

Wie KI und Intelligent Data Interchange den Belegaus-tausch transformieren

Philipp Futterknecht

Mit Blick auf den Datenaustausch unterstützten ERP-Systeme Unternehmen seit Jahrzehnten bei der Rationalisierung ihrer zentralen internen Geschäftsprozesse. Zahlreiche dieser Prozesse werden bereits durch den gezielten Einsatz von Künstlicher Intelligenz unterstützt. Technologien im Rahmen von Intelligent Data Interchange (IDI) erweitern hier den Horizont in der Kommunikation nach außen. Der Fokus liegt dabei auf der Kommunikation zwischen Geschäftspartnern und dem automatisierten Datenaustausch – dem Rückgrat moderner Handelsbeziehungen. Dieser technologische Ansatz stellt damit eine Investition in die Zukunftsfähigkeit der dem Handel und der Wertschöpfung zugrunde liegenden Prozesse dar. Der folgende Beitrag beabsichtigt, die Limitierung bisheriger Lösungsansätze zu veranschaulichen und den Einsatz und das Potenzial von KI als zukunftsweisenden Ansatz in diesem Bereich zu beleuchten.

Die Vision dahinter ist weitreichend: Überall dort, wo manueller Aufwand für repetitive Tätigkeiten, hohe Kosten oder mangelnde Nachvollziehbarkeit die Effizienz einschränken, setzt Intelligent Data Interchange an. IDI beschreibt einen fortschrittlichen Datenaustausch, bei dem das Kontextualisieren von Inhalten und der Einsatz Künstlicher Intelligenz im Mittelpunkt stehen. So können durch innovative, bereits etablierte Techniken Datenbarrieren nahezu autonom und selbstlernend überwunden werden.

Vernetzte Prozesse für eine vernetzte Wirtschaft

Mit der Entwicklung neuer Basistechnologien bietet sich die Möglichkeit, traditionelle Lösungsansätze

Lesen Sie

- wie Unternehmen Procurement- und Sales-Prozesse durch innovative Technologien wie Automatisierung und Transparenz effizienter gestalten können
- welche Potenziale der Einsatz von KI bietet, um traditionelle Arbeitsabläufe durch intelligente Lösungen zu transformieren

neu zu bewerten und die fortschreitende Reife der Anbieter führt dazu, dass frühere Bedenken zunehmend ausgeräumt werden können.

Das Ziel ist nicht der Einsatz isolierter KI-Assistenten, sondern die Entwicklung intelligenter, integrierbarer Lösungen, die langfristig Autonomie ermöglichen. IDI-Technologien schaffen Transparenz, minimieren Kommunikationslücken und reduzieren den menschlichen Aufwand auf das Wesentliche.

Der grundlegende Nachteil aktueller Ansätze liegt darin, dass sie primär auf Datenebene operieren, ohne aus den Daten Informationen und aus diesen Informationen Wissen zu generieren, um komplexe Zusammenhänge zu verstehen und Prozesse eigenständig zu automatisieren. Mit IDI wird jedoch ein grundlegender Wandel angestrebt: weg von einer rein datengetriebenen Verarbeitung hin zu einem aktiven Verständnis und einer intelligenten Nutzung der Daten. Dies schafft nicht nur ein neues Niveau an Entscheidungsfähigkeit, sondern ermöglicht es außerdem, Handlungsspielräume zu erweitern und dem Nutzer mehr Freiheiten sowie Autonomie zu bieten. Indem wir die Grenzen heutiger Automatisierung überschreiten, eröffnen wir Unternehmen die Möglichkeit, Prozesse zukunftsfähig zu gestalten. KI wird damit nicht zum reinen Werkzeug, sondern zu einem integrativen Bestandteil einer intelligenten, vernetzten Wertschöpfung.

Integration von Handelspartnern: Die Zukunft des Datenaustauschs am Beispiel des Beleg austauschs

Wie genau diese Vision in einem aktuellen Kontext verwirklicht werden kann, zeigt der Aufbau nahtloser Kommunikation zwischen Handelspartnern im Bereich des Beleg austauschs.

Die Integration von Handelspartnern und deren ERP-Systemen basiert auf dem Fundament des Datenaustauschs. Bisher war EDI (Electronic Data Interchange) die etablierte Antwort auf diese Herausforderung – doch dieses Paradigma verändert sich grundlegend. Der Fokus verschiebt sich zunehmend auf den Einsatz konkreter KI-Lösungen im Datenaustausch.

Die zentrale Chance liegt dabei in der Möglichkeit, auf Augenhöhe in einem vernetzten Ökosystem zusammenzuarbeiten – unabhängig von unternehmensspezifischen Architekturen oder starren Datenstrukturen und Schnittstellen. Diese Entwicklung ist nicht nur branchenübergreifend, sondern universell: Sie betrifft sämtliche Anwendungsfälle, bei denen Automatisierung und Transparenz essenziell sind, um den Anforderungen einer rasant fortschreitenden digitalen Zukunft gerecht zu werden.

Ausgangslage in der Belegverarbeitung

Die Schnittstelle zwischen ERP und EDI ist ein zentraler Bestandteil des modernen Handels und Warenflusses, da sie den Austausch standardisierter Geschäftsdaten (z. B. Bestellungen, Rechnungen) zwischen Unternehmen ermöglicht. Dieser wichtige Bereich umfasst eine Reihe von Herausforderungen:

1. **Technische Kompatibilität:** ERP-Systeme und EDI-Lösungen verwenden oft unterschiedliche Datenformate und Kommunikationsprotokolle (z. B. EDIFACT, PDF, cXML). Die Übersetzung und Abbildung der Daten (Mapping) erfordert spezialisierte Middleware oder Konverter.
2. **Standardisierung und Individualisierung:** Während EDI auf Standards basiert, haben viele Geschäftspartner spezifische Anforderungen an Datenformate oder -inhalte. Dies erfordert individuelle Anpassungen, was den Wartungsaufwand erhöht.
3. **Echtzeitdatenverarbeitung:** Die Synchronisation zwischen ERP und EDI muss nahezu in Echtzeit erfolgen, insbesondere in Branchen mit hohen Transaktionsvolumina wie dem Einzelhandel oder der Automobilindustrie. Verzögerungen können die Lieferkette stören.
4. **Datenqualität und Fehlerbehandlung:** Fehlerhafte oder unvollständige Daten aus dem ERP-System können dazu führen, dass EDI-Dokumente von Partnern abgelehnt werden. Es müssen

daher strenge Validierungen und Fehlerprotokollierungen implementiert werden.

5. **Sicherheit und Compliance:** Der Austausch sensibler Geschäftsdaten über EDI erfordert robuste Sicherheitsmaßnahmen wie Verschlüsselung und Authentifizierung. Gleichzeitig müssen gesetzliche Vorgaben und Branchenstandards eingehalten werden.
6. **Integration von Partnern:** Unternehmen arbeiten oft mit einer Vielzahl von Geschäftspartnern, die unterschiedliche EDI-Systeme und Anforderungen haben. Die Anbindung dieser Partner an das ERP-System ist ressourcenintensiv und erfordert kontinuierliche Abstimmung.

Die R(Evolution) im Beleg austausch

Die Einführung von Intelligent Data Interchange bietet hier völlig neue Möglichkeiten des Datenaustauschs. Diese Technologie nutzt Künstliche Intelligenz (KI) und Maschinelles Lernen (ML), um den Beleg austausch signifikant zu verbessern. Ziel dabei ist die Steigerung des Automatisierungsgrades der Prozesse auf ein hochautomatisiertes bis autonomes Level (siehe Bild 1).

Mithilfe von automatisierter Fehlererkennung und -korrektur werden eingehende Dokumente in Echtzeit analysiert, Unstimmigkeiten erkannt und fehlende Informationen vollautomatisch ergänzt. Daraus resultieren kürzere Bearbeitungszeiten, eine geringere Fehlerquote und erhebliche Kosteneinsparungen: So lassen sich im Beleg austausch an der alten Stelle von EDI enorme Kosteneinsparungen und digitale Transformationen dank der Integration von KI und ML erreichen.

Die Grenzen von OCR, IDP und RPA

Während Technologien wie OCR (Optical Character Recognition), IDP (Intelligent Document Processing) und RPA (Robotic Process Automation) wertvolle Werkzeuge zur Effizienzsteigerung und Automatisierung darstellen, scheitern sie oftmals daran, eine ganzheitliche Lösung für die Herausforderungen der ERP-EDI-Integration bereitzustellen. OCR beispielsweise kann weder die Korrektur fehlerhafter Daten noch deren weiterführende automatisierte Verarbeitung sicherstellen. IDP-Systeme kämpfen mit der Komplexität unstrukturierter Daten und bieten kaum Unterstützung für die prozessorientierte Verarbeitung, was ihre Anwendbarkeit auf ganzheitliche Geschäftsprozesse einschränkt. RPA hingegen fehlt es an Entscheidungslogik und Flexibilität; diese Systeme sind lediglich auf vorgegebene, starre Abläufe ausgelegt und erfordern häufige Anpassungen, um mit dynamischen Geschäftsanforderungen Schritt zu halten. Diese inhärenten Grenzen führen dazu, dass Unternehmen zwar punktuelle Effizienzgewinne er-

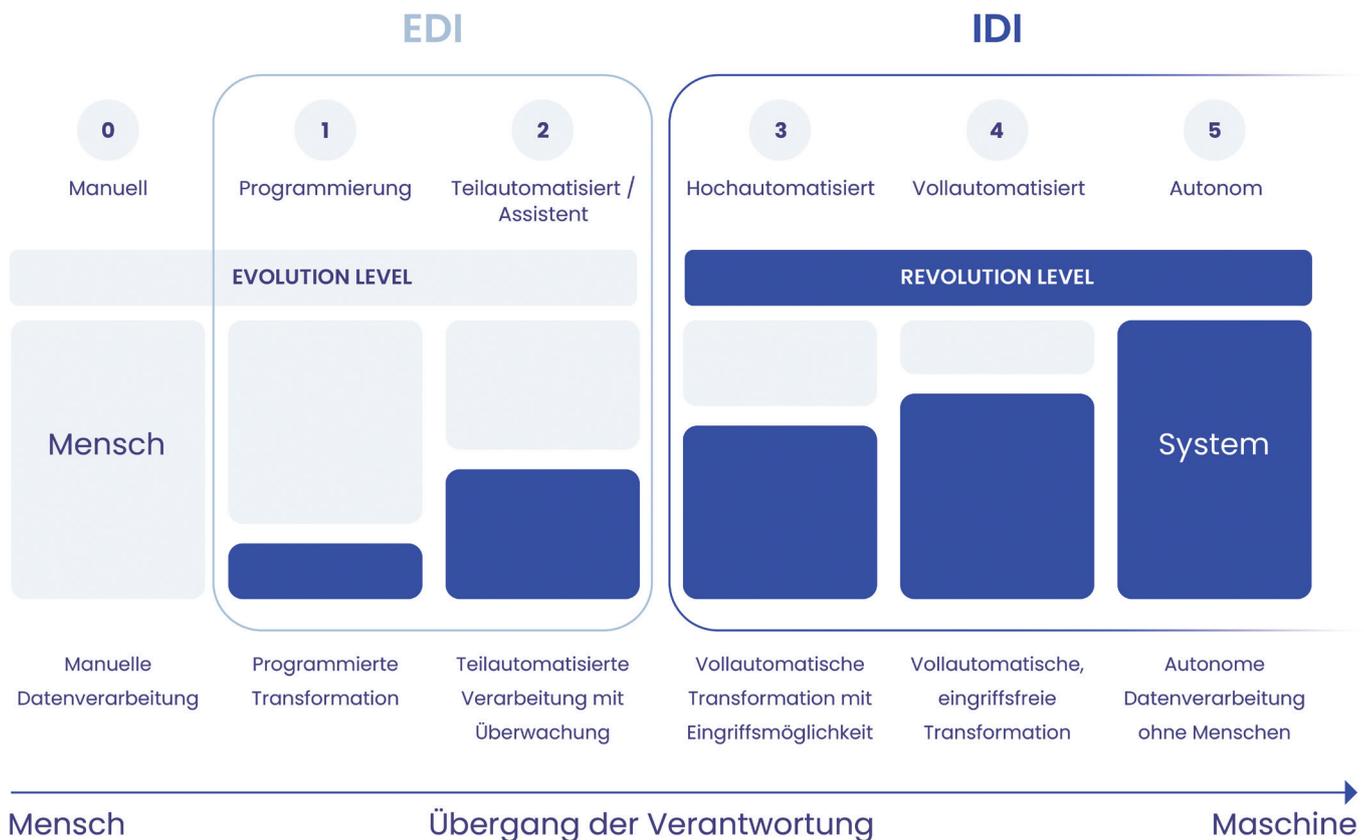


Bild 1: Wandel EDI zu IDI.

zielen, jedoch nicht die durchgängige Integration und Optimierung ihrer Datenflüsse erreichen, die für den nachhaltigen Erfolg in einer vernetzten Wirtschaft erforderlich ist.

Möglichkeiten bei der Integration von IDI und KI im Belegtausch

Eine Integration von IDI ist im Vergleich zu herkömmlichen EDI-Werkzeugen mit deutlich weniger Prozessaufwand verbunden (siehe Bild 2). Während bei EDI nach der Konfiguration und dem Mapping weitere manuelle Problemlösung für dynamische Inhalte nötig ist sowie die Anpassung an ERP-Releasewechsel, beginnt bei IDI nach einer Anlern- und Kalibrierungsphase eine koordinierte Überwachung und das automatische, kontinuierliche Weiterlernen.

Die nachfolgenden fünf Use Cases beleuchten exemplarisch Chancen und das unausgeschöpfte Potenzial bei der Integration und Anbindung von ERP und EDI und skizzieren Lösungsansätze, die durch den Einsatz moderner Technologien wie Künstlicher Intelligenz und Maschinellen Lernen (ML) realisiert werden können.

1. Flexible Format- und Schnittstellenintegration

Eine zentrale Herausforderung besteht in der Anbindung vielfältiger Formate und Kommunikations-

protokolle. Unternehmen sehen sich häufig mit variierenden Kunden- und Zuliefereranforderungen konfrontiert, die eine ständige Anpassung der Datenformate erfordern. Konventionelle EDI-Lösungen stoßen hier an ihre Grenzen, da sie auf starren Mappings beruhen.

KI-gestützte Systeme erkennen flexible Datenstrukturen und passen sie in Echtzeit kontextabhängig an. Automatische Übersetzungen unbekannter Formate und die dynamische Integration neuer Formate gewährleisten Skalierbarkeit und Kosteneffizienz.

2. Datenanreicherung und -korrektur

Unvollständige oder fehlerhafte Belege stellen in der Praxis ein signifikantes Problem dar. Beispielsweise fehlen in Bestellungen oft Artikelnummern, Adressdaten oder wichtige Metadaten. Manuelle Nachbearbeitungen sind zeitintensiv und fehleranfällig.

KI-Modelle können unvollständige Daten aus ERP-Stammdatenbanken, öffentlichen Quellen oder Benutzer-Feedback automatisiert ergänzen. Abweichende Schreibweisen von Adressen oder Datumsformaten werden dabei proaktiv korrigiert. Diese Datenanreicherung steigert die Datenqualität erheblich und reduziert die Notwendigkeit manueller Eingriffe.

3. Automatisierung unstrukturierter Belege

PDFs, Scans oder unstrukturierte E-Mails sind in der Unternehmenskommunikation weit verbreitet,

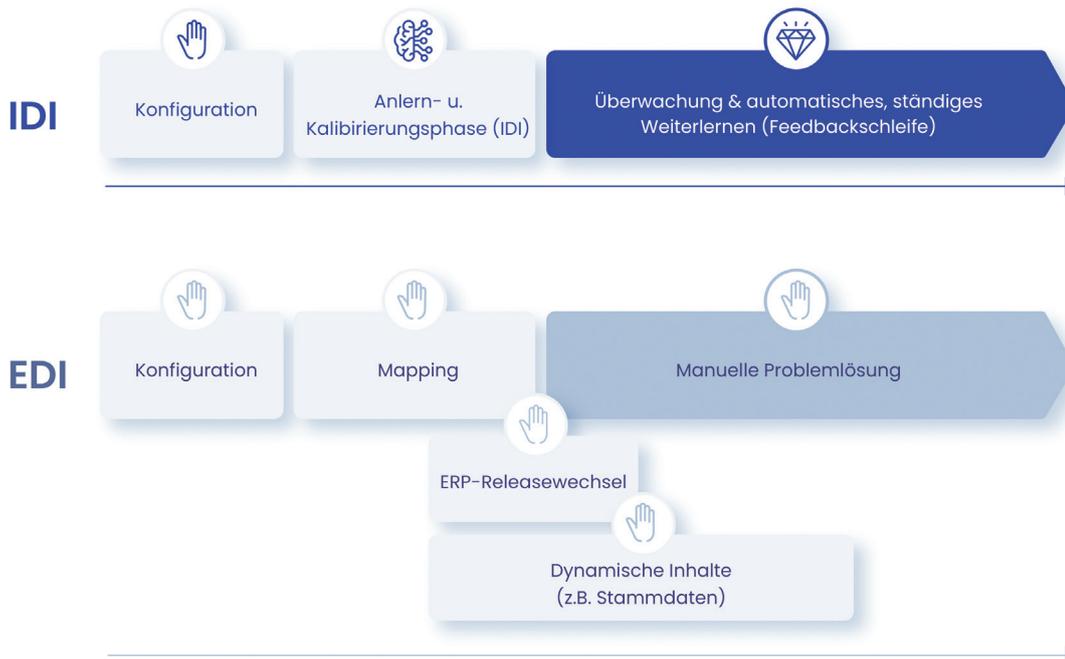


Bild 2: Vergleich der Prozessphasen von IDI zu EDI.

Eine passive Anbindung mit KI-gestützten Lösungen reduziert die Komplexität dieser Prozesse. Durch intelligente Schnittstellen können Daten ohne bilateralen Aufwand zwischen ERP-Systemen ausgetauscht werden. Dies ermöglicht ein schnelles und konfliktfreies Onboarding neuer Geschäftspartner.

5. Middleware-Funktionen und Prozessfokus

EDI-Systeme fun-

stellen jedoch eine Herausforderung für die Datenverarbeitung dar. Variierende Layouts machen eine standardisierte Extraktion quasi unmöglich. Generalisierte Machine-Learning-Modelle können Muster in unstrukturierten Dokumenten erkennen und relevante Informationen extrahieren. Kontinuierliches Nutzer-Feedback optimiert die Präzision dieser Modelle und ermöglicht eine nahezu vollständige Automatisierung.

4. Passive Integration und einfache Anbindung

Die Integration neuer Geschäftspartner oder Plattformen wie SAP Business Network ist häufig mit hohem Aufwand verbunden. Komplexe bilaterale Abstimmungen und technische Anbindungen behindern die Skalierbarkeit.

gieren oft als Middleware, um die Automatisierung und Belegqualität zu steigern. Sie können jedoch den eigentlichen ERP-Prozess nicht umfassend abdecken, was Optimierungspotenzial bietet. KI-gestützte Middleware-Lösungen maximieren die Synergien bestehender Systeme. Sie erkennen proaktiv Schwachstellen in Prozessen und steigern die Automatisierungsrate durch kontinuierliches Lernen aus historischen Daten.

Intelligente Wertschöpfung ist die Zukunft

Die Integration von KI und IDI an der Schnittstelle zwischen ERP-Systemen und externen Partnern markiert einen entscheidenden Schritt für die digitale Zukunft von Unternehmen. IDI erweitert den bisherigen Rahmen traditioneller Ansätze: Nicht mehr isolierte Teilprozesse, sondern der gesamte Datenaustausch zwischen Unternehmen kann künftig in einer intelligenten und dynamischen Form abgebildet werden. Dies reduziert manuelle Aufwände, schließt Kommunikationslücken und schafft eine robuste, transparente Grundlage für langfristige Wertschöpfung. Die Verbindung aus KI-gestützter Automatisierung und adaptiver Datenverarbeitung befähigt Unternehmen, flexibel auf sich wandelnde Anforderungen zu reagieren und Innovationskraft zu entfalten.

Stichwörter:

Digitalisierung, Prozessautomatisierung, EDI, Belegtausch, ERP-Systeme, Sales, Procurement



Philipp Futterknecht ist Co-Founder von H&F Solutions GmbH. Bereits mit 15 Jahren gründete er sein erstes IT-Unternehmen. Er ist ein lösungsorientierter Denker, der mit Fachkompetenz und Empathie innovative Ideen in Technologien und Produkte verwandelt. Über die Jahre hinweg sammelte er im Rahmen seiner Beratertätigkeit fundierte Erfahrungen im ERP-Sektor und verfügt über Fachexpertise in den Bereichen Künstliche Intelligenz und autonomer Datenaustausch.

Philipp Futterknecht
H&F Solutions GmbH
Bei den Eichen 11, 84326 Bibertal
E-Mail: philipp.futterknecht@hf-solutions.co
<https://www.hf-solutions.co>