

# Big Data und Rechenzentren

Whitepaper

Inhaltsverzeichnis		Seite
1	Big Data und Rechenzentren .....	3
1.1	Big Data, Big IT .....	3
1.2	Die IT zwischen Alltagsgeschäft und Innovation .....	4
2	Moderne Rechenzentren .....	5
2.1	Sicherheit .....	6
2.2	Verfügbarkeit und Skalierbarkeit.....	7
2.3	Connectivity.....	8
3	Fazit .....	8
4	Über die ITENOS GmbH .....	8

Abbildungsverzeichnis		Seite
	Abbildung 1: Infrastructure – grundlegende Basis der IT (Quelle: Experton Group AG) .....	5
	Abbildung 2: Herausforderungen für Unternehmen mit eigenem Rechenzentrum .....	6
	Abbildung 3: Service-Level im eigenen Rechenzentrum? .....	7
	Abbildung 4: Zertifizierungen ITENOS GmbH.....	9

## 1 Big Data und Rechenzentren

Der sinnvolle Umgang mit den heute in großen Mengen entstehenden Daten wird in der Informationstechnologie als "Big Data" bezeichnet. Vereinfacht ausgedrückt geht es um die systematische Analyse von strukturierten und unstrukturierten Daten aus zahlreichen und heterogenen Quellen - im Grunde alles, was rund um die Geschäftstätigkeit eines Unternehmens an Informationen entsteht.

### 1.1 Big Data, Big IT

An Daten herrscht in den Unternehmen kein Mangel, sie entstehen in beeindruckenden Mengen. Einige Beispiele:

- Interne und externe E-Mails,
- Präsentationen, Berichte und Kalkulationstabellen zu Projekten und Produkten,
- Kommentare und Beiträge über das Unternehmen in sozialen Netzwerken und Blogs,
- Informationen über Verkäufe aus Webshops und Kassensystemen,
- Daten aus CRM-, ERP- und BPM-Anwendungen,
- Aufzeichnungen von hunderten Sensoren in Fabrikanlagen und vieles mehr.

Die Aufzählung zeigt deutlich: Daten sind kein Problem. Jedes Unternehmen hat Daten und zwar deutlich mehr, als es auswerten kann. Bei der Analyse solcher Daten entstehen Vorteile: Unternehmen können ihre bestehenden Geschäftsprozesse optimieren, neue und zusätzliche Services zu ihren bestehenden Produkten und Dienstleistungen aufbauen sowie vollkommen neue Geschäftsmodelle entwickeln.

Big-Data-Technologien können Unternehmen dabei in vielen Bereichen unterstützen:

- Das Marketing ist interessiert an der Analyse von Werbekampagnen und Social-Media-Aktivitäten.
- Der Vertrieb wünscht sich die eine Aftersales-Analyse, um daraus Prognosen für das künftige Kaufverhalten der Kunden zu erzeugen.
- In der Produktion sollen bereits vorhandene und zusätzlich zu erhebende Maschinendaten Aussagen über die mechanische Beanspruchung einer Fabrikanlage liefern.

Doch Big-Data-Technologien sind komplexer als bisherige Verfahren für Business Intelligence oder Business Analytics (BI/BA). Ein Beispiel: Wer Big-Data-Technologien einsetzen will, muss sich vom Konzept des Data Warehouse verabschieden. Stattdessen wird ein sogenannter Data Lake benutzt - ein möglichst groß dimensionierter Speicherbereich, der die Daten als Kopie enthält und weitgehend im Originalzustand belässt. Erst bei der Bearbeitung werden sie von spezieller Big-Data-Analysesoftware in strukturierte Datenformate überführt. Auch an die Analyse selbst gibt es höhere Anforderungen als bei normalen Datenbankanwendungen üblich. Die im Normalfall deutlich größeren Datenmengen und komplizierteren Analyseverfahren machen es normalerweise erforderlich, moderne In-Memory-Datenbanken einzusetzen. Voraussetzung dafür sind groß dimensionierte IT-Systeme, die an den Einsatz dieser Technologie angepasst sind.

Kurz: Big Data erfordert auch Big IT.

Wenn die Fachbereiche eines Unternehmens bei der IT-Organisation eine Big-Data-Lösung bestellen, sind zu Beginn die Anforderungen an die IT-Infrastruktur nicht unbedingt klar. Das erschwert die Abwägung zwischen der Skalierbarkeit der IT und ihrer Wirtschaftlichkeit. Zudem ist es möglich, dass ein bestehendes Rechenzentrum keine Reserven für die Ausweitung der Kapazitäten mehr hat - weil die maximale Leistungsdichte erreicht ist oder es keinen Platz für die bauliche Erweiterung gibt.

## 1.2 Die IT zwischen Alltagsgeschäft und Innovation

Der Betrieb eines Rechenzentrums geschieht innerhalb von drei Dimensionen: Erstens der Funktionalität für die IT- und Geschäftsprozesse, zweitens der Energie- und Ressourceneffizienz und drittens der flexiblen Ausrichtung für die Zukunft. Dies sorgt für eine enorme thematische Breite. Eine spezielle Bauweise und angepasste Gebäudetechnik müssen ebenso berücksichtigt werden wie Klimatisierung, Brandschutz, Stromversorgung, Notstromanlagen und Kommunikationsanbindung. Weitere wichtige Aspekte sind die Gebäudesicherheit und die Zugangskontrollen, die zu jedem hochsicheren Rechenzentrum dazugehören.

Der Betrieb eines Rechenzentrums geschieht innerhalb von drei Dimensionen: Erstens der Funktionalität für die IT- und Geschäftsprozesse, zweitens der Energie- und Ressourceneffizienz und drittens der flexiblen Ausrichtung für die Zukunft. Dies sorgt für eine enorme thematische Breite. Eine spezielle Bauweise und angepasste Gebäudetechnik müssen ebenso berücksichtigt werden wie Klimatisierung, Brandschutz, Stromversorgung, Notstromanlagen und Kommunikationsanbindung. Weitere wichtige Aspekte sind die Gebäudesicherheit und die Zugangskontrollen, die zu jedem hochsicheren Rechenzentrum dazugehören.

Innerhalb dieser Vielfalt sorgt das Data Center Infrastructure Management (DCIM) für Ordnung. Es verknüpft die IT-Infrastruktur mit der Gebäudeinfrastruktur wie etwa Stromversorgung und Klimatisierung. Denn bereits der Alltagsbetrieb eines Rechenzentrums ist durch Dynamik gekennzeichnet.

So müssen Vorkehrungen für Stromausfälle getroffen werden, die neue Norm DIN EN 50600 zu Einrichtungen und Infrastrukturen von Rechenzentren berücksichtigt werden, neue Verfahren und Technologien zur Kühlung von Server-Racks geprüft und gegebenenfalls eingeführt werden, und ein Energieaudit gemäß DIN EN 16247-1 steht womöglich auf der Tagesordnung. Auch wenn sich an den Workloads nur wenig ändert, so ist der Betreiber in der Pflicht, das Rechenzentrum regelmäßig zu modernisieren und an neue Standards anzupassen.

Doch wo bleibt da die Innovation? Neue Technologien wie Social Media, Enterprise Mobility, Data Analytics und Cloud-Services machen strategische IT-Projekte in Unternehmen immer wichtiger. Sie tragen durch höhere Produktivität, Innovation und gesteigerte Umsätze zur Wettbewerbsfähigkeit des Unternehmens bei. Auch hier nimmt die Komplexität stetig zu, wie sich anhand einiger typischer aktueller Rechenzentrumsthemen zeigen lässt:

- Virtualisierung von Servern und Desktops
- VMware versus Red Hat versus Citrix
- Storage Area Networks mit Flash-Speicher
- Planung einer Exchange-Infrastruktur
- In-Memory-Computing für Analyseprojekte
- Managed Services

Die IT eines Unternehmens befindet sich häufig in einem Spannungsfeld zwischen Alltagsgeschäft und Innovation. Oft sind beide Anforderungen nicht unter einen Hut zu bringen. In dieser Situation sollten sich die IT-Verantwortlichen, aber auch die Geschäftsführungen, die leistungsfähigen Rechenzentren der Colocation- und Housing-Dienstleister anschauen.

Neben der flexiblen Bereitstellung von Leistung und Fläche sind Colocation-Anbieter durch die hohe Spezialisierung in ihrem Kerngeschäft sehr viel besser in der Lage, sich mit diesen technologischen Herausforderungen erfolgreich auseinanderzusetzen als die Nutzer der Datacenter-Infrastruktur, deren Kernkompetenzen generell in anderen Branchen liegen.

## 2 Moderne Rechenzentren

Rechenzentren besitzen eine skalierbare Infrastruktur und sind dadurch die Grundlage für moderne IT-Lösungen, Anwendungen und alle Anforderungen aus Big Data, Industrie 4.0 oder dem Internet der Dinge. Abbildung 1 verdeutlicht, dass Infrastruktur die grundlegende Basis der IT ist.

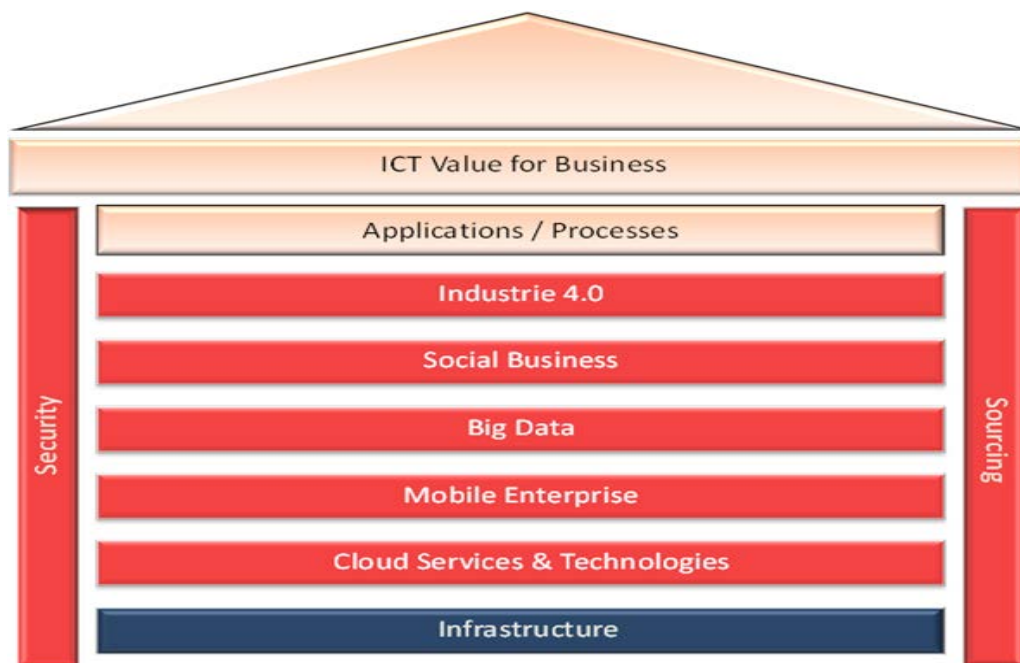


Abbildung 1: Infrastructure – grundlegende Basis der IT (Quelle: Experton Group AG)

Wenn mittelständische Unternehmen einen hohen Digitalisierungsgrad anstreben, haben Sie die Wahl zwischen zwei Möglichkeiten:

- Erstens können sie ein eigenes Rechenzentrum mit allen Herausforderungen und Konsequenzen betreiben oder sie können
- zweitens die gesamte IT in ein Dienstleistungs-Rechenzentrum auslagern.

Ein wichtiges Kriterium für oder gegen die Entscheidung zu einem eigenen Rechenzentrum ist die Kostenfrage: Kann sich das Unternehmen einen eigenen Rechenzentrumsbetrieb mit dem entsprechenden Personalstamm wirtschaftlich leisten? Unter einer bestimmten Unternehmensgröße und einem bestimmten Umsatz-Volumen beantwortet sich diese Frage recht schnell.

Doch Kosten sind nicht der einzige Aspekt. Beim Aufbau und Betrieb eines eigenen Rechenzentrums sind eine Vielzahl von Faktoren zu berücksichtigen. So muss zunächst ein Budget bereitgestellt werden, mit Software- und Hardware-Lieferanten Verträge geschlossen werden, für Spezialgebiete sind Berater hinzuzuziehen, die IT-Organisation benötigt passende Prozesse und das betriebliche Knowhow. Nicht zuletzt sind zahlreiche Zertifizierungen für den Betrieb eines Rechenzentrums erforderlich. (Siehe Abbildung 2)

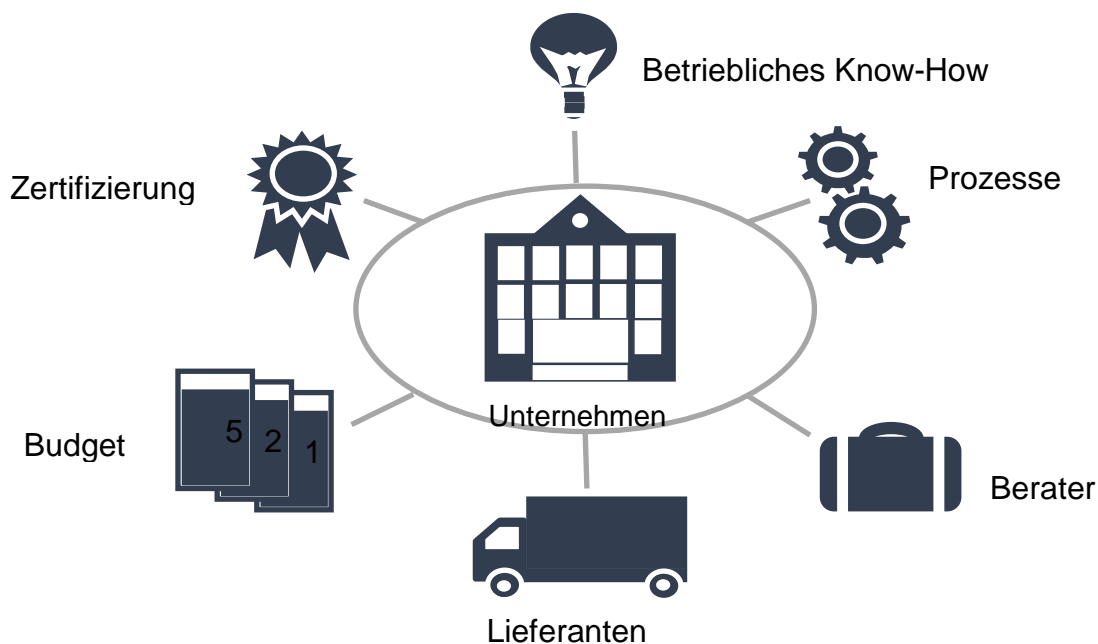


Abbildung 2: Herausforderungen für Unternehmen mit eigenem Rechenzentrum

Darüber hinaus stellt sich die Frage, ob die zur Erbringung der geschäfts- und wettbewerbskritischen IT-Prozesse und -Dienste erforderlichen Betriebs-SLAs im eigenen Rechenzentrum vereinbart werden können. Hier zeigt sich, dass Themen wie personalisierte Verfügbarkeitszusage, Transparenz der Leistungen und Kosten und eindeutiger Vertrag in Streiffällen nur bei Auslagerung der Betriebsverantwortung möglich sind.

## 2.1 Sicherheit

Ein Rechenzentrum ist ein Hochsicherheitsbereich, der neben modernen IT-Systemen für Monitoring und Betrieb auch Vorkehrungen für die Zutrittssicherheit sowie Brandmelde- und Löschanlagen benötigt. Entscheidend ist auch der Standort: Wenn sich das Rechenzentrum auf dem Firmengelände befindet, sollte es auch bei Störfällen von Produktionsanlagen oder anderen Ereignissen jederzeit uneingeschränkt zugänglich und damit verfügbar sein. Hinzu kommt, dass die Systeme für Zutrittssicherheit, Brandmelde- und Löschanlagen sehr detailliert aufeinander abgestimmt werden müssen. Zudem sind Anschaffung und Betrieb der Systeme kostenintensiv und aufwendig.

## 2.2 Verfügbarkeit und Skalierbarkeit

Bei der Planung eines eigenen Rechenzentrums bleibt immer eine gewisse Restunsicherheit über die Größe und Dimensionierung. Im Idealfall sollte das Rechenzentrum auch Ressourcen für Spitzenlasten anbieten sowie gleichzeitig eine Reserve bereithalten für Anforderungen, die heute noch nicht oder nur sehr ungenau vorhersagbar sind. Dies betrifft die Standfläche ebenso wie die aus Belegung von Kühlsystemen.

Andererseits bringt die technische Weiterentwicklung sehr wahrscheinlich neue, kleinere und effizientere IT-Komponenten mit geringerem Platzbedarf, aber dafür höheren Leistungen. Dadurch sind die genauen Anforderungen an ein Rechenzentrum nur schwer abzuschätzen. Eine überdimensionierte Infrastruktur bei geringer Auslastung bedeutet auf jeden Fall einen IT-Betrieb im nicht optimalen Wirkungsbereich und lässt keine Ressourcen-Effizienz zu.

Moderne Dienstleistungs-Rechenzentren erlauben durch die synergetische Auslastung der Infrastruktur eine wesentlich höhere Effizienz und damit eine Reduzierung der Betriebskosten und der eingesetzten Ressourcen. Hierzu werden für Monitoring und Betrieb DCIM (Data Center Infrastructure Management) – Tools zum Vermeiden kritischer Lastzustände und ohne Über-/Unterschreitung von Schwellwerten eingesetzt. Diese Tools bieten eine Vielzahl an aufeinander abzustimmender Funktionen und erlauben eine proaktive Fehlervermeidung anstelle reaktiver Störungsbeseitigung.

Alle Leistungen können darüber hinaus in einem SLA mit dem Rechenzentrums-Dienstleister vertraglich vereinbart werden. Dieser Prozess ist innerhalb eines Unternehmens - wenn überhaupt - dann nur weniger trennscharf abbildbar – siehe Abbildung 3.

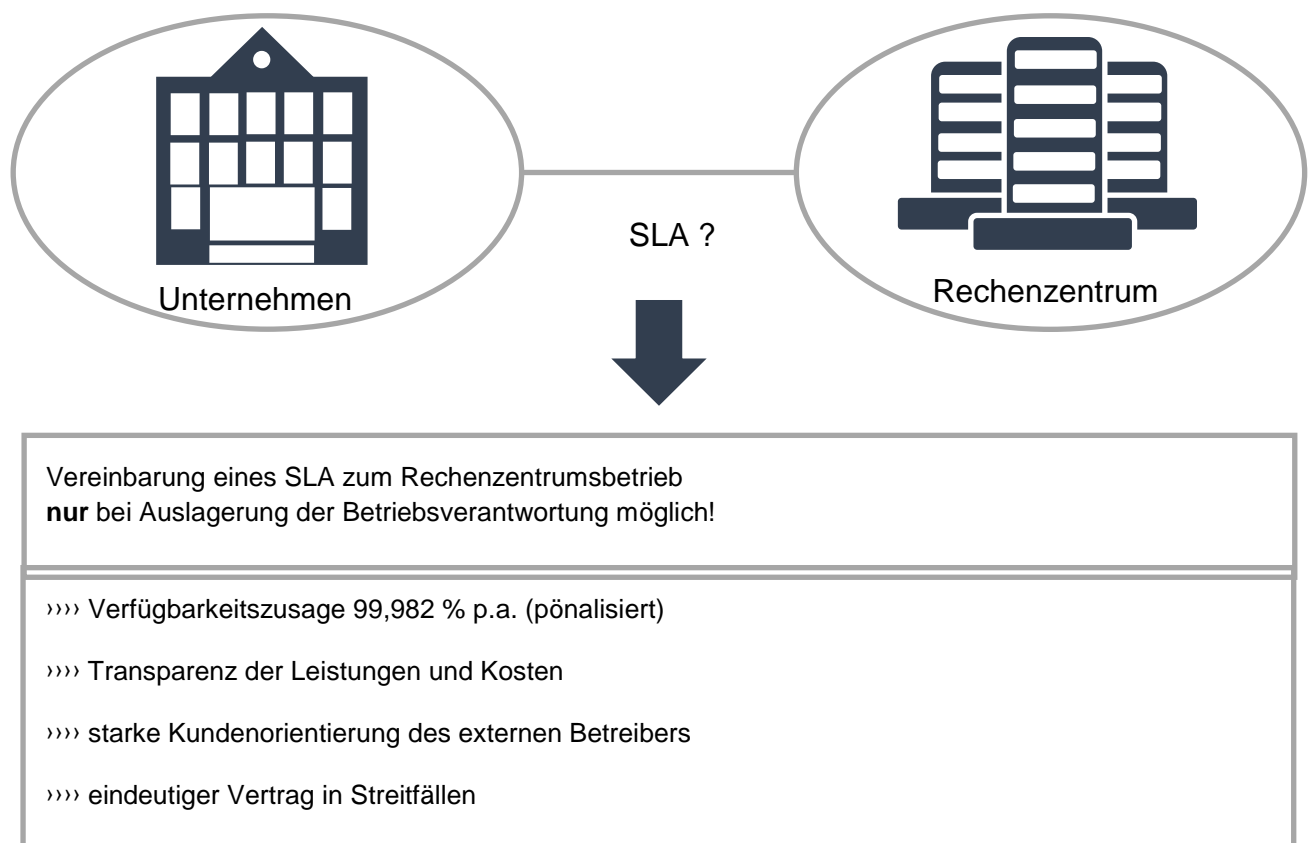


Abbildung 3: Service-Level im eigenen Rechenzentrum?

## 2.3 Connectivity

Ein weiterer Vorteil von Dienstleistungs-Rechenzentren ist die einfache Anbindung an leistungsfähige Backbones, Carrier und IP-Exchanges. Hierdurch gibt es direkte Zugänge zu den Hauptglasfaserverbindungen und IP-Diensten zahlreicher nationaler und internationaler Anbieter. Diese Vielfalt wird ein eigenes Rechenzentrum nur im Ausnahmefall bieten.

Darüber hinaus bilden sich in Dienstleistungs-Rechenzentren Ökosysteme, durch Unternehmen einfach mit Kunden, Lieferanten oder Service-Dienstleistern vernetzt werden können. Der Vorteil: Sie müssen keine teuren und latenzkritischen Anbindungen des eigenen Rechenzentrums an die des Geschäftspartners aufbauen.

## 3 Fazit

Big-Data-Lösungen erfordern einen vergleichsweise hohen IT-Aufwand, da dort große Datenmengen gespeichert und in Echtzeit verarbeitet werden müssen. Sie machen in einem Unternehmen einen Ausbau der IT-Infrastruktur notwendig. Selbst ein vorhandenes Rechenzentrum ist oft nicht auf die Anforderungen durch Big Data eingerichtet und kann nicht in jedem Fall ohne weiteres daran angepasst werden.

Eine in vielen Fällen sinnvolle Lösung ist die Auslagerung der Big-Data-Lösungen in die modernen Hochleistungsrechenzentren von Colocation- und Housing-Dienstleistern. Unternehmen können dadurch den Aufwand in ihrer eigenen IT überschaubar halten und müssen weder in einen Ausbau der IT-Infrastruktur investieren noch zusätzliche Fachkräfte einstellen.

## 4 Über die ITENOS GmbH

### ITENOS - Von der Expertengruppe zum IT Dienstleister

ITENOS entstand 1993 als Expertengruppe für Datenkommunikation und Netzwerkmanagement und ist vollständig in den Konzernverbund der Deutschen Telekom AG integriert. Von Beginn an wurde ITENOS mit Großprojekten betraut und ist so rasch zu einem führenden Spezialisten für sichere Informationstechnologie und Telekommunikation (ITK) geworden.

Im Konzernverbund der Deutschen Telekom AG hat sich ITENOS mit den drei Geschäftsfeldern DATACENTER, NETWORKS sowie Managed IT-Services auf die Anforderungen von Mittelstandkunden spezialisiert. ITENOS versteht sich dabei als flexibler und verlässlicher Partner, der durch die Eigenständigkeit seine Entscheidungsspielräume konsequent für die Realisierung passgenauer Lösungen in einer langfristigen Zusammenarbeit einsetzen und bei Bedarf jederzeit auf die Ressourcen eines großen Konzerns zurückgreifen kann



## Zertifizierungen

ITENOS betreibt unternehmensweit zertifizierte Managementsysteme. Hierzu zählen das IT-Service-Management nach ISO 20000, das Qualitätsmanagement nach ISO 9001, das Informationssicherheitsmanagement nach ISO 27001 und das Energy Management nach ISO 50001. Die Einhaltung dieser strengen internationalen Vorgaben wird dabei jährlich und unabhängig durch die DQS GmbH überprüft.



Abbildung 4: Zertifizierungen ITENOS GmbH

## Der Autor



Thomas Hochhaus,  
Account Manager  
Business Unit Data LogistIX  
ITENOS GmbH