA)



**Hersteller-relevante
Agrartechnik F&E**

**Finanziert durch
Hersteller**

**Hersteller kümmert
sich auch um
gesellschaftliche
Akzeptanz**



**Anwender-relevante
Agrartechnik F&E**

**Hersteller kümmert
sich auch um
Anwenderwissen!**

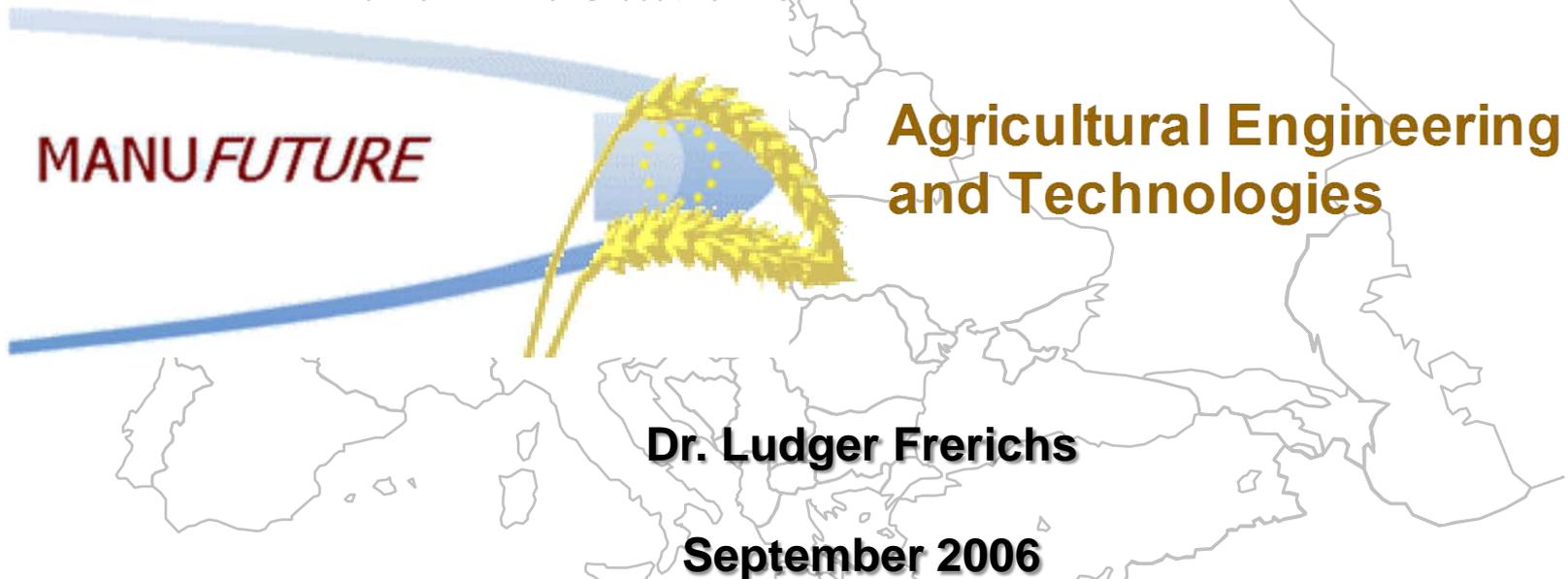
**Hersteller verkauft
Anwenderwissen mit
und garantiert
gesellsch. Akzeptanz**

**Gesellschaft-relevante
Agrartechnik F&E**



**WISSENSMONOPOL
+WERTSCHÖPFUNG**

Was sind die Agrartechnik F&E Visionen der Hersteller?



**Arbeitsgruppe der europäischen Agrartechnik – Industrie und
Forschungsinstitute zur Vorbereitung der „Road Map“ im
7. Rahmenprogramm der EU-Kommission**



VISION AET 2020

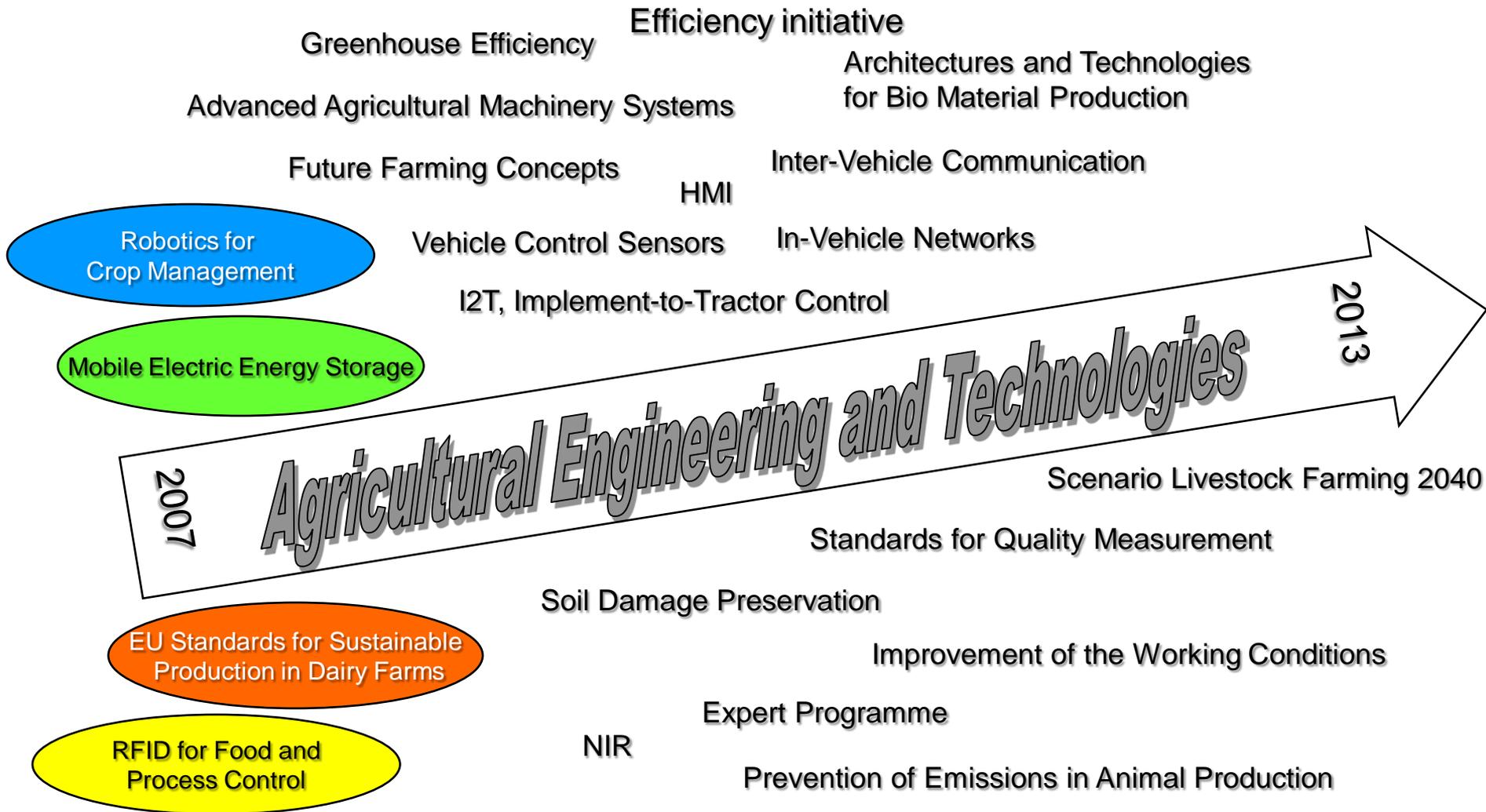
AET STRATEGIC RESEARCH AGENDA

Preface

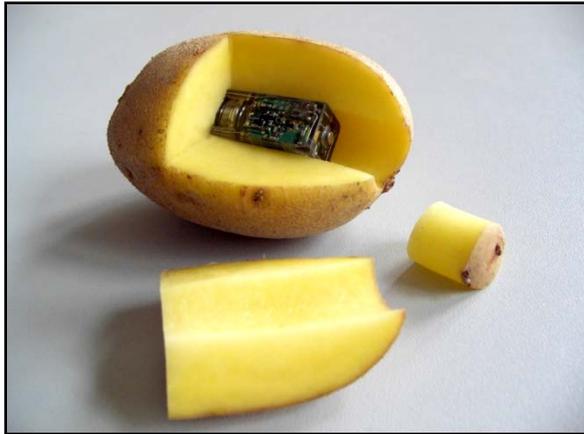
- 1 Management Summary
 - 2 Introduction and Background
 - 3 Industry Research Needs
 - 4 Research Development
 - 5 Future Fields of Research
 - 5.1 Topic 1: „Quality and Product Security“
 - 5.2 Topic 2: „Sustainable Plant Production“
 - 5.3 Topic 3: „Sustainable Animal Production“
 - 5.4 Topic 4: „Bioenergy and Renewable Materials“
 - 6 Priority Themes
 - 7 Conclusion and Future Actions
- Annex

IMPLEMENTATION PLAN

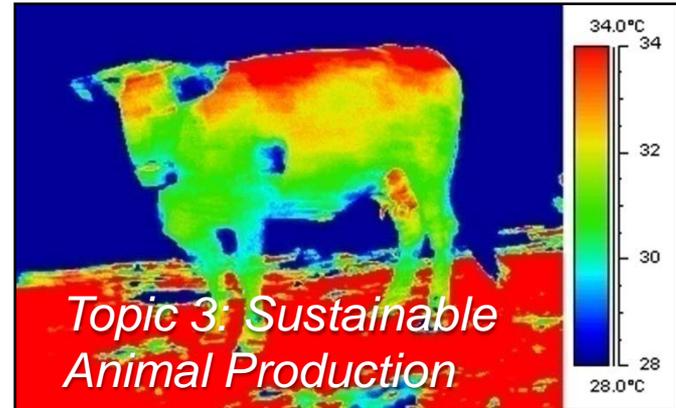
AET RTD Topics for FP 7 - Start of Implementation



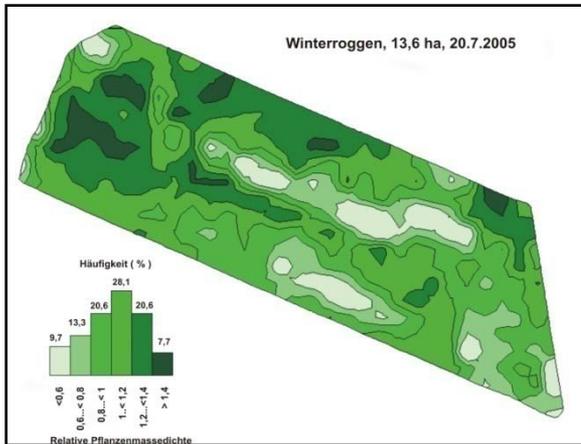
AET Fields of Research



Topic 1: Quality and Product Security



Topic 2: Sustainable Plant Production



Topic 4: Bioenergy and Renewable Materials

AET Fields of Research - Headlines

Topic 1: Quality and Product Security

- Standards for quality measurement
- Sensors for residues
- Materials and surfaces
- Origin certification
- Special consumer food

Topic 2: Sustainable Plant Production

- Energy-efficient crop management
- Preserving soil quality
- Robotics for crop management
- Man machine interface
- Sensors to target inputs
- Model-based control
- Optimised harvesting systems
- Systems models
- Water resource management
- Crop design

Topic 4: Bioenergy and renewable material

- Technologies and logistics for production,

Topic 3: Sustainable animal production

- Animal health, welfare and standards for sustainable animal production
- Development of prevention strategies

future livestock farming

environmental conditions

human health,

reduction of risks and

and product quality

production of bio fuels

production of quality

products

cost-effective bio

production of crops in

regions

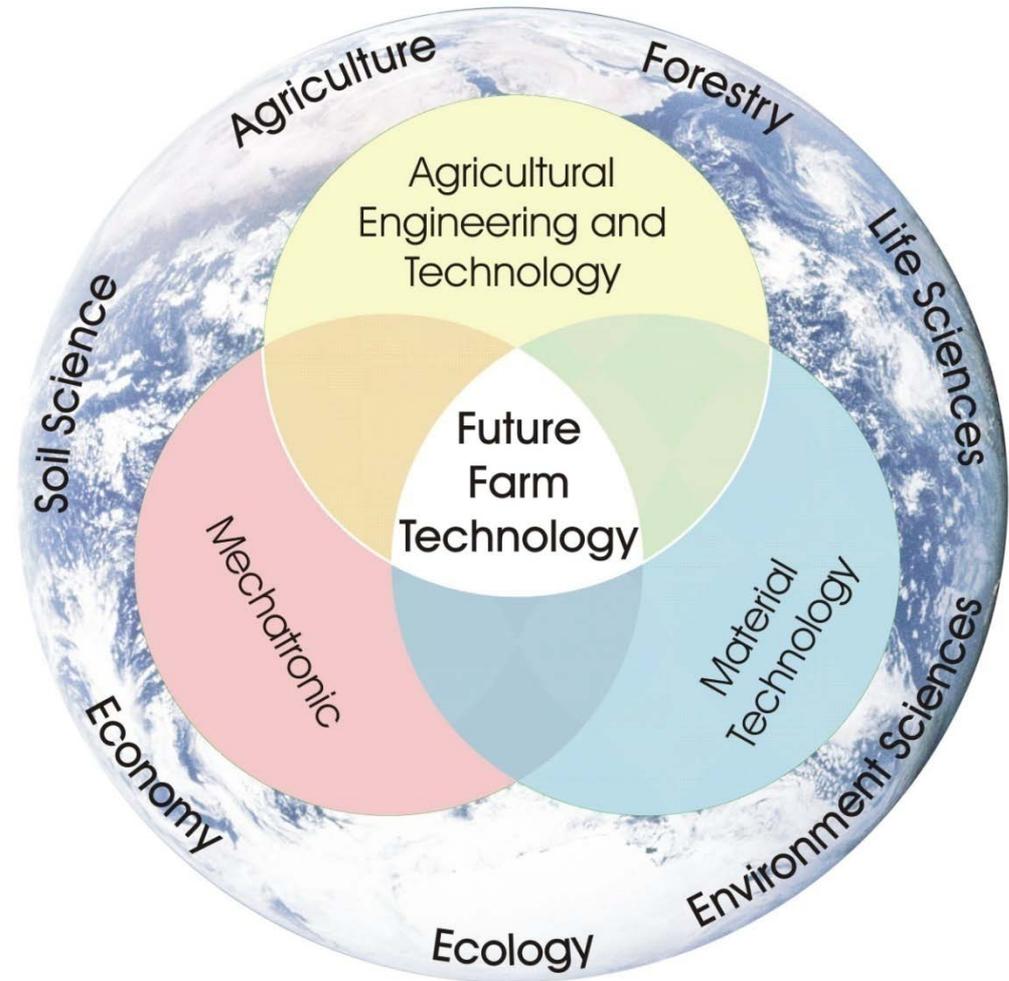
production of bio fuels



Hersteller - relevante Agrartechnik F&E

FFT Future Farm Technology

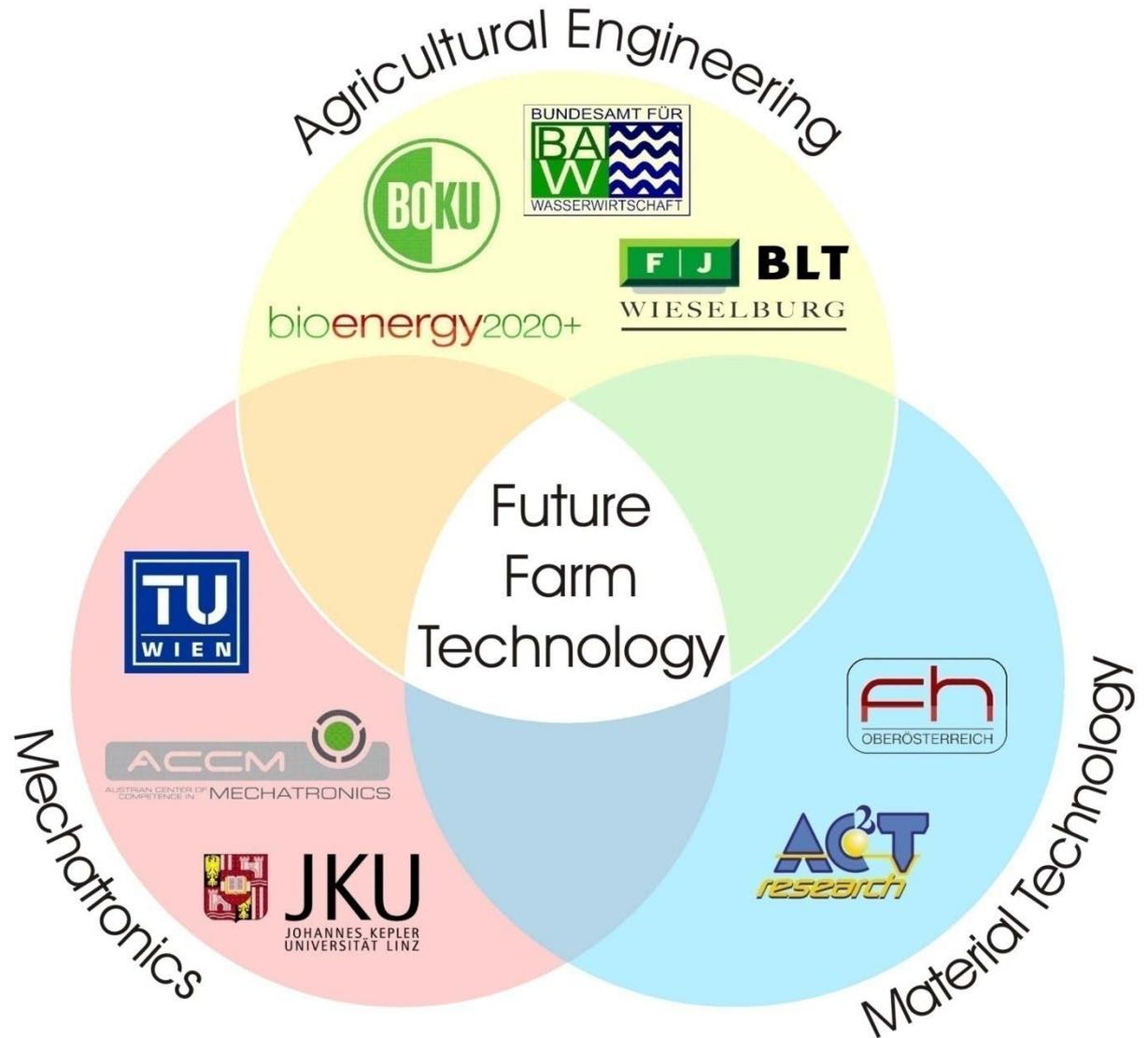
K – Projekt im Rahmen
des COMET (Competence
Centers of Excellent
Technologies) Programmes
2010-2014





FFT
Future Farm
Technology

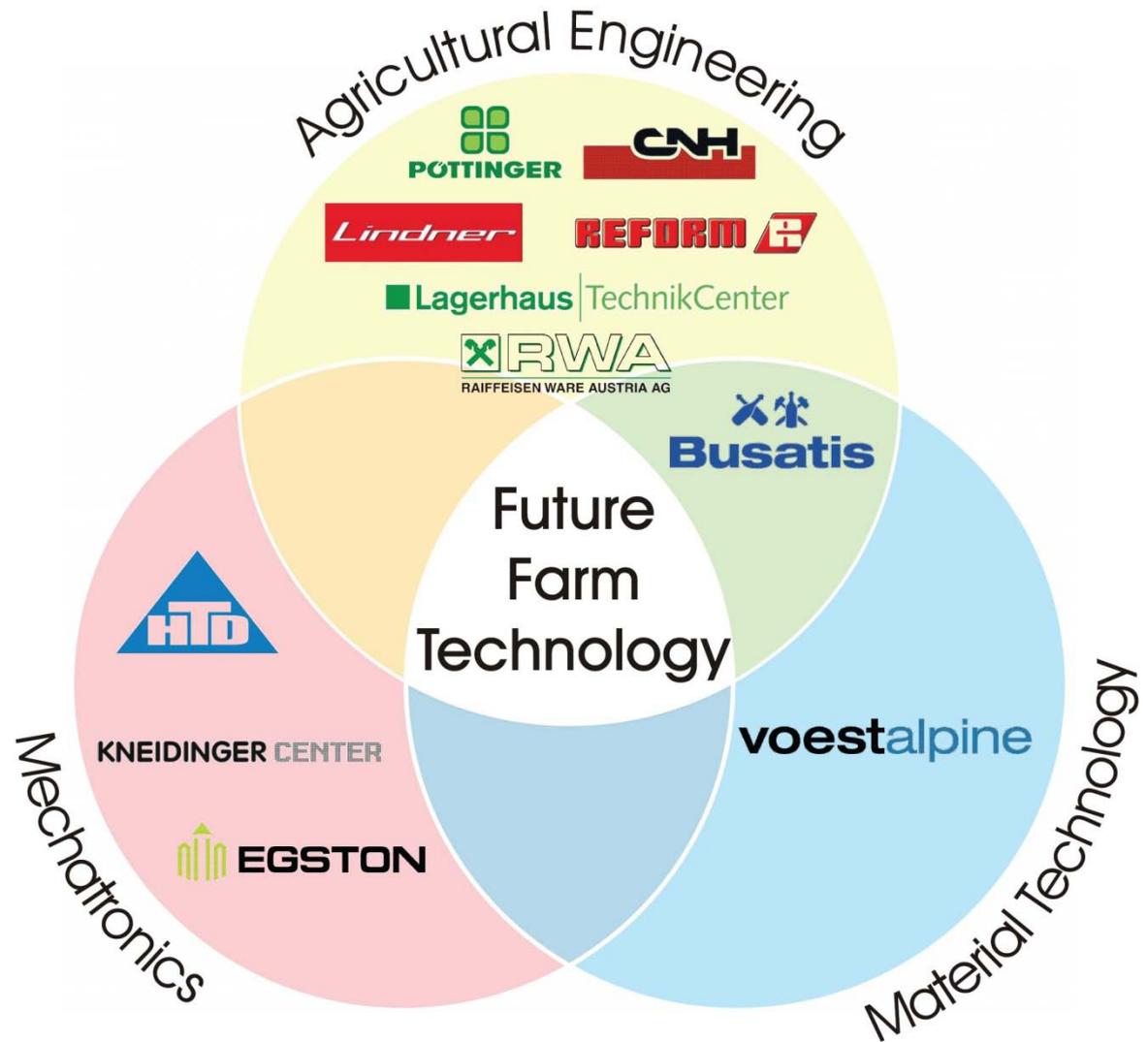
Wissenschaftliche
Partner (9)
5% Kostenbeteiligung





FFT Future Farm Technology

Firmenpartner (11)
50% Kostenbeteiligung
davon 50% Cash
50% In kind





HERSTELLER - RELEVANTE AGRARTECHNIK F&E - VISIONEN 2020+

Intelligente, standortangepasste, fernüberwachte/autonome aber vernetzte Systeme (Maschinen)

Laufende (Just in time, on field/in process) Erfassung der

- **Einsatzbedingungen (Ort, Bodenzustand, Betriebsmitteleinsatz,...),**
- **Guteigenschaften (Masse, Feuchtigkeit, Inhaltsstoffe, Reifegrad, Pilzbefall,...),**
- **Gesundheitszustand/Wohlbefinden der Tiere,**
- **Prozessdaten (Energieverbrauch, Emissionen, pH-Wert,...) und**

Verknüpfung (Entwicklung von Algorithmen, Simulationsmodellen,...) und Vernetzung (Prozessoptimierung, Ressourcenschonung,...) zu Managementsystemen (Qualitätskontrolle, Diagnosesysteme,...)

Agrar-SAP, Agro-Mechatronik, neue Materialien, neue Verfahren...



ANWENDER-RELEVANTE / GESELLSCHAFT-RELEVANTE AGRARTECHNIK F&E - VISIONEN 2020+

Vom rohstoff- zum wissensbasierten, ressourcenschonenden und vernetzten Bauernhof (BOKU – THEMA: NACHHALTIGKEIT)

- Agrartechnik für Haupterwerbslandwirte und Lohnunternehmer
- Agrartechnik für neue Einkommens-/Produktionszweige
- Agrartechnik für Flächen im öffentlichen Interesse (Budgetkosten!)
- Managementsysteme für die überbetriebliche Zusammenarbeit
- Anpassung an die österreichischen Produktionsbedingungen
- Sicherheit & Komfort, Arbeitswirtschaft (Teil der Agrartechnik? **JA**)

NEUE THEMEN:

- Einsatz von Nano-Partikeln in der Produktion und Verarbeitung/
Technikfolgen-Abschätzung
- Leben und produzieren mit dem Klimawandel

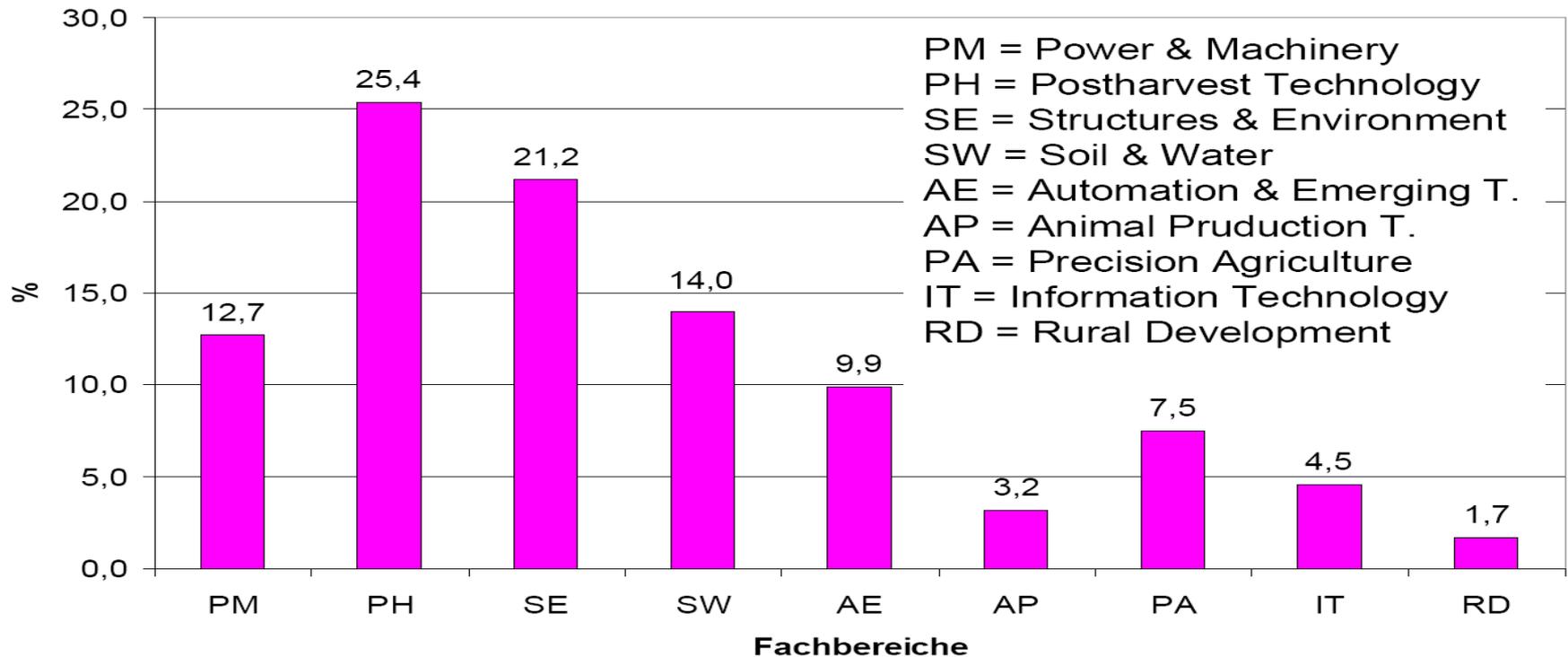


AGRARTECHNIK F&E FELDER (+++) - BOKU SCHWERPUNKTE

| | Food Teller | Feed Trog | Fuel Tank | | Fiber Tasche | Fun Tourist | BOKU AT-Projekte |
|------------------------|-------------|-----------|-----------|--------------------|--|-------------|--------------------|
| Produktion | +++ | +++ | +++ | Biogastechnologien | +++ | ++ | Pflege |
| Nachernte-Technologie | +++ | +++ | +++ | | Trocknungstechnologien | | |
| Verarbeitung | | ++ | ++ | | ++ | | Nutzung |
| Reststoff-Verwertung | ++ | ++ | + | | + | + | Entsorgung |
| Mensch/Tier | + | ++ | | | | + | |
| Technologiefolgen | | | ++ | | | | |
| Natürlichen-Ressourcen | +++ | +++ | +++ | | Emissionen Energieeffizienz Nachhaltigkeit | | Umwelt Nachhaltig. |



Biosystems Engineering 2001 – 2009: *relative Anteile der Publikationen je Fachbereich*





In der weltweit agierenden Agrartechnik liegt die F&E-Kompetenz und damit die „Wissensvermehrung“ bei den Herstellern

- **Die Öffentlichkeit (Staat) und die Landwirte als Käufer der Technik zogen sich seit 1990 in Europa (auch Österreich, Ausnahme Mittelmeerstaaten?) aus der agrartechnischen Forschung zurück, 80% der Agrartechnik Fakultäten/Institute wurden geschlossen**
- **Damit liegt die Wertschöpfung primär bei den innovativen, F&E-aktiven Herstellern und erst sekundär bei den Landwirten**

!! Trotz einer in Österreich fehlenden universitären Ausbildung zum „Agrartechniker“ konnte sich die österreichische Landtechnik-Industrie mit einem Exportanteil von über 75% zu einem sehr erfolgreichen Wirtschaftszweig entwickeln



In der agrartechnischen Forschung und Lehre sind die Ziele des Bologna-Prozesses (1999) und der Lissabon-Strategie (2000) bereits „umgesetzt“ (...allerdings nicht so, wie man es sich vorstellte?)

- Wissen ist Teil des Wettbewerbes um Arbeitsplätze und Märkte
- Wissen...sind Produkte, die im EU-Binnenmarkt angeboten werden
- Wissen ist „Macht“ – ohne Kapitaleinsatz kein Wissensvorsprung
- Staaten, Unternehmen, Studierende „kaufen“ das Produkt „Wissen“ dort ein, wo das „beste“ Preis/Leistungsverhältnis erzielbar ist
- F&E-Einrichtungen haben gleiche Bedeutung wie „Zulieferer“
- Bildung von „Interessens-Clustern“ aus F&E-Einrichtungen und Firmen unter Ausschluss des Wissenstransfers zu Mitbewerbern
- Privatisierung der Forschung und Lehre....**WISSENSKAPITALISMUS**



KRITERIEN FÜR BOKU-AGRARTECHNIK FORSCHUNG 2010+

Wunschvorstellung für BOKU:

- Klare Positionierung im Europäischen Forschungsraum (Excellence)
- Integration in europäische/nationale F&E-Cluster (8. EU-RP, COMET) als „Key-Researcher-Institut“
- Personelle und materielle Ausstattung über der „kritischen Masse“

Nachhaltige Agrarsysteme (Positionierung des Departments)

Nachhaltigkeit in der Produktion und Verarbeitung von Biomasse

Anwender- und gesellschaftsrelevante Fragestellungen/Projekte

- Ausbau und Absicherung vorhandener Kompetenz (Nacherntetechnologien, Bioenergie/Energieeinsatz, Emissionen, Arbeitswirtschaft)
- Besetzung neuer, innovativer und fächerübergreifender Forschungsthemen (Leben/Produzieren mit dem Klimawandel, ?im Berggebiet)
- Forschungsgebiete mit „Alleinstellungsmerkmal“ in EU anstreben



Wunschvorstellung für Österreich-Lösung 2010+:

- 1) **Zusammenführung, Konzentration und Vernetzung der österreichischen „Anwender- und Gesellschaft-relevanten“ agrartechnischen Forschung, Lehre, Ausbildung und Beratung unter einem Schirm (Dach?)**
- 2) **Weiterentwicklung des „firmennahen“ F&E (COMET- K) Zentrums „FFT – Future Farm Technology“ zu einem K1 (K2?) - Zentrum**

„Austrian Agricultural Engineering Technology Center GmbH“

mit Beteiligung der BOKU (als Gesellschafter und als wissenschaftlicher „Key-Player“) und der Landwirtschaft!

Vorbild: Dänemark

AgroTech - Institute for Agri Technology and Food Innovation