

1. Titel:

KONZEPTION EINES REIFEGRADMODELLS FÜR TECHNOLOGIE, MARKT UND GRÜNDERPERSONEN

Autor*innen: FH-Prof. DI Dr. Josef Tuppinger; Izabella Foro, MSc
Institutionen: FH Kärnten – Wirtschaftsingenieurwesen
Track 5: Forschung verbindet: Wirtschaft und Innovation.
Format: Vortrag

2. Hintergrund

In einer hochentwickelten Volkswirtschaft ist Wissen der wichtigste Produktionsfaktor und maßgeblich für die Wettbewerbsfähigkeit eines Landes. Wissenschaftliche Erkenntnisse führen zu Neugründungen und akademischen Spin-offs (ASO), die darauf aufbauend Produkte und Dienstleistungen entwickeln und damit zu Lebensqualität und Wirtschaftswachstum beitragen. Insbesondere ASO spielen eine wesentliche Rolle, wenn es darum geht, gute bzw. radikale technologische Ideen in Innovationen zu überzuführen, die starke ökonomische Effekte entfalten können (Shane, 2004; Dickel, 2009). Vor diesem Hintergrund, wurde die Steigerung der Anzahl der wirtschaftlich erfolgreichen ASO als Ziel im Regierungsprogramm aufgenommen und in der Forschungs-, Technologie- und Innovationsstrategie entsprechend stark verankert. (BMBWF (Hrsg.), 2020; Bundesregierung der Republik Österreich (Hrsg.), 2020)

Jedoch deuten Studien darauf hin, dass ASO radikale Technologien in einem sehr frühen Entwicklungsstadium verwenden. Zudem, stehen dem kommerziellen Erfolg des ASO – neben den technischen Schwierigkeiten – oft fehlende Industrie- und Managementenerfahrung, sowie mangelnde Marktorientierung der Gründer*innen entgegen. (Riesenhuber, Walter, & Auer, 2009; Ecker & Gassler, 2016)

Ein Reifegradmodell (RM) das den Entwicklungsstand der Gründung – bezogen auf Technologie, Markt und Gründerperson/-team – bewertet, kann hier als Leitfaden dienen und somit den ASO Unterstützung im Abspaltungsprozess bieten. Durch die systematische Bestimmung des Entwicklungsgrades, können bspw. Aussagen getroffen werden, ob eine Technologie bereit für den routinemäßigen Einsatz und für die Markteinführung ist. Zudem, durch die Überprüfung der persönlichen, fachlichen und unternehmerischen Eignung, haben die Gründer*innen die Möglichkeit eigene Schwächen zu erkennen und sie gezielt zu beheben oder zu kompensieren.

3. Forschungsfragen

- 1) Welche RM für Technologie, Markt und Gründer-Personen gibt es und was sind deren Stärken/Schwächen?
- 2) Wie ist das Vorgehen zur Reifegrad-Bestimmung, welche Methoden und Tools unterstützen das?

4. Methodik

- Systematische Literaturanalyse: Vergleich existierender RM im Technologie-, Markt- und Entrepreneurship-Bereich mit dem Ziel die Grundlage für die Entwicklung des neuen RM zu schaffen;

- Synthese der Ergebnisse aus der Literaturanalyse: Ermittlung von Dimensionen und Reifegradindikatoren und Identifizierung weiterer potentiellen Indikatoren;
- Entwicklung des RM: Struktur, Reifegradstufen, Dimensionen und Reifegradindikatoren;
- Evaluierung des entstandenen RM.

5. Ergebnisse

Es wurde eine umfassende Literaturrecherche durchgeführt, die neun relevante RM im Bereich Technologie und Markt zum Vorschein trug. Diese wurden zunächst analysiert und miteinander verglichen. Zwei dieser Modelle dienten später als Basis für die Dimensionen Technologie und Markt des neuen RM. Für den Aspekt Gründerperson konnte kein geeignetes RM ermittelt werden, somit wurde diese Dimension – durch Ableitung der Anforderungen aus wissenschaftlich belegten Erfolgsfaktoren – neu entwickelt.

Das Ergebnis ist ein RM mit drei Dimensionen und neun Reifegrade:

- *Technologie* und *Markt*: hier beschreibt die Folge der Reifegrade jeweils einen antizipierten, idealen Entwicklungspfad;
- *Gründerperson*: wurde als Eignungstest konzipiert – unterteilt in die Bereiche *Persönlichkeit & Motivation, Fähigkeiten & Netzwerkkompetenzen, Teamstruktur & -kultur* sowie *Image & Unterstützung durch Herkunftsorganisation* – um zu überprüfen in welchem Maß sich eine Gründerperson als Unternehmer*in eignet.

Am Ende der Entwicklung wurde ein Bewertungsinstrument erstellt, d. h. jede festgelegte Reifegrad-Anforderung wurden als geschlossene Frage formuliert und in einem Fragenkatalog zusammengefügt. Als Bewertungsmethode wird die Selbstbewertung empfohlen, die durch eine(n) externe(n) Berater*in begleitet wird, welche(r) ggf. korrigierend einwirken kann. Das RM kann zum einen zur Bewertung des Entwicklungsstandes einer Gründung eingesetzt werden; zum anderen kann das RM als Leitfaden dienen und somit den ASO, Unterstützung bei der Überwindung der Diskrepanz zwischen Ist- und Sollzustand im Gründungsprozess bieten. Sowohl das RM als auch die Praxistauglichkeit des Bewertungsinstruments wurden abschließend im Rahmen qualitativer Interviews mit vier Gründer*innen evaluiert und einem ersten Praxistest für eine, in Entwicklung stehende, Technologie unterzogen.

6. Highlights und Hürden

Die interviewten Gründer*innen bewerteten die Anwendbarkeit des RM als Leitfaden im (Vor-)Gründungsprozess als äußerst positiv. Der Praxistest zeigte, dass die Reifegradbestimmung am Anfang mit relativ großem Aufwand behaftet ist: um die Anforderungen für die Erreichung einzelner Reifegrade zu erfüllen, ist einiges an Recherche und Vorarbeit sowie der Zugang zu, für die Technologie in Frage kommenden Unternehmens-Experten, notwendig.

7. Icebreaker-Frage

Was sind die (wesentlichsten) Hürden bei akademischen Spin-offs?

8. Welches Equipment benötigen Sie für Ihre Präsentation?

PC/Laptop, Beamer/Bildschirm

9. Literaturverzeichnis (Auszug)

- Bagdassarov, A. (2012). *Wissens- und Technologietransfer an Universitäten*. Wiesbaden: Springer Gabler. doi:10.1007/978-3-8349-4393-4
- Becker, J., Knackstedt, R., & Pöppelbuß, J. (2009). Developing Maturity Models for IT Management – A Procedure Model and its Application. *Business & Information Systems Engineering (BISE)*, 1(3), pp. 213-222. doi:10.1007/s12599-009-0044-5
- Bigliardi, B., Galati, F., & Verbano, C. (2013). Evaluating Performance of University Spin-Off Companies: Lessons from Italy. *Journal of Technology Management & Innovation*, 8(2), pp. 29-30. doi:10.4067/s0718-27242013000200015
- BMBWF (Hrsg.). (2020). *Universitätsbericht > 2020*. Wien: Bundesministerium für Bildung, Wissenschaft und Forschung. Abgerufen am 10. Mai 2021 von <https://www.bmbwf.gv.at/dam/jcr:ee959e59-9fdb-40c1-8bb8-c56900af98de/untitled.pdf>
- Bundesregierung der Republik Österreich (Hrsg.). (2020). FTI-Strategie 2030. (B. d. Österreich, Hrsg.) Wien. Abgerufen am 10. Mai 2021 von https://www.bundeskanzleramt.gv.at/dam/jcr:1683d201-f973-4405-8b40-39dded2c8be3/FTI_strategie.pdf
- Cromie, S. (2000). Assessing entrepreneurial inclinations. Some approaches and empirical evidence. *European Journal of Work and Organizational Psychology*, 9(1), pp. 7-30. doi:10.1080/135943200398030
- de Bruin, T., Freeze, R., Kulkarni, U., & Rosemann, M. (2005). Understanding the Main Phases of Developing a Maturity Assessment Model. *16th Australasian Conference on Information Systems (ACIS)*. Sydney.
- Dickel, P. (2009). *Marktbezogenes Lernen in Akademischen Spin-offs*. Wiesbaden: Gabler. doi:10.1007/978-3-8349-8005-2
- Ecker, B., & Gassler, H. (2016). *Akademische Spin-offs - Das universitäre Gründungsökosystem in Österreich und der Nutzen von Spin-offs für die Herkunftsuniversität*. Institut für Höhere Studien (IHS), Wien. Wien: Bundesministeriums für Wissenschaft, Forschung und Wirtschaft (BMBWF). Abgerufen am 23. Mai 2021 von <https://irihs.ihs.ac.at/id/eprint/5222/1/ihs-report-2016-ecker-gassler-akademische-spin-offs.pdf>
- Egeln, J., Gottschalk, S., Rammer, C., & Spielkamp, A. (2002). *Spinoff-Gründungen aus der öffentlichen Forschung in Deutschland*. Mannheim: Zentrum für Europäische Wirtschaftsforschung (ZEW).
- Hasenauer, R., Weber, C., Filo, P., & Orgonáš, J. (2015). Managing Technology Push through Marketing Testbeds: The Case of the Hi-Tech Center in Vienna, Austria. *Portland International Conference on Management of Engineering and Technology (PICMET)*, (pp. 99-126). Portland. doi:10.1109/PICMET.2015.7272996
- Héder, M. (2017). From NASA to EU: the evolution of the TRL scale in Public Sector Innovation. *The Innovation Journal*, 22(2), pp. 1-23.
- Helm, R., Mauroner, O., Dowling, M., & Pöhlmann, K. (2013). Determinants of Spin-offs' Long Term Success - A Causal Model. *Int. J. Business and Globalisation*, 11(3), pp. 217-242.
- Hemer, J., Berteit, H., Walter, G., & Göthner, M. (2006). *Erfolgsfaktoren für Unternehmensausgründungen aus der Wissenschaft*. Fraunhofer-Institut für System- und Innovationsforschung. Stuttgart: Fraunhofer IRB.
- Hossinger, S. M., Chen, X., & Werner, A. (2019). Drivers, barriers and success factors of academic spin-offs: A systematic literature review. *Management Review Quarterly*, 70. doi:10.1007/s11301-019-00161-w
- Huynh, T. (2016). Early-stage fundraising of university spin-offs: a study through demand-site perspectives. *Venture Capital*, 18(4), pp. 345-367. doi:10.1080/13691066.2016.1229772
- Korunka, C., Frank, H., & Lueger, M. (2004). Die Bedeutung der Persönlichkeit für die Gründungsintention, die Gründungsrealisation und den Unternehmenserfolg. *Zeitschrift für Psychologie*, 212(1), pp. 25-39. doi:10.1026/0044-3409.212.1.25
- Mankins, J. (1995). *Technology Readiness Level – A White Paper*. Washington, D.C.: National Aeronautics and Space Administration (NASA). Abgerufen am 20. Mai 2021 von https://www.researchgate.net/publication/247705707_Technology_Readiness_Level_-_A_White_Paper
- Mankins, J. (2009). Technology Readiness Assessments: A Retrospective. *Acta Astronautica*, 65(9), pp. 1216-1223. doi:10.1016/j.actaastro.2009.03.058

- Mauroner, O. (2009). *Vermarktung von Innovationen durch Spin-offs: empirische Analyse von Unternehmensgründungen aus der öffentlichen Forschung*. Cologne: Josef Eul.
- Mettler, T. (2010b). Thinking in Terms of Design Decisions When Developing Maturity Models. *International Journal of Strategic Decision Sciences*, 1(4), pp. 77-88. doi:10.4018/jsds.2010100105
- Mettler, T. (2011). Maturity assessment models: a design science research approach. *International Journal of Society Systems Science*, 3(1/2), pp. 81-98. doi:10.1504/IJSS.2011.038934
- Meyer, K. (2020). *Persönlichkeit, Selbststeuerung und Schlüsselkompetenzen erfolgreicher Unternehmerinnen*. Wiesbaden: Springer Gabler. doi:10.1007/978-3-658-28873-0
- Nerkara, A., & Shaneb, S. (2003). When Do Start-ups that Exploit Patented Academic Knowledge Survive? *International Journal of Industrial Organization*, 21(9), pp. 1391-1410. doi:10.1016/s0167-7187(03)00088-2
- Oberländer, A. (2017). *Entrepreneurship Education - Entwicklung unternehmerischer Persönlichkeiten bei Existenzgründungen aus der Arbeitslosigkeit* (Vol. VI). (U. Braukmann, Ed.) Detmold: Eusl.
- Paun, F. (2011). Demand Readiness Level: The DRL Scale as New Proposed Tool to Hybridize Market Pull and Technology Push Approaches. *SSRN Electronic Journal*. doi:10.2139/ssrn.1948448
- Poponi, S., Braccini, A. M., & Ruggieri, A. (2017). Key Success Factors Positively Affecting Organizational Performance of Academic Spin-Offs. *International Journal of Innovation and Technology Management*, 14(5), pp. 1750026-1 - 1750026-18. doi:10.1142/S0219877017500262
- Riesenhuber, F. (2008). *Technologiebasierte Chancen und Wachstum akademischer Spin-offs*. Wiesbaden: Gabler. doi:10.1007/978-3-8349-9731-9
- Riesenhuber, F., Walter, A., & Auer, M. (2009). Akademische Spin-offs - Eine empirische Untersuchung zum Umgang mit technischer Unsicherheit und der Steigerung des Wachstums. In A. Walter, & M. Auer (Eds.), *Academic Entrepreneurship* (pp. 47-78). Wiesbaden: Gabler. doi:10.1007/978-3-8349-8929-1_3
- Schleinkofer, M. (2013). *Entstehung von akademischen Ausgründungen: eine empirische Untersuchung zu fördernden und hemmenden Faktoren im Prozess der Gründungsvorbereitung*. Bielefeld: W. Bertelsmann. doi:10.3278/300807w
- Schmidt, A., Heinrichs, S., & Walter, A. (2011). Technologiebasierte Spin-offs – Ein Forschungsüberblick zu Einflussgrößen ihrer Entwicklung. *Zeitschrift für Betriebswirtschaft (ZfB)*, 81(6), pp. 677-714. doi:10.1007/s11573-011-0466-7
- Shane, S. A. (2004). *Academic Entrepreneurship: University Spinoffs and Wealth Creation*. Edward Elgar Publishing. doi:10.4337/9781843769828
- TEC-SHS (Hrsg.). (2008). *Technology Readiness Levels Handbook for Space Applications*. Abgerufen am 5. Juni 2021 von https://artes.esa.int/sites/default/files/TRL_Handbook.pdf
- Vik, J., Melås, A. M., Stræte, E. P., & Søråa, R. A. (2021). Balanced Readiness Level Assessment (BRLa) - A Tool for Exploring New and Emerging Technologies. *Technological Forecasting and Social Change*, 169(120854). doi:10.1016/j.techfore.2021.120854