

PROmining:

Aufbau eines Plattform- demonstrators für KMU in der deutschen Steine- und Erdenindustrie

Das Forschungsvorhaben ‚PROmining‘, mit Laufzeit vom 01.01.2021 bis 31.12.2022, dient dem Ziel, die Digitalisierung in der deutschen Steine- und Erdenindustrie zu initiieren und auszuweiten. Innerhalb des Projekts soll für KMU durch den Einsatz eines Demonstrators einer Plattformlösung eine datenbasierte Entscheidungsgrundlage geschaffen werden. Branchenweit wurde ein Mangel an datenbasierten Entscheidungsgrundlagen identifiziert, die meisten Entscheidungen basieren auf Erfahrungswerten. Des Weiteren gilt es, die Kapazitätsauslastung der Betriebe mithilfe des Demonstrators zu optimieren. Jene gestaltet sich aufgrund regionaler sowie konjunktur- und saisonbedingter Nachfrageschwankungen sehr volatil. Der Demonstrator soll Unternehmen motivieren, ihre Datenhaltung zu verbessern und den Transformationsprozess hin zu einem digitalen Unternehmen anzustoßen. >

PROmining:

Establishment of a platform demonstrator for SMEs in the German stone and earth industry

The 'PROmining' research project, which runs from January 1, 2021 to December 31, 2022, aims to initiate and expand digitization in the German stone and earth industry. Within the project, a data-based decision-making basis is to be created for SMEs through the use of a demonstrator of a platform solution. Across the industry, a lack of data-based decision-making bases has been identified; most decisions are based on empirical values. Furthermore, it is necessary to optimize the capacity utilization of the plants with the help of the demonstrator. This is very volatile due to regional, economic and seasonal fluctuations in demand. The demonstrator is intended to motivate companies to improve their data management and initiate the transformation process toward a digital company. >



Kleine und mittlere Unternehmen (KMU) sind das Rückgrat der deutschen Industrie. Betriebe des Mittelstands sehen sich mit vielfältigen Herausforderungen konfrontiert, besonders hinsichtlich der Digitalisierung. Innerhalb der deutschen Steine- und Erdenindustrie ist derzeit kein allgemeingültiger Trend zu Digitalisierung festzustellen¹. Es existiert großes technologisches Aufholpotenzial, bedingt vor allem durch die Struktur der Betriebe². Für die zumeist sehr kleinen Betriebe, die branchenüblich nur geringe Umsatzmargen erzielen können, bedeutet die Adaption neuer Technologien ein hohes unternehmerisches Risiko³. Die Übergangsphase, die beim Wechsel hin zu einer neuen Softwarelösung entsteht, bringt zwangsläufig ein hohes Maß an Mehraufwand für die Unternehmen mit sich. Dieser ist für kleine Betriebe parallel zum Tagesgeschäft oftmals nicht zu bewältigen. Die vielfältigen Risikobarrieren und Hemmschwellen verhindern die Adaption neuer Technologien und damit die Ausweitung der Digitalisierung innerhalb der Branche.

Eine technologische Neuerung und die damit verbundenen Wertschöpfungspotenziale für die Branche kann in Form eines Demonstrators einer Plattformlösung geschaffen werden. Mithilfe des Demonstrators werden KMU der deutschen Steine- und Erdenindustrie erstmals dazu befähigt, Wissen über die aktuelle Auslastung zu generieren und die Nachfrage anhand interner und externer Daten zu prognostizieren. Die Unternehmen können steigende Kosten und volatile Preise mit einer höheren Effizienz antizipieren und so wirtschaftlicher handeln. Der Demonstrator bietet den teilnehmenden Unternehmen eine datenbasierte Entscheidungsgrundlage, die sich leicht in ihre Entscheidungs- und Geschäftsprozesse integrieren lässt. Der Demonstrator kreiert Anreize, die interne Datenhaltung in den Unternehmen zu optimieren und eine disruptive Digitalisierung einzuleiten. Dies ermöglicht den ersten Schritt im digitalen Transformationsprozess und legt das Fundament für den Wandel zu einem datengetriebenen Unternehmen.

Das erste Projekttreffen hat am 16. April 2021 mit ca. 20 Industriepartnern in digitaler Form stattgefunden und bildete durch die vielfältigen Vorträge und Diskussionen einen wertvollen Beitrag zur Ausgestaltung des ersten Arbeitspakets. Dieses beinhaltet die Nutzen- und Potenzialanalyse einer Plattform für KMU in der deutschen Steine- und Erdenindustrie. Auf Basis der Definition des Business-Ecosystems und mithilfe einer Analyse der Wertschöpfungskette werden eine Morphologie und die Ausbildung von Typen der zentralen Akteure entwickelt.

Small and medium-sized enterprises (SMEs) are the backbone of German industry. SMEs face a wide range of challenges, particularly with regard to digitization. There is currently no general trend toward digitization in the German stone and earth industry¹. There is a large technological catch-up potential, mainly due to the structure of the companies². For the mostly very small companies, which can only achieve low sales margins as is customary in the industry, the adaptation of new technologies means a high entrepreneurial risk³. The transition phase that occurs when switching to a new software solution inevitably entails a high level of additional work for the companies. This is often not manageable for small companies in parallel with their daily business. The many risk barriers and inhibition thresholds prevent the adaptation of new technologies and thus the expansion of digitization within the industry.

A technological innovation and the associated value creation potential for the industry can be created in the form of a demonstrator of a platform solution. With the help of the demonstrator, SMEs in the German stone and earth industry will be enabled for the first time to generate knowledge about current capacity utilization and forecast demand based on internal and external data. The companies can anticipate rising costs and volatile prices with greater efficiency and thus act more economically. The demonstrator provides participating companies with a data-driven decision-making tool that can be easily integrated into their decision-making and business



¹ s. DELOITTE 2018, S. 12; O' NEILL 2017, S. 40

² s. BÖRNER ET AL. 2012

³ s. BAUMS ET AL. 2015

¹ DELOITTE 2018, p. 12; O' NEILL 2017, p. 40

² BÖRNER ET AL. 2012

³ BAUMS ET AL. 2015

Ein Cross-Consistency-Assessment gewährleistet dabei die Eindeutigkeit der Rollen. Weiterhin werden Einflussfaktoren der Kapazitätsplanung sowie zu adressierende Potenziale und Hindernisse für die erfolgreiche Implementierung einer datengestützten Plattform in Zusammenarbeit mit den Projektpartnern strukturiert erfasst. Experteninterviews gewährleisten die Überleitung zu nachfolgenden Projektschritten, deren Fokus auf der Optimierung von Datengenerierung und -verarbeitung in der Steine- und Erdenindustrie liegt. Im zweiten Forschungsjahr sind die konkrete Ausarbeitung der benötigten Funktionen eines Betreiberkonzepts für die Plattform PROMining sowie die unternehmensneutrale Implementierung, Validierung und Testung des Plattfordemonstrators anvisiert.

Die Zusammenarbeit des *FIR e. V. an der RWTH Aachen* mit dem *Institute of Mineral Resources Engineering (MRE) der RWTH Aachen* trägt dem interdisziplinären Aspekt und Anspruch des Forschungsprojekts Rechnung. Die Bündelung der Kompetenzen hinsichtlich Digitalisierung und Business-Transformation des *FIR* und des umfassenden Fach- und Branchenwissens des *MRE* bilden die Grundlage für umfassende Synergieeffekte, die die Erarbeitung eines fundierten und validierten Demonstrators ermöglichen. Bereits während der Projektlaufzeit ist ein intensiver Ergebnistransfer und Erfahrungsaustausch mit den Industriepartnern durch verschiedene Maßnahmen geplant.

ml · hb

processes. The demonstrator creates incentives to optimize the internal data management in the companies and to initiate a disruptive digitalization. This induces the first step in the digital transformation process and lays the foundation for the transformation to a data-driven company.

The first project meeting took place on April 16, 2021 with approx. 20 industry partners in digital form and formed a valuable contribution to the design of the first work package through the diverse presentations and discussions. This includes the benefit and potential analysis of a platform for SMEs in the German stone and earth industry. Based on the definition of the business ecosystem and with the help of an analysis of the value chain, a morphology and the formation of types of central players will be developed.

A cross-consistency assessment ensures the unambiguousness of the roles. Furthermore, influencing factors of capacity planning as well as potentials and obstacles to be addressed for the successful implementation of a data-based platform are recorded in a structured manner in cooperation with the project partners. Expert interviews ensure the transition to subsequent project steps, which focus on the optimization of data generation and processing in the stone and earth industry. In the second research year, the concrete elaboration of the required functions of an operator concept for the PROMining platform as well as the company-neutral implementation, validation and testing of the platform demonstrator are envisaged.

The cooperation of *FIR e. V. at RWTH Aachen University* with the *Institute of Mineral Resources Engineering (MRE) at RWTH Aachen University* takes into account the interdisciplinary aspect and claim of the research project. The bundling of *FIR*'s competencies with regard to digitization and business transformation and *MRE*'s comprehensive expertise and industry knowledge form the basis for comprehensive synergy effects that enable the development of a well-founded and validated demonstrator. Already during the project duration, an intensive transfer of results and exchange of experience with the industrial partners is planned through various measures. The committee accompanying the project is always looking for new participants. They benefit from a regular exchange between research and industry and the opportunity to help shape the content of the work, gain early access to the results produced and can use them in a beneficial way in their companies.

ml · hb



Literatur

BAUMS, A.; SCHÖSSLER, M.; SCOTT, B.: Kompendium Industrie 4.0. Wie digitale Plattformen die Wirtschaft verändern – und wie die Politik gestalten kann. Kompendium Digitale Standortpolitik; Bd. 2. Berlin, Oktober 2015. <http://plattform-maerkte.de/wp-content/uploads/2015/11/Kompendium-High.pdf> (Link zuletzt geprüft: 23.07.2021)

BÖRNER, A.; BORNHÖFT, E.; HÄFNER, F. ET AL.: Steine- und Erden-Rohstoffe in der Bundesrepublik Deutschland. Mineralogie, Petrologie, Geochemie, Lagerstättenkunde; Bd. 10. Schweizerbart, Stuttgart [u. a.] 2012.

DELOITTE (Hrsg.): Tracking the trends 2018. The top 10 issues shaping mining in the year ahead. London 2018. <https://www2.deloitte.com/content/dam/Deloitte/us/Documents/energy-resources/us-er-ttt-report-2018.pdf> (Link zuletzt geprüft: 23.07.2021)

KOWITZ, S.-F.: Discover Patterns in Exceptions – Entdecke das Muster im Sonderfall. Bergbau 4.0 und Big Data: Erfahrungen eines Start-ups. In: GeoResources (2016) 3, S. 46–48.

O’ NEILL, O.: Digitalisierung im Bergbau – Industrie 4.0. In: Mining Report 153 (2017) 1, S. 39–46.

RAUTH, H.: Anlagenmanagement. Reorganisation der Instandhaltung eines Steinbruchs unter technisch-wirtschaftlicher Reflexion. Mittweida, Hochsch., Dipl.-Arb., 2012. https://monami.hs-mittweida.de/files/2301/DA_RAUTH_Anlagenmanagement.pdf (Link zuletzt geprüft: 23.07.2021)

SKRYPZAK, T.: Untersuchungen zur Optimierung der Prozessabläufe und der Energieeffizienz bei der Gewinnung von Natursteinen in Festgesteinstagebauen. Mainz, Aachen 2016. – Zugl.: Aachen, Techn. Hochsch., Diss., 2016.

The project committee is always looking for new participants. They benefit from a regular exchange between research and industry and the opportunity to help shape the content of the work, gain access to the results at an early stage and can use them in a beneficial way in their company. If you are interested, please contact us.

Project Title: PROmining

Funding/Promoters: Bundesministerium für Wirtschaft und Energie (BMWi); Arbeitsgemeinschaft industrieller Forschungsvereinigungen „Otto von Guericke“ e. V. (AiF)

Funding no.: 21480 N

Project Partner: MRE – Institute of Mineral Resources Engineering der RWTH Aachen; amo-Asphalt GmbH & Co. KG; BSR Schotterwerk GmbH; Bundesverband Mineralische Rohstoffe e. V.; DERICHS u KONERTZ Projektentwicklungs GmbH; Diabaswerk Halbeswig GmbH & Co. KG; Frika-Kies GmbH & Co. KG; Granitwerk Fischer GmbH & Co. KG; H. Geiger GmbH Stein- und Schotterwerke; Herhof Basalt- und Diabas- Werk GmbH; Mitteldeutsche Hartstein-Industrie AG; Nivelsteiner Sandwerke und Sandsteinbrüche GmbH; PeoplePlanetProfit UG; Sibelco Deutschland GmbH; talpasolutions GmbH

Website: promining.fir.de

The IGF project 21480 N of the research association FIR e. V. at RWTH Aachen University is funded by the German Federal Ministry for Economic Affairs and Energy (BMWi) via the AiF as part of the program for the promotion of joint industrial research (IGF) based on a resolution of the German Bundestag.



Jonas Müller, M.Sc.
Project Manager
Business Transformation
FIR e. V. at RWTH Aachen University
Phone: +49 241 47705-310
Email: Jonas.Mueller@fir.rwth-aachen.de



Gerrit Hoeborn, M.Sc.
Project Manager
Business Transformation
FIR e. V. at RWTH Aachen University
Phone: +49 241 47705-324
Email: Gerrit.Hoeborn@fir.rwth-aachen.de



Julian Lassen, M.Sc.
MRE – Institute of Mineral Resources Engineering
RWTH Aachen University
Research Assistant
Phone: +49 241 80 95670
Email: Lassen@mre.rwth-aachen.de