

## SMARTY

Smart Freight Mobility

<b>Programm / Ausschreibung</b>	Mobilität der Zukunft, Mobilität der Zukunft, MdZ - 13. Ausschreibung (2019) Logistik	<b>Status</b>	abgeschlossen
<b>Projektstart</b>	01.06.2020	<b>Projektende</b>	31.10.2022
<b>Zeitraum</b>	2020 - 2022	<b>Projektlaufzeit</b>	29 Monate
<b>Keywords</b>	Digitalisierung, Sharing-Pool, Geschäftsmodelle, Kooperation, nachhaltige Ressourcennutzung		

### Projektbeschreibung

Der Schienengüterverkehr ist davon geprägt, laufend Marktanteile zu verlieren. Gründe für diesen Verlust sind veraltete Technik, unzureichende Kundenorientierung, hohe Inflexibilität und nicht zukunftsfähige Geschäftsmodelle. Die Nutzung von Waggonequipment ist außerdem meist von sehr geringer Produktivität geprägt. Der Schienengüterverkehr steht vor der großen Herausforderung möglichst rasch den „turn-around“ in Richtung Erhöhung der Wettbewerbsfähigkeit und Zukunftsfähigkeit zu schaffen. Mehrere europaweite wissenschaftliche Untersuchungen und Strategiepapiere haben zusammenfassend festgestellt, dass die Chance für einen erfolgreichen Schienengüterverkehr der Zukunft u.a. in den Faktoren Interoperabilität, leistungsfähige modular aufgebaute Transportsysteme und neuer Logistik- und Geschäftsmodelle (Kooperations-, Bündelungs-, Sharingmodelle, etc.) liegt, die unter Einsatz neuer digitaler Instrumente als „enabler“ umgesetzt werden können. Das "SMARTY"-Konsortium (Innofreight, Papierholz Austria, DanuRail, LOI-Partner Mondi-Europe, TU Graz Inst. Technische Informatik, FH JOANNEUM Inst. Industriegewirtschaft) mit dem Fokus Rundholzlogistik sieht genau hier die Chance, den bislang beschrittenen Innovationpfad im Sinne der positiven strategischen Ausrichtung konsequent fortzusetzen und gleichzeitig die Wettbewerbsfähigkeit des Systems Eisenbahn sinnvoll zu stärken und weiterzuentwickeln. Das Projekt "SMARTY" ("Smart-Freight-Mobility") baut auf den Ergebnissen des erfolgreich laufenden Projektes „Smart GigaWood“ auf und setzt dieses logisch fort (unterstützt vom FFG, Projekt 867184; „FastForward“ Gewinner Steiermark 2019; nominiert Staatspreis für Innovation 2019). Ergebnisse die bislang erreicht wurde sind die Entwicklung des leistungsfähigsten Waggons für Rundholztransporte basierend auf einen Plattform-KV Waggon, also voll modular einsetzbar, und die volle digitale Ausstattung mit Entwicklung einer eigenen Digital-Plattform „InnoCloud“, die auch den Kunden Zugang zu technischen und logistischen Daten gewährt. "SMARTY" setzt die nächsten und besonders herausfordernden Innovationsschritte. Entwicklung eines kooperativen Ressourcennutzungsmodells in Form einer "Smart GigaWood" „Sharing-Plattform“ für mehrere Kunden. Die drei Innovationsschritte von "SMARTY" sind:

1. Organisation- und Logistikmodell für das Management eines „Smart GigaWood“ Waggon „Sharing-Pools“
2. Kundeorientiertes Geschäftsmodell (inkl. Nutzen- und Preismodell) für die „Sharing-Plattform“
3. Entwicklung einer Prototyp-„Sharing-Plattform“ als Umsetzung der vorhin genannten Punkte als Steuerungs- und Kommunikationsplattform für Equipmentanbieter und Kunden.

Gemeinsam mit den Partnern der Kundenseite werden, mittels Testverkehre unter Einsatz der volldigitalisierten „Smart

Gigawood“ Waggons in einem „Ressourcenpool“, die Kooperationsmöglichkeiten und die Umsetzung bzw. Entwicklung der „Sharing-Plattform“ als Umsetzungsinstrument für das neu zu entwickelnde Geschäftsmodells vorangetrieben.

„SMARTY“ dient dazu Entwicklungen im „Laborformat“ mit einem kleinen Pool „Smart GigaWood“ Waggons voranzutreiben und auf mehreren Ebenen Nutzen zu stiften, ist aber insgesamt vor allem kundenorientiert. Am Ende der neuen Entwicklungen von „SMARTY“ steht ein kooperatives Geschäftsmodell, dass digital in einer „Sharing-Plattform“ als Prototyp Instrument umgesetzt wird.

Wir gehen davon aus, dass durch den Einsatz der neuen innovativen Elemente, bezogen auf den Anwendungsfall Rundholzlogistik, 28% Steigerung in der Ressourcenproduktivität erreicht werden kann (besserer Ausgleich von Auslastungsschwankungen, bessere Koordination von Rückladungen, etc.). Bereits innerhalb des Projektes „SMARTY“ sollen mind. 30 Waggons bzw. 3 Ganzzüge als Pool für kooperative Geschäftsfälle eingesetzt werden. Der „Sharing-Plattform“-Prototyp dient als Ausgangsbasis für die Weiterentwicklung in ein zukünftiges digitales Geschäftsfeld. Wir gehen davon aus, dass die in „SMARTY“ geschaffenen Innovationen auch auf andere Branchen (Eisen- und Stahlindustrie, Energie, etc.) umsetzbar sein wird. Alleine aufgrund der sehr erfolgreichen Entwicklung des „Smart GigaWood“ Waggons als Teil der InnoWaggon Familie von Innofreight kann von einem Potential von mehreren Tausend Waggons in einem Pool ausgegangen werden.

## **Abstract**

Rail freight is characterized by constantly losing market share. Reasons for this loss are outdated technology, inadequate customer orientation, high level of inflexibility and missing sustainability concerning the business models. In addition, the use of wagons is usually characterized by very low productivity. Rail freight transport faces the great challenge of creating the turnaround as quickly as possible in the direction of more competitiveness and future viability. Based on diverse European scientific studies and strategy papers, the conclusion can be drawn that the success of rail freight transport in the future depends on several aspects (i.a. Interoperability, efficient modular transport systems and new logistics and business models (cooperation, bundling, sharing models, etc.)) that can be implemented as "enablers" using new digital tools. The consortium of the ‚SMARTY‘ project (Innofreight, Papierholz Austria, DanuRail, LOI partner Mondi-Europe, Graz University of Technology, Technical Computer Science, FH JOANNEUM Inst. Industrial Management) which focuses on logwood logistics, recognizes the chance to continue on the treading innovation path in the sense of the consistently pursuing a positive strategic orientation. At the same time the centre of attention lies on a meaningful strengthening and development of the railway system’s competitiveness.

The ‚SMARTY‘ project (‚Smart freight mobility‘) builds on the results of the successful project ‚Smart GigaWood‘ and continues this logically (supported by the FFG, project 867184, ‚FastForward‘ winner Styria 2019, nominated state prize for innovation 2019). What has been achieved so far is the development of the most efficient wagon for log transport based on a platform wagon for combined transport, i.e. fully modular, and the full digital equipment with development of its own digital platform ‚Innocloud‘, which also gives customers access to technical and logistical Data. ‚SMARTY‘ sets the next and most challenging steps for innovation. Development of a cooperative model of resource utilization in form of a ‚Smart GigaWood‘ sharing platform for several customers. The three innovation steps of SMARTY are the following:

1. Organization and logistics model for the management of a ‚Smart GigaWood‘ wagon sharing pool
2. Customer-oriented business model (including benefit and pricing model) for the sharing platform
3. Development of a prototype sharing platform as a management and communication platform for equipment, suppliers and customers (for implementation of former points).

Together with the customers (project partner: Papierholz Austria and DanuRail) the cooperation opportunities and the development of the sharing platform will be advanced. The test transports will be generated using the fully digitalized 'Smart GigaWood' wagon in a resource pool. This will also be tool for the implementation of the new business model.

'SMARTY' serves developments in the 'laboratory format' with a small pool of 'Smart-GigaWood' cars to create benefit on several levels but especially focuses on customer orientation. After the new developments of 'SMARTY' are finished a cooperative business model that is digitally implemented in a "sharing platform" as a prototype instrument are elaborated. We assume that the use of the new innovative elements in relation to the log wood logistics application is able to achieve a 28% increase regarding the productivity of resource (better compensation for load fluctuations, better coordination of return loads, etc.). Within the 'SMARTY' project, at least 30 wagons or 3 block trains are already used as a pool for cooperative business transactions. The "sharing platform" prototype serves as the starting point for further development into a future digital business field. We assume that the innovations created through the 'SMARTY' project will also be applicable to other sectors (iron and steel industry, energy, etc.). Due to the very successful development of the 'Smart GigaWood' wagon as part of the InnoWaggon family of Innofreight, a potential of several thousand wagons in a pool can be assumed.

## **Endberichtkurzfassung**

Im Projekt „SMARTY“ („Smart-Freight-Mobility“) geht es um die Entwicklung eines Organisations- und Logistikmodells sowie der Ausarbeitung eines Geschäftsmodells zum Betrieb einer Sharing-Prototyp-Plattform für Güterwaggons. Auf dieser Plattform werden leistungsstarke Rundholzwaggons angeboten, wodurch die Kunden flexibler auf Nachfrageänderungen reagieren können, als dies mit langfristigen Mietverträgen möglich ist. Die zur Verfügung stehenden Ressourcen an rollendem Material können so effizienter nutzbar werden. Konkret bedeutet dies, dass erhobene Telematikdaten in IT-Systeme integriert werden, womit Logistikprozesse optimal disponiert/ausgelastet werden können und Geschäftsprozesse automatisiert werden.

Um die Vorteile des Eisenbahntransports wieder stärker zur Wirkung zu bringen und zu einer nachhaltigen Trendumkehr im Verkehrsträgerwettbewerb beizutragen, sind neue innovative Lösungen notwendig. Mit SMARTY wird dem Markt eine solche Lösung geboten. Inhaltlich wurde ein neues zukunftsorientiertes Geschäftsmodell mit den dazugehörigen digitalen Instrumenten entwickelt, dass sich stark an den Bedürfnissen der Kunden orientiert und sowohl eine hohe Marktorientierung aufweist, als auch ressourcenschonend bewirtschaftbar ist.

Möchte ein Kunde einen Waggon über diese Sharing-Plattform anmieten, ist dies in nur wenigen Schritten unter der Angabe von Basisdaten möglich. Hierzu zählen beispielsweise die zu transportierende Menge, der Zeitpunkt, sowie der Start- und Zielort. Das System zeigt dem Nutzer im Anschluss freie Waggons bzw. bei Ganzzügen Waggongruppen an, die für den Transport im System zur Verfügung stehen. In einer anschließenden Übersicht kann der Nutzer seine Auswahl nochmals überprüfen und bekommt zu diesem Zeitpunkt auch den Preis für seine Bestellung angezeigt. Entscheidet sich der Kunde für eine Bestellung, ist das notwendige Handeln des Kunden bereits abgeschlossen. Alles weitere, wie die Transportorganisation, wird von der Betreibergesellschaft übernommen. Für den Kunden besteht jedoch die Möglichkeit, seine Logistikkette mit den zur Verfügung stehenden Daten zu optimieren, indem er beispielsweise durch GPS-Tracking inkl. individueller automatischer Benachrichtigungen seine Entladelogistik zeitgenau vorbereiten kann.

Durch die Nutzung der Sharing-Plattform generiert der Kunde zahlreiche Vorteile.

Er kann schneller auf veränderte Nachfragebedingungen reagieren und Waggons mieten bzw. vermieten und das mit kürzeren Mietverträgen

Er kann sich auf seine Kernkompetenz konzentrieren, die Logistikhaltung kommt dabei aus einer Hand, was einen sicheren Materialeingang gewährleistet

Er führt effizientere Transporte durch und spart dabei Logistikkosten ein

Die Besonderheit in diesem Sharing-Konzept ist die Übertragung des gemeinschaftlichen Konsumgedankens auf das Bahnsystem und sich dies auf einer industriellen Ebene abspielt. In der Umsetzung konnten zahlreiche Aspekte erfüllt werden, die die Wettbewerbsfähigkeit der Bahn stärken. Dazu zählen:

Reduzierter Equipmentinput und effizienterer Nutzung dieses Inputs = weniger CO<sub>2</sub>

Reduzierte Logistikkosten

Gesteigerter Nutzen für die Kunden durch die bereits weiter oben erwähnten Punkte

Die gesamte Plattform basiert auf einem monolithischen System, in dem die Telematikdaten (z.B. Laufleistung, GPD-Tracking, Shocks) erfasst, gespeichert und verarbeitet werden und somit für den Kunden nutzbar gemacht werden können. Die Verwendung eines solchen Systems bietet aufgrund seiner Modularität eine besonders wartungsfreundliche und kundenorientierte Handhabung. Zugleich sind die Microservices systemunabhängig, sodass eine flexiblere Entwicklung und eine effizientere Betreuung (z.B. durch schnellere und einfachere Updates) ermöglicht werden. Dieses System ist die Basis für eine reibungslose Funktionsweise der Plattform. Die Sicherstellung der Funktionsweise ist für die rohstoffverarbeitende Industrie von enormer Bedeutung, da ein ausbleibender Materialeingang wirtschaftliche Auswirkungen haben kann.

Vorerst ist der Plattform-Prototyp auf die Holzindustrie spezialisiert und fokussiert sich hierbei auf Rundholztransporte. Dafür werden die leistungsstarken Smart GigaWood-Waggons, die einen Zuladungsvorteil von bis zu 30% ermöglichen, eingesetzt. Vor allem für kleinere Akteure am Markt, die keine oder nur eine kleine Waggonflotte unterhalten, ist die Innovation interessant, da auch geringere Mengen ohne jahrelange Bindung verladen werden können. Große Anbieter können hingegen schnell auf Marktveränderungen reagieren und unerwartete Nachfragespitzen bedienen. Ebenso können sie bei Nachfragerückgang freiwerdendes Equipment anbieten und vorübergehend entgeltlich anderen Unternehmen überlassen. Generell ist der Einsatz der Innovation für alle Akteure der Holzlogistikbranche geeignet, die Verkehre auf der Bahn umsetzen wollen. Das Funktionsprinzip eignet sich aber auch für andere Branchen mit einheitlichen, unkomplizierten Transportgütern (z.B. ISO-Containern). Der SMART GigaWood kann beispielsweise bei mittelfristiger Marktänderungen zu Containertragwagen umgerüstet werden. Nach erfolgreicher Implementierung soll die entwickelte Technologie weiter vorangetrieben und auch in zusätzlichen Märkten eingesetzt werden.

Die Wirkungskraft der Innovation setzt sich aus zwei separaten Projekten zusammen. Im Projekt Smart GigaWood, wurde ein Hochleistungswaggon für den Rundholztransport entwickelt, der eine um bis zu 30% höhere Zuladung als Vergleichswaggons besitzt. Dadurch wird eine Reduktion der notwendigen Transporte, bei gleichbleibender Materialmenge, von bis zu 9% erreicht. Im SMARTY-Projekt werden diese innovativen Waggons für das Sharing-Konzept verwendet. Dadurch

wird wiederum eine Equipmenteinsparung von bis zu 7% erreicht. Durch das Zusammenwirken der Transportreduktion sowie des optimierten Ressourceneinsatzes steht mehr Equipment für effizientere Transporte zur Verfügung. Zugleich sind erhebliche kundenseitige Einsparungen bei den Gesamtlogistikkosten realisierbar.

### **Projektkoordinator**

- Innofreight Solutions GmbH

### **Projektpartner**

- DanuRail GmbH
- FH JOANNEUM Gesellschaft mbH
- Technische Universität Graz
- InnoWaggon GmbH
- Papierholz Austria GmbH